KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

HÀ HUY KHOÁI (Tổng Chủ biên)
CUNG THẾ ANH – NGUYỄN HUY ĐOAN (đồng Chủ biên)
NGUYỄN CAO CƯỜNG – TRẦN MẠNH CƯỜNG
DOÃN MINH CƯỜNG – TRẦN PHƯƠNG DUNG
SĨ ĐỨC QUANG – LƯU BÁ THẮNG – ĐẶNG HÙNG THẮNG

TOÁN 9

SÁCH GIÁO VIÊN



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

HÀ HUY KHOÁI (Tổng Chủ biên)
CUNG THẾ ANH – NGUYỄN HUY ĐOAN (đồng Chủ biên)
NGUYỄN CAO CƯỜNG – TRẦN MẠNH CƯỜNG – DOÃN MINH CƯỜNG
TRẦN PHƯƠNG DUNG – SĨ ĐỨC QUANG – LƯU BÁ THẮNG – ĐẶNG HÙNG THẮNG

TOÁN 9

SÁCH GIÁO VIÊN

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

QUY ƯỚC VIẾT TẮT VÀ BIỂU TƯỢNG DÙNG TRONG SÁCH

ĐG	Đánh giá
ĐVKT	Đơn vị kiến thức (đôi khi được đánh số bởi [n])
HĐ	Hoạt động
HS	Học sinh
GV	Giáo viên
MTCT	Máy tính cầm tay
SGK	Sách giáo khoa
SGV	Sách giáo viên
THCS	Trung học cơ sở

LỜI NÓI ĐẦU

Sách giáo viên Toán 9 thuộc bộ sách "Kết nối tri thức với cuộc sống" của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam là tài liệu giúp GV Toán THCS hiểu rõ các vấn đề về nội dung, mức độ yêu cầu, phương pháp giảng dạy và kiểm tra đánh giá môn Toán lớp 9 dựa theo sách giáo khoa Toán 9 của cùng bộ sách. Cũng có thể hiểu *Sách giáo viên Toán 9* là tài liệu hướng dẫn sử dụng sách giáo khoa Toán 9 trong công tác dạy học.

Với mong muốn tạo điều kiện cho GV chủ động, sáng tạo trong giảng dạy, *Sách giáo viên Toán 9* chủ yếu làm rõ các vấn đề sau:

– Chương trình Toán THCS, bao gồm cả vấn đề phương pháp dạy học được cụ thể hoá trong Toán 9 như thế nào.

– Những vấn đề về nội dung mà Toán 9 có thể còn chưa thể hiện hết vì nhiều lí do khác nhau.

– Các ý tưởng của tác giả ẩn sau cấu trúc sách, cấu trúc bài học,... mà GV cần hiểu rõ để chuyển tải cho HS.

– Một số gợi ý trong việc tổ chức học tập trên lớp như tổ chức thực hiện các hoạt động được thiết kế trong sách, bao gồm cả các bài luyện tập, thực hành, vận dụng,...

– Cung cấp đáp án cho các hoạt động, câu hỏi, bài luyện tập trên lớp và một số bài tập về nhà.

– Gợi ý tổ chức thực hiện các hoạt động trải nghiệm ngoài giờ lên lớp.

Với tinh thần đó, *Sách giáo viên Toán 9* gồm hai phần:

• **Phần một. Những vấn đề chung**

Phần này sẽ trình bày các vấn đề như: Chương trình (mục tiêu và những điểm cần lưu ý); Giới thiệu chung về Toán 9 (quan điểm biên soạn, cấu trúc nội dung, cấu trúc các bài học, phương pháp tiếp cận và cách xây dựng hệ thống bài tập); phương pháp dạy học và kiểm tra đánh giá.

• **Phần hai. Những vấn đề cụ thể**

Phần này sẽ đi vào từng chương, bài: nội dung, thời lượng và mục tiêu cần đạt; một số gợi ý về cách tổ chức giảng dạy hay thực hiện các cấu phần quan trọng của mỗi bài học; Đáp án (nếu cần) cho một số câu hỏi, bài luyện tập tại lớp và bài tập về nhà.

Hi vọng *Sách giáo viên Toán 9* sẽ là tài liệu hữu ích cho GV khi giảng dạy cuốn Toán 9.

Các tác giả

MỤC LỤC

Trang

PHẦN MỘT. NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG 7

A. VỀ CHƯƠNG TRÌNH MÔN TOÁN 7

1. Mục tiêu của môn Toán cấp THCS 7
2. Những điểm cần chú ý về nội dung chương trình Toán THCS 8

B. GIỚI THIỆU SÁCH GIÁO KHOA TOÁN 9 16

1. Quan điểm biên soạn sách giáo khoa Toán 9 16
2. Về cấu trúc nội dung và thời lượng (phân phối chương trình) 17
3. Về cấu trúc các bài học 20
4. Hệ thống bài tập và kênh phụ 25

C. PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC VÀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ 25

1. Phương pháp dạy học 25
2. Kiểm tra, đánh giá 26

D. MỘT SỐ LƯU Ý KHI SỬ DỤNG SGV TOÁN 9 28

PHẦN HAI. NHỮNG VẤN ĐỀ CỤ THỂ 29

Chương I. PHƯƠNG TRÌNH VÀ HỆ HAI PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN 29

Bài 1. Khái niệm phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn 31

Bài 2. Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn 35

Luyện tập chung 40

Bài 3. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình 41

Ôn tập chương I 45

Chương II. PHƯƠNG TRÌNH VÀ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT MỘT ẨN 48

Bài 4. Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn 49

Bài 5. Bất đẳng thức và tính chất 53

Luyện tập chung 57

Bài 6. Bất phương trình bậc nhất một ẩn 59

Ôn tập chương II 63

Chương III. CĂN BẬC HAI VÀ CĂN BẬC BA 65
Bài 7. Căn bậc hai và căn thức bậc hai 68
Bài 8. Khai căn bậc hai với phép nhân và phép chia 74
Luyện tập chung 77
Bài 9. Biến đổi đơn giản và rút gọn biểu thức chứa căn thức bậc hai 78
Bài 10. Căn bậc ba và căn thức bậc ba 84
Luyện tập chung 88
Ôn tập chương III 89
Chương IV. HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC VUÔNG 91
Bài 11. Tỉ số lượng giác của góc nhọn 92
Bài 12. Một số hệ thức giữa cạnh, góc trong tam giác vuông và ứng dụng 98
Luyện tập chung 105
Ôn tập chương IV 106
Chương V. ĐƯỜNG TRÒN 108
Bài 13. Mở đầu về đường tròn 110
Bài 14. Cung và dây của một đường tròn 114
Bài 15. Độ dài của cung tròn. Diện tích hình quạt tròn và hình vành khuyên 118
Luyện tập chung 123
Bài 16. Vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn 125
Bài 17. Vị trí tương đối của hai đường tròn 130
Luyện tập chung 135
Ôn tập chương V 138
HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH TRẢI NGHIỆM 140
Pha chế dung dịch theo nồng độ yêu cầu 140
Tính chiều cao và xác định khoảng cách 142
Chương VI. HÀM SỐ $y = ax^2$ $(a \neq 0)$. PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN 143
Bài 18. Hàm số $y = ax^2$ $(a \neq 0)$ 146
Bài 19. Phương trình bậc hai một ẩn 151
Luyện tập chung 162
Bài 20. Định lí Viète và ứng dụng 165
Bài 21. Giải bài toán bằng cách lập phương trình 171
Luyện tập chung 176

Ôn tập chương VI 178
Chương VII. TẦN SỐ VÀ TẦN SỐ TƯƠNG ĐỐI 182
Bài 22. Bảng tần số và biểu đồ tần số 183
Bài 23. Bảng tần số tương đối và biểu đồ tần số tương đối 188
Luyện tập chung 193
Bài 24. Bảng tần số, tần số tương đối ghép nhóm và biểu đồ 195
Ôn tập chương VII 201
Chương VIII. XÁC SUẤT CỦA BIẾN CỐ TRONG MỘT SỐ MÔ HÌNH XÁC SUẤT ĐƠN GIẢN 204
Bài 25. Phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu 204
Bài 26. Xác suất của biến cố liên quan tới phép thử 210
Luyện tập chung 215
Ôn tập chương VIII 217
Chương IX. ĐƯỜNG TRÒN NGOẠI TIẾP VÀ ĐƯỜNG TRÒN NỘI TIẾP 220
Bài 27. Góc nội tiếp 223
Bài 28. Đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp của một tam giác 228
Luyện tập chung 234
Bài 29. Tứ giác nội tiếp 236
Bài 30. Đa giác đều 242
Luyện tập chung 248
Ôn tập chương IX 250
Chương X. MỘT SỐ HÌNH KHỐI TRONG THỰC TIỄN 253
Bài 31. Hình trụ và hình nón 254
Bài 32. Hình cầu 260
Luyện tập chung 263
Ôn tập chương X 265
HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH TRẢI NGHIỆM 267
Giải phương trình, hệ phương trình và vẽ đồ thị hàm số với phần mềm GeoGebra 267
Vẽ hình đơn giản với phần mềm GeoGebra 268
Xác định tần số, tần số tương đối, vẽ các biểu đồ biểu diễn bảng tần số, tần số tương đối bằng Excel 272
Gene trội trong các thế hệ lai 272
BÀI TẬP ÔN TẬP CUỐI NĂM 273

PHẦN MỘT NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG

A. VỀ CHƯƠNG TRÌNH MÔN TOÁN

1 MỤC TIÊU CỦA MÔN TOÁN CẤP THCS

Môn Toán cấp THCS nhằm giúp HS đạt các mục tiêu chủ yếu sau:

a) Góp phần hình thành và phát triển năng lực toán học với yêu cầu cần đạt: Nêu và trả lời được câu hỏi khi lập luận, giải quyết vấn đề, thực hiện được việc lập luận hợp lí khi giải quyết vấn đề, chứng minh được mệnh đề toán học không quá phức tạp; sử dụng được các mô hình toán học (công thức toán học, phương trình đại số, hình biểu diễn,...) để mô tả tình huống xuất hiện trong một số bài toán thực tiễn không quá phức tạp; sử dụng được ngôn ngữ toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường để biểu đạt các nội dung toán học cũng như thể hiện chứng cứ, cách thức và kết quả lập luận; trình bày được ý tưởng và cách sử dụng công cụ, phương tiện học toán để thực hiện một nhiệm vụ học tập hoặc để diễn tả những lập luận, chứng minh toán học.

b) Có những kiến thức và kĩ năng toán học cơ bản về:

– Số và Đại số: Hệ thống số (từ số tự nhiên đến số thực); tính toán và sử dụng công cụ tính toán; ngôn ngữ và kí hiệu đại số; biến đổi biểu thức đại số, phương trình, hệ phương trình, bất phương trình; sử dụng ngôn ngữ hàm số để mô tả (mô hình hoá) một số quá trình và hiện tượng trong thực tiễn.

– Hình học và Đo lường: Nội dung Hình học và Đo lường ở cấp học này bao gồm Hình học trực quan và Hình học phẳng. Hình học trực quan tiếp tục cung cấp ngôn ngữ, kí hiệu, mô tả (ở mức độ trực quan) những đối tượng của thực tiễn (hình phẳng, hình khối); tạo lập một số mô hình hình học thông dụng; tính toán một số yếu tố hình học; phát triển trí tưởng tượng không gian; giải quyết một số vấn đề thực tiễn đơn giản gắn với Hình học và Đo lường. Hình học phẳng cung cấp những kiến thức và kĩ năng (ở mức độ suy luận lôgic) về các quan hệ hình học và một số hình phẳng thông dụng (điểm, đường thẳng, tia, đoạn thẳng, góc, hai đường thẳng song song, tam giác, tứ giác, đường tròn).

– Thống kê và Xác suất: Thu thập, phân loại, biểu diễn, phân tích và xử lí dữ liệu thống kê; phân tích dữ liệu thống kê thông qua tần số, tần số tương đối; nhận biết một số quy luật

thống kê đơn giản trong thực tiễn; sử dụng thống kê để hiểu các khái niệm cơ bản về xác suất thực nghiệm của một biến cố và xác suất của một biến cố; nhận biết ý nghĩa của xác suất trong thực tiễn.

c) Góp phần giúp HS có những hiểu biết ban đầu về các ngành nghề gắn với môn Toán; có ý thức hướng nghiệp dựa trên năng lực và sở thích, điều kiện và hoàn cảnh của bản thân; định hướng phân luồng sau THCS (tiếp tục học lên, học nghề hoặc tham gia vào cuộc sống lao động).

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN CHÚ Ý VỀ NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH TOÁN THCS

Chương trình Toán THCS năm 2018 (sau đây gọi tắt là chương trình) gồm 3 mạch kiến thức: Số và Đại số, Hình học và Đo lường, một số yếu tố Thống kê và Xác suất.

Đáng chú ý là quan điểm xây dựng chương trình mở. Điều này được giải thích là: "Chương trình Toán chỉ quy định những nguyên tắc, định hướng chung về yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực của học sinh, nội dung giáo dục, phương pháp giáo dục và việc đánh giá kết quả giáo dục, không quy định quá chi tiết, để tạo điều kiện cho các tác giả sách giáo khoa và giáo viên phát huy tính chủ động, sáng tạo trong thực hiện chương trình."

Với quan điểm như vậy, khi thực hiện "một chương trình – nhiều bộ sách giáo khoa", thì khó tránh khỏi sự thiếu thống nhất về mặt chi tiết giữa các bộ sách giáo khoa khác nhau. Do đó khi sử dụng bộ sách này, các giáo viên cần nghiên cứu kĩ nội dung của từng chương, từng bài học sẽ được trình bày trong Sách giáo viên Toán 9.

So với chương trình trước đây, nội dung chương trình Toán lớp 9 năm 2018 có một số điểm đáng chú ý như sau:

2.1. Mạch Số và Đại số. Chương trình quy định:

NỘI DUNG		YÊU CẦU CẦN ĐẠT
SỐ VÀ ĐẠI SỐ		
Đại số		
Căn thức	*Căn bậc hai và căn bậc ba của số thực*	– Nhận biết được khái niệm về căn bậc hai của số thực không âm, căn bậc ba của một số thực. – Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) căn bậc hai, căn bậc ba của một số hữu tỉ bằng máy tính cầm tay. – Thực hiện được một số phép tính đơn giản về căn bậc hai của số thực không âm (căn bậc hai của một bình phương, căn bậc hai của một tích, căn bậc hai của một thương, đưa thừa số ra ngoài dấu căn bậc hai, đưa thừa số vào trong dấu căn bậc hai).

NỘI DUNG		YÊU CẦU CẦN ĐẠT
	Căn thức bậc hai và căn thức bậc ba của biểu thức đại số	– Nhận biết được khái niệm về căn thức bậc hai và căn thức bậc ba của một biểu thức đại số. – Thực hiện được một số phép biến đổi đơn giản về căn thức bậc hai của biểu thức đại số (căn thức bậc hai của một bình phương, căn thức bậc hai của một tích, căn thức bậc hai của một thương, trục căn thức ở mẫu).
Hàm số và đồ thị	*Hàm số $y = ax^2$ $(a \neq 0)$ và đồ thị*	– Thiết lập được bảng giá trị của hàm số $y = ax^2$ $(a \neq 0)$. – Vẽ được đồ thị của hàm số $y = ax^2$ $(a \neq 0)$. – Nhận biết được tính đối xứng (trục) và trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = ax^2$ $(a \neq 0)$. – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với hàm số $y = ax^2$ $(a \neq 0)$ và đồ thị (ví dụ: các bài toán liên quan đến chuyển động trong Vật lí,...).
Phương trình và hệ phương trình	*Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn*	– Giải được phương trình tích có dạng $(a_1x + b_1) \cdot (a_2x + b_2) = 0$. – Giải được phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất.
	Phương trình và hệ phương trình bậc nhất hai ẩn	– Nhận biết được khái niệm phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. – Nhận biết được khái niệm nghiệm của hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. – Giải được hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. – Tính được nghiệm của hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng máy tính cầm tay. – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn (ví dụ: các bài toán liên quan đến cân bằng phản ứng trong Hoá học,...).
	Phương trình bậc hai một ẩn. Định lí Viète	– Nhận biết được khái niệm phương trình bậc hai một ẩn. Giải được phương trình bậc hai một ẩn. – Tính được nghiệm phương trình bậc hai một ẩn bằng máy tính cầm tay. – Giải thích được định lí Viète và ứng dụng (ví dụ: tính nhẩm nghiệm của phương trình bậc hai, tìm hai số biết tổng và tích của chúng,...). – Vận dụng được phương trình bậc hai vào giải quyết bài toán thực tiễn.

NỘI DUNG		YÊU CẦU CẦN ĐẠT
Bất phương trình bậc nhất một ẩn	*Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn*	– Nhận biết được thứ tự trên tập hợp các số thực. – Nhận biết được bất đẳng thức và mô tả được một số tính chất cơ bản của bất đẳng thức (tính chất bắc cầu; liên hệ giữa thứ tự và phép cộng, phép nhân). – Nhận biết được khái niệm bất phương trình bậc nhất một ẩn, nghiệm của bất phương trình bậc nhất một ẩn. – Giải được bất phương trình bậc nhất một ẩn.

NHẬN XÉT

So với SGK trước đây, có thể thấy điểm khác biệt cơ bản trong mạch Số và Đại số như sau:

CHỦ ĐỀ	SGK TRƯỚC ĐÂY	CHƯƠNG TRÌNH 2018, LỚP 9
Đưa thừa số vào/ra dấu căn bậc hai	Có nêu các công thức sau với *A và B là hai biểu thức đại số:* $\sqrt{A^2B} = \lvert A\rvert\sqrt{B}$ $(B \geq 0)$; $A\sqrt{B} = \sqrt{A^2B}$ nếu $A \geq 0$ và $B \geq 0$; $A\sqrt{B} = -\sqrt{A^2B}$ nếu $A < 0$ và $B \geq 0$.	Chỉ nêu các công thức tương tự với $A = a$ là một số không âm.
Căn bậc ba	Có nêu tính chất (so sánh hai căn bậc ba) và các phép toán (nhân, chia) với căn bậc ba.	Chỉ nêu khái niệm căn bậc ba và công thức $\left(\sqrt[3]{A}\right)^3 = \sqrt[3]{A^3} = A.$ Không nêu tính chất và các phép toán.
Hàm số $y = ax^2$	Khảo sát tính đồng biến, nghịch biến và giá trị lớn nhất, nhỏ nhất.	– Không nêu tính đồng biến, nghịch biến; – Nhấn mạnh hơn đến tính đối xứng trục.
Phương trình bậc nhất	Toàn bộ nội dung nằm ở lớp 8.	– Tiếp theo lớp 8, giải phương trình quy về phương trình bậc nhất (phương trình tích, phương trình chứa ẩn ở mẫu).
Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn	Khái niệm và các phương pháp giải phương trình và hệ phương trình bậc nhất hai ẩn – Phương pháp thế và phương pháp cộng đại số.	– Không đề cập tập nghiệm và biểu diễn hình học tập nghiệm của phương trình bậc nhất hai ẩn. – Không quy định các phương pháp giải hệ phương trình bậc nhất hai ẩn.

Bất đẳng thức, bất phương trình	Nội dung ở lớp 8, bao gồm cách giải phương trình có chứa dấu giá trị tuyệt đối.	Không xét các phương trình có dấu giá trị tuyệt đối.
Phương trình bậc hai một ẩn và định lí Viète	– Khái niệm và cách giải (công thức nghiệm). – Định lí Viète và ứng dụng.	– Nội dung tương tự. – Tăng cường kết nối với thực tiễn đời sống.

2.2. Mạch Hình học và Đo lường. Chương trình quy định:

NỘI DUNG		YÊU CẦU CẦN ĐẠT
HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG		
Hình học trực quan		
Các hình khối trong thực tiễn	*Hình trụ. Hình nón. Hình cầu*	– Mô tả (đường sinh, chiều cao, bán kính đáy), tạo lập được hình trụ. – Mô tả (đỉnh, đường sinh, chiều cao, bán kính đáy), tạo lập được hình nón. – Mô tả (tâm, bán kính), tạo lập được hình cầu, mặt cầu. Nhận biết được phần chung của mặt phẳng và hình cầu. – Tính được diện tích xung quanh của hình trụ, hình nón, diện tích mặt cầu. – Tính được thể tích của hình trụ, hình nón, hình cầu. – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính diện tích xung quanh, thể tích của hình trụ, hình nón, hình cầu (ví dụ: tính thể tích hoặc diện tích xung quanh của một số đồ vật quen thuộc có dạng hình trụ, hình nón, hình cầu,...).
Hình học phẳng		
Hệ thức lượng trong tam giác vuông	*Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông*	– Nhận biết được các giá trị sin *(sine)*, côsin *(cosine)*, tang *(tangent)*, côtang *(cotangent)* của góc nhọn. – Giải thích được tỉ số lượng giác của các góc nhọn đặc biệt (góc 30^o, 45^o, 60^o) và của hai góc phụ nhau. – Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) tỉ số lượng giác của góc nhọn bằng máy tính cầm tay.

NỘI DUNG		YÊU CẦU CẦN ĐẠT
		– Giải thích được một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông (cạnh góc vuông bằng cạnh huyền nhân với sin góc đối hoặc nhân với côsin góc kề; cạnh góc vuông bằng cạnh góc vuông kia nhân với tang góc đối hoặc nhân với côtang góc kề). – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với tỉ số lượng giác của góc nhọn (ví dụ: Tính độ dài đoạn thẳng, độ lớn góc và áp dụng giải tam giác vuông,...).
Đường tròn	*Đường tròn. Vị trí tương đối của hai đường tròn*	– Nhận biết được tâm đối xứng, trục đối xứng của đường tròn. – So sánh được độ dài của đường kính và dây. – Mô tả được ba vị trí tương đối của hai đường tròn (hai đường tròn cắt nhau, hai đường tròn tiếp xúc nhau, hai đường tròn không giao nhau).
	Vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn. Tiếp tuyến của đường tròn	– Mô tả được ba vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn (đường thẳng và đường tròn cắt nhau, đường thẳng và đường tròn tiếp xúc nhau, đường thẳng và đường tròn không giao nhau). – Giải thích được dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến của đường tròn và tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau.
	Góc ở tâm, góc nội tiếp	– Nhận biết được góc ở tâm, góc nội tiếp. – Giải thích được mối liên hệ giữa số đo của cung với số đo góc ở tâm, số đo góc nội tiếp. – Giải thích được mối liên hệ giữa số đo góc nội tiếp và số đo góc ở tâm cùng chắn một cung.
	Đường tròn ngoại tiếp tam giác. Đường tròn nội tiếp tam giác	– Nhận biết được định nghĩa đường tròn ngoại tiếp tam giác. – Xác định được tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác, trong đó có tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông, tam giác đều. – Nhận biết được định nghĩa đường tròn nội tiếp tam giác. – Xác định được tâm và bán kính đường tròn nội tiếp tam giác, trong đó có tâm và bán kính đường tròn nội tiếp tam giác đều.

NỘI DUNG		YÊU CẦU CẦN ĐẠT
	Tứ giác nội tiếp	– Nhận biết được tứ giác nội tiếp đường tròn và giải thích được định lí về tổng hai góc đối của tứ giác nội tiếp bằng 180^o. – Xác định được tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật, hình vuông. – Tính được độ dài cung tròn, diện tích hình quạt tròn, diện tích hình vành khuyên (hình giới hạn bởi hai đường tròn đồng tâm). – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với đường tròn (ví dụ: một số bài toán liên quan đến chuyển động tròn trong Vật lí; tính được diện tích một số hình phẳng có thể đưa về những hình phẳng gắn với hình tròn, chẳng hạn hình viên phân,...).
Đa giác đều	*Đa giác đều*	– Nhận dạng được đa giác đều. – Nhận biết được phép quay. – Mô tả được các phép quay giữ nguyên hình đa giác đều. – Nhận biết được những hình phẳng đều trong tự nhiên, nghệ thuật, kiến trúc, công nghệ chế tạo,... – Nhận biết được vẻ đẹp của thế giới tự nhiên biểu hiện qua tính đều.

Ngoài ra chương trình còn gợi ý các nội dung thực hành trong phòng máy tính (nếu nhà trường có điều kiện):

– Sử dụng phần mềm để hỗ trợ việc học các kiến thức Hình học.

– Thực hành sử dụng phần mềm để vẽ hình và thiết kế đồ hoạ liên quan đến đường tròn, tam giác vuông, đa giác đều.

NHẬN XÉT

Bảng dưới đây cho thấy những điểm khác biệt cơ bản trong mạch Hình học của chương trình 2018 so với chương trình Toán 9 trước đây:

CHỦ ĐỀ	SGK TRƯỚC ĐÂY	CHƯƠNG TRÌNH 2018, LỚP 9
Hình học trực quan		
Các hình khối	Xây dựng nội dung hình trụ, hình nón, hình cầu theo quan điểm Hình học không gian.	Cung cấp kiến thức về hình trụ, hình nón, hình cầu bằng phương pháp trực quan.

Hình học phẳng		
Hệ thức lượng trong tam giác vuông	Có giới thiệu các hệ thức: $h^2 = b'c'$; $b^2 = ab'$; $c^2 = ac'$; $bc = ah$; $\frac{1}{h^2} = \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$.	Không giới thiệu các hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông.
Đường tròn, cung và dây	Có xét liên hệ giữa dây và khoảng cách từ dây đến tâm.	Không xét liên hệ giữa dây và khoảng cách từ dây đến tâm.
	Các quan hệ giữa dây và đường kính (độ dài, đường kính qua trung điểm của dây).	Chỉ xét quan hệ về độ dài; không xét tính chất của đường kính đi qua trung điểm của dây.
	So sánh hai cung dựa vào hai dây tương ứng.	Không xét liên hệ giữa cung và dây.
	Hình vành khuyên (vành khăn) chỉ giới thiệu trong phần bài tập	*Hình vành khuyên* được đề cập chính thức.
Góc nội tiếp	Quan hệ giữa số đo của góc nội tiếp với số đo của cung bị chắn; góc có đỉnh ở trong/ngoài đường tròn.	Không xét góc có đỉnh ở trong/ngoài đường tròn.
	Quỹ tích: cung chứa góc.	Không đề cập quỹ tích và bài toán cung chứa góc.
Tứ giác nội/ ngoại tiếp	Tính chất và cách nhận biết tứ giác nội tiếp.	Không đề cập định lí về nhận biết tứ giác nội tiếp.
Đa giác đều	Không xét phép quay giữ nguyên hình đa giác đều.	Nêu khái niệm phép quay và phép quay giữ nguyên hình đa giác đều.

2.3. Mạch Thống kê và Xác suất. Chương trình quy định:

MỘT SỐ YẾU TỐ THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT		
Một số yếu tố thống kê		
Thu thập và tổ chức dữ liệu	*Mô tả và biểu diễn dữ liệu trên các bảng, biểu đồ*	– Lí giải và thiết lập được dữ liệu vào bảng, biểu đồ thích hợp ở dạng: bảng thống kê; biểu đồ tranh; biểu đồ dạng cột/cột kép (*column chart*), biểu đồ hình quạt tròn (*pie chart*); biểu đồ đoạn thẳng (*line graph*).

		– Phát hiện và lí giải được số liệu không chính xác dựa trên mối liên hệ toán học đơn giản giữa các số liệu đã được biểu diễn trong những ví dụ đơn giản. – Lí giải và thực hiện được cách chuyển dữ liệu từ dạng biểu diễn này sang dạng biểu diễn khác.
Phân tích và xử lí dữ liệu	*Bảng tần số, biểu đồ tần số. Bảng tần số tương đối, biểu đồ tần số tương đối*	– Xác định được tần số (*frequency*) của một giá trị. – Thiết lập được bảng tần số, biểu đồ tần số (biểu diễn các giá trị và tần số của chúng ở dạng biểu đồ cột hoặc biểu đồ đoạn thẳng). – Giải thích được ý nghĩa và vai trò của tần số trong thực tiễn. – Xác định được tần số tương đối (*relative frequency*) của một giá trị. – Thiết lập được bảng tần số tương đối, biểu đồ tần số tương đối (biểu diễn các giá trị và tần số tương đối của chúng ở dạng biểu đồ cột hoặc biểu đồ hình quạt tròn). – Giải thích được ý nghĩa và vai trò của tần số tương đối trong thực tiễn. – Thiết lập được bảng tần số ghép nhóm, bảng tần số tương đối ghép nhóm. – Thiết lập được biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm (*histogram)* (ở dạng biểu đồ cột hoặc biểu đồ đoạn thẳng). – Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức của các môn học khác trong Chương trình lớp 9 và trong thực tiễn.
Một số yếu tố xác suất		
Một số yếu tố xác suất	*Phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu. Xác suất của biến cố trong một số mô hình xác suất đơn giản*	– Nhận biết được phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu. – Tính được xác suất của biến cố bằng cách kiểm đếm số trường hợp có thể và số trường hợp thuận lợi trong một số mô hình xác suất đơn giản.

Ngoài ra chương trình còn gợi ý các nội dung thực hành trong phòng máy tính (nếu nhà trường có điều kiện):

– Sử dụng được phần mềm để vẽ bảng tần số, biểu đồ tần số, bảng tần số tương đối, biểu đồ tần số tương đối.

– Sử dụng được phần mềm mô tả thí nghiệm ngẫu nhiên.

NHẬN XÉT

1) Thống kê: Một số kiến thức, kĩ năng mới (chưa đề cập ở lớp dưới):

– Bảng và biểu đồ tần số (ghép nhóm), bảng và biểu đồ tần số tương đối (ghép nhóm).

– Biểu diễn dữ liệu vào (vẽ) biểu đồ hình quạt tròn.

2) Xác suất: Một số kiến thức, kĩ năng mới (chưa đề cập ở lớp dưới):

– Khái niệm phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu.

– Tính xác suất của một biến cố.

B. GIỚI THIỆU SÁCH GIÁO KHOA TOÁN 9

1 QUAN ĐIỂM BIÊN SOẠN SÁCH GIÁO KHOA TOÁN 9

1.1. SGK Toán 9 được biên soạn đáp ứng các yêu cầu chung đối với SGK mới:

– Tuân thủ định hướng đổi mới giáo dục phổ thông với trọng tâm là chuyển nền giáo dục từ chú trọng truyền thụ kiến thức sang giúp HS hình thành, phát triển toàn diện phẩm chất và năng lực.

– Bám sát các tiêu chuẩn SGK mới theo Thông tư số 33/2017 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành ngày 22 tháng 12 năm 2017.

1.2. Tư tưởng chủ đạo trong SGK được thể hiện rõ từ cấu trúc của sách đến cách tiếp cận các nội dung giáo dục:

– Đổi mới SGK theo mô hình phát triển phẩm chất và năng lực của HS nhưng không xem nhẹ vai trò của kiến thức. Kiến thức là một thành phần của năng lực và là "chất liệu" quan trọng hướng đến mục tiêu giáo dục nói chung.

– Kiến thức Toán không chỉ phát triển từ chính Toán học mà quan trọng hơn, còn bắt nguồn từ cuộc sống và phục vụ cho cuộc sống. Nội dung và phương pháp giáo dục phải phù hợp với đặc điểm tâm lí và trải nghiệm của HS lớp 9.

– Các năng lực chung và năng lực Toán học có quan hệ liên kết, gắn bó, hỗ trợ lẫn nhau, cùng nhau phát triển. Do đó, bên cạnh các năng lực vốn đã được coi trọng như năng lực tư duy lập luận Toán học, năng lực mô hình hoá Toán học, năng lực giải quyết vấn đề Toán học, không thể xem nhẹ các năng lực như: năng lực giao tiếp Toán học (đọc, nghe, viết, diễn đạt các nội dung Toán học), năng lực tự học, năng lực sử dụng công cụ học Toán.

– Nội dung Toán 9 phải bảo đảm tính tích hợp nội môn và liên môn, tính phân hoá trong giáo dục và hỗ trợ tốt cho GV trong việc đổi mới phương pháp dạy học.

1.3. Tiếp tục phát huy các ưu điểm có được của SGK Toán 6, Toán 7 và Toán 8 (Kết nối tri thức với cuộc sống); thực hiện phương châm "Giáo viên dễ dạy, học sinh thích học".

2 VỀ CẤU TRÚC NỘI DUNG VÀ THỜI LƯỢNG (PHÂN PHỐI CHƯƠNG TRÌNH)

Với quan điểm tích hợp nội môn và liên môn cùng với định hướng dạy học phát triển năng lực, SGK Toán 9 không tách bạch ba mạch kiến thức thành ba phần độc lập. Cách sắp xếp này vừa cho phép liên kết giữa các mạch kiến thức, vừa làm cho HS không bị nhàm chán. Đó cũng là lí do để SGK hiện đại của nhiều nước trên thế giới cũng sắp xếp các chương nội dung xen kẽ các mạch kiến thức một cách tương tự.

Với thời lượng dành cho môn Toán lớp 9 là 140 tiết, SGK Toán 9 gồm 10 chương thể hiện toàn bộ nội dung kiến thức quy định trong chương trình, trong đó mạch Số và Đại số có 4 chương (53 tiết); mạch Hình học có 4 chương (45 tiết) ; mạch Thống kê – Xác suất có 2 chương (18 tiết) và phần Thực hành trải nghiệm (10 tiết). Ngoài ra SGK Toán 9 còn dành 14 tiết cho việc ôn tập và kiểm tra giữa và cuối mỗi học kì. Cụ thể như sau:

CHƯƠNG	BÀI HỌC	SỐ TIẾT
TẬP MỘT		
Chương I. Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn (12 tiết)	Bài 1. Khái niệm phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	2
	Bài 2. Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	4
	Luyện tập chung	2
	Bài 3. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình	2
	Bài tập cuối chương I	2
Chương II. Phương trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn (12 tiết)	Bài 4. Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn	3
	Bài 5. Bất đẳng thức và tính chất	2
	Luyện tập chung	2
	Bài 6. Bất phương trình bậc nhất một ẩn	3
	Bài tập cuối chương II	2
Chương III. Căn bậc hai và căn bậc ba (13 tiết)	Bài 7. Căn bậc hai và căn thức bậc hai	2
	Bài 8. Khai căn bậc hai với phép nhân và phép chia	2
	Luyện tập chung	2

	Bài 9. Biến đổi đơn giản và rút gọn biểu thức chứa căn thức bậc hai	3
	Bài 10. Căn bậc ba và căn thức bậc ba	1
	Luyện tập chung	2
	Bài tập cuối chương III	1
Ôn tập và kiểm tra giữa học kì I		3
Chương IV. Hệ thức lượng trong tam giác vuông (11 tiết)	Bài 11. Tỉ số lượng giác của góc nhọn	4
	Bài 12. Một số hệ thức giữa cạnh, góc trong tam giác vuông và ứng dụng	3
	Luyện tập chung	2
	Bài tập cuối chương IV	2
Chương V. Đường tròn (15 tiết)	Bài 13. Mở đầu về đường tròn	2
	Bài 14. Cung và dây của một đường tròn	2
	Bài 15. Độ dài của cung tròn. Diện tích hình quạt tròn và hình vành khuyên	2
	Luyện tập chung	2
	Bài 16. Vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn	2
	Bài 17. Vị trí tương đối của hai đường tròn	2
	Luyện tập chung	2
	Bài tập cuối chương V	1
Hoạt động thực hành trải nghiệm (2 tiết)	Pha chế dung dịch theo nồng độ yêu cầu	1
	Tính chiều cao và xác định khoảng cách	1
Ôn tập và kiểm tra cuối học kì I		4
TẬP HAI		
Chương VI. Hàm số $y = ax^2$ $(a \neq 0)$. Phương trình bậc hai một ẩn (16 tiết)	Bài 18. Hàm số $y = ax^2$ $(a \neq 0)$	3
	Bài 19. Phương trình bậc hai một ẩn	3
	Luyện tập chung	2
	Bài 20. Định lí Viète và ứng dụng	2
	Bài 21. Giải bài toán bằng cách lập phương trình	2

	Luyện tập chung	2
	Bài tập cuối chương VI	2
Chương VII. Tần số và tần số tương đối (10 tiết)	Bài 22. Bảng tần số và biểu đồ tần số	2
	Bài 23. Bảng tần số tương đối và biểu đồ tần số tương đối	2
	Luyện tập chung	1
	Bài 24. Bảng tần số, tần số tương đối ghép nhóm và biểu đồ	3
	Bài tập cuối chương VII	2
Chương VIII. Xác suất của biến cố trong một số mô hình xác suất đơn giản (8 tiết)	Bài 25. Phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu	2
	Bài 26. Xác suất của biến cố liên quan tới phép thử	3
	Luyện tập chung	2
	Bài tập cuối chương VIII	1
Ôn tập và kiểm tra giữa học kì II		3
Chương IX. Đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp (12 tiết)	Bài 27. Góc nội tiếp	1
	Bài 28. Đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp của một tam giác	2
	Luyện tập chung	2
	Bài 29. Tứ giác nội tiếp	2
	Bài 30. Đa giác đều	2
	Luyện tập chung	2
	Bài tập cuối chương IX	1
Chương X. Một số hình khối trong thực tiễn (7 tiết)	Bài 31. Hình trụ và hình nón	2
	Bài 32. Hình cầu	2
	Luyện tập chung	2
	Bài tập cuối chương X	1
Hoạt động thực hành trải nghiệm (8 tiết)	Giải phương trình, hệ phương trình và vẽ đồ thị hàm số với phần mềm GeoGebra	2
	Vẽ hình đơn giản với phần mềm GeoGebra	2
	Xác định tần số, tần số tương đối, vẽ các biểu đồ biểu diễn bảng tần số, tần số tương đối bằng Excel	2
	Gene trội trong các thế hệ lai	2
Ôn tập và kiểm tra cuối năm		4

Ở các lớp dưới, SGK bộ *Kết nối tri thức với cuộc sống* luôn xây dựng cấu trúc nội dung sao cho mỗi tập sách đều có hai chương Đại số, hai chương Hình học và một chương mạch Thống kê – Xác suất; các bài học đều không quá 3 tiết. Tuy nhiên đến lớp 9, cách phân phối nội dung đó thay đổi nhằm thống nhất cho tất cả các bộ sách, tránh tình trạng lệch nhau giữa các trường về tiến độ giảng dạy, tạo điều kiện cho các cấp lãnh đạo dễ theo dõi, giám sát, kiểm tra và đánh giá chất lượng HS.

Điều đó có thể dẫn đến tất cả các trường học trên toàn quốc đều phải thực hiện kế hoạch dạy học theo kiểu tuyến tính, tức là dạy tuần tự các bài học theo SGK.

Tuy nhiên có một số tiết học đặc biệt có thể và nên sử dụng một cách hết sức linh hoạt cho phù hợp với điều kiện và kế hoạch chung của nhà trường hay địa phương. Cụ thể là:

Các tiết *Luyện tập chung* (mỗi chương có từ 2 đến 4 tiết): Nhiều bài *Luyện tập chung* được thiết kế với thời lượng 2 tiết. Tuỳ theo điều kiện lớp học và yêu cầu chung của nhà trường, GV có thể lập kế hoạch dạy 2 tiết này liên tiếp hoặc không liên tiếp.

Các tiết *Ôn tập và kiểm tra* giữa mỗi học kì (6 tiết): Các tiết học này gắn với kế hoạch ôn tập và kiểm tra định kì (giữa mỗi học kì). Có thể lập kế hoạch kiểm tra theo tinh thần "học đến đâu kiểm tra đến đấy", không nhất thiết trong bài kiểm tra phải có đầy đủ nội dung của nhiều mạch kiến thức khác nhau.

Các tiết *Hoạt động thực hành và trải nghiệm* (10 tiết): Các tiết học này có "độ tự do" cao, cả về nội dung và thời gian. Về nội dung, sách chỉ gợi ý một số hoạt động thực hành trải nghiệm. GV (hay nhóm GV) có thể tự thiết kế và tổ chức các hoạt động thực hành trải nghiệm khác trong sách cho phù hợp với hoàn cảnh của lớp học, trường học, địa phương. Về thời gian, có thể tổ chức các hoạt động thực hành trải nghiệm trong hay ngoài giờ lên lớp, chẳng hạn kết hợp với các chuyến đi dã ngoại, cắm trại,... Miễn là HS đã được trang bị đầy đủ các kiến thức Toán cần thiết cho các hoạt động đó.

3 VỀ CẤU TRÚC CÁC BÀI HỌC

Cấu trúc của các bài học trong Toán 9 là nhằm đáp ứng yêu cầu: các bài học trong SGK phải tạo điều kiện cho giáo viên vận dụng linh hoạt, sáng tạo các phương pháp và hình thức tổ chức dạy học lấy hoạt động của HS làm trung tâm; tạo cơ hội và khuyến khích HS tích cực, chủ động, trong học tập; kết hợp nhuần nhuyễn, sáng tạo với việc vận dụng các phương pháp, kĩ thuật dạy học truyền thống.

Toán 9 đáp ứng một trong các tiêu chí đánh giá SGK là: Cấu trúc bài học trong SGK bao gồm các thành phần cơ bản: mở đầu, kiến thức mới, luyện tập, vận dụng.

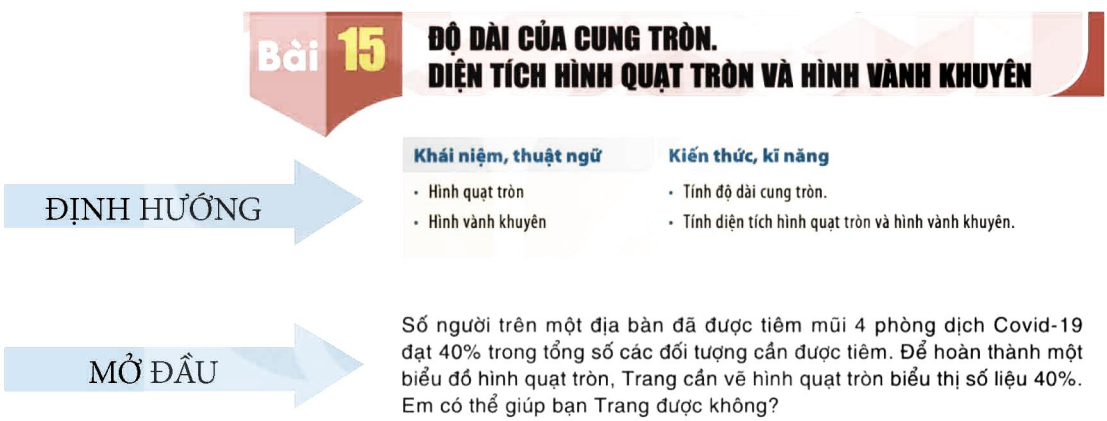
Toán 9 tiếp tục phát huy các ưu điểm nổi bật về mặt cấu trúc bài học trong các SGK Toán *Kết nối tri thức với cuộc sống*. Thực tế cho thấy cấu trúc đó hỗ trợ tốt cho GV về các phương diện: Lập kế hoạch dạy học, đổi mới phương pháp dạy học và kiểm tra đánh giá; đồng thời giúp cho HS tự học được dễ dàng.

3.1. Cấu trúc chung của mỗi bài học

Nhìn tổng thể, mỗi bài học (không kể các bài Thực hành trải nghiệm) gồm bốn phần:

• Thứ nhất là phần định hướng bài học. Mục đích của phần này là giúp GV và HS định hướng rõ những gì cần quan tâm nhất trong bài học. Phần này luôn nằm ngay sau tên bài học và gồm có hai ô màu: một ô liệt kê các khái niệm, thuật ngữ cần chú ý trong bài; một ô chỉ ra các kiến thức và kĩ năng mà HS cần ghi nhớ và luyện tập.

• Thứ hai là phần mở đầu bài học. Đây là phần "khởi động" để HS bước vào bài học. Phần này thường là một bài toán hay một tình huống có vấn đề dẫn đến các kiến thức sẽ học trong bài học. HS chỉ cần nhận biết tình huống mà chưa cần nêu câu trả lời hay cách giải quyết vấn đề. Sau khi được cung cấp kiến thức đầy đủ (trong bài học), HS sẽ tìm được câu trả lời cho tình huống mở đầu thông qua một hoạt động nào đó do tác giả thiết kế.


Bài 15
ĐỘ DÀI CỦA CUNG TRÒN.
DIỆN TÍCH HÌNH QUẠT TRÒN VÀ HÌNH VÀNH KHUYÊN
ĐỊNH HƯỚNG
Khái niệm, thuật ngữ
• Hình quạt tròn
• Hình vành khuyên
Kiến thức, kĩ năng
• Tính độ dài cung tròn.
• Tính diện tích hình quạt tròn và hình vành khuyên.
MỞ ĐẦU
Số người trên một địa bàn đã được tiêm mũi 4 phòng dịch Covid-19 đạt 40% trong tổng số các đối tượng cần được tiêm. Để hoàn thành một biểu đồ hình quạt tròn, Trang cần vẽ hình quạt tròn biểu thị số liệu 40%. Em có thể giúp bạn Trang được không?

• Thứ ba là phần nội dung bài học. Phần này cung cấp cho HS kiến thức và các cơ hội khắc sâu kiến thức mới học và rèn luyện kĩ năng áp dụng các kiến thức ấy trong giải toán. Chi tiết cấu trúc của phần nội dung bài học sẽ được trình bày ngay sau mục này.

• Thứ tư là phần bài tập sau bài học. Phần này gồm một số lượng vừa phải những bài tập rất cơ bản, nhằm giúp HS khắc sâu kiến thức trong bài, hình thành và rèn luyện kĩ năng áp dụng các kiến thức ấy trong giải toán. GV nên khuyến khích và tạo điều kiện cho HS hoàn thành tất cả các bài tập sau bài học. Các bài tập ở mức độ trên cơ bản, đòi hỏi kết nối giữa các kiến thức của nhiều bài học sẽ được nêu trong bài Luyện tập chung và Ôn tập cuối chương hay cuối năm học.

3.2. Cấu trúc phần nội dung bài học

3.2.1. Nội dung mỗi bài học bắt đầu ngay sau phần *mở đầu* bài học. Mỗi bài học được chia thành các *đơn vị kiến thức* (ĐVKT). Các ĐVKT được sắp xếp vào các mục nội dung và được trình bày theo một trình tự sao cho mỗi tiết học, HS chỉ tiếp nhận không quá 2 ĐVKT.

Chẳng hạn, bài 15 (*Độ dài của cung tròn. Diện tích hình quạt tròn và hình vành khuyên*) với thời lượng dự kiến là 2 tiết, gồm 2 mục với 2 ĐVKT. Cụ thể như sau:

Mục 1. *Độ dài của cung tròn*. Mục này với thời lượng dự kiến là 1 tiết, có 1 ĐVKT là *Công thức tính độ dài của cung tròn.*

Mục 2. *Hình quạt tròn và hình vành khuyên*. Mục này cũng có thời lượng 1 tiết với 1 ĐVKT là *Khái niệm và công thức tính diện tích hình quạt tròn và hình vành khuyên.*

Lưu ý rằng cũng có khi một mục chứa nhiều hơn một ĐVKT.

Với việc trình bày bài học theo các ĐVKT, các thầy cô giáo có thể giúp HS tiếp nhận một cách mạch lạc và dứt điểm từng ĐVKT. Điều đó còn đem lại thuận tiện cho GV hướng dẫn HS tự học hay học trực tuyến khi điều kiện không cho phép tổ chức học trên lớp.

3.2.2. Với mỗi ĐVKT, HS sẽ thu nhận kiến thức bằng cách thực hiện các hoạt động trên lớp. Các hoạt động ấy được thiết kế dưới nhiều hình thức khác nhau, với mục đích và chức năng khác nhau và được gọi chung là các *cấu phần*.

Tuỳ theo chức năng, có thể chia các cấu phần thành ba nhóm:

- Nhóm thứ nhất gồm các cấu phần có *chức năng hình thành kiến thức và kĩ năng.* Nhóm này gồm: Cấu phần Tìm tòi – Khám phá ( ), cấu phần Đọc hiểu – Nghe hiểu ( ).
- Nhóm thứ hai gồm các cấu phần có *chức năng củng cố kiến thức và kĩ năng cơ bản.* Nhóm này gồm các cấu phần Ví dụ, Luyện tập, Thực hành. Trong đó, cấu phần Ví dụ được dùng để hình thành kĩ năng áp dụng kiến thức vào một bài toán cụ thể.
- Nhóm thứ ba gồm các cấu phần có *chức năng phát triển kiến thức và kĩ năng*. Nhóm này gồm các cấu phần Vận dụng, Tranh luận ( ) và Thử thách nhỏ ( ).

Như vậy, mỗi ĐVKT sẽ là một chuỗi của những cấu phần và thường được bắt đầu bằng cấu phần có chức năng *hình thành kiến thức,* tiếp theo là cấu phần có chức năng *củng cố kiến thức* và kết thúc bởi cấu phần có chức năng *phát triển kiến thức và kĩ năng.* Bằng cách đó khi học một ĐVKT, HS sẽ lần lượt trải qua ba giai đoạn, phù hợp với quy trình dạy học:

Hình thành kiến thức – Củng cố kiến thức – Vận dụng và phát triển kiến thức.

Trong trường hợp ĐVKT có nội dung đơn giản hoặc chỉ có thể vận dụng phối hợp với các ĐVKT khác thì một ĐVKT cũng có thể sớm kết thúc bởi cấu phần có chức năng *củng cố kiến thức*. Khi đó giai đoạn *vận dụng, phát triển kiến thức và kĩ năng* sẽ được thiết kế ở một ĐVKT khác nhằm phối hợp các ĐVKT với nhau.

3.2.3. Như trên đã trình bày, cấu phần thực chất là những hoạt động trên lớp dành cho HS, trong đó GV là người có vai trò tổ chức và hướng dẫn thực hiện. Mỗi cấu phần đều có một chức năng nhất định. Thông qua các cấu phần, nội dung và phương pháp tiếp cận nội dung của từng ĐVKT và cả bài học được thể hiện rõ ràng và đầy đủ. Điều đó đem lại những thuận lợi nhất định cho GV trong tất cả các khâu từ khi chuẩn bị đến khi lên lớp. Nhờ đó, GV có cơ hội để đổi mới và sáng tạo phương pháp dạy học; còn HS sẽ tiếp nhận kiến thức một cách chủ động hơn.

Bảng dưới đây sẽ mô tả đầy đủ các cấu phần dùng trong sách, từ chức năng đến mục đích và hình thức thực hiện của từng cấu phần.

CHỨC NĂNG	CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, HÌNH THỨC THỰC HIỆN
Hình thành kiến thức	Tìm tòi – Khám phá ()	– HS tự khám phá kiến thức thông qua các hoạt động. GV tổ chức, hướng dẫn, tóm tắt kiến thức cần nhớ. – Hướng đến năng lực suy luận lôgic toán học.
	Đọc hiểu – Nghe hiểu ()	– HS tiếp nhận kiến thức bằng cách nghe GV giảng hoặc tự đọc trong SGK, GV kiểm tra xem HS đã hiểu bài chưa, tóm tắt kiến thức cần nhớ. – Hướng đến năng lực giao tiếp toán học.
Củng cố kiến thức, xây dựng kĩ năng	Ví dụ	Nêu cách áp dụng kiến thức đang học để giải toán thông qua bài toán với lời giải mẫu.
	Luyện tập	– Tạo dựng kĩ năng cơ bản cho HS gắn với ĐVKT đang học. GV giảng hoặc hướng dẫn HS làm. – Hướng đến năng lực suy luận lôgic.
	Thực hành	– Tạo dựng kĩ năng thao tác với các đồ dùng học tập như thước kẻ, compa, MTCT,...; GV hướng dẫn. – Hướng đến năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán.
Vận dụng và phát triển kiến thức, kĩ năng	Vận dụng	– BT vận dụng kiến thức để giải quyết vấn đề (toán thuần tuý hay thực tế). – Hướng đến năng lực mô hình hoá, giải quyết vấn đề, suy luận lôgic toán học.
	Tranh luận ()	– Nêu vấn đề cho cả lớp trao đổi chung, HS tự do nêu ý kiến của mình. GV tổ chức, hướng dẫn. – Hướng đến năng lực suy luận lôgic, giao tiếp toán học.
	Thử thách nhỏ ()	– BT nâng cao, toán đố hay một trò chơi. Không nhất thiết cho HS làm tại lớp. – Hướng đến năng lực mô hình hoá, giải quyết vấn đề, suy luận lôgic toán học.

Dưới đây là một ví dụ minh hoạ cụ thể về cấu trúc "ĐVKT – cấu phần" qua ĐVKT thứ nhất trong bài 15.

HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

1 ĐỘ DÀI CỦA CUNG TRÒN

Công thức tính độ dài của cung tròn

Người ta chứng minh được rằng tỉ số giữa chu vi và đường kính của một đường tròn luôn bằng một số vô tỉ không đổi gọi là số π (đọc là pi). Ta có thể tìm được giá trị gần đúng của π nhờ máy tính cầm tay. Trong đời sống, ta thường lấy $\pi \approx 3{,}14$.

Do đó, ta có công thức tính độ dài C của đường tròn $(O; R)$, đường kính $d = 2R$ là:

$$C = \pi d = 2\pi R. \quad (1)$$

HĐ1 Biết rằng trên một đường tròn, hai cung bằng nhau thì có cùng độ dài và độ dài của cung tỉ lệ với số đo của nó. Từ đó hãy lập công thức tính độ dài cung n° của đường tròn bán kính R bằng cách thực hiện các bước sau:

a) Từ (1), tính độ dài của cung 1°.

b) Tính độ dài l của cung n°.

Ta có công thức tính độ dài l của cung n° trên đường tròn $(O;R)$:

$$l = \frac{n}{180}\pi R. \quad (2)$$

Nhận xét. Từ hai công thức (1) và (2), ta được $l = \frac{n}{360}\pi d = \frac{n}{360}C$ hay $\frac{l}{C} = \frac{n}{360}$, nghĩa là:

Tỉ số giữa độ dài cung n° và độ dài đường tròn (cùng bán kính) đúng bằng $\frac{n}{360}$.

CỦNG CỐ KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

Ví dụ 1

Cho A và B là hai điểm trên đường tròn $(O; 3\text{ cm})$ sao cho $\overset{\frown}{AOB} = 120^\circ$. Tính số đo và độ dài các cung có hai mút A, B.

Giải (H.5.13)

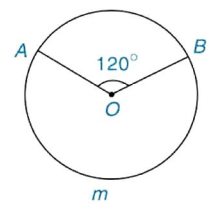
Ta có hai cung:

- Cung nhỏ AB bị chắn bởi góc ở tâm AOB.

Do đó sđ $\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{AOB} = 120^\circ$;

Độ dài l_1 của cung AB là:

$$l_1 = \frac{120}{180}\pi \cdot 3 = 2\pi \text{ (cm)}.$$



Hình 5.13

- Cung lớn AmB có số đo là:

$$\text{sđ } \overset{\frown}{AmB} = 360^\circ - 120^\circ = 240^\circ.$$

Độ dài l_2 của cung AmB là:

$$l_2 = \frac{240}{180}\pi \cdot 3 = 4\pi \text{ (cm)}.$$

Luyện tập 1

Tính độ dài cung 40° của đường tròn bán kính 9 cm.

PHÁT TRIỂN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

Vận dụng 1

Bánh xe (khi bơm căng) của một chiếc xe đạp có đường kính 650 mm. Biết rằng khi giò đĩa quay một vòng thì bánh xe quay được khoảng 3,3 vòng (H.5.14). Hỏi chiếc xe đạp di chuyển được quãng đường dài bao nhiêu mét sau khi người đi xe đạp 10 vòng liên tục?

Hướng dẫn: Khi bánh xe quay 3,3 vòng thì mỗi điểm trên bánh xe di chuyển được một độ dài bằng 3,3 lần chu vi đường tròn.



Hình 5.14

4 HỆ THỐNG BÀI TẬP VÀ KÊNH PHỤ

4.1. Hệ thống bài tập

Không kể bài tập ôn tập cuối năm, các bài tập trong một chương được sắp đặt ở ba vị trí với những mục đích khác nhau:

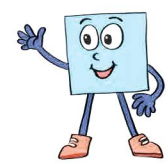
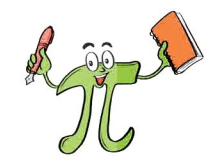
– Bài tập sau mỗi bài học gồm những bài tập đơn giản và cơ bản, vận dụng trực tiếp kiến thức của bài học ngay trước đó, nhằm rèn luyện kĩ năng cơ bản cho HS.

– Bài tập *Luyện tập chung* gồm những bài tập đòi hỏi vận dụng kiến thức trong bài học và trong các bài đã học, nhằm kết nối kiến thức, xây dựng mạng lưới kiến thức cho HS.

• Bài tập cuối chương gồm những bài có tính tổng hợp, giúp HS nhớ lại các kiến thức và kĩ năng đã học trong chương.

4.2. Kênh phụ

Bên cạnh kênh chính cung cấp nội dung bài học, sách còn sử dụng các kênh phụ để hỗ trợ cho kênh chính. Đáng chú ý là cấu phần "Em có biết?" cung cấp những thông tin hữu ích hoặc kiến thức bổ sung cho HS. Ngoài ra sách còn đưa ra những gợi ý, nhắc nhở, trao đổi kinh nghiệm,... cho HS thông qua ba nhân vật Tròn, Vuông và Pi. Trong đó, Pi có vai trò đàn anh, như một trợ lí giảng dạy; Vuông và Tròn có vai trò như các bạn học của HS. Các nhân vật này sẽ tạo ra sự tương tác học tập, làm cho sách thêm gần gũi thân thiện với HS.

C. PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC VÀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

1 PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

• Chương trình có nêu rõ: "*Quán triệt tinh thần 'lấy người học làm trung tâm', ...; tổ chức quá trình dạy học theo hướng kiến tạo, theo đó HS được tham gia tìm tòi, phát hiện, suy luận giải quyết vấn đề*".

Phương pháp dạy học theo hướng đó không phải mới, nhưng cũng chưa hoàn toàn quen thuộc đối với mọi giáo viên. Hơn nữa việc vận dụng phương pháp dạy học nào còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: nội dung kiến thức cần truyền thụ, khả năng tiếp thu của người học, cơ sở vật chất,... trong đó cũng không nên bỏ qua các phương pháp dạy học truyền thống.

Do đó chương trình còn nhấn mạnh: "*Linh hoạt trong việc vận dụng các phương pháp, kĩ thuật dạy học tích cực; kết hợp nhuần nhuyễn, sáng tạo với việc vận dụng các phương pháp, kĩ thuật dạy học truyền thống; kết hợp các hoạt động dạy học trong lớp học với hoạt động thực hành trải nghiệm, vận dụng kiến thức toán học vào thực tiễn*".

Tinh thần đó đã được thể hiện trong sách giáo khoa Toán 9: bên cạnh các hoạt động được thiết kế nhằm đến phương pháp dạy học theo hướng kiến tạo, còn có các hoạt động được thiết kế nhằm tạo cơ hội cho giáo viên chủ động, sáng tạo khi chuẩn bị bài giảng.

• Phương pháp dạy học phải hướng đến việc phát triển các năng lực toán học cho HS:

– Năng lực tư duy và lập luận toán học;

– Năng lực mô hình hoá toán học;

– Năng lực giải quyết vấn đề toán học;

– Năng lực giao tiếp toán học;

– Năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán.

Bởi vậy trong quá trình dạy học GV cần luôn tận dụng các cơ hội mà sách đã tạo ra để giúp HS phát triển các năng lực đó.

• Các phương tiện thiết bị học tập và giảng dạy là không thể thiếu đối với mỗi học sinh và giáo viên. Ngoài các đồ dùng thiết bị dạy học tối thiểu theo quy định và các thiết bị sử dụng công nghệ thông tin, cần coi trọng các đồ dùng dạy học tự làm phù hợp với nội dung học và đối tượng HS.

2 KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

• Mục tiêu đánh giá kết quả giáo dục môn Toán là cung cấp thông tin chính xác, kịp thời, có giá trị về sự phát triển năng lực và sự tiến bộ của HS trên cơ sở yêu cầu cần đạt ở mỗi lớp học, cấp học; điều chỉnh các hoạt động dạy học, bảo đảm sự tiến bộ của từng HS và nâng cao chất lượng giáo dục môn Toán nói riêng và chất lượng giáo dục nói chung.

• Vận dụng kết hợp nhiều hình thức đánh giá (ĐG quá trình, ĐG định kì), nhiều phương pháp đánh giá (quan sát, ghi lại quá trình thực hiện, vấn đáp, trắc nghiệm khách quan, tự luận, kiểm tra viết, bài tập thực hành, các dự án/sản phẩm học tập, thực hiện nhiệm vụ thực tiễn,...) và vào những thời điểm thích hợp.

– Đánh giá quá trình (hay ĐG thường xuyên) do giáo viên phụ trách môn học tổ chức, kết hợp với ĐG của giáo viên các môn học khác, của bản thân HS được ĐG và của các HS khác trong tổ, trong lớp hoặc ĐG của cha mẹ học sinh. Đánh giá quá trình đi liền với tiến trình hoạt động học tập của HS, tránh tình trạng tách rời giữa quá trình dạy học và quá trình ĐG, bảo đảm mục tiêu ĐG vì sự tiến bộ trong học tập của HS.

– Đánh giá định kì (hay ĐG tổng kết) có mục đích chính là ĐG việc thực hiện các mục tiêu học tập. Kết quả ĐG định kì và ĐG tổng kết được sử dụng để chứng nhận cấp độ học

tập, công nhận thành tích của HS. Đánh giá định kì do cơ sở giáo dục tổ chức hoặc thông qua các kì kiểm tra, ĐG quốc gia.

Đánh giá định kì còn được sử dụng để phục vụ quản lí các hoạt động dạy học, bảo đảm chất lượng ở cơ sở giáo dục và phục vụ phát triển chương trình môn Toán.

• Đánh giá năng lực HS thông qua các bằng chứng biểu hiện kết quả đạt được trong quá trình thực hiện các hành động của HS. Tiến trình ĐG gồm các bước cơ bản như: xác định mục đích ĐG; xác định bằng chứng cần thiết; lựa chọn các phương pháp, công cụ đánh giá thích hợp; thu thập bằng chứng; giải thích bằng chứng và đưa ra nhận xét.

• Chú trọng việc lựa chọn phương pháp, công cụ đánh giá các thành tố của năng lực toán học. Cụ thể:

– Đánh giá năng lực tư duy và lập luận toán học: có thể sử dụng một số phương pháp, công cụ ĐG như các câu hỏi (nói, viết), bài tập,... mà đòi hỏi học sinh phải trình bày, so sánh, phân tích, tổng hợp, hệ thống hoá kiến thức; phải vận dụng kiến thức toán học để giải thích, lập luận.

– Đánh giá năng lực mô hình hoá toán học: lựa chọn những tình huống trong thực tiễn làm xuất hiện bài toán toán học. Từ đó, đòi hỏi HS phải xác định được mô hình toán học (gồm công thức, phương trình, bảng biểu, đồ thị,...) cho tình huống xuất hiện trong bài toán thực tiễn; giải quyết được những vấn đề toán học trong mô hình được thiết lập; thể hiện và ĐG được lời giải trong ngữ cảnh thực tiễn và cải tiến được mô hình nếu cách giải quyết không phù hợp.

– Đánh giá năng lực giải quyết vấn đề toán học: có thể sử dụng các phương pháp như yêu cầu người học nhận dạng tình huống, phát hiện và trình bày vấn đề cần giải quyết; mô tả, giải thích các thông tin ban đầu, mục tiêu, mong muốn của tình huống vấn đề đang xem xét; thu thập, lựa chọn, sắp xếp thông tin và kết nối với kiến thức đã có; sử dụng các câu hỏi (có thể yêu cầu trả lời nói hoặc viết) đòi hỏi người học vận dụng kiến thức vào giải quyết vấn đề, đặc biệt các vấn đề thực tiễn; sử dụng phương pháp quan sát (như bảng kiểm theo các tiêu chí đã xác định), quan sát người học trong quá trình giải quyết vấn đề; ĐG qua các sản phẩm thực hành của người học (chẳng hạn sản phẩm của các dự án học tập); quan tâm hợp lí đến các nhiệm vụ ĐG mang tính tích hợp.

– Đánh giá năng lực giao tiếp toán học: có thể sử dụng các phương pháp như yêu cầu người học nghe hiểu, đọc hiểu, ghi chép (tóm tắt), phân tích, lựa chọn, trích xuất được các thông tin toán học cơ bản, trọng tâm trong văn bản nói hoặc viết; sử dụng được ngôn ngữ toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường trong việc trình bày, diễn đạt, nêu câu hỏi, thảo luận, tranh luận các nội dung, ý tưởng, giải pháp toán học trong sự tương tác với người khác.

– Đánh giá năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán: có thể sử dụng các phương pháp như yêu cầu người học nhận biết được tên gọi, tác dụng, quy cách sử dụng, cách thức bảo quản, ưu điểm, hạn chế của các công cụ, phương tiện học toán; trình bày được cách sử dụng (hợp lí) công cụ, phương tiện học toán để thực hiện nhiệm vụ học tập hoặc để diễn tả những lập luận, chứng minh toán học.

D. MỘT SỐ LƯU Ý KHI SỬ DỤNG SÁCH GIÁO VIÊN TOÁN 9

1) Trong mục B. *Giới thiệu sách giáo khoa Toán 9*, có một bảng ghi rõ trình tự các chương, bài của Toán 9 và số tiết học dự kiến cho từng bài, kể cả bài tập cuối chương, bài ôn tập kiểm tra giữa và cuối mỗi học kì. Căn cứ vào bảng này, GV có thể lập nên bảng kế hoạch dạy học môn Toán (phân phối chương trình) dùng cho cả năm sao cho thích hợp với điều kiện cụ thể và kế hoạch chung của trường hay của nhóm trường theo từng địa bàn.

2) Trong phần *Những vấn đề cụ thể*, mỗi bài học đều được các tác giả cung cấp khá chi tiết những nội dung như mục tiêu của bài học, yêu cầu cần đạt, những điểm cần lưu ý khi chuẩn bị bài giảng,... Riêng tiểu mục "Gợi ý tổ chức các hoạt động dạy học chủ yếu" được thiết kế dưới hình thức bảng nhằm thể hiện rõ ý đồ của các tác giả đối với từng ĐVKT (kể cả thời lượng dự kiến). Mục này hoàn toàn không phải là giáo án hay kế hoạch dạy học. Cột cuối của bảng là những gợi ý về cách tổ chức thực hiện từng hoạt động (hay các cấu phần) được nêu ở cột thứ nhất. Các gợi ý đó chưa dựa vào điều kiện cụ thể của từng địa phương, từng trường, từng lớp. Do đó các gợi ý này chỉ nhằm giúp các thầy cô giáo phát huy tính sáng tạo của mình vào hoàn cảnh cụ thể của lớp học mà thôi.

3) Đối với các bài *Luyện tập chung*, trong SGV chủ yếu nhấn mạnh đến mục đích yêu cầu và cung cấp đáp án của các bài tập. Tuy nhiên khi thực hiện, GV cần linh hoạt sử dụng phối hợp các loại bài tập để đem lại kết quả tốt nhất. Theo ý đồ thiết kế, mục đích của các bài *Luyện tập chung* là để kết nối các kiến thức và kĩ năng trong những bài học trước đó. Nhưng trước hết HS phải được luyện tập đầy đủ các kĩ năng cơ bản. Bởi vậy các bài tập cơ bản sau mỗi bài học là rất quan trọng và không nên bỏ qua. Nếu có điều kiện, các bài tập này nên hoàn thành ngay trong các tiết học cơ bản. Thời gian để hoàn thành các bài tập còn lại có thể lấy trong các tiết luyện tập chung. Tuỳ theo điều kiện cụ thể của lớp học, GV có thể không cần chữa hết các bài tập, nhất là các bài tập khó (thường ở cuối phần bài tập) trong các bài *Luyện tập chung*.

PHẦN HAI NHỮNG VẤN ĐỀ CỤ THỂ

Chương I. PHƯƠNG TRÌNH VÀ HỆ HAI PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

A. TỔNG QUAN

1. Vị trí, vai trò của chương

Các phương trình bậc nhất một ẩn đã được giới thiệu và trình bày cách giải ở lớp 8. Ngoài ra, trong chương trình lớp 8 HS cũng đã được học nội dung giải bài toán bằng cách lập phương trình (bậc nhất một ẩn).

Nội dung của chương này giới thiệu khái niệm và cách giải phương trình bậc nhất hai ẩn và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Thông qua cách biểu diễn hình học các nghiệm của một phương trình bậc nhất hai ẩn, giới thiệu khái niệm và cách vẽ đường thẳng $ax+by=c\left(a^2+b^2\neq 0\right)$, là nội dung mở rộng của khái niệm đường thẳng $y=ax+b\left(a\neq 0\right)$, đồ thị của một hàm số bậc nhất, đã được học ở lớp 8. Những nội dung này liên quan chặt chẽ đến nội dung tương ứng trong chương trình môn Toán lớp 10 ở bậc Trung học phổ thông.

2. Cấu tạo chương

– Tổng thời lượng: 12 tiết.

– Nội dung:

Bài 1. Khái niệm phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	2 tiết
Bài 2. Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	4 tiết
Luyện tập chung	2 tiết
Bài 3. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình	2 tiết
Bài tập cuối chương I	2 tiết

3. Những điểm chung cần lưu ý

– Phần đầu của chương này giới thiệu khái niệm, cách viết nghiệm tổng quát của phương trình bậc nhất hai ẩn. Thông qua việc biểu diễn hình học tập hợp các nghiệm của

phương trình bậc nhất hai ẩn để giới thiệu khái niệm và cách vẽ đường thẳng $ax + by = c$ ($a^2 + b^2 \neq 0$). Tuy nhiên, do yêu cầu của Chương trình, những nội dung này được trình bày thông qua các ví dụ cụ thể chứ lí thuyết tổng quát không được trình bày chi tiết trong SGK Toán 9. GV cần lưu ý điều này khi giảng dạy nội dung chương này để không bị vượt quá yêu cầu cần đạt của Chương trình.

Phần trọng tâm của chương dành cho việc trình bày cách giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng phương pháp thế, phương pháp cộng đại số, phương pháp sử dụng máy tính cầm tay (MTCT) và giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình. Tuy nhiên, do nội dung hệ phương trình tương đương và các phép biến đổi tương đương hệ phương trình (nói riêng là sử dụng kí hiệu $\Leftrightarrow$) không có trong Chương trình, nên việc trình bày lời giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn (bằng phương pháp thế hoặc phương pháp cộng đại số) sẽ chủ yếu dùng lời và dài dòng hơn, như đã được trình bày trong SGK. Điều này có thể gây bỡ ngỡ và bất tiện ban đầu cho GV khi giảng dạy (nhất là khi đã quen với cách trình bày trong các SGK và sách tham khảo Toán trước đây).

– Theo yêu cầu của Chương trình, HS nên được tham gia tích cực vào các hoạt động trong bài học, từ các hoạt động hình thành kiến thức mới đến các hoạt động luyện tập, vận dụng. SGK đã cố gắng thiết kế các hoạt động tương ứng. GV chỉ nên gợi ý, hướng dẫn cho HS (nếu cần) trong các hoạt động này, hạn chế việc làm thay (hoàn toàn) cho HS.

– Về hình thức dạy học:

+ Nếu có điều kiện thì GV nên chuẩn bị sẵn slide phần đề bài của các hoạt động. Đến hoạt động nào thì trình chiếu yêu cầu của hoạt động đó lên cho HS theo dõi và thực hiện. Việc này vừa tiết kiệm thời gian viết bảng, vừa sinh động hơn và làm HS tập trung hơn vào yêu cầu của GV.

+ Với mỗi hoạt động, có thể cho HS làm việc cá nhân hoặc hoạt động nhóm (tuỳ tính chất của hoạt động). Sau đó yêu cầu HS trình bày câu trả lời (bằng miệng, viết bảng). GV nhận xét và tổng kết, đặc biệt lưu ý phương pháp giải và các sai lầm thường mắc.

+ Với các ví dụ đơn giản trong bài học, GV có thể để HS tự làm và chỉ gợi ý khi cần. Tuy nhiên, với các ví dụ phức tạp hơn, thì có thể xử lí tuỳ theo trình độ chung của HS trong lớp. Nếu ở lớp HS khá, GV chỉ cần phân tích đề bài, gợi ý để HS có thể tự làm sau đó sẽ nhận xét và tổng kết phương pháp giải. Còn ở lớp với trình độ chung của HS không tốt, GV có thể chữa mẫu và phân tích kĩ cách giải (theo lược đồ 4 bước của Polya). Sau đó yêu cầu HS làm các bài tập tương tự trong phần Luyện tập, Vận dụng, GV quan sát và trợ giúp HS khi cần.

– Trong mỗi bài học, các gợi ý dạy học và dự kiến thời gian tương ứng cho từng cấu phần của bài học chỉ là một phương án đề xuất. GV có thể dựa trên kinh nghiệm giảng dạy của mình và trình độ chung của HS trong lớp để có thể có phương án hợp lí hơn, miễn là đảm bảo mục tiêu của bài học và HS được tham gia tích cực vào các hoạt động.

4. Gợi ý về kiểm tra đánh giá

Khi giảng dạy chương này, ngoài việc kiểm tra đánh giá thường xuyên trong quá trình dạy học và hoạt động trên lớp, nếu cần thiết GV có thể bố trí 01 bài kiểm tra 15 phút về nội dung của chương này.

5. Gợi ý về những hoạt động ngoài giờ lên lớp

GV có thể gợi ý cho HS tìm hiểu thêm về những ứng dụng phong phú của hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn trong thực tế và trong các môn học khác, chẳng hạn các bài toán về pha chế nồng độ dung dịch, cân bằng phương trình phản ứng trong Hoá học, các bài toán về phân bổ hai khoản đầu tư trong tài chính,...

B. CÁC BÀI HỌC CỤ THỂ

BÀI 1. KHÁI NIỆM PHƯƠNG TRÌNH VÀ HỆ HAI PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Nhận biết phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.

– Nhận biết nghiệm của phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Rèn luyện năng lực toán học, nói riêng là năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học.

– Bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho HS.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– Tìm hiểu kĩ nội dung và cách tiếp cận của từng đơn vị kiến thức.

– Chuẩn bị một số slide trình chiếu (hình vẽ, kiến thức cơ bản hay ví dụ về giải toán) nếu lớp học đủ điều kiện.

2.2. Vấn đề mới hoặc có thể khó

– Cần chú ý phương trình $ax+by=c$ là phương trình bậc nhất hai ẩn chỉ khi ít nhất một trong hai hệ số a hoặc b khác 0. Tuy nhiên, HS thường lúng túng nhận biết phương trình bậc nhất hai ẩn khi có một trong hai hệ số này bằng 0. Cũng cần lưu ý cho HS là một phương trình bậc nhất hai ẩn bao giờ cũng có vô số nghiệm, muốn tìm một nghiệm cụ thể thì ta chỉ cần cho x giá trị cụ thể và tính giá trị tương ứng của y từ phương trình hoặc làm ngược lại.

– Kĩ năng khó đối với HS trong bài học này là việc viết nghiệm tổng quát và biểu diễn tất cả các nghiệm của một phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng toạ độ. Điều này dẫn đến khái niệm đường thẳng $ax+by=c$ và giúp HS biết cách kết luận nghiệm của hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn ở trong bài học trong trường hợp hệ có vô số nghiệm.

Trong SGK, do tinh thần tinh giản của Chương trình (giảm tính hàn lâm), nên không trình bày lí thuyết tổng quát về vấn đề này một cách tường minh, mà chỉ trình bày qua các ví dụ cụ thể. Ngoài ra, khi kết luận nghiệm của phương trình $ax+by=c$ khi $b\neq 0$, SGK thường viết dưới dạng $\left(x;\dfrac{c-ax}{b}\right)$, với $x\in\mathbb{R}$ tuỳ ý (tức là biểu diễn y theo x), để HS dễ làm theo và dễ hình dung ý nghĩa hình học của tập nghiệm trong trường hợp này (là toạ độ các điểm nằm trên đường thẳng $y=-\dfrac{a}{b}x+\dfrac{c}{b}$), mặc dù đôi khi biểu diễn x theo y thì biểu thức "đẹp" hơn.

– Giải phương trình bậc nhất hai ẩn, đường thẳng $ax + by = c$ và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn là những vấn đề gắn bó chặt chẽ với nhau. Hơn nữa, đó còn là những kiến thức liên quan trực tiếp đến nội dung tương ứng trong Toán 10. Thế nhưng do yêu cầu tinh giản của Chương trình, nên trong SGK không trình bày một cách chính thức và đầy đủ lí thuyết về các vấn đề tìm nghiệm tổng quát của phương trình bậc nhất hai ẩn cũng như đường thẳng $ax + by = c$, mà chỉ thông qua các ví dụ cụ thể. GV cần lưu ý điều này khi giảng dạy để không vượt quá yêu cầu cần đạt của Chương trình.

– GV cần lưu ý cho học sinh: Nghiệm của một hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn là một cặp số $(x_0;y_0)$ thoả mãn cả hai phương trình của hệ (giá trị của x viết trước, giá trị của y viết sau). Để đơn giản cho HS, trong SGK không trình bày các cách viết nghiệm khác, chẳng hạn như $\begin{cases}x=x_0\\y=y_0\end{cases}$.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Phân bổ thời gian: 02 tiết.

Tiết 1. Phương trình bậc nhất hai ẩn.

Tiết 2. Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

TIẾT 1

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	Đưa ra một bài toán thực tế có hai đại lượng chưa biết để dẫn đến khái niệm phương trình bậc nhất hai ẩn.	GV hỏi HS: Trong bài toán có những đại lượng nào cần tìm? Từ đó đưa ra cách đặt x là số cam, y là số quýt để vào HĐ1.
1. PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN		
 **Tìm tòi – Khám phá**	HS nhận biết phương trình bậc nhất hai ẩn.	– HS đã biết cách viết một biểu thức đại số để biểu thị một đại lượng nào đó. GV cho HS thực hiện hai HĐ 1 và 2 nhằm làm xuất hiện phương trình bậc nhất hai ẩn, từ đó dẫn đến định nghĩa. – GV viết bảng hoặc trình chiếu nội dung trong Khung kiến thức.
Ví dụ 1	Làm rõ thêm khái niệm phương trình bậc nhất hai ẩn và nghiệm của nó.	GV giảng, nhấn mạnh hai ý liên quan đến phương trình bậc nhất hai ẩn: – Điều kiện $a \neq 0$ hoặc $b \neq 0$; – Mỗi nghiệm là một cặp số.
Luyện tập 1	Củng cố khái niệm phương trình bậc nhất hai ẩn và nghiệm của nó.	Có thể cho hoạt động cặp đôi.
Ví dụ 2	Rèn luyện kĩ năng tính giá trị tương ứng của y theo x cho trước, từ một phương trình bậc nhất hai ẩn.	HS làm việc dưới sự hướng dẫn của GV. Qua kết quả của Ví dụ 2, lưu ý cho HS là một phương trình bậc nhất hai ẩn bao giờ cũng có vô số nghiệm.
Ví dụ 3	Rèn luyện kĩ năng viết các nghiệm và biểu diễn hình học tất cả các nghiệm của một phương trình bậc nhất hai ẩn cụ thể, qua đó giới thiệu khái niệm đường thẳng $ax + by = c$.	HS làm việc dưới sự hướng dẫn của GV. Đây có thể là nội dung khó đối với HS, GV cần giảng giải kĩ cho HS.

Luyện tập 2	Củng cố kĩ năng viết các nghiệm và biểu diễn hình học tất cả các nghiệm của một phương trình bậc nhất hai ẩn.	HS làm việc tại lớp dưới sự hướng dẫn của GV.
Tổng kết	Dành cho dự phòng, tổng kết lại nội dung của tiết học, dặn dò công việc về nhà.	GV sử dụng tuỳ tình hình thực tế của lớp học.

TIẾT 2

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
2. HỆ HAI PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN		
 **Đọc hiểu – Nghe hiểu**	HS hiểu khái niệm hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn và nghiệm của nó.	GV cho HS tự đọc, sau đó viết bảng hoặc trình chiếu nội dung trong Khung kiến thức và nhấn mạnh hai ý: – Cách viết hệ phương trình, trong đó thứ tự các phương trình trong hệ là không quan trọng. – Cách viết nghiệm của một hệ phương trình, trong đó giá trị của x luôn đứng trước giá trị của y.
Ví dụ 4	Củng cố khái niệm hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.	HS làm việc dưới sự hướng dẫn của GV.
Ví dụ 5	Rèn luyện kĩ năng nhận biết nghiệm của hệ hai phương trình hai ẩn.	– HS làm việc dưới sự hướng dẫn của GV. – GV giải thích ý nghĩa hình học nghiệm của hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn này trong Chú ý.
Luyện tập 3	Củng cố kĩ năng nhận biết nghiệm của hệ phương trình bậc nhất hai ẩn.	HS tự làm việc tại lớp.
Vận dụng	Vận dụng khái niệm nghiệm của hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn, để đưa ra một phương án cho bài toán cổ ở tình huống mở đầu.	HS làm việc dưới sự hướng dẫn của GV.

Tổng kết	Dành cho dự phòng, tổng kết lại nội dung của tiết học, dặn dò công việc về nhà.	GV sử dụng tuỳ tình hình thực tế của lớp học.

3.2. Lựa chọn bài tập

GV lựa chọn bài tập, cho HS làm thêm trên lớp hoặc về nhà.

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

1.1. Các phương trình ở a), b), d) đều là phương trình bậc nhất hai ẩn. Phương trình $0x + 0y = 1$ không là phương trình bậc nhất hai ẩn vì cả hai hệ số của x và y đều bằng 0.

1.2. a)

x	-1	$-0,5$	0	$0,5$	1	2
$y = 2x - 1$	-3	-2	-1	0	1	3

Sáu nghiệm của phương trình đã cho là:

$(-1; 3)$, $(-0,5; -2)$, $(0; -1)$, $(0,5; 0)$, $(1; 1)$ và $(2; 3)$.

b) Nghiệm tổng quát của phương trình đã cho là $(x; 2x-1)$, với $x \in \mathbb{R}$ tuỳ ý.

1.3. Cách giải tương tự Ví dụ 3 trang 7.

1.4. a) Hệ đã cho là một hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn vì cả hai phương trình của hệ đã cho đều là phương trình bậc nhất hai ẩn.

b) Cặp số $(-3; 4)$ nghiệm đúng cả hai phương trình của hệ nên là nghiệm của hệ đã cho.

1.5. a) Các cặp số là nghiệm của phương trình (1) là $(0; 2)$ và $(4; -3)$.

b) Cặp $(4; -3)$ là nghiệm chung của (1) và (2) nên là nghiệm của hệ (1) và (2).

c) HS tự vẽ hình.

BÀI 2. GIẢI HỆ HAI PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN (4 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng phương pháp thế và phương pháp cộng đại số.

– Tìm nghiệm của hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng MTCT.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Rèn luyện năng lực toán học, nói riêng là năng lực sử dụng phương tiện, công cụ học toán (qua việc sử dụng máy tính cầm tay để tìm nghiệm của hệ phương trình).

– Bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho HS.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– Tìm hiểu kĩ nội dung và cách tiếp cận của từng đơn vị kiến thức.

– Chuẩn bị một số slide trình chiếu (hình vẽ, kiến thức cơ bản hay ví dụ về giải toán) ở những lớp học có điều kiện.

2.2. Vấn đề mới hoặc có thể khó

– Do nội dung hệ phương trình tương đương và phép biến đổi tương đương hệ phương trình (nói riêng là sử dụng kí hiệu $\Leftrightarrow$) không có trong Chương trình, nên việc trình bày lời giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn (bằng phương pháp thế hoặc phương pháp cộng đại số) sẽ chủ yếu dùng lời và dài dòng hơn, như đã trình bày trong SGK Toán 9. Điều này có thể gây bỡ ngỡ và bất tiện ban đầu cho GV khi giảng dạy (nhất là khi đã quen với cách trình bày trong các SGK Toán trước đây).

– Nếu từ hệ đã cho, bằng phương pháp thế hoặc phương pháp cộng đại số, ta dẫn đến một phương trình vô nghiệm thì hệ đã cho vô nghiệm.

Nếu từ hệ đã cho ta dẫn đến một phương trình nghiệm đúng với mọi x, y thì hệ đã cho có vô số nghiệm. Trong trường hợp này, HS thường lúng túng khi viết nghiệm của hệ. GV nên giải thích rằng khi đó nghiệm của hệ cũng chính là nghiệm của một trong hai phương trình bậc nhất hai ẩn của hệ đã cho. Dùng phương trình đó để biểu diễn một ẩn qua ẩn còn lại (trong SGK thường là biểu diễn y theo x, để HS dễ làm theo). Từ đó suy ra nghiệm của hệ.

– Khi hướng dẫn tìm nghiệm của hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng MTCT, vấn đề khó khăn là HS có thể sử dụng nhiều loại máy tính khác nhau. Trong SGK chỉ trình bày cách sử dụng một loại MTCT (theo quy định không được ghi cụ thể tên của loại máy đó trong sách), GV cần lưu ý đến thực tế của lớp học để có những hướng dẫn phù hợp với loại máy tính mà HS đang sử dụng.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Phân bổ thời gian: 04 tiết.

Tiết 1. Phương pháp thế.

Tiết 2. Phương pháp cộng đại số.

Tiết 3. Sử dụng MTCT tìm nghiệm của hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.

Tiết 4. Chữa bài tập.

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

TIẾT 1

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	Đưa ra tình huống thực tiễn, dẫn đến nhu cầu lập và giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.	Gợi động cơ, kích thích nhu cầu học tập cho HS.
1. PHƯƠNG PHÁP THẾ		
 **Tìm tòi – Khám phá**	HS từng bước hiểu được cách giải hệ phương trình bằng phương pháp thế.	– HS thực hiện lần lượt các yêu cầu trong HĐ1. – GV ghi bảng hoặc trình chiếu nội dung trong Khung kiến thức.
Ví dụ 1	Rèn luyện cách giải hệ bằng phương pháp thế.	HS làm việc dưới sự hướng dẫn của GV.
Luyện tập 1	Rèn luyện kĩ năng giải hệ phương trình bằng phương pháp thế và chọn giải pháp thích hợp trong những tình huống khác nhau.	HS tự làm tại lớp. *Đáp số:* a) $(-13; -5)$. Tình huống biểu diễn x theo y. b) $(1; -5)$. Tình huống biểu diễn y theo x.
Ví dụ 2	HS làm quen với trường hợp hệ vô nghiệm.	HS làm việc dưới sự hướng dẫn của GV.
Luyện tập 2	Củng cố kĩ năng giải quyết tình huống hệ vô nghiệm.	HS tự làm tại lớp.
Ví dụ 3	HS làm quen với trường hợp hệ có vô số nghiệm và biết cách viết nghiệm của hệ trong trường hợp này.	HS làm việc dưới sự hướng dẫn của GV.
Luyện tập 3	Củng cố kĩ năng giải quyết tình huống hệ có vô số nghiệm.	HS tự làm tại lớp. *Đáp số:* Hệ có nghiệm là $\left(x; \frac{-x-1}{3}\right)$, với $x \in \mathbb{R}$ tuỳ ý. (Như đã lưu ý ở trên, để đơn giản cho HS và HS dễ làm theo, trong SGK thường biểu diễn y theo x; mặc dù đôi khi biểu diễn x theo y sẽ được biểu thức đẹp hơn).

Vận dụng 1	Lập hệ phương trình và sử dụng phương pháp thế để giải hệ tương ứng với bài toán thực tiễn ở tình huống mở đầu.	HS làm việc ở lớp dưới sự hướng dẫn của GV.
Tổng kết	Dành cho dự phòng, tổng kết lại nội dung của tiết học, dặn dò công việc về nhà.	GV sử dụng tuỳ tình hình thực tế của lớp học.

TIẾT 2

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
2. PHƯƠNG PHÁP CỘNG ĐẠI SỐ		
Tìm tòi – Khám phá	HS từng bước hiểu được cách giải hệ phương trình bằng phương pháp cộng đại số.	– HS thực hiện lần lượt các yêu cầu trong HĐ2. – GV ghi bảng hoặc trình chiếu nội dung trong Khung kiến thức.
Ví dụ 4	Rèn luyện cách giải hệ bằng phương pháp cộng đại số (trường hợp hệ số của x đối nhau: Cộng từng vế hai phương trình).	HS làm việc dưới sự hướng dẫn của GV.
Ví dụ 5	Rèn luyện cách giải hệ bằng phương pháp cộng đại số (trường hợp hệ số của x bằng nhau: Trừ từng vế hai phương trình).	HS làm việc dưới sự hướng dẫn của GV.
Luyện tập 4	Củng cố kĩ năng giải hệ bằng phương pháp cộng đại số.	– HS làm việc dưới sự hướng dẫn của GV. – GV cần nói kĩ nội dung của Chú ý trước khi chuyển sang Ví dụ 6.
Ví dụ 6	Rèn luyện cách giải hệ bằng phương pháp cộng đại số mà phải cân bằng hệ số của một ẩn (ở đây là ẩn y).	HS làm việc dưới sự hướng dẫn của GV.

Luyện tập 5	Củng cố kĩ năng giải hệ bằng phương pháp cộng đại số (mà phải cân bằng hệ số của một ẩn).	HS tự làm tại lớp.
Ví dụ 7	Rèn luyện cách giải hệ bằng phương pháp cộng đại số trong trường hợp hệ có vô số nghiệm.	HS làm việc dưới sự hướng dẫn của GV.
Luyện tập 6	Củng cố cách giải hệ bằng phương pháp cộng đại số (trường hợp hệ có vô số nghiệm).	HS tự làm tại lớp. GV trợ giúp HS nếu cần.
Tổng kết	Dành cho dự phòng, tổng kết lại nội dung của tiết học, dặn dò công việc về nhà.	GV sử dụng tuỳ tình hình thực tế của lớp học.

TIẾT 3

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
3. SỬ DỤNG MÁY TÍNH CẦM TAY ĐỂ TÌM NGHIỆM CỦA HỆ HAI PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN		
 **Đọc hiểu – Nghe hiểu**	Cung cấp hướng dẫn sử dụng một loại MTCT để giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.	GV hướng dẫn tuỳ theo đặc điểm cụ thể của lớp học (tuỳ theo loại MTCT mà HS đang sử dụng).
Thực hành	Rèn luyện kĩ năng sử dụng MTCT để tìm nghiệm của hệ.	HS tự thực hành dưới sự hướng dẫn của GV.
Vận dụng 2	Vận dụng cách giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn để giải quyết một bài toán liên quan đến Hoá học (pha chế dung dịch).	HS làm việc dưới sự hướng dẫn của GV. *Đáp án:* Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x+y=2\,000 \\ \dfrac{0,2x+0,05y}{2000}=0,1. \end{cases}$ Giải hệ này ta được $x=\dfrac{2\,000}{3};\ y=\dfrac{4\,000}{3}.$

Tổng kết	Dành cho dự phòng, tổng kết lại nội dung của tiết học, dặn dò công việc về nhà.	GV sử dụng tuỳ tình hình thực tế của lớp học.

TIẾT 4

GV lựa chọn cho HS chữa một số bài tập ở cuối bài học, tuỳ theo dụng ý sư phạm của mình.

3.2. Lựa chọn bài tập

GV thiết kế thêm một vài bài tập tương tự trong SGK, cho HS làm thêm trên lớp hoặc về nhà.

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

1.6. a) (10; 7); b) (1; –2); c) Vô nghiệm.

1.7. a) (4; –3); b) (5; 3);

c) Vô số nghiệm: $\left(x;\frac{x+4}{3}\right)$, với $x \in \mathbb{R}$ tuỳ ý.

1.8. a) $\left(-\frac{12}{5};-\frac{9}{5}\right)$; b) Vô nghiệm; c) Vô nghiệm.

1.9. a) $(-2;0)$; b) Vô số nghiệm: $\left(x;\frac{1}{3}x-\frac{2}{3}\right)$, với $x \in \mathbb{R}$ tuỳ ý.

c) Vô nghiệm; d) $\left(\frac{9}{2};-15\right)$.

LUYỆN TẬP CHUNG (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

Củng cố, phát triển kiến thức và kĩ năng:

– Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng phương pháp thế hay phương pháp cộng đại số. Đặc biệt, biết xử lí khi gặp các hệ phương trình vô nghiệm hay có vô số nghiệm.

– Tìm nghiệm của hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng MTCT.

2 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Phân bổ thời gian: 02 tiết.

Tiết 1. Nếu có điều kiện, GV có thể chuẩn bị slide tóm tắt kiến thức về các phương pháp giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn, sau đó GV tổ chức cho HS giải các Ví dụ 1, 2, 3 trong SGK (liên quan đến những dạng toán mới).

Tiết 2. GV tổ chức cho HS chữa một số bài tập, tuỳ theo dụng ý sư phạm của mình.

3 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

1.10. a) Nghiệm của phương trình (1): (–1; 1), (4; 3).

b) Nghiệm của phương trình (2): (1; –1), (4; 3), (–2; –5).

c) Nghiệm của hệ gồm phương trình (1) và (2): (4; 3).

1.11. a) (1; 1); b) Vô số nghiệm $(x; x-1)$ với $x \in \mathbb{R}$; c) (4; –2).

1.12. a) (–3; 2).

b) vô nghiệm.

HD: Nhân hai vế của phương trình thứ nhất với 2, nhân hai vế của phương trình thứ hai với 5 rồi cộng từng vế hai phương trình mới nhận được.

c) (1,8; 0,4).

HD: Nhân phương trình thứ hai với 10 rồi trừ từng vế hai phương trình.

1.13. Xem cách giải Ví dụ 2 trong bài Luyện tập chung. Đáp số: $x = 3, y = 2$.

1.14. Vì $(x; y) = (1; -2)$ là nghiệm của hệ đã cho nên ta có:

$\begin{cases} a - 2b = 1 \\ a + (2-b)\cdot(-2) = 3 \end{cases}$ hay $\begin{cases} a - 2b = 1 \\ a + 2b = 7 \end{cases}$. Hệ này có nghiệm $\left(4; \frac{3}{2}\right)$.

Vậy $a = 4,\ b = \frac{3}{2}$.

BÀI 3. GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP HỆ PHƯƠNG TRÌNH (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

Giải một số bài toán bằng cách lập hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Rèn luyện năng lực toán học, nói riêng là năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học.

– Bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho HS.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– Yêu cầu HS ôn lại các bước "giải bài toán bằng cách lập phương trình".

– GV nên chuẩn bị slide chiếu (hay bảng treo) các đề toán để HS dễ theo dõi (ở những lớp có điều kiện).

2.2. Những vấn đề cần lưu ý

Khi giải các bài toán về năng suất, thường dẫn đến hệ phương trình không phải là hệ phương trình bậc nhất hai ẩn. Tuy nhiên, bằng cách đặt ẩn phụ thích hợp ta sẽ quy về giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.

Lưu ý là theo quy định của Chương trình, SGK không trình bày tường minh lí thuyết của phương pháp đặt ẩn phụ. GV cần lưu ý điều này khi giảng dạy để không vượt quá yêu cầu cần đạt của Chương trình.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Phân bổ thời gian: 02 tiết.

Tiết 1. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình

Tiết 2. Chữa bài tập.

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

TIẾT 1

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	Đưa ra một tình huống trong thực tiễn, mà việc giải quyết liên quan đến việc lập hệ phương trình (chọn hai ẩn).	Gợi động cơ, kích thích nhu cầu học tập cho HS.
Tìm tòi – Khám phá	HS làm quen với các bước giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình.	– HS thực hiện lần lượt các yêu cầu trong HĐ1, 2, 3. – GV ghi bảng hoặc trình chiếu nội dung trong Nhận xét (tương tự các bước giải bài toán bằng cách lập phương trình, chỉ khác là ở đây phải chọn hai ẩn).
Ví dụ 1	Rèn luyện các bước giải bài toán bằng cách lập hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.	HS làm việc dưới sự hướng dẫn của GV.

Luyện tập 1	Củng cố kĩ năng giải bài toán bằng cách lập hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.	HS làm việc ở lớp. *Đáp số:* Xe tải: 45 km/h, xe khách: 60 km/h. Hệ phương trình: $\begin{cases} y-x=15 \\ \frac{7}{3}y+\frac{2}{3}x=170. \end{cases}$ *Lưu ý:* Hai xe đi ngược chiều.
Ví dụ 2	HS làm quen với phương pháp đặt ẩn phụ.	– GV cần giải thích tương quan sau cho HS: "Nếu đơn vị A làm xong công việc (coi là 1 công việc) trong n ngày, thì mỗi ngày đơn vị A làm được $\frac{1}{n}$ công việc". – Phương pháp đặt ẩn phụ không được trình bày tường minh trong SGK về mặt lí thuyết, GV cần lưu ý cho HS là tuy hệ (I) không phải là hệ bậc nhất hai ẩn, nhưng nếu ta đặt (ẩn phụ) $u=\frac{1}{x}, v=\frac{1}{y}$ thì ta lại được một hệ bậc nhất hai ẩn (II) đối với hai ẩn mới là u, v. Hệ này đơn giản hơn hệ (I) và HS đã biết cách giải.
Luyện tập 2	Phát triển kĩ năng giải toán bằng cách lập hệ phương trình và phương pháp đặt ẩn phụ.	HS làm việc ở lớp. *Đáp số*: Vòi thứ nhất: 120 phút, vòi thứ hai: 240 phút. Hệ phương trình: $\begin{cases} 80\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)=1 \\ \frac{10}{x}+\frac{12}{y}=\frac{2}{15}. \end{cases}$ (x (phút) là thời gian vòi thứ nhất chảy đầy bể; y (phút) là thời gian vòi thứ hai chảy đầy bể).
Tổng kết	Dành cho dự phòng, tổng kết lại nội dung của tiết học, dặn dò công việc về nhà.	GV sử dụng tuỳ tình hình thực tế của lớp học.

TIẾT 2

GV lựa chọn cho HS chữa một số bài tập cuối bài học, tuỳ theo dụng ý sư phạm của mình.

3.2. Lựa chọn bài tập

GV thiết kế thêm một vài bài tập tương tự trong SGK, cho HS làm thêm trên lớp hoặc về nhà.

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

1.15. *Đáp số:* $n = 48$.

HD: Gọi x là chữ số hàng chục, y là chữ số hàng đơn vị (khi đó $n = 10x + y$). Điều kiện của ẩn là: $x, y \in \mathbb{N}$ và $0 < x \leq 9$ và $0 \leq y \leq 9$.

Ta có phương trình thứ nhất là $x + y = 12$.

Khi viết hai chữ số của n theo thứ tự ngược lại, ta được số $10y + x$. Theo giả thiết ta có phương trình $(10y + x) - (10x + y) = 36$, hay $9y - 9x = 36$.

Từ đó ta có hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 12 \\ 9y - 9x = 36. \end{cases}$

1.16. *Đáp số:* 14 (ở cột ứng với 8 điểm) và 4 (ở cột ứng với 6 điểm).

HD: Gọi x là số lần bắn được 8 điểm và y là số lần bắn được 6 điểm. Điều kiện là $x, y \in \mathbb{R}$ (cũng có thể nêu điều kiện $x, y < 100$). Theo giả thiết, ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} 25 + 42 + x + 15 + y = 100 \\ (10 \cdot 25 + 9 \cdot 42 + 8x + 7 \cdot 15 + 6y) : 100 = 8{,}69 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} x + y = 18 \\ 8x + 6y = 136. \end{cases}$$

1.17. *Đáp số*: Đơn vị thứ nhất năm ngoái: 2 100 tấn thóc; năm nay: 2 415 tấn thóc.

Đơn vị thứ hai năm ngoái: 1 500 tấn thóc; năm nay: 1 680 tấn thóc.

HD: Gọi x và y lần lượt là số tấn thóc mà đơn vị thứ nhất và thứ hai thu hoạch được trong năm ngoái ($x, y > 0$). Ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y = 3\,600 \\ 115\%x + 112\%y = 4\,095 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} x + y = 3\,600 \\ 1{,}15x + 1{,}12y = 4\,095. \end{cases}$$

1.18. Gọi x (giờ) là thời gian để người thứ nhất hoàn thành công việc khi làm riêng, y (giờ) là thời gian để người thứ hai hoàn thành công việc khi làm riêng (điều kiện: $x > 0, y > 0$).

Khi đó người thứ nhất mỗi giờ hoàn thành được $\frac{1}{x}$ công việc; người thứ hai được $\frac{1}{y}$ công việc.

Cả hai cùng làm thì mỗi giờ được $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ công việc, và hoàn thành toàn bộ công việc trong 16 giờ nên ta có phương trình $16\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) = 1$.

Người thứ nhất làm trong 3 giờ được $\frac{3}{x}$ công việc; người thứ hai làm trong 6 giờ được $\frac{6}{y}$ công việc và khi đó cả hai chỉ hoàn thành được 25% $\left(=\frac{1}{4}\right)$ công việc nên ta có phương trình $\frac{3}{x}+\frac{6}{y}=\frac{1}{4}$.

Ta có hệ phương trình $(\mathrm{I})\begin{cases}16\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)=1\\ \frac{3}{x}+\frac{6}{y}=\frac{1}{4}.\end{cases}$

Bằng cách đặt $u=\frac{1}{x}$ và $v=\frac{1}{y}$, ta đưa (I) về dạng $(\mathrm{II})\begin{cases}16(u+v)=1 \quad (1)\\ 3u+6v=\frac{1}{4}. \quad (2)\end{cases}$

Giải hệ (II): Từ (1) ta có $u+v=\frac{1}{16}$. Thay thế giá trị này vào (2), ta được:

$$3(u+v)+3\mathrm{v}=\frac{1}{4} \text{ hay } \frac{3}{16}+3v=\frac{1}{4}.$$

Phương trình này cho ta $v=\frac{1}{48}$, từ đó suy ra $u=\frac{1}{24}$.

Trở lại ẩn x và y ta được

$$\frac{1}{x}=\frac{1}{24} \text{ suy ra } x=24; \qquad \frac{1}{y}=\frac{1}{48} \text{ suy ra } y=48.$$

Các giá trị tìm được của x và y đều thoả mãn điều kiện của ẩn. Vậy nếu làm riêng thì người thứ nhất hoàn thành công việc trong 24 giờ, người thứ hai trong 48 giờ.

ÔN TẬP CHƯƠNG I (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

Hệ thống các kiến thức đã học trong chương và cung cấp một số bài tập có nội dung tổng hợp, liên kết các kiến thức, kĩ năng đã học trong chương.

2 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Phân bổ thời gian: 02 tiết.

– Nếu có điều kiện, GV có thể chuẩn bị slide hệ thống hoá kiến thức của cả chương.

– GV lựa chọn một số bài tập cuối chương cho HS chữa, tuỳ theo dụng ý sư phạm của mình.

3 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

1.19. B. **1.20.** C. **1.21.** C. **1.22.** B.

1.23. a) Vô nghiệm; b) $(2; -1)$;

c) Vô số nghiệm $\left(x; \frac{3}{2}x - \frac{1}{2}\right)$, $x \in \mathbb{R}$.

1.24. a) $(3; -2)$; b) $(0{,}5; 1{,}5)$; c) $(1; -1)$.

1.25. *Đáp số*: $n = 75$.

HD: Gọi chữ số hàng chục của số n là x ($x \in \mathbb{N}$, $0 < x \leq 9$), chữ số hàng đơn vị của số n là y ($y \in \mathbb{N}$, $0 \leq y \leq 9$), nghĩa là $n = 10x + y$.

Khi viết thêm chữ số 3 vào giữa hai chữ số của số n, ta được số $100x + 30 + y$. Số này lớn hơn $2n$ là 585 đơn vị nên ta có phương trình

$$(100x + 30 + y) - 2(10x + y) = 585 \quad \text{hay} \quad 80x - y = 555.$$

Khi viết hai chữ số của n theo thứ tự ngược lại ta được số $10y + x$. Số này nhỏ hơn số n là 18 đơn vị nên ta có phương trình

$$(10x + y) - (10y + x) = 18 \text{ hay } 9x - 9y = 18 \text{ hay } x - y = 2.$$

Ta thu được hệ phương trình $\begin{cases} 80x - y = 555 \\ x - y = 2. \end{cases}$

Giải hệ phương trình này ta được $x = 7$ và $y = 5$ (thoả mãn điều kiện của ẩn).

1.26. *Đáp số*: Năng suất của giống lúa cũ là 5 tấn/ha; của giống lúa mới là 6 tấn/ha.

HD: Gọi x và y (tấn/ha) lần lượt là năng suất của hai giống lúa mới và cũ ($x > 0$; $y > 0$).

Vì 7 ha giống lúa mới cho thu hoạch nhiều hơn 8 ha giống lúa cũ là 2 tấn thóc nên ta có phương trình $7x - 8y = 2$.

Do 60 ha dùng để cấy giống lúa mới nên diện tích đất cấy giống lúa cũ là $160 - 60 = 100$ (ha). Từ giả thiết tổng số thóc (cả hai giống) thu hoạch được trên 160 ha là 860 tấn, ta có phương trình thứ hai $60x + 100y = 860$.

Vậy ta có hệ phương trình $\begin{cases} 7x - 8y = 2 \\ 60x + 100y = 860. \end{cases}$

Giải hệ phương trình ta được $x = 6$, $y = 5$ (thoả mãn điều kiện $x, y > 0$).

1.27. *Đáp số*: 3π cm/s và 2π cm/s.

Giải

• Gọi vận tốc của vật thứ nhất là x (cm/s), của vật thứ hai là y (cm/s). Điều kiện $x > 0$, $y > 0$. Ngoài ra có thể giả thiết rằng vật thứ nhất đi nhanh hơn, tức là $x > y$.

Giả sử hai vật chuyển động ngược chiều. Sau 4 giây, quãng đường vật thứ nhất đi được là $4x$ (cm), vật thứ hai đi được $4y$ (cm). Chúng gặp nhau có nghĩa là tổng quãng đường hai vật đi được đúng bằng một vòng (chu vi của đường tròn), tức là 20π (cm). Do đó ta có phương trình $4x + 4y = 20\pi$.

Khi hai vật chuyển động cùng chiều, sau 20 giây chúng gặp nhau có nghĩa là khi đó quãng đường vật thứ nhất đi được nhiều hơn quãng đường vật thứ hai đi được đúng một vòng. Do đó ta có phương trình $20x - 20y = 20\pi$.

Bởi vậy ta có hệ phương trình $\begin{cases} 4x + 4y = 20\pi \\ 20x - 20y = 20\pi \end{cases}$ hay $\begin{cases} x + y = 5\pi \\ x - y = \pi. \end{cases}$

• Giải hệ phương trình ta được $(x; y) = (3\pi; 2\pi)$.

• Các giá trị $x = 3\pi$ và $y = 2\pi$ thoả mãn điều kiện của ẩn. Vậy vận tốc của hai vật lần lượt là 3π cm/s và 2π cm/s.

1.28. *Đáp số*: Loại hàng thứ nhất: 5 triệu đồng; Loại hàng thứ hai: 15 triệu đồng.

HD: Gọi x và y lần lượt là số tiền phải trả (không kể VAT) cho loại hàng thứ nhất và thứ hai ($x, y > 0$). Khi đó số tiền phải trả cho loại hàng thứ nhất, kèm 10% VAT là $\frac{110}{100}x$ (triệu đồng), cho loại hàng thứ hai, kể cả 8% VAT là $\frac{108}{100}y$ (triệu đồng). Ta có phương trình thứ nhất:

$$\frac{110}{100}x + \frac{108}{100}y = 21{,}7 \text{ hay } 1{,}1x + 1{,}08y = 21{,}7.$$

Tương tự, trường hợp VAT là 9% đối với cả hai loại hàng, ta có phương trình thứ hai:

$$\frac{109}{100}x + \frac{109}{100}y = 21{,}8 \text{ hay } 1{,}09x + 1{,}09y = 21{,}8.$$

Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 1{,}1x + 1{,}08y = 21{,}7 \\ 1{,}09x + 1{,}09y = 21{,}8. \end{cases}$

Giải hệ phương trình này ta được x và y.

Chương II. PHƯƠNG TRÌNH VÀ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT MỘT ẨN

A. TỔNG QUAN

1. Vị trí, vai trò của chương

Đây là một chương quan trọng giúp học sinh biết cách giải phương trình tích, phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất; làm quen với khái niệm, các quy tắc biến đổi bất đẳng thức, từ đó ứng dụng vào giải bất phương trình bậc nhất một ẩn. Chuẩn bị nền tảng kiến thức cho việc giải các bài toán tối ưu trong chương trình đại số tiếp theo. Mục tiêu cụ thể của chương này như sau:

– Giải được phương trình tích ở dạng $(ax+b)(cx+d)=0$.

– Giải được phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất.

– Nhận biết được khái niệm bất đẳng thức, hai bất đẳng thức cùng chiều và ngược chiều.

– Vận dụng được tính chất bắc cầu, tính chất của bất đẳng thức liên quan đến phép cộng và phép nhân.

– Giải được bất phương trình bậc nhất một ẩn.

2. Cấu tạo chương

Chương II gồm 3 bài học, 1 bài luyện tập chung và bài tập cuối chương, được thực hiện trong 12 tiết, cụ thể như sau:

Bài 4. Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn	(3 tiết)
Bài 5. Bất đẳng thức và tính chất	(2 tiết)
Luyện tập chung	(2 tiết)
Bài 6. Bất phương trình bậc nhất một ẩn	(3 tiết)
Bài tập cuối chương II	(2 tiết)

3. Những điểm đổi mới chủ yếu so với SGK trước đây

2.1. Về nội dung

Chương này là sự nối tiếp Toán 8 về phương trình bậc nhất một ẩn. Điểm khác biệt so với chương trình hiện hành là các khái niệm phương trình, bất phương trình tương đương không được đề cập, kí hiệu tương đương không được dùng. Các bài toán liên quan đến bất đẳng thức chỉ khai thác ở mức độ đơn giản. Các nội dung đề cao tính vận dụng trong thực tiễn. Mục **"Em có biết? "** giới thiệu Định lí Cauchy (Cô - si) hay còn gọi là Định lí

AM – GM, một bất đẳng thức có nhiều ứng dụng trong bài toán tìm giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất.

2.2. Về phương pháp tiếp cận

– Xuất phát từ những bài toán thực tiễn, trực quan hoặc trải nghiệm đã có của người học để hình thành kiến thức mới.

– Các nội dung kiến thức mới chủ yếu sử dụng con đường tìm tòi, khám phá thông qua các hoạt động cụ thể rồi quy nạp đến các kết luận tổng quát hoặc phương pháp thuyết trình có minh hoạ.

4. Về kiểm tra đánh giá

– Trắc nghiệm (30%): Tập trung vào các bài toán: viết đúng được nghiệm của phương trình, bất phương trình và áp dụng tính chất của bất đẳng thức liên quan đến phép cộng và phép nhân.

– Tự luận (70%): Tập trung vào các bài toán giải phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất; giải bất phương trình bậc nhất và vận dụng cách giải bất phương trình bậc nhất vào các bài toán thực tiễn.

B. GIỚI THIỆU CHI TIẾT CÁC BÀI HỌC

BÀI 4. PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT MỘT ẨN (3 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Giải phương trình tích dạng $(ax+b)(cx+d)=0$.

– Giải phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Giải được phương trình tích dạng $(ax+b)(cx+d)=0$.

– Vận dụng được các quy tắc biến đổi đại số để giải phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất.

1.3. Về phẩm chất

– Rèn luyện tính kiên nhẫn, kỉ luật, chăm chỉ, khả năng làm việc theo nhóm.

– Rèn luyện tích cực tìm tòi, sáng tạo trong học tập.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– Đối với GV: Soạn giáo án, bài giảng.

– Đối với HS: Ôn tập lại các phép tính về đa thức và phân thức đại số; cách giải phương trình bậc nhất một ẩn.

2.2. Vấn đề cần lưu ý

– Nên đặt ĐKXĐ khi giải phương trình. Tuy nhiên cần lưu ý cho HS rằng nếu giải phương trình mà không đặt ĐKXĐ thì khi tìm ra được nghiệm thì ta phải có bước thử lại để có kết luận đúng.

– Chương trình không đề cập đến cách viết tập nghiệm của phương trình nên SGK cũng không đề cập đến. Tuy nhiên, Toán 8 khi giải phương trình bậc nhất, ta cũng đề cập đến cách viết tập nghiệm nên Toán 9 chúng ta cũng có thể dùng cách viết này với mục đích ôn lại cách viết tập hợp cho HS.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	Gợi mở vấn đề sẽ được học trong bài.	GV đặt vấn đề.
1. PHƯƠNG TRÌNH TÍCH (45 phút)		
Tìm tòi – Khám phá *Phương trình tích*	Vận dụng cách giải phương trình tích để giải phương trình.	– GV hướng dẫn cho HS thực hiện các HĐ1 và HĐ2. – GV có thể gợi ý cách phân tích đa thức này thành nhân tử bằng phương pháp nhóm các hạng tử và đặt nhân tử chung.
Ví dụ 1	Giải mẫu và củng cố cách giải một phương trình tích.	– GV nên trình bày mẫu cho HS. – GV chú ý cách viết tập nghiệm của phương trình.

Ví dụ 2	Củng cố cách giải phương trình quy về phương trình tích.	– GV yêu cầu HS tự đọc và trình bày lời giải. – GV có thể cho thêm ví dụ tương tự Ví dụ 2. – Sau Ví dụ 2, GV rút ra kết luận về các bước giải phương trình tích.
Luyện tập 1	Củng cố cách giải phương trình đưa về dạng tích.	– GV yêu cầu HS giải hai phương trình và yêu cầu hai HS lên giải. – Phân tích, gợi ý và ôn tập lại cách phân tích đa thức thành nhân tử.
Vận dụng	Ứng dụng vào giải quyết tình huống trong thực tiễn (tình huống này đã được mô hình hoá).	– GV có thể chia nhóm (ghép đôi) sau đó yêu cầu đại diện một nhóm HS lên bảng trình bày. – Các nhóm khác nhận xét. – GV rút ra kết luận.
2. PHƯƠNG TRÌNH CHỨA ẨN Ở MẪU (90 phút)		
Tìm tòi – Khám phá *Điều kiện xác định của một phương trình*	Hình thành khái niệm điều kiện xác định của phương trình.	– GV cho HS thực hiện HĐ3 và HĐ4. – GV rút ra khái niệm trong hộp kiến thức.
Ví dụ 3	Củng cố khái niệm ĐKXĐ.	GV trình bày mẫu cho HS hoặc yêu cầu HS tự đọc và trình bày vào vở.
Luyện tập 2	Củng cố khái niệm ĐKXĐ.	– GV yêu cầu HS tự làm và yêu cầu hai HS lên bảng làm bài, mỗi bạn một ý. – GV cho HS nhận xét và sau đó GV rút ra kết luận.
Tìm tòi – Khám phá *Cách giải phương trình chứa ẩn ở mẫu*	Giải được phương trình chứa ẩn ở mẫu.	– GV cho HS thực hiện HĐ5 lần lượt theo các câu hỏi. – GV có thể cho thêm ví dụ tương tự HĐ 5. – GV rút ra kết luận trong hộp kiến thức.

Ví dụ 4	Củng cố, minh hoạ cách giải phương trình chứa ẩn ở mẫu.	– GV cho HS tự đọc và trình bày mẫu. *Chú ý.* GV có thể cho thêm một số phương trình mà nghiệm không thoả mãn điều kiện xác định.
Luyện tập 3	Củng cố cách giải phương trình chứa ẩn ở mẫu.	– GV yêu cầu HS làm và gọi một HS lên bảng trình bày. – GV yêu cầu các HS còn lại so sánh, nhận xét bài làm trên bảng với bài làm của mình. *Gợi ý* ĐKXĐ: $x \neq 1$. Phương trình quy về phương trình $x^2 + x + 1 - 4x = x(x-1)$ $1 - 2x = 0$ $x = \frac{1}{2}$. Kết hợp với ĐKXĐ, phương trình đã cho có nghiệm $x = \frac{1}{2}$.

3.2. Lựa chọn bài tập

GV có thể lựa chọn chữa hoặc lấy các bài tập làm ví dụ ngay trên lớp.

Bài tập 2.1, 2.2: củng cố phương trình tích, phương trình quy về dạng tích.

Bài tập 2.3: củng cố phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất.

Bài tập 2.4, 2.5: vận dụng để giải bài toán trong thực tiễn.

4 TRẢ LỜI / HƯỚNG DẪN /GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

2.1. a) Phương trình có hai nghiệm $x = 0$ và $x = 2$.

b) Phương trình có hai nghiệm $x = -\frac{1}{2}$ và $x = \frac{2}{3}$.

2.2. a) Dùng hằng đẳng thức hiệu hai bình phương rồi quy về $(x-2)(2x+2) = 0$.

b) Viết $9x^2 = (3x)^2$ rồi dùng hằng đẳng thức hiệu hai bình phương, quy về $(-x+1)(5x+1) = 0$.

2.3. a) $x = 0$ là nghiệm. b) $x = \frac{1}{5}$ là nghiệm.

2.4. Phần đất làm nhà là một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài và chiều rộng lần lượt là $12 - x$ (m) và $14 - (2 + x)$ (m), $0 < x < 12$. Diện tích đất làm nhà là $(12 - x)(12 - x)$ (m^2).

Ta có $(12-x)(12-x)=100$

$(12-x)^2=10^2$

$(12-x)^2-10^2=0$

$(12-x-10)(12-x+10)=0$

$(2-x)(22-x)=0$

Giải phương trình trên, ta được $x = 2$ m.

2.5. a) Khối lượng công việc mà người thứ nhất làm trong 1 giờ là $\frac{1}{x}$.

Vì hai người làm chung thì xong công việc trong 8 giờ, nên trong một giờ cả hai người làm được $\frac{1}{8}$ công việc. Do đó, trong 1 giờ khối lượng công việc mà người thứ hai làm được là $\frac{1}{8}-\frac{1}{x}$.

b) Sau 4 giờ, khối lượng công việc mà hai người cùng làm được là $4\cdot\frac{1}{8}=\frac{1}{2}$ (công việc).

Khối lượng công việc mà người thứ hai phải làm nốt là $1-\frac{1}{2}=\frac{1}{2}$ (công việc).

Khối lượng công việc người thứ hai làm được trong 12 giờ là $12\left(\frac{1}{8}-\frac{1}{x}\right)$ (công việc).

Vì sau 12 giờ thì công việc hoàn thành nên ta có phương trình

$$12\left(\frac{1}{8}-\frac{1}{x}\right)=\frac{1}{2}.$$

Giải phương trình trên ta được $x=12$.

Vậy nếu làm một mình thì người thứ nhất cần 12 giờ để xong công việc; người thứ hai cần 24 giờ để xong công việc.

BÀI 5. BẤT ĐẲNG THỨC VÀ TÍNH CHẤT (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Nhắc lại các kí hiệu >, ≥, <, ≤ trên tập các số thực.

– Khái niệm bất đẳng thức (vế của bất đẳng thức; hai bất đẳng thức cùng chiều, ngược chiều).

– Tính chất bắc cầu của bất đẳng thức;

– Tính chất của bất đẳng thức liên quan đến phép cộng, phép nhân.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Sử dụng được các kí hiệu $>, \geq, <, \leq$ để mô tả bất đẳng thức.

– Vận dụng được các tính chất bắc cầu và các tính chất liên quan đến phép cộng; phép nhân của bất đẳng thức.

1.3. Về phẩm chất

– Rèn luyện tính kiên nhẫn, kỉ luật, chăm chỉ, khả năng làm việc theo nhóm;

– Rèn luyện tích cực tìm tòi, sáng tạo trong học tập.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– Đối với GV: Chuẩn bị giáo án.

– Đối với HS: Ôn tập về các bài toán so sánh hai số thực.

2.2. Vấn đề có thể khó: Nhân với số âm thì bất đẳng thức đổi chiều.

2.3. Những điểm cần lưu ý khác:

Mục "**Em có biết?**" có giới thiệu Định lí Cauchy. GV có thể giới thiệu cho HS giỏi và khai thác ở mức độ vừa phải.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

Gợi ý về phân bố thời gian thực hiện bài học.

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	Gợi động cơ, dẫn đến biểu thức mô tả bất đẳng thức.	GV đọc (trình chiếu) bài toán mở đầu để đặt vấn đề.
1. BẤT ĐẲNG THỨC (40 phút)		
 **Đọc hiểu – Nghe hiểu** *Nhắc lại thứ tự trên tập số thực*	Nhớ lại thứ tự trên tập số thực.	– GV có thể hỏi – đáp hoặc yêu cầu HS đọc nội dung. – GV lưu ý HS cách dùng các kí hiệu $>, \geq, <, \leq$. – GV nhắc lại tính chất mỗi số thực đều được biểu diễn trên trục số và cho ví dụ số cụ thể trên trục số.

Luyện tập 1	Củng cố cách viết biểu thức mô tả bất đẳng thức.	– GV yêu cầu HS tự làm và yêu cầu một HS lên bảng làm bài. – GV nhận xét, góp ý. – GV có thể mở rộng, yêu cầu HS tìm hiểu về các biển báo giao thông khác.
 **Đọc hiểu – Nghe hiểu** *Khái niệm bất đẳng thức*	Hình thành khái niệm: Bất đẳng thức; Vế trái, vế phải của bất đẳng thức; Tính chất bắc cầu của bất đẳng thức.	GV thuyết trình (có minh hoạ trên trục số).
Ví dụ 1	Củng cố khái niệm vế trái, vế phải của bất đẳng thức.	– GV tổ chức phát vấn HS. – GV nên đưa thêm nhiều ví dụ minh hoạ khác.
Ví dụ 2	Củng cố cách viết biểu thức mô tả bất đẳng thức trong thực tiễn.	– GV yêu cầu HS tự đọc. – GV nhận xét, góp ý, phân tích về lời giải.
 **Đọc hiểu – Nghe hiểu** *(Tính chất bắc cầu của bất đẳng thức)*	Mô tả tính bắc cầu của bất đẳng thức.	– GV yêu cầu HS nhắc lại tính bắc cầu của quan hệ thứ tự. – GV rút ra tính chất bắc cầu của bất đẳng thức.
Ví dụ 3	Củng cố tính chất bắc cầu.	– GV nên trình bày, phân tích lời giải. – GV có thể cho thêm ví dụ tương tự (so sánh hai số âm).
Luyện tập 2	Củng cố tính chất bắc cầu.	– GV yêu cầu HS làm bài và 2 HS lên bảng trình bày. – Yêu cầu HS nhận xét, góp ý về lời giải của bạn. – GV nhận xét, góp ý.
Vận dụng 1	Viết biểu thức mô tả bất đẳng thức trong thực tiễn trong nhiều tình huống.	GV yêu cầu HS giải thích tình huống mở đầu.

2. LIÊN HỆ GIỮA THỨ TỰ VÀ PHÉP CỘNG (20 phút)		
CẤU PHẦN	**MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU**	**GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN**
 **Tìm tòi – Khám phá** *Liên hệ giữa thứ tự và phép cộng*	Hình thành mối liên hệ giữa bất đẳng thức và phép cộng.	– GV yêu cầu HS thực hiện a), b) và c). – GV rút ra kết luận trong hộp kiến thức. *Chú ý*. Các câu này GV nên cho HS làm cá nhân và gọi HS khác nhận xét.
Ví dụ 4	Củng cố và trình bày lời giải minh hoạ cho việc áp dụng mối liên hệ giữa bất đẳng thức và phép cộng.	GV cần trình bày mẫu cho HS.
Luyện tập 3	Củng cố việc áp dụng mối liên hệ giữa bất đẳng thức và phép cộng.	– GV yêu cầu HS tự làm và gọi hai em lên bảng làm bài. – GV yêu cầu các HS khác nhận xét về cách trình bày của hai bạn trên bảng. – GV rút ra tổng kết các nhận xét đó. – GV có thể thêm các ví dụ minh hoạ khác (chẳng hạn 27 – 2023 và 28 – 2023; $\sqrt{2}-2$ và 0).
3. LIÊN HỆ GIỮA THỨ TỰ VÀ PHÉP NHÂN (25 phút)		
 **Tìm tòi – Khám phá** *Liên hệ giữa thứ tự và phép nhân*	Hình thành mối liên hệ giữa bất đẳng thức và phép nhân.	– GV yêu cầu HS thực hiện a), b). – GV rút ra kết luận trong hộp kiến thức. *Chú ý* – GV nên cho HS làm cá nhân và gọi HS khác nhận xét. – GV nên cho thêm một vài ví dụ, đặc biệt là nhân với số âm. – GV cần nhấn mạnh đến chú ý của anh Pi.
Ví dụ 5	Củng cố và trình bày lời giải minh hoạ cho việc áp dụng mối liên hệ giữa bất đẳng thức và phép nhân.	GV cần trình bày mẫu cho HS.
Luyện tập 4	Củng cố việc áp dụng mối liên hệ giữa bất đẳng thức và phép nhân.	– GV yêu cầu HS tự làm sau đó gọi hai HS giải thích bài làm của mình. – GV nên cho thêm các ví dụ minh hoạ.

Vận dụng 2	Vận dụng bất đẳng thức vào thực tiễn.	– GV có thể chia nhóm; cho HS đọc hiểu và thảo luận. – GV nhận xét, rút ra kết luận. *Gợi ý* – Số tiền dành cho việc ăn của một HS (gồm 1 bữa sáng, 1 bữa trưa và 1 bữa tối) là 150 000 đồng. – Số tiền tài trợ cho HS dành cho việc ăn là 30 – 17 = 13 (triệu). – Gọi x là số bạn HS được tài trợ, khi đó ta phải có $150000 \cdot x \le 13000000$ hay $15x \le 1300$. Từ đó suy ra $x \le 86$. ĐS: Nhiều nhất 86 bạn.

3. Lựa chọn bài tập

GV có thể lựa chọn chữa hoặc lấy các bài tập làm ví dụ ngay trên lớp.

Bài tập 2.6, 2.7 để củng cố việc viết biểu thức mô tả bất đẳng thức.

Bài tập 2.8, 2.9, 2.10 và 2.11 mục đích vận dụng các tính chất của bất đẳng thức.

4 TRẢ LỜI / HƯỚNG DẪN /GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

2.11

a) $-\frac{2023}{2024} > -1;\ -1 > -\frac{2024}{2023};$ b) $\frac{34}{11} > \frac{33}{11} = 3;\ 3 = \frac{27}{9} > \frac{26}{9}.$

LUYỆN TẬP CHUNG (2 TIẾT)

1 MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

Củng cố, rèn luyện kĩ năng:

– Giải phương trình chứa ẩn ở mẫu đưa về phương trình bậc nhất.

– Vận dụng sự liên hệ giữa phép cộng, phép nhân và bất đẳng thức; tính chất bắc cầu để chứng minh bất đẳng thức.

2 GỢI Ý CÁCH TỔ CHỨC THỰC HIỆN

– Lựa chọn phương pháp thảo luận nhóm để phân tích ba ví dụ trong bài.

– Lựa chọn một số bài tập để chữa như 2.13, 2.14.

– Chữa một số bài tập trong phần bài tập sau mỗi bài học như 2.4, 2.5, 2.11.

– Chú ý đến các bài toán vận dụng thực tiễn.

3 TRẢ LỜI / HƯỚNG DẪN /GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

2.13. ĐKXĐ: $x \neq 100$.

Ta có $450 = \dfrac{50x}{100-x}$ hay $9 = \dfrac{x}{100-x}$. Suy ra

$$9(100-x) = x$$
$$9x + x = 900$$
$$10x = 900$$
$$x = 90.$$

Vậy nếu bỏ ra 450 triệu thì sẽ loại bỏ được 90% tảo độc.

2.14. a) ĐKXĐ: $x \neq -2$.

Quy đồng mẫu hai vế của phương trình

$$\frac{x^2 - 2x + 4 - 2(x+2)}{(x+2)(x^2-2x+4)} = \frac{x-4}{x^3+8}$$
$$\frac{x^2-4x}{x^3+8} = \frac{x-4}{x^3+8}.$$

Suy ra

$$x^2 - 4x = x - 4$$
$$x(x-4) - (x-4) = 0$$
$$(x-1)(x-4) = 0$$
$$x - 1 = 0 \text{ hoặc } x - 4 = 0$$
$$x = 1 \text{ hoặc } x = 4.$$

Kết hợp với ĐKXĐ, phương trình có hai nghiệm $x = 1$ và $x = 4$.

b) ĐKXĐ: $x \neq 4$ và $x \neq -4$.

Quy đồng mẫu hai vế của phương trình

$$\frac{2x(x+4) + 3(x-4)}{(x-4)(x+4)} = \frac{x-12}{x^2-16}$$
$$\frac{2x^2+11x-12}{x^2-16} = \frac{x-12}{x^2-16}$$

Suy ra $2x^2+11x-12=x-12$

$2x^2+10x=0$

$2x(x+5)=0$

- $x=0$ (thoả mãn ĐKXĐ).
- $x+5=0 \Leftrightarrow x=-5$ (thoả mãn ĐKXĐ).

Vậy phương trình có hai nghiệm là $x=0$ và $x=-5$.

2.15. Tương tự Ví dụ 3.

BÀI 6. BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT MỘT ẨN (3 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Khái niệm bất phương trình bậc nhất một ẩn.

– Nghiệm của bất phương trình bậc nhất một ẩn.

– Giải bất phương trình bậc nhất một ẩn.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Giải được bất phương trình bậc nhất một ẩn.

– Giải được bất phương trình đơn giản đưa về bất phương trình bậc nhất một ẩn.

1.3. Về phẩm chất

– Rèn luyện tính kiên nhẫn, kỉ luật, chăm chỉ, khả năng làm việc theo nhóm.

– Rèn luyện tích cực tìm tòi, sáng tạo trong học tập.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– Đối với GV: Chuẩn bị giáo án.

– Đối với HS: Ôn tập các tính chất của bất đẳng thức.

2.2. Vấn đề có thể khó: Quy tắc nhân với số âm.

2.3. Những điểm cần lưu ý khác

– Bất phương trình là một bài khó, vì vậy bài được phân phối 3 tiết với mục đích GV cho thêm nhiều ví dụ để củng cố cách giải bất phương trình.

– GV cần nhắc lại tính chất của bất đẳng thức.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

Gợi ý về phân bố thời gian thực hiện bài học.

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	Gợi động cơ, dẫn đến giải bất phương trình bậc nhất một ẩn.	– GV giới thiệu bài toán mở đầu để đặt vấn đề vào bài học.
1. KHÁI NIỆM BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT MỘT ẨN (30 phút)		
 **Đọc hiểu – Nghe hiểu** *Khái niệm bất phương trình bậc nhất một ẩn.*	Hình thành khái niệm bất phương trình bậc nhất một ẩn.	– Sau khi giới thiệu bài toán mở đầu; GV dẫn dắt, gợi ý HS để hình thành khái niệm bất phương trình bậc nhất một ẩn. – GV rút ra kết luận trong hộp kiến thức.
Ví dụ 1	Củng cố khái niệm bất phương trình bậc nhất một ẩn.	– GV yêu cầu HS đọc và giải thích. – GV đưa thêm một vài ví dụ, chẳng hạn $0 \cdot x^2 - 3x < 0$ có là bất phương trình bậc nhất một ẩn?
Luyện tập 1	Củng cố khái niệm bất phương trình bậc nhất một ẩn.	GV yêu cầu HS trả lời nhanh thông qua phương pháp hỏi – đáp.
 **Đọc hiểu – Nghe hiểu** *Nghiệm của bất phương trình.*	Hình thành khái niệm nghiệm của bất phương trình bậc nhất một ẩn.	– GV gợi ý, thuyết trình, minh hoạ nghiệm của bất phương trình. – GV có thể cho thêm các giá trị là nghiệm, không là nghiệm của bất phương trình. – GV rút ra khái niệm nghiệm của bất phương trình trong hộp kiến thức.
Luyện tập 2	Củng cố khái niệm nghiệm của bất phương trình bậc nhất một ẩn.	– GV yêu cầu HS trả lời nhanh thông qua phương pháp hỏi – đáp. – GV có thể cho thêm một số ví dụ tương tự.

2. CÁCH GIẢI BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT MỘT ẨN (105 phút)		
CẤU PHẦN	**MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU**	**GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN**
Tìm tòi – Khám phá *Cách giải bất phương trình bậc nhất một ẩn*	Hình thành cách giải bất phương trình bậc nhất một ẩn.	– GV cho HS thực hiện HĐ theo yêu cầu. – GV có thể cho thêm Ví dụ và yêu cầu HS thực hiện các hoạt động tương tự, chẳng hạn $-3x+2<0$. – GV rút ra cách giải trong hộp kiến thức.
Ví dụ 2	Củng cố cách giải bất phương trình bậc nhất một ẩn.	GV cần trình bày cho HS và mô tả chi tiết các bước làm.
Luyện tập 3	Củng cố, rèn luyện cách giải bất phương trình bậc nhất một ẩn.	– GV yêu cầu HS tự làm và yêu cầu hai HS lên bảng làm hai ý a, b. – GV yêu cầu các HS giải thích bước làm của mình (sau khi giải xong). – GV cho HS khác nhận xét cách làm của bạn. – GV rút ra nhận xét, kết luận.
Ví dụ 3	Củng cố cách giải bất phương trình bậc nhất một ẩn thông qua ví dụ cụ thể trong thực tiễn.	– GV yêu cầu HS giải bài toán mở đầu. – GV rút ra nhận xét, kết luận. – GV có thể cho thêm một vài ví dụ dạng $ax+b>0$, $ax+b\geq 0$, từ đó rút ra nhận xét trong Chú ý.
Ví dụ 4	Giải bất phương trình quy về bất phương trình bậc nhất một ẩn.	– GV hướng dẫn HS giải hai ý a và b. GV cần giải thích chi tiết bước chuyển vế. – GV cho thêm một vài ví dụ và yêu cầu HS giải chẳng hạn $x^2+3x+1<x^2-x;\ldots$
Ví dụ 5	Vận dụng giải quyết một vấn đề tài chính trong thực tiễn có sử dụng cách giải bất phương trình đơn giản.	– GV yêu cầu HS tự đọc, sau đó yêu cầu một HS lên bảng trình bày. – GV yêu cầu các HS giải thích bước làm của mình (sau khi giải xong). – GV cho HS khác nhận xét cách làm của bạn. – GV rút ra nhận xét, kết luận. *Chú ý.* GV có thể bổ sung thêm ví dụ tương tự bằng cách cập nhật bảng lãi suất hiện nay của các ngân hàng để HS áp dụng.

Luyện tập 4	Củng cố, rèn luyện cách giải bất phương trình đơn giản quy về giải bất phương trình bậc nhất một ẩn.	– GV yêu cầu HS tự làm và yêu cầu hai HS lên bảng làm hai ý a, b. – GV yêu cầu các HS giải thích bước làm của mình (sau khi giải xong). – GV cho HS khác nhận xét cách làm của bạn – GV rút ra nhận xét, kết luận.
Vận dụng	Rèn luyện kĩ năng mô hình hoá và vận dụng cách giải bất phương trình bậc nhất một ẩn vào thực tiễn.	– GV yêu cầu HS giải bài toán. – GV yêu cầu một HS lên bảng trình bày. – GV cho HS khác nhận xét cách làm của bạn. – GV rút ra nhận xét, kết luận. *Gợi ý.* Gọi x là số câu trả lời đúng, khi đó $25-x$ là số câu trả lời sai của người ứng tuyển. Số điểm mà người ứng tuyển có được là $5+2x-1\cdot(25-x)=3x-20.$ – Để vào vòng trong thì $3x-20\geq 25$ hay $3x\geq 45$. Suy ra $x\geq 15$.

3.2. Lựa chọn bài tập

Bài tập 2.16, 2.17 để củng cố cách giải bất phương trình bậc nhất.

Bài tập 2.18, 2.19, 2.20 để phát triển năng lực mô hình hoá và vận dụng cách giải bất phương trình bậc nhất vào thực tiễn.

4 TRẢ LỜI / HƯỚNG DẪN /GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

2.18. Gọi số tiền gửi ngân hàng là x (triệu). Khi đó số tiền lãi hằng tháng là $0{,}4\%\cdot x$ tức $0{,}004x$. Để số tiền lãi hằng tháng ít nhất là 3 triệu thì $0{,}004x\geq 3$ hay $x\geq 3:0{,}004$. Suy ra $x\geq 750$. Vậy số tiền cần phải gửi ít nhất là 750 triệu.

2.19. Gọi x là số kilômét mà hành khách di chuyển (x là số nguyên). Số tiền hành khách phải trả cho chuyến đi là $15+12\cdot x$ (nghìn đồng). Vì hành khách có 200 nghìn đồng nên $15+12x\leq 200$ hay $12x\leq 185$. Suy ra

$$x\leq \frac{185}{12}.$$

Ta có $\frac{185}{12}\approx 15{,}4$ và x là số nguyên nên x lớn nhất bằng 15. Vậy hành khách có thể đi tối đa 15 km.

2.20. 5,25 tấn = 5 250 kg.

Gọi x là số thùng bia mà xe tải chở được, $x \in \mathbb{N}$. Khi đó khối lượng bia là $10 \cdot x$ và trọng lượng của xe tải khi bác lái xe ngồi trên xe là $10x + 65$ (kg). Vì trọng tải của xe khi chở hàng là 5 250 kg, nên ta có $10x + 65 \leq 5\,250$ hay $10x \leq 5\,185$. Suy ra $x \leq 518{,}5$. Vì x là số tự nhiên nên số thùng bia tối đa mà xe tải chở được là 518 thùng.

ÔN TẬP CHƯƠNG II (2 TIẾT)

1 GỢI Ý CÁCH TỔ CHỨC THỰC HIỆN

a) Những điểm cần lưu ý:

– Bài tập trắc nghiệm mang tính chất kiểm tra kiến thức toàn chương. Mức độ nhận biết, thông hiểu.

– Các bài tập tự luận ở mức vận dụng là bài tập tổng hợp kiến thức toàn chương.

b) Tổ chức thực hiện

– GV yêu cầu HS ở nhà ôn tập cách giải phương trình tích dạng cơ bản, phương trình chứa ẩn ở mẫu, bất phương trình bậc nhất một ẩn và các tính chất của bất đẳng thức.

– GV yêu cầu HS giải các bài tập này trước ở nhà và trên lớp chỉ tập trung nhấn mạnh các ý quan trọng của chương và chữa bài cho HS.

2 TRẢ LỜI / HƯỚNG DẪN /GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

A. TRẮC NGHIỆM

2.21. B **2.22.** D **2.23.** C **2.24.** C **2.25.** C

B. TỰ LUẬN

2.26. a) Sử dụng hằng đẳng thức hiệu hai bình phương.

b) Phân tích $x^2 - 1 = (x-1)(x+1)$, rồi chuyển vế và phân tích vế trái thành nhân tử.

2.27. Tương tự Ví dụ 1 và Ví dụ 2 trong Luyện tập chung.

2.28.

a) $a < b$ nên $a + b < b + b$ hay $a + b < 2b$. Suy ra $a + b + 5 < 2b + 5$.

b) $a < b$ nên $a + a < a + b$ hay $2a < a + b$, do đó $-2a > -(a + b)$. Suy ra $-2a - 3 > -(a + b) - 3$.

2.30. a) Gọi x là số phút gọi trong một tháng. Số phút phải trả tiền theo gói cước A là $x - 45$.

Phí phải trả theo gói cước A là $32+(x-45)\cdot 0,4$.

Phí phải trả theo gói cước B là $44 + 0,25x$.

Để phí phải trả theo hai gói cước là như nhau thì

$$32+(x-45)\cdot 0,4 = 44+0,25x$$
$$32+0,4x-18 = 44+0,25x$$
$$0,15x = 30$$
$$x = 200.$$

Vậy nếu khách hàng dùng khoảng 200 phút trong 1 tháng thì số phí phải trả cho hai gói cước là như nhau.

b) Xét bất phương trình

$$32 + (x - 45) \cdot 0,4 > 44 + 0,25x$$
$$0,15x > 30$$
$$x > 200.$$

Nếu khách hàng chỉ dùng tối đa 180 phút trong 1 tháng thì nên dùng gói cước A. Nếu khách hàng dùng khoảng 500 phút trong 1 tháng thì nên dùng gói cước B.

2.31. Gọi x là số điểm Thanh làm được cho bài kiểm tra viết. Vì điểm trung bình ba bài kiểm tra nghe, nói, đọc của Thanh là 6,7 nên tổng điểm ba bài kiểm tra nghe, nói, đọc của Thanh xấp xỉ $6,7 \cdot 3 = 20,1$. Do điểm bài kiểm tra là số nguyên, nên tổng điểm ba bài kiểm tra nghe, nói, đọc của Thanh là 20. Tổng điểm của 4 bài kiểm tra nghe, nói, đọc, viết sẽ là $20+x$. Điểm trung bình cả 4 bài kiểm tra là $\frac{20+x}{4}$.

Để điểm trung bình cả 4 bài được từ 7 điểm trở lên, ta có

$$\frac{20+x}{4} \geq 7$$
$$20+x \geq 28$$
$$x \geq 8.$$

Vậy Thanh cần làm bài thi viết được ít nhất 8 điểm để điểm trung bình cả 4 bài kiểm tra được từ 7 điểm trở lên.

2.32. Tương tự Vận dụng, Bài 6.

ĐS: Ít nhất 10 quả.

Chương III. CĂN BẬC HAI VÀ CĂN BẬC BA

A. TỔNG QUAN

1. Vị trí, vai trò của chương

Ở lớp 7, HS được học khái niệm căn bậc hai số học của một số không âm và tính giá trị (đúng hoặc gần đúng) căn bậc hai số học của một số nguyên dương bằng máy tính cầm tay, với mục đích thấy sự tồn tại của vô số số thập phân vô hạn không tuần hoàn và nhu cầu mở rộng tập hợp số hữu tỉ. GV cũng cần nhớ rằng với tinh thần tinh giản, thiết thực, nội dung bài 6 Toán 7 (Số vô tỉ. Căn bậc hai số học) chỉ nêu:

• Định nghĩa: Căn bậc hai số học của một số a không âm, kí hiệu là $\sqrt{a}$ là số x không âm sao cho $x^2 = a$ [1] (với tinh thần tinh giản, thiết thực, không hàn lâm, sách cũng không nói gì tới sự tồn tại hay tính duy nhất của căn bậc hai số học của một số không âm).

• $\sqrt{2}$ không phải là số hữu tỉ: Người ta đã chứng minh được rằng không có số hữu tỉ nào mà bình phương bằng 2.[2]

• Tính căn bậc hai số học: Ta có thể sử dụng MTCT thích hợp để tính căn bậc hai số học của một số không âm.[3]

• Cách so sánh căn bậc hai với một số hữu tỉ hoặc so sánh hai căn bậc hai số học: Ta thường dùng tính chất nếu $0 < a < b$ thì $\sqrt{a} < \sqrt{b}$.[4]

• Các phép tính với các căn bậc hai số học: Trong tập số thực cũng có các phép toán với các tính chất như trong tập số hữu tỉ.[5]

Như vậy, ở lớp 7, HS chưa được học nhiều về căn bậc hai số học (chỉ ở mức trực quan). Mạch kiến thức Đại số lớp 9 chương trình GDPT 2018 gồm 4 nội dung:

– Căn thức;

– Hàm số và đồ thị;

– Phương trình và hệ phương trình;

– Bất phương trình bậc nhất một ẩn.

Trong các nội dung này, nội dung *căn thức* có các yêu cầu cần đạt cụ thể như sau:

---

[1] trang 30, tập 1, Toán 7 KNTTVCS.
[2] trang 29, tập 1, Toán 7 KNTTVCS.
[3] trang 30, tập 1, Toán 7 KNTTVCS.
[4] trang 35, tập 1, Toán 7 KNTTVCS.
[5] trang 33, tập 1, Toán 7 KNTTVCS.

Căn thức	*Căn bậc hai và căn bậc ba của số thực*	– Nhận biết được khái niệm về căn bậc hai của số thực không âm, căn bậc ba của một số thực. – Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) căn bậc hai, căn bậc ba của một số hữu tỉ bằng MTCT. – Thực hiện được một số phép tính đơn giản về căn bậc hai của số thực không âm (căn bậc hai của một bình phương, căn bậc hai của một tích, căn bậc hai của một thương, đưa thừa số ra ngoài dấu căn bậc hai, đưa thừa số vào trong dấu căn bậc hai).
	Căn thức bậc hai và căn thức bậc ba của biểu thức đại số	– Nhận biết được khái niệm về căn thức bậc hai và căn thức bậc ba của một biểu thức đại số. – Thực hiện được một số phép biến đổi đơn giản về căn thức bậc hai của biểu thức đại số (căn thức bậc hai của một bình phương, căn thức bậc hai của một tích, căn thức bậc hai của một thương, trục căn thức ở mẫu).

2. Cấu tạo chương

Chương III gồm 4 bài học, 2 bài luyện tập chung và bài tập cuối chương, thực hiện trong 13 tiết. Cụ thể như sau:

Bài 7. Căn bậc hai và căn thức bậc hai	2 tiết
Bài 8. Khai căn bậc hai với phép nhân và phép chia	2 tiết
Luyện tập chung	2 tiết
Bài 9. Biến đổi đơn giản và rút gọn biểu thức chứa căn thức bậc hai	3 tiết
Bài 10. Căn bậc ba và căn thức bậc ba.	1 tiết
Luyện tập chung	2 tiết
Bài tập cuối chương III	1 tiết

3. Những điểm khác biệt chủ yếu so với SGK trước đây

Bảng so sánh Chương I Toán 9 cũ và Chương III Toán 9, Kết nối tri thức với cuộc sống

SGK Toán 9 tập một (cũ) Bài. Tên bài	Số tiết	SGK Toán 9 tập một (KNTTVCS) Bài. Tên bài	Số tiết
§1. Căn bậc hai	1	**Bài 7.** Căn bậc hai và căn thức bậc hai	2
§2. Căn thức bậc hai và hằng đẳng thức $\sqrt{A^2}=\lvert A\rvert$	2		

§3. Liên hệ giữa phép nhân và phép khai phương	2	**Bài 8.** Khai căn bậc hai với phép nhân và phép chia	2
§4. Liên hệ giữa phép chia và phép khai phương	2		
		Luyện tập chung	2
§5. Bảng căn bậc hai	0		
§6. Biến đổi đơn giản biểu thức chứa căn bậc hai	1	**Bài 9.** Biến đổi đơn giản và rút gọn biểu thức chứa căn thức bậc hai	3
§7. Biến đổi đơn giản biểu thức chứa căn bậc hai (tiếp theo)	2		
§8. Rút gọn biểu thức chứa căn bậc hai	3		
§9. Căn bậc ba	1	**Bài 10.** Căn bậc ba và căn thức bậc ba	1
Ôn tập chương I	2	Luyện tập chung	2
		Bài tập cuối chương III	1
Tổng số tiết	16	Tổng số tiết	13

Qua bảng trên ta thấy nội dung của SGK Toán 9 cũ và mới hoàn toàn như nhau nhưng thời lượng giảm vì thế các kiến thức, kĩ năng của chương này trong SGK mới phải tinh giản, thiết thực; trình bày trực quan; các ví dụ, bài tập không quá phức tạp. GV sẽ thấy rõ đặc điểm quan trọng này qua phần trình bày các bài học cụ thể dưới đây.

4. Gợi ý kiểm tra, đánh giá

– GV có thể dành 5 phút đầu giờ mỗi bài học để kiểm tra kiến thức cũ kết hợp với đặt vấn đề vào bài học mới.

– GV dành 15 phút cuối tiết ôn tập chương để cho HS làm bài kiểm tra ngắn (tỉ lệ 40% trắc nghiệm; 60% tự luận).

– Có thể tạo một số phiếu làm bài tập cho HS làm bài ở nhà với thời lượng 30 phút hình thức tự luận.

B. CÁC BÀI HỌC CỤ THỂ

BÀI 7. CĂN BẬC HAI VÀ CĂN THỨC BẬC HAI (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Nhận biết căn bậc hai của số thực không âm.

– Nhận biết căn thức bậc hai của một biểu thức đại số, điều kiện xác định của căn thức bậc hai, tính được giá trị căn thức bậc hai tại những giá trị đã cho của biến.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Tính được giá trị đúng (hoặc gần đúng) căn bậc hai của một số thực không âm bằng MTCT.

– Sử dụng được hằng đẳng thức căn bậc hai của một bình phương để đơn giản một số căn thức bậc hai.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– Đối với GV: Nếu có điều kiện, chuẩn bị sẵn slide phần đề toán hoặc các hình ảnh liên quan đến bài học. GV cũng có thể chuẩn bị một số phiếu bài tập (ghi đề bài) dành cho các hoạt động trên lớp.

– Đối với HS: Chuẩn bị đồ dùng học tập đầy đủ, ôn lại khái niệm căn bậc hai số học đã học và cách dùng MTCT để tính căn bậc hai số học đã học ở lớp 7.

2.2. Vấn đề mới hoặc có thể khó

Trong Đại số, mọi phương trình bậc n đều có n nghiệm phức phân biệt. Đặc biệt, phương trình $x^n = a \left(a \in \mathbb{R}\right)$ có n nghiệm phức phân biệt, các nghiệm này được gọi là các căn bậc n của số a. Như vậy, "căn (phức) bậc n của số thực a là các số (phức) x sao cho $x^n = a$".

Với HS THCS, vì các em mới chỉ biết đến tập số thực nên khái niệm căn bậc n được hiểu như sau: "Căn bậc n của số thực a là các số x sao cho $x^n = a$". Theo định nghĩa này, số 0 có đúng một căn bậc n là 0; mỗi số thực đều có đúng một căn bậc lẻ; các số âm không có căn bậc chẵn; các số dương có hai căn bậc chẵn đối nhau. Chương trình Toán 9 sẽ giới thiệu với HS hai trường hợp: căn bậc hai và căn bậc ba. Chúng ta cũng thấy rằng về lí thuyết thì căn bậc ba đơn giản hơn căn bậc hai vì mọi số thực đều có đúng một căn bậc ba, trong

khi căn bậc hai thì không như vậy. Tuy nhiên, các phép biến đổi căn bậc hai lại ít phức tạp hơn biến đổi căn bậc ba và căn bậc hai có nhiều ứng dụng thực tế hơn nên cần giới thiệu căn bậc hai trước.

Ở lớp 7, với mục đích mở rộng tập số hữu tỉ, HS được làm quen với khái niệm căn bậc hai số học (căn bậc hai dương) và hiểu biết của HS về căn bậc hai số học là không đáng kể. Với mục đích đưa ra một định nghĩa thống nhất giữa căn bậc hai và căn bậc n, trong bài học này, HS sẽ được dẫn dắt trực quan tới khái niệm căn bậc hai của một số thực qua một hoạt động đơn giản: Tìm các số thực x thoả mãn $x^2 = 49$. Bài toán được chọn hết sức đơn giản, HS ít nhất có thể tìm được $x = 7$, trong trường hợp này GV có thể đặt câu hỏi còn số nào khác thoả mãn hoặc hỏi trực tiếp $x = -7$ có thoả mãn hay không? Nói chung, HS chỉ cần nhận ra có hai số thực đối nhau cùng thoả mãn điều kiện đó. GV tiếp tục đặt câu hỏi: Tìm căn bậc hai số học của số 49, để HS nhận ra 7 chính là căn bậc hai số học của 49.

Từ đó rút ra định nghĩa: *Căn bậc hai* của số a là các số thực x sao cho $x^2 = a$ và nhận xét: Số âm không có căn bậc hai, số 0 có căn bậc hai là 0, số a dương có hai căn bậc hai đối nhau là $\pm\sqrt{a}$ (lưu ý không đi sâu vào sự tồn tại của căn bậc hai và số lượng căn bậc hai của một số).

GV cũng cần lưu ý rằng ở lớp 7, HS mới chỉ nhận biết kí hiệu $\sqrt{a}$ và biết rằng $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}, \ldots$ đều là số vô tỉ mà muốn biết biểu diễn thập phân của các số này cần dùng MTCT. HS lớp 7 chưa được học các tính chất của căn bậc hai số học và cách thực hiện các phép tính với căn bậc hai số học. Vì vậy, trong bài này và các bài tiếp theo, HS sẽ được giới thiệu đầy đủ về các điều đó.

Cuối bài học sẽ trình bày khái niệm căn thức bậc hai, HS được học cách tính giá trị của căn thức bậc hai, nhận biết điều kiện xác định của căn thức bậc hai. Đặc biệt, HS sẽ làm quen với hằng đẳng thức $\sqrt{A^2} = |A|$ và dùng hằng đẳng thức này để thực hiện một vài biến đổi đơn giản.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Bài học có hai đơn vị kiến thức tương ứng với hai mục, được dạy trong 2 tiết:

Tiết 1. Căn bậc hai.

– Định nghĩa căn bậc hai.

– Tính các căn bậc hai (bằng MTCT).

– Tính chất của căn bậc hai.

Tiết 2. Căn thức bậc hai.

– Định nghĩa căn thức bậc hai.

– Tính giá trị của căn thức bậc hai. Điều kiện xác định của căn thức bậc hai.

– Hằng đẳng thức $\sqrt{A^2} = |A|$.

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

TIẾT 1

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	Bài toán thực tế dẫn tới yêu cầu mô hình hoá toán học đưa đến khái niệm căn thức bậc hai.	GV chiếu lên màn hình tình huống mở đầu trong SGK (hoặc treo bảng có hình vẽ khổ A0, A1, A2). Chỉ yêu cầu HS nắm được các thông tin trong bài toán, không yêu cầu giải.
1. CĂN BẬC HAI		
Tìm tòi – Khám phá	Mục đích làm cho HS hiểu bản chất khái niệm căn bậc hai của một số a thông qua hai thuộc tính: là số thực (dương, âm hoặc bằng 0) và có bình phương đúng bằng a. Tổng quát hoá tới định nghĩa.	– GV nêu yêu cầu, gọi một HS trả lời. Nếu HS chỉ nhận ra $x = 7$ thì GV gợi ý: còn số nào khác có bình phương cũng bằng 49? Số -7 có thoả mãn hay không? – GV đặt tiếp câu hỏi: Tìm $\sqrt{49}$, mục đích là giúp HS nhớ lại định nghĩa căn bậc hai số học đã học ở lớp 7. Từ đó dẫn tới kết luận: có hai số thực thoả mãn $x^2 = 49$, đó là $\sqrt{49}$ và $-\sqrt{49}$. *Chú ý*. GV cần tránh hàn lâm, không đi sâu vào vấn đề chỉ có 2 số thực thoả mãn.
Khung kiến thức	Trình bày định nghĩa căn bậc hai của một số thực.	
Nhận xét	Chốt các kiến thức cần nhớ, HS được sử dụng khi làm bài.	GV nêu các nhận xét (không chứng minh) về sự tồn tại căn bậc hai của một số thực.
Ví dụ 1	Hướng dẫn cách trình bày lời giải bài toán tìm căn bậc hai của một số thực (quy về tìm căn bậc hai số học – phép khai căn).	GV hướng dẫn, giải thích cho HS làm Ví dụ 1.
Luyện tập 1	Thực hành theo mẫu nêu trong Ví dụ 1.	*Đáp án*: Ta có $\sqrt{121} = 11$ nên 121 có hai căn bậc hai là 11 và -11.

Đọc hiểu – Nghe hiểu	Nhắc lại cách tính căn bậc hai số học của một số thực dương bằng MTCT, từ đó giải quyết bài toán tìm các căn bậc hai của một số thực.	HS cần có MTCT để thực hành. Lưu ý không yêu cầu tính với độ chính xác (tránh tranh cãi trong trường hợp làm tròn số âm).
Ví dụ 2	Hướng dẫn cách sử dụng MTCT giải bài toán tìm các căn bậc hai.	
Luyện tập 2	Thực hành theo mẫu Ví dụ 2.	*Đáp án*: $\sqrt{\frac{7}{11}} \approx 0,79772403$. Số $\frac{7}{11}$ có hai căn bậc hai là $\pm 0,80$ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).
Tìm tòi – Khám phá	Khám phá tính chất khai căn bậc hai của một bình phương.	*Đáp án*: a) $\sqrt{a^2} = \sqrt{9} = 3; \lvert 3 \rvert = 3.$ b) $\sqrt{(-3)^2} = \sqrt{9} = 3; \lvert -3 \rvert = 3.$ Từ đó dẫn đến Khung kiến thức: Công thức khai căn bậc hai một bình phương.
Ví dụ 3	Vận dụng tính chất khai căn bậc hai của một bình phương để đơn giản các biểu thức chứa căn bậc hai.	
Luyện tập 3	Thực hành theo mẫu Ví dụ 3; nhắc tới tính chất so sánh hai căn bậc hai số học đã nói ở lớp 7.	a) $\sqrt{6^2} = \lvert 6 \rvert = 6; \sqrt{(-5)^2} = \lvert -5 \rvert = 5;$ $\sqrt{5} - \sqrt{\left(\sqrt{5}-1\right)^2} = \sqrt{5} - \lvert \sqrt{5}-1 \rvert$ $= \sqrt{5} - \left(\sqrt{5}-1\right) = 1.$ b) – Sử dụng MTCT: $\sqrt{10} \approx 3,16227766 > 3.$ – Cách khác: $\sqrt{10} > \sqrt{9} = 3$ do đó $\sqrt{10} > 3.$

TIẾT 2

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
2. CĂN THỨC BẬC HAI		
Tìm tòi – Khám phá	HĐ3. HS thấy được nhu cầu tìm hiểu về căn thức bậc hai. Giúp HS nhận biết khái niệm căn thức bậc hai.	$BC = \sqrt{9+x^2}$.

Khung kiến thức	Trình bày định nghĩa căn thức bậc hai; khái niệm biểu thức dưới dấu căn (biểu thức lấy căn).	
 **Tìm tòi – Khám phá**	HĐ4. HS vận dụng hiểu biết về cách tính giá trị của một biểu thức đại số để dẫn tới nhận biết về giá trị của một căn thức và điều kiện xác định của căn thức.	*Đáp án*: a) Tại $x = 5$, căn thức có giá trị là $\sqrt{2 \cdot 5 - 1} = \sqrt{9} = 3$. b) Tại $x = 0$, biểu thức lấy căn là $2 \cdot 0 - 1 = -1$, không có căn bậc hai của một số âm. Vì vậy, tại $x = 0$ không tính được giá trị của căn thức.
Khung kiến thức	Trình bày định nghĩa điều kiện xác định (hay điều kiện có nghĩa) của một căn thức.	
Ví dụ 4	Minh hoạ cách viết điều kiện xác định của căn thức và cách tính giá trị của căn thức tại những giá trị đã cho của biến.	
Luyện tập 4	Thực hành theo mẫu trong Ví dụ 4.	*Đáp án*: a) Điều kiện xác định: $5 - 2x \geq 0$ hay $x \leq \frac{5}{2}$. b) Tại $x = 2$ (thoả mãn điều kiện xác định), căn thức có giá trị bằng $\sqrt{5 - 2 \cdot 2} = 1$.
 **Đọc hiểu – Nghe hiểu**	HS nhận biết hằng đẳng thức $\sqrt{A^2} = \lvert A \rvert$ với A là một biểu thức.	GV có thể yêu cầu HS nhắc lại khái niệm biểu thức đại số đã học ở lớp 7; yêu cầu cho vài ví dụ về biểu thức đại số.
Ví dụ 5	Áp dụng hằng đẳng thức $\sqrt{A^2} = \lvert A \rvert$ để rút gọn các biểu thức.	GV hướng dẫn HS thực hiện.

Luyện tập 5	Luyện tập rút gọn và tính giá trị của biểu thức.	*Đáp án*: a) Với $x<0$ thì $x^3<0$ nên $\sqrt{x^6}=\sqrt{\left(x^3\right)^2}=\lvert x^3\rvert=-x^3$, Vậy $x\sqrt{x^6}=-x^4$. b) Với $x<0$ có $\lvert 2x-1\rvert=1-2x$ nên $\sqrt{4x^2-4x+1}=\sqrt{(2x-1)^2}=1-2x.$ Do đó $x+\sqrt{4x^2-4x+1}=1-x.$ Tại $x=-2,5\ (x<0)$, giá trị cần tính là $1+2,5=3,5.$
Vận dụng	Giải quyết vấn đề đặt ra trong tình huống mở đầu.	*Đáp án*: a) $S=4,9t^2$ nên $t=\sqrt{\dfrac{S}{4,9}}$. b) $S=122,5$ nên $t=\sqrt{\dfrac{122,5}{4,9}}=\sqrt{\dfrac{1225}{49}}=\dfrac{35}{7}=5$ (giây).

3.2. Lựa chọn bài tập

GV thiết kế thêm một số bài tập tương tự các bài tập 3.1; 3.3; 3.4; 3.5 giao cho HS làm bài ở nhà bổ sung cho các bài tập có sẵn trong SGK.

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

3.1. a) 4,95 và –4,95. b) 0,95 và –0,95.

3.2. $S=\pi R^2$ suy ra $R=\sqrt{\dfrac{S}{\pi}}$. Đường kính ô đất là

$$d=2R=2\sqrt{\frac{S}{\pi}}=2\sqrt{\frac{2}{3,14}}\approx 1,596173769.$$

Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai (để độ chính xác là 0,005) ta được 1,60 (m).

3.3. $x+10\geq 0$ hay $x\geq -10$. Tại $x=-1$ (thoả mãn điều kiện xác định) căn thức có giá trị là $\sqrt{-1+10}=\sqrt{9}=3$.

3.4. a) 5,1; b) 4,9; c) –0,001.

3.5. a) $\sqrt{5}-2$; b) $-4x+1$; c) $2-x$.

3.6. A $=\left(1+2\sqrt{2}\right)-\left(2\sqrt{2}-1\right)=2$. Vậy biểu thức A có giá trị là số nguyên.

BÀI 8. KHAI CĂN BẬC HAI VỚI PHÉP NHÂN VÀ PHÉP CHIA (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

Nhận biết được liên hệ giữa phép khai căn bậc hai với phép nhân và phép chia.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

Biết nhân, chia các căn bậc hai. Biết khai căn bậc hai một tích, thương bằng cách đưa về khai căn bậc hai những biểu thức đơn giản hơn.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– Đối với GV: Chuẩn bị kế hoạch dạy học, một số slide trình chiếu nếu lớp học có máy chiếu, ti vi.

– Đối với HS: Xem lại kĩ bài học trước: Căn bậc hai và căn thức bậc hai. Chuẩn bị MTCT.

2.2. Vấn đề mới hoặc có thể khó

HS mới có những khái niệm sơ bộ về căn bậc hai số học, căn thức bậc hai; khi phải khai căn bậc hai một số thường dùng MTCT, hoàn toàn chưa được làm quen với các phép tính cộng, trừ, nhân, chia các số thực nói chung, các căn bậc hai số học nói riêng. Vì vậy đây là bài học quan trọng giúp HS nhận biết cách thực hiện các phép tính thông thường trên các căn bậc hai.

Bài học này kế thừa tối đa các ưu điểm của SGK cũ và chỉ có một số thay đổi nhỏ: không sử dụng thuật ngữ phép khai phương mà dùng thuật ngữ phép khai căn bậc hai gần gũi, dễ hiểu hơn đối với HS. Trong bài học, HS được học cả hai biến đổi: chuyển việc nhân, chia căn bậc hai thành khai căn bậc hai tích, thương và chuyển việc khai căn bậc hai tích, thương thành khai căn bậc hai những thừa số đơn giản hơn. Điểm khác so với Toán 9 cũ là ưu tiên xét nhân, chia hai căn bậc hai trước và phép biến đổi ngược xét sau, thứ tự đó sẽ giúp HS phân biệt rõ hai phép biến đổi xuôi, ngược và đặc biệt giúp HS làm quen với các phép tính trên tập số thực hơn.

Một điểm khác nữa so với SGK cũ mà GV cần lưu ý đó là khái niệm biểu thức là mở rộng khái niệm số thực. Do đó căn thức bậc hai là mở rộng tự nhiên của căn bậc hai số học, các tính chất của căn bậc hai số học cũng đều mở rộng một cách tự nhiên cho căn thức bậc hai. Ta thường dùng chữ thường để kí hiệu số thực, chữ in hoa để kí hiệu biểu thức. Như vậy khi viết A ta hiểu là kí hiệu một biểu thức (đặc biệt có thể là một số), còn khi viết a thì ta hiểu đó là kí hiệu của một số thực. Khi giảng dạy, GV cần lưu ý HS rằng

khi nói tới biểu thức là bao gồm cả số. Các ví dụ trong bài học cũng lần lượt theo hai mức: ví dụ với các số và ví dụ với các biểu thức.

Điểm cần chú ý nữa là trong bài có cấu phần Tìm tòi – Khám phá để HS phát hiện các định lí về liên hệ giữa phép khai căn bậc hai và phép nhân, phép chia. Các bài toán trong các HĐ đều được chọn đơn giản để HS nhận ra ngay công thức tính mà không sa vào hình thức, kĩ thuật. Mặc dù HS hoàn toàn có thể tự chứng minh hoặc hiểu được chứng minh nhưng chương trình không yêu cầu và để giảm tải, các tác giả không trình bày phép chứng minh các tính chất trong bài học như SGK cũ. Tùy thực tế giảng dạy, căn cứ vào năng lực HS lớp mình phụ trách, GV có thể trình bày phép chứng minh các tính chất đó hoặc hướng dẫn HS tự chứng minh.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Nội dung bài học gồm hai đơn vị kiến thức, tổ chức trong 02 tiết, mỗi tiết hoàn thành một đơn vị kiến thức: Khai căn bậc hai và phép nhân (tiết 1); Khai căn bậc hai và phép chia (tiết 2).

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

TIẾT 1

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
1. KHAI CĂN BẬC HAI VÀ PHÉP NHÂN		
Tìm tòi – Khám phá	HĐ1. Đoán nhận công thức nhân hai căn bậc hai.	Tổ chức cho HS thực hiện các yêu cầu nêu trong HĐ1. Có thể yêu cầu HS nêu những đẳng thức tương tự.
Khung kiến thức	Giáo viên chốt công thức nhân hai căn bậc hai.	
Ví dụ 1, 2	Làm quen vận dụng công thức nhân hai căn bậc hai.	Thực hiện như SGK.
Luyện tập 1	Thực hành vận dụng công thức nhân hai căn bậc hai.	*Đáp án*: a) 15; b) $-5ab^2$.
Ví dụ 3, 4	Làm quen cách khai căn một tích (chiều ngược của công thức nhân hai căn bậc hai).	Thực hiện như SGK.
Luyện tập 2	Thực hành vận dụng khai căn một tích.	*Đáp án:* a) 35; b) $\sqrt{a}\left(\sqrt{b}-4\right)$.

TIẾT 2

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
2. KHAI CĂN BẬC HAI VÀ PHÉP CHIA		
Tìm tòi – Khám phá	HĐ2. Đoán nhận công thức chia hai căn bậc hai.	Tổ chức cho HS thực hiện các yêu cầu nêu trong HĐ2. Có thể yêu cầu HS nêu những đẳng thức tương tự.
Ví dụ 5	Làm quen vận dụng công thức chia hai căn bậc hai.	Thực hiện như SGK.
Luyện tập 3	Thực hành vận dụng công thức chia hai căn bậc hai.	*Đáp án*: a) $\frac{3}{5}$; b) $-2b$.
Ví dụ 6	Làm quen cách khai căn một thương (chiều ngược của công thức chia hai căn bậc hai).	Thực hiện như SGK.
Luyện tập 4	Thực hành vận dụng khai căn một thương.	*Đáp án*: a) 2,5; b) $(a+1)\sqrt{5}$.
Vận dụng	Vận dụng các kiến thức đã học để giải toán.	*Đáp án*: 2
Tranh luận	Lưu ý HS một sai lầm thường gặp.	*Đáp án*: Vuông vận dụng sai tính chất căn bậc hai số học của một bình phương.

3.2. Lựa chọn bài tập

GV thiết kế thêm một số bài tập tương tự các bài tập trong SGK, giao cho HS làm thêm trên lớp hoặc ở nhà.

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

3.7. a) $\sqrt{12}\left(\sqrt{12}+\sqrt{3}\right)=\left(\sqrt{12}\right)^2+\sqrt{12}\cdot\sqrt{3}=12+\sqrt{12\cdot 3}=12+6=18.$

b) $\sqrt{8}\left(\sqrt{50}-\sqrt{2}\right)=\sqrt{8}\cdot\sqrt{50}-\sqrt{8}\cdot\sqrt{2}=\sqrt{8\cdot 50}-\sqrt{8\cdot 2}=20-4=16.$

c) $\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^2-2\sqrt{6}=\left(\sqrt{3}\right)^2+2\sqrt{3}\cdot\sqrt{2}+\left(\sqrt{2}\right)^2-2\sqrt{6}=3+2\sqrt{6}+2-2\sqrt{6}=5.$

3.8. Với $a\geq b>0$ ta có:

$$\sqrt{2\left(a^2-b^2\right)}\cdot\sqrt{\frac{3}{a+b}}=\sqrt{2\left(a^2-b^2\right)\cdot\frac{3}{a+b}}=\sqrt{6(a-b)}.$$

3.9. a) $\sqrt{99}:\sqrt{11}=\sqrt{99:11}=\sqrt{9}=3.$

b) $\sqrt{7,84}=\sqrt{\dfrac{784}{100}}=\dfrac{\sqrt{784}}{\sqrt{100}}=\dfrac{28}{10}=\dfrac{14}{5}.$

c) $\sqrt{1\,815}:\sqrt{15}=\sqrt{1\,815:15}=\sqrt{121}=11.$

3.10. Với $a>0$, $b>0$ ta có:

$$\frac{-3\sqrt{16a}+5a\sqrt{16ab^2}}{2\sqrt{a}}=\frac{-3\cdot 4\sqrt{a}+5a\cdot 4b\sqrt{a}}{2\sqrt{a}}=\frac{(-12+20ab)\sqrt{a}}{2\sqrt{a}}=-6+10ab.$$

3.11. a) Chiều rộng của màn hình là x (inch) thì chiều dài màn hình là $\dfrac{4x}{3}$ (inch). Đường chéo d của màn hình thoả mãn $d^2=x^2+\left(\dfrac{4x}{3}\right)^2=\dfrac{25x^2}{9}$ (định lí Pythagore), do đó $d=\dfrac{5x}{3}$ (inch).

b) Theo giả thiết $d=40$ (inch) $=40\cdot 2,54=101,6$ (cm). Từ đó $\dfrac{5x}{3}=101,6$ hay $x=60,96$. Do đó chiều rộng màn hình là 60,96 (cm), chiều dài màn hình là $\dfrac{4\cdot 60,96}{3}=81,28$ (cm).

LUYỆN TẬP CHUNG (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

– Liên kết các kiến thức của các bài 7 và 8.

– Bổ sung kĩ năng tính giá trị của căn thức (rút gọn rồi mới tính giá trị).

– Kĩ năng sử dụng căn thức biểu thị một số đại lượng trong các bài toán thực tế. Nhận thức ý nghĩa của bài toán tính giá trị căn thức.

2 GỢI Ý TỔ CHỨC THỰC HIỆN

SGK chỉ cung cấp một số lượng bài tập tối thiểu, vì vậy, tuỳ theo năng lực thực tế của HS, GV có thể lựa chọn thêm một số bài tập bổ sung.

3 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

3.12. a) $\sqrt{\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)^2}+\sqrt{\left(1-\sqrt{2}\right)^2}=\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)+\left(\sqrt{2}-1\right)=\sqrt{3}-1.$

b) $\sqrt{\left(\sqrt{7}-3\right)^2}+\sqrt{\left(\sqrt{7}+3\right)^2}=-\left(\sqrt{7}-3\right)+\left(\sqrt{7}+3\right)=6.$

3.13. a) $\sqrt{3}\left(\sqrt{192}-\sqrt{75}\right)=\sqrt{3}\cdot\sqrt{192}-\sqrt{3}\cdot\sqrt{75}=\sqrt{3\cdot192}-\sqrt{3\cdot75}$

$=\sqrt{3\cdot3\cdot2^6}-\sqrt{3\cdot3\cdot5^2}=3\cdot2^3-3\cdot5=24-15=9.$

b) $\dfrac{-3\sqrt{18}+5\sqrt{50}-\sqrt{128}}{7\sqrt{2}}=\dfrac{-3\sqrt{18}}{7\sqrt{2}}+\dfrac{5\sqrt{50}}{7\sqrt{2}}+\dfrac{-\sqrt{128}}{7\sqrt{2}}=\dfrac{-3}{7}\sqrt{\dfrac{18}{2}}+\dfrac{5}{7}\sqrt{\dfrac{50}{2}}-\dfrac{1}{7}\sqrt{\dfrac{128}{2}}$

$=\dfrac{-3}{7}\cdot3+\dfrac{5}{7}\cdot5-\dfrac{1}{7}\cdot8=\dfrac{8}{7}.$

3.14. a) $\left(1-\sqrt{2}\right)^2=1-2\cdot1\cdot\sqrt{2}+2=3-2\sqrt{2}.$

b) $\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^2=3+2\cdot\sqrt{3}\cdot\sqrt{2}+2=5+2\sqrt{6}.$

3.15. a) Vì $x^2-4x+4=\left(x-2\right)^2\geq0$ với mọi x nên căn thức xác định với mọi giá trị của x.

b) Ta có $\sqrt{x^2-4x+4}=\sqrt{\left(x-2\right)^2}=\left|x-2\right|$. Với $x\geq2$ thì $x-2\geq0$ nên

$\sqrt{x^2-4x+4}=\left|x-2\right|=x-2.$

c) Với mọi $x\geq2$ ta có $\sqrt{x-\sqrt{x^2-4x+4}}=\sqrt{x-\left(x-2\right)}=\sqrt{2}$. Biểu thức có giá trị không đổi.

3.16. Với $m=2,5$ (kg) và $E=281,25$ (J) thì $v=\sqrt{\dfrac{2E}{m}}=\sqrt{\dfrac{2\cdot281,25}{2,5}}=15$ (m/s).

BÀI 9. BIẾN ĐỔI ĐƠN GIẢN VÀ RÚT GỌN BIỂU THỨC CHỨA CĂN THỨC BẬC HAI (3 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Nhận biết cách đưa một thừa số ra ngoài (vào trong) dấu căn bậc hai.

– Nhận biết cách trục căn thức bậc hai ở mẫu trong một số trường hợp đơn giản.

– Nhận biết cách rút gọn biểu thức chứa căn bậc hai.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Thực hiện được yêu cầu đưa một thừa số ra ngoài hoặc vào trong dấu căn bậc hai (trong những trường hợp không quá phức tạp).

– Thực hiện được yêu cầu trục căn thức bậc hai ở mẫu (trong những trường hợp đơn giản).

– Rút gọn được một số biểu thức chứa căn bậc hai.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– Đối với GV: Chuẩn bị Kế hoạch bài dạy; phiếu bài tập; slide nếu điều kiện cho phép trình chiếu.

– Đối với HS: Ôn lại công thức căn bậc hai của một bình phương và liên hệ giữa khai căn bậc hai với phép nhân, phép chia đã học trong các bài trước.

2.2. Vấn đề mới hoặc có thể khó

HS có thể quên hằng đẳng thức đáng nhớ (dùng khi trục căn ở mẫu); lúng túng về giá trị tuyệt đối (khi sử dụng công thức căn bậc hai của một bình phương).

2.3. Những điểm cần lưu ý khác

– Khi tính toán cộng, trừ phân thức ta không cần chú ý đến điều kiện xác định (chỉ chú ý đến điều kiện xác định khi tính giá trị phân thức).

– Khác với SGK trước đây, SGK Toán 9 KNTTVCS không trình bày nội dung: "Khử mẫu của biểu thức lấy căn bậc hai" thành một đơn vị kiến thức riêng mà trình bày dưới dạng một Chú ý trong đơn vị kiến thức: "Đưa thừa số ra ngoài dấu căn bậc hai" vì bản chất kĩ năng này cũng là đưa thừa số ra ngoài dấu căn.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Nội dung bài học gồm 3 ĐVKT dạy trong 3 tiết:

Tiết 1. Đưa thừa số ra ngoài/vào trong dấu căn bậc hai.

Tiết 2. Trục căn thức ở mẫu.

Tiết 3. Rút gọn biểu thức chứa căn thức bậc hai.

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

TIẾT 1

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	Tạo tò mò, mong muốn khám phá bài học mới.	GV chiếu lên màn hình tình huống trong SGK (GV chưa yêu cầu HS giải quyết).
1. ĐƯA THỪA SỐ RA NGOÀI DẤU CĂN		
Khởi động	Ôn lại định nghĩa căn bậc hai số học và công thức căn bậc hai của một bình phương.	GV yêu cầu HS thực hiện một vài bài tập đơn giản rồi nhắc lại định nghĩa căn bậc hai số học và công thức căn bậc hai của một bình phương.
Tìm tòi – Khám phá	HĐ1. HS thực hiện HĐ1 để rút ra công thức tổng quát.	*Đáp án*: Cùng bằng 15.
Khung kiến thức	Phát biểu quy tắc nêu trong khung kiến thức.	HS ghi quy tắc vào vở.
Chú ý	Nhận biết thuật ngữ "đưa một thừa số ra ngoài dấu căn bậc hai".	HS ghi chú ý vào vở.
Ví dụ 1	Hướng dẫn trình bày lời giải bài toán đưa thừa số ra ngoài dấu căn bậc hai.	GV có thể nhắc lại cách phân tích một số tự nhiên thành thừa số.
Luyện tập 1	Thực hành đưa thừa số ra ngoài dấu căn. Có thể giao thực hiện tại lớp bài tập 3.17a và 3.17b.	*Đáp án*: a) $2\sqrt{3}$; b) $9\sqrt{3}$; c) $20\sqrt{3}$.
Chú ý	Nhận biết khái niệm khử mẫu của biểu thức lấy căn.	
Ví dụ 2	Hướng dẫn cách trình bày lời giải bài toán khử mẫu của biểu thức lấy căn.	
Luyện tập 2	Thực hành cách khử mẫu của biểu thức lấy căn. Có thể giao thực hiện tại lớp bài tập 3.19a.	GV có thể yêu cầu cả lớp cùng làm bài, chọn một, hai HS lên bảng trình bày lời giải. GV chữa bài, lưu ý cách trình bày.
Tranh luận	Lưu ý HS một sai lầm thường gặp khi đưa thừa số ra ngoài dấu căn.	GV tổ chức thảo luận, đánh giá, động viên.

2. ĐƯA THỪA SỐ VÀO TRONG DẤU CĂN		
Tìm tòi – Khám phá	HĐ2. HS thực hiện HĐ2 để rút ra công thức tổng quát.	*Đáp án*: a) cùng bằng 10; b) cùng bằng –10.
Khung kiến thức	Phát biểu quy tắc nêu trong khung kiến thức	HS ghi quy tắc vào vở.
Ví dụ 3	Hướng dẫn cách trình bày lời giải bài toán đưa thừa số vào trong dấu căn.	HS theo dõi, ghi chép bài giải vào vở.
Ví dụ 4	Để đưa về so sánh hai căn bậc hai cần đưa thừa số vào trong dấu căn.	GV có thể hướng dẫn HS hoàn thành ví dụ bằng cách đặt các câu hỏi gợi ý: 1) Đưa thừa số vào trong căn; 2) So sánh hai căn nhận được.
Luyện tập 3	Thực hành cách đưa thừa số vào trong dấu căn. Có thể giao thực hiện tại lớp Bài tập 3.18a và 3.18b.	*Đáp án*: a) $\sqrt{45}$; b) $-\sqrt{28}$.

TIẾT 2

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
3. TRỤC CĂN THỨC Ở MẪU		
Tìm tòi – Khám phá	HĐ3, HĐ4. Giúp HS nhận biết các quy tắc trục căn thức ở mẫu.	GV giao nhiệm vụ cho cả lớp; gọi một vài HS lên bảng, yêu cầu cụ thể từng bước.
Khung kiến thức	GV có thể dẫn dắt HS tự phát biểu quy tắc: GV nêu giả thiết, yêu cầu HS đưa ra kết luận. Chẳng hạn: Nếu A, B là hai biểu thức, $B > 0$ thì $\frac{A}{\sqrt{B}}$ bằng bao nhiêu?	HS ghi quy tắc vào vở. GV cần lưu ý HS $\sqrt{A}+B$ và $\sqrt{A}-B$ gọi là hai biểu thức liên hợp. Tương tự, liên hợp của $\sqrt{A}+\sqrt{B}$ là $\sqrt{A}-\sqrt{B}$ và ngược lại.
Ví dụ 5	Hướng dẫn HS cách trình bày lời giải.	GV nên yêu cầu HS tự làm; gọi lên bảng thực hiện, GV hoàn thiện lời giải của HS cho chuẩn.

Luyện tập 4	Thực hành cách trục căn thức ở mẫu. Có thể giao thực hiện tại lớp bài tập 3.20a và 3.20b.	Giao nhiệm vụ cho cả lớp. Kiểm tra cá nhân.

TIẾT 3

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
4. RÚT GỌN BIỂU THỨC CHỨA CĂN THỨC BẬC HAI		
 **Đọc hiểu – Nghe hiểu**	Đặt vấn đề giới thiệu nội dung của đơn vị kiến thức này.	GV trình bày nội dung.
Ví dụ 6	Giới thiệu yêu cầu rút gọn một biểu thức chứa căn bậc hai và cách thực hiện.	GV trình bày lời giải. GV có thể chú ý thêm: bằng cách viết $\sqrt{75}=5\sqrt{3}$ ta có thể "thu gọn" $2\sqrt{3}-\sqrt{75}$ thành $2\sqrt{3}-5\sqrt{3}=-3\sqrt{3}$ và ta thường gọi $2\sqrt{3}$; $5\sqrt{3}$ là những "căn thức đồng dạng".
Ví dụ 7	Ví dụ rút gọn biểu thức chứa căn thức bậc hai.	
Luyện tập 5	Thực hành rút gọn một biểu thức chứa căn thức bậc hai (không quá phức tạp).	Không nên trục căn ở mẫu bằng cách nhân liên hợp mà nên phân tích tử. $\sqrt{22}-\sqrt{11}=\sqrt{11}\left(\sqrt{2}-1\right)$; $\sqrt{21}-\sqrt{7}=\sqrt{7}\left(\sqrt{3}-1\right)$. *Đáp số*: 4.
Vận dụng		a) $\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}=\sqrt{\frac{c^2-v^2}{c^2}}=\frac{\sqrt{c^2-v^2}}{c}$ nên $m=\frac{m_0c}{\sqrt{c^2-v^2}}=\frac{m_0c\sqrt{c^2-v^2}}{c^2-v^2}$.

		b) Nếu $v=\frac{1}{10}c$ thì $\frac{v}{c}=\frac{1}{10}$ suy ra $1-\frac{v^2}{c^2}=1-\frac{1}{100}=\frac{99}{100}$, do đó $\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}=\frac{\sqrt{99}}{10}$; $m=\frac{10m_0}{\sqrt{99}}\approx 1,005m_0$.

3.2. Lựa chọn bài tập

Hướng dẫn HS tự học ở nhà: Làm các câu còn lại trong các bài tập 3.17 – 3.22.

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

3.17. a) $\sqrt{52}=\sqrt{13\cdot 2^2}=2\sqrt{13}$.

b) $\sqrt{27a}=\sqrt{3\cdot 3^2 a}=3\sqrt{3a}$.

c) $\sqrt{50\sqrt{2}+100}=\sqrt{5^2\left(2\sqrt{2}+4\right)}=5\sqrt{2\sqrt{2}+4}$.

d) $\sqrt{9\sqrt{5}-18}=\sqrt{3^2\left(\sqrt{5}-2\right)}=3\sqrt{\sqrt{5}-2}$.

3.18. a) $4\sqrt{3}=\sqrt{4^2\cdot 3}=\sqrt{48}$.

b) $-2\sqrt{7}=-\sqrt{2^2\cdot 7}=-\sqrt{28}$.

c) $4\sqrt{\frac{15}{2}}=\sqrt{4^2\cdot\frac{15}{2}}=\sqrt{120}$.

d) $-5\sqrt{\frac{16}{5}}=-\sqrt{5^2\cdot\frac{16}{5}}=-\sqrt{80}$.

3.19. a) $2a\cdot\sqrt{\frac{3}{5}}=2a\cdot\sqrt{\frac{3\cdot 5}{5^2}}=\frac{2a}{5}\sqrt{15}$.

b) $-3x\cdot\sqrt{\frac{5}{x}}=-3\cdot\sqrt{\frac{5}{x}\cdot x^2}=-3\cdot\sqrt{5x}$.

c) $-\sqrt{\frac{3a}{b}}=-\sqrt{\frac{3ab}{b^2}}=-\frac{1}{b}\cdot\sqrt{3ab}$.

3.20. a) $\frac{4+3\sqrt{5}}{\sqrt{5}}=\frac{\left(4+3\sqrt{5}\right)\sqrt{5}}{\left(\sqrt{5}\right)^2}=\frac{4\sqrt{5}+15}{5}$.

b) $\frac{1}{\sqrt{5}-2}=\frac{\sqrt{5}+2}{\left(\sqrt{5}-2\right)\left(\sqrt{5}+2\right)}=\frac{\sqrt{5}+2}{5-4}=\sqrt{5}+2$.

c) $\frac{3+\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}\left(\sqrt{3}+1\right)}{1-\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}\left(\sqrt{3}+1\right)^2}{\left(1-\sqrt{3}\right)\left(\sqrt{3}+1\right)}=\frac{\sqrt{3}\left(4+2\sqrt{3}\right)}{1-3}=-\frac{4\sqrt{3}+6}{2}=-2\sqrt{3}-3$.

d) $\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}=\dfrac{\sqrt{2}\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)}{\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)}=\sqrt{6}-2.$

3.21. a) $2\sqrt{\dfrac{2}{3}}-4\sqrt{\dfrac{3}{2}}=2\sqrt{\dfrac{6}{9}}-4\sqrt{\dfrac{6}{4}}=\dfrac{2}{3}\sqrt{6}-\dfrac{4}{2}\sqrt{6}=\left(\dfrac{2}{3}-2\right)\sqrt{6}=-\dfrac{4\sqrt{6}}{3}.$

b) $\dfrac{5\sqrt{48}-3\sqrt{27}+2\sqrt{12}}{\sqrt{3}}=\dfrac{5\cdot 4\sqrt{3}-3\cdot 3\sqrt{3}+2\cdot 2\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=\dfrac{\left(20-9+4\right)\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=15.$

c) $\dfrac{1}{3+2\sqrt{2}}+\dfrac{4\sqrt{2}-4}{2-\sqrt{2}}=\dfrac{3-2\sqrt{2}}{\left(3+2\sqrt{2}\right)\left(3-2\sqrt{2}\right)}+\dfrac{4\left(\sqrt{2}-1\right)}{\sqrt{2}\left(\sqrt{2}-1\right)}=\dfrac{3-2\sqrt{2}}{1}+2\sqrt{2}=3.$

3.22. Thực hiện phép tính trong dấu ngoặc ta có

$$\frac{1}{\sqrt{x}+3}-\frac{1}{3-\sqrt{x}}=\frac{\left(3-\sqrt{x}\right)-\left(\sqrt{x}+3\right)}{\left(\sqrt{x}+3\right)\left(3-\sqrt{x}\right)}=\frac{-2\sqrt{x}}{9-x}=\frac{2\sqrt{x}}{x-9}.$$

Từ đó $A=\sqrt{x}\cdot\dfrac{2\sqrt{x}}{x-9}=\dfrac{2x}{x-9}.$

BÀI 10. CĂN BẬC BA VÀ CĂN THỨC BẬC BA (1 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Nhận biết căn bậc ba của một số thực.

– Nhận biết căn thức bậc ba của một biểu thức đại số.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Tính được giá trị đúng (hoặc gần đúng) căn bậc ba của một số thực bằng MTCT.

– Tính được giá trị của một số căn thức bậc ba tại những giá trị đã cho của biến (trường hợp đơn giản). Sử dụng được các tính chất $\left(\sqrt[3]{A}\right)^3=A=\sqrt[3]{A^3}$ để rút gọn, tính giá trị của một số biểu thức chứa căn bậc ba.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– Đối với GV: Nếu có điều kiện, chuẩn bị sẵn slide phần đề toán hoặc các hình ảnh liên quan đến bài học. GV cũng có thể chuẩn bị một số phiếu bài tập (ghi đề bài) dành cho các hoạt động trên lớp.

– Đối với HS: Chuẩn bị đồ dùng học tập đầy đủ, ôn lại khái niệm căn bậc hai, căn thức bậc hai và cách dùng MTCT để tính căn bậc hai số học đã học trong bài 7.

2.2. Vấn đề mới hoặc có thể khó

Mặc dù khái niệm căn bậc ba đơn giản hơn khái niệm căn bậc hai, do căn bậc ba của một số thực luôn tồn tại và duy nhất. Tuy nhiên, dãy các lập phương của các số tự nhiên đầu tiên tăng khá nhanh nên HS không nhớ các lập phương đúng của các số tự nhiên đầu tiên như có thể nhớ khoảng chục số chính phương đầu tiên. Vì thế, việc "nhẩm" một số căn bậc ba là khó với HS. Từ đó cần luyện cho HS sử dụng MTCT thành thạo.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Bài học có 2 ĐVKT được dạy trong 1 tiết:

[1] Căn bậc ba

– Định nghĩa căn bậc ba của một số thực.

– Tính các căn bậc ba (bằng MTCT).

[2] Căn thức bậc ba

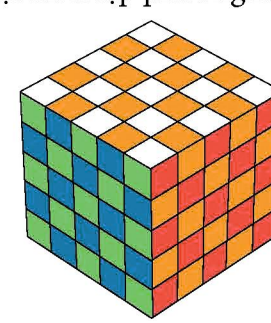
– Định nghĩa căn thức bậc ba.

– Tính giá trị của căn thức bậc ba.

– Hai tính chất cơ bản: $\left(\sqrt[3]{A}\right)^3 = A = \sqrt[3]{A^3}$.

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
1. CĂN BẬC BA		
Tìm tòi – Khám phá	Khám phá khái niệm căn bậc ba của một số thực.	HS đã được học (trong Hình học trực quan) cách tính thể tích của hình lập phương theo độ dài cạnh. Yêu cầu giải bài toán ngược: tính độ dài cạnh của hình lập phương theo thể tích V của nó. HS có thể dễ dàng hoàn thành bảng đã nêu trong HĐ1.

Khung kiến thức	Trình bày định nghĩa căn bậc ba của một số thực.	
Chú ý	Bổ sung kí hiệu căn bậc ba; thuật ngữ: chỉ số của căn; phép khai căn bậc ba.	GV giảng, ghi lên bảng và yêu cầu HS ghi chép.
Ví dụ 1	Hướng dẫn cách giải thích vì sao $\sqrt[3]{a} = x$.	GV có thể viết dãy số lập phương đúng $1^3; 2^3; 3^3; ...$
Nhận xét	Có thể sử dụng tính chất $\left(\sqrt[3]{a}\right)^3 = \sqrt[3]{a^3} = a$ để giải thích vì sao $\sqrt[3]{a} = x$.	HS theo dõi và ghi chép.
Luyện tập 1	Thực hành theo mẫu nêu trong Ví dụ 1.	*Đáp số*: a) 5; b) 0,2; c) $-\frac{2}{3}$.
 **Đọc hiểu – Nghe hiểu**	Nhận biết cách sử dụng MTCT để tính căn bậc ba của một số thực.	HS cần có MTCT để thực hành. Nếu yêu cầu tính với độ chính xác thì chỉ trong trường hợp kết quả là số dương.
Ví dụ 2	Hướng dẫn cách sử dụng MTCT giải bài toán tìm các căn bậc ba.	
Luyện tập 2	Thực hành theo mẫu Ví dụ 2.	*Đáp số*: 3,56.
 **Thử thách nhỏ**		*Đáp án:* Mỗi khối lập phương đơn vị có thể tích bằng 1 cm^3. Vì vậy nếu ghép 125 khối lập phương đơn vị thì ta được một khối lập phương có thể tích là 125 cm^3. Vì $125 = 5^3$ nên 125 cm^3 là thể tích của một khối lập phương có cạnh bằng 5 cm. Ta có thể xếp 125 khối lập phương đơn vị thành một khối lập phương lớn như sau: 

2. CĂN THỨC BẬC BA		
Đọc hiểu – Nghe hiểu	Trình bày định nghĩa căn thức bậc ba.	GV có thể yêu cầu HS nhắc lại định nghĩa căn thức bậc hai để đi tới định nghĩa căn thức bậc ba.
Chú ý	Điểm nhanh hai tính chất quan trọng của căn thức bậc ba và cách tính giá trị của căn thức tại những giá trị đã cho của biến.	GV gọi một HS đọc chú ý, giảng giải, nhấn mạnh lại các ý cần ghi nhớ.
Ví dụ 3, 4	Làm quen với cách tính giá trị của một căn thức; rút gọn biểu thức chứa căn bậc ba.	GV hướng dẫn HS thực hiện.
Luyện tập 3	Thực hành theo mẫu trong Ví dụ 4.	Đáp số: a) –1; –2 b) $x-1$.

3.2. Lựa chọn bài tập

HS hoàn thành các bài tập 3.23 – 3.27.

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

3.23. a) Vì $6^3=216$ nên $\sqrt[3]{216}=6$.

b) Vì $(-8)^3=-512$ nên $\sqrt[3]{-512}=-8$.

c) Vì $(-0,1)^3=-0,001$ nên $\sqrt[3]{-0,001}=-0,1$.

d) Vì $1,1^3=1,331$ nên $\sqrt[3]{1,331}=1,1$.

3.24. a) $\sqrt[3]{-2,1}\approx 1,28$.

b) $\sqrt[3]{-18}\approx -2,62$.

c) $\sqrt[3]{-28}\approx -3,04$.

d) $\sqrt[3]{0,35}\approx 0,70$.

3.25. Nếu x (dm) là chiều dài cạnh thùng thì thể tích thùng là x^3 (dm^3). Theo đề bài ta có

$$x^3=730.$$

Do đó $x=\sqrt[3]{730}$. Sử dụng MTCT ta tính được $\sqrt[3]{730}=9,004113346...$ Vì vậy chiều dài cạnh thùng khoảng 9 dm.

3.26. a) $\sqrt[3]{(1-\sqrt{2})^3}=1-\sqrt{2}$.

b) $\sqrt[3]{(2\sqrt{2}+1)^3}=2\sqrt{2}+1$.

c) $\left(\sqrt[3]{\sqrt{2}+1}\right)^3=\sqrt{2}+1$.

3.27. $\sqrt[3]{27x^3-27x^2+9x-1}=\sqrt[3]{(3x-1)^3}=3x-1$.

Tại $x=7$, biểu thức có giá trị là $3\cdot 7-1=20$.

LUYỆN TẬP CHUNG (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

– Liên kết các kiến thức của các bài 9 và 10.

– Thành thạo kĩ năng biến đổi (đơn giản) và rút gọn các biểu thức chứa căn bậc hai và bậc ba.

– Kĩ năng giải quyết một số tình huống thực tiễn cần sử dụng căn bậc hai và căn bậc ba.

2 GỢI Ý TỔ CHỨC THỰC HIỆN

SGK chỉ cung cấp một số lượng bài tập tối thiểu, vì vậy tuỳ theo năng lực thực tế của HS, GV có thể lựa chọn thêm một số bài tập bổ sung.

3 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

3.28. a) $\dfrac{5+3\sqrt{5}}{\sqrt{5}}-\dfrac{1}{\sqrt{5}-2}=\dfrac{\sqrt{5}\left(\sqrt{5}+3\right)}{\sqrt{5}}-\dfrac{\sqrt{5}+2}{\left(\sqrt{5}-2\right)\left(\sqrt{5}+2\right)}=\sqrt{5}+3-\dfrac{\sqrt{5}+2}{5-4}=1.$

b) $\sqrt{\left(\sqrt{7}-2\right)^2}-\sqrt{63}+\dfrac{\sqrt{56}}{\sqrt{2}}=\left|\sqrt{7}-2\right|-3\sqrt{7}+\sqrt{\dfrac{56}{2}}=\sqrt{7}-2-3\sqrt{7}+\sqrt{28}$

$=\sqrt{7}-2-3\sqrt{7}+2\sqrt{7}=-2.$

c) $\dfrac{\sqrt{\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^2}+\sqrt{\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)^2}}{2\sqrt{12}}=\dfrac{\sqrt{3}+\sqrt{2}+\sqrt{3}-\sqrt{2}}{4\sqrt{3}}=\dfrac{1}{2}.$

d) $\dfrac{\sqrt[3]{\left(\sqrt{2}+1\right)^3}-1}{\sqrt{50}}=\dfrac{\sqrt{2}+1-1}{5\sqrt{2}}=\dfrac{1}{5}.$

3.29. a) $3\sqrt{45}+\dfrac{5\sqrt{15}}{\sqrt{3}}-2\sqrt{245}=3\cdot3\sqrt{5}+5\sqrt{\dfrac{15}{3}}-2\cdot7\sqrt{5}=\left(9+5-14\right)\sqrt{5}=0.$

b) $\dfrac{\sqrt{12}-\sqrt{4}}{\sqrt{3}-1}-\dfrac{\sqrt{21}+\sqrt{7}}{\sqrt{3}+1}+\sqrt{7}=\dfrac{\sqrt{4}\left(\sqrt{3}-1\right)}{\sqrt{3}-1}-\dfrac{\sqrt{7}\left(\sqrt{3}+1\right)}{\sqrt{3}+1}+\sqrt{7}$

$=\sqrt{4}-\sqrt{7}+\sqrt{7}=2.$

c) $\dfrac{3-\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}}+\sqrt{3}\left(2\sqrt{3}-1\right)+\sqrt{12}=\dfrac{\sqrt{3}\left(\sqrt{3}-1\right)}{1-\sqrt{3}}+6-\sqrt{3}+2\sqrt{3}$

$=-\sqrt{3}+6-\sqrt{3}+2\sqrt{3}=6.$

d) $\dfrac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}+\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}-1}-\dfrac{6}{\sqrt{6}}=\dfrac{\left(\sqrt{3}-1\right)\sqrt{2}}{2}+\dfrac{\sqrt{2}\left(\sqrt{3}+1\right)}{\left(\sqrt{3}-1\right)\left(\sqrt{3}+1\right)}-\sqrt{6}$

$=\dfrac{\sqrt{6}-\sqrt{2}+\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}-\sqrt{6}=0.$

3.30. Từ giả thiết suy ra $F=30v^2$.

a) Khi vận tốc của gió là $v=10$ (m/s) thì lực $F=30\cdot 10^2=3\,000$ (N).

b) Theo đề bài, $F=30v^2\le 12\,000$ hay $v^2\le 400$, do đó $v\le 20$ (m/s). Vì vậy con thuyền đó có thể đi được trong gió với vận tốc gió tối đa là 20 (m/s).

3.31. a) $\sqrt[3]{\left(-x-1\right)^3}=-x-1.$

b) $\sqrt[3]{8x^3-12x^2+6x-1}=\sqrt[3]{\left(2x-1\right)^3}=2x-1.$

ÔN TẬP CHƯƠNG III (1 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

Bài ôn tập chương là bài học ôn tập lại toàn bộ kiến thức, thực hành lại tất cả các kĩ năng đã được học trong chương. GV cần lưu ý về đặc điểm này để thực hiện bảo đảm hai yêu cầu:

– Ôn tập, tổng kết toàn bộ nội dung kiến thức của cả chương.

– Luyện tập các kĩ năng tính toán.

Thời gian dành cho việc ôn tập cuối chương chỉ là 1 tiết. Do đó để có thể đánh giá mức độ hiểu bài và kĩ năng của HS, GV nên giao cho HS làm (ở nhà) các bài tập vào giấy và nộp lại. Trước giờ lên lớp, GV cần đọc bài làm của HS để biết cần bổ sung cho những khiếm khuyết gì. Từ đó, GV có thể lựa chọn các bài tập cũng như các vấn đề cần khắc phục cho phù hợp.

2 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

3.32. C. **3.33.** A. **3.34.** B. **3.35.** A. **3.36.** D.

3.37. $A=\sqrt{\left(\sqrt{3}-2\right)^2}+\sqrt{4\left(2+\sqrt{3}\right)^2}-\dfrac{1}{2-\sqrt{3}}$

$=\left(2-\sqrt{3}\right)+2\left(2+\sqrt{3}\right)-\dfrac{2+\sqrt{3}}{\left(2-\sqrt{3}\right)\left(2+\sqrt{3}\right)}$

$=\left(2-\sqrt{3}\right)+2\left(2+\sqrt{3}\right)-\left(2+\sqrt{3}\right)=4.$

3.38. a) $A=\dfrac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}-\dfrac{4}{\sqrt{x}+2}=\dfrac{\left(\sqrt{x}+2\right)^2-4\left(\sqrt{x}-2\right)}{\left(\sqrt{x}-2\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}$

$=\dfrac{\left(x+4\sqrt{x}+4\right)-\left(4\sqrt{x}-8\right)}{x-4}=\dfrac{x+12}{x-4}.$

b) Giá trị của biểu thức tại $x=14$ là $\dfrac{14+12}{14-4}=\dfrac{26}{10}=\dfrac{13}{5}.$

3.39. Từ giả thiết suy ra $R=10$ và $t=5$, do đó $Q=I^2Rt=I^2\cdot 10\cdot 5=50I^2$.

a) Các giá trị thích hợp cần điền vào bảng là giá trị của biểu thức $Q=50I^2$ tại $I=1;1,5;2$.

I (A)	1	1,5	2
Q (J)	50	112,5	200

b) Nếu nhiệt lượng toả ra trên dây dẫn đạt 800 J thì $Q=50I^2=800$ (J), suy ra

$$I^2=\frac{800}{50}=16.$$

Do đó $I=4$ (A).

Chương IV. HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC VUÔNG

A. TỔNG QUAN

1. Vị trí, vai trò của chương

Chương này tiếp cận kĩ hơn về tam giác vuông. Ngoài hệ thức về cạnh của tam giác vuông theo định lí (ĐL) Pythagore đã học ở lớp 8, trong chương này ta sẽ đề cập tới những hệ thức giữa cạnh và góc nhọn của tam giác vuông thông qua khái niệm tỉ số lượng giác của một góc nhọn. Đây là khái niệm bao trùm của chương, lần đầu tiên HS được tiếp cận. Khái niệm này sẽ được mở rộng và học tiếp trong Hình học 10,...

Các khái niệm tỉ số lượng giác trong chương này được trình bày cùng với một số tính chất và ứng dụng các tỉ số lượng giác trong Toán, trong thực tiễn cuộc sống. Bên cạnh đó, HS cũng biết tính toán các tỉ số lượng giác khi biết số đo góc và tìm góc khi biết một tỉ số lượng giác của nó bằng MTCT.

Nội dung chính và yêu cầu cần đạt trong chương.

Nội dung chính	Yêu cầu cần đạt
Tỉ số lượng giác của góc nhọn	– Nhận biết được các tỉ số sin, côsin, tang, côtang của góc nhọn. – Giải thích được tỉ số lượng giác của các góc đặc biệt (30^o, 45^o, 60^o). – Giải thích được tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau. – Tính được (đúng hoặc gần đúng) các giá trị lượng giác và tìm được góc khi biết một giá trị lượng giác của góc đó bằng MTCT.
Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông	– Giải thích được một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông. – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với tỉ số lượng giác của góc nhọn, chẳng hạn như tính độ dài đoạn thẳng, độ lớn góc và áp dụng giải tam giác vuông.

2. Cấu tạo chương

Chương IV gồm 2 bài học, 1 bài luyện tập chung và bài ôn tập, thực hiện trong 11 tiết. Cụ thể như sau:

Bài 11. Tỉ số lượng giác của góc nhọn	4 tiết
Bài 12. Một số hệ thức giữa cạnh, góc trong tam giác vuông và ứng dụng	3 tiết
Luyện tập chung	2 tiết
Bài tập cuối chương IV	2 tiết

3. Những điểm đổi mới chủ yếu so với SGK trước đây

3.1. Về nội dung

Điểm mới nổi bật của SGK này so với SGK trước đây là không còn nội dung các hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông (vì các hệ thức này đã được học trong chương Tam giác đồng dạng). Nội dung về bảng lượng giác được thay bằng máy tính cầm tay. Các nội dung còn lại không khác nhiều.

3.2. Về phương pháp tiếp cận

– Xuất phát từ những bài toán thực tiễn, bằng phương pháp trực quan để hình thành kiến thức mới.

– Các nội dung kiến thức mới hầu hết được hình thành bằng con đường tìm tòi, khám phá thông qua các hoạt động cụ thể.

4. Gợi ý kiểm tra, đánh giá

– GV có thể kiểm tra nhanh kiến thức bài cũ vào đầu tiết học.

– Vì chương này tương đối độc lập với các chương khác nên GV có thể bố trí bài kiểm tra 1 tiết bao gồm cả trắc nghiệm và tự luận.

– Trắc nghiệm (30%): tập trung vào các bài toán ở mức độ nhận biết và thông hiểu khái niệm mới.

– Tự luận (70%): tập trung vào các bài toán áp dụng giải tam giác và vận dụng thực tiễn đơn giản.

B. CÁC BÀI HỌC CỤ THỂ

BÀI 11. TỈ SỐ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC NHỌN (4 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Nhận biết được khái niệm các tỉ số lượng giác sin, côsin, tang, côtang của một góc nhọn.

– Giải thích được bảng giá trị lượng giác của các góc 30^o, 45^o, 60^o.

– Giải thích được các tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Biết xác định thuần thục cạnh đối, cạnh kề của một góc nhọn trong một tam giác vuông.

– Viết được các tỉ số lượng giác của một góc nhọn theo định nghĩa.

– Bước đầu vận dụng được định nghĩa các tỉ số lượng giác của góc nhọn và bảng giá trị lượng giác của các góc 30^o, 45^o, 60^o để tính toán.

– Vận dụng được định lí về tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau để giải toán.

– Biết dùng máy tính cầm tay (MTCT) để tính các tỉ số lượng giác của một góc nhọn và tìm góc nhọn khi biết một trong các tỉ số lượng giác của nó.

1.3. Về phẩm chất

Bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho HS.

2 NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– GV nên tìm thêm một vài tình huống mở đầu để phân tích cho HS thấy sự cần thiết có khái niệm tỉ số lượng giác sin, côsin, tang, côtang của góc nhọn.

– GV và HS chuẩn bị MTCT.

2.2. Vấn đề có thể khó

– Giúp cho HS hiểu được tính hợp lí của các công thức định nghĩa sin, côsin, tang, côtang. Điều này thể hiện ở chỗ: hai tam giác vuông có một góc nhọn cùng số đo thì đồng dạng. Do đó, trong hai tam giác này, các tỉ số giữa cạnh đối và cạnh huyền, cạnh kề và cạnh huyền, cạnh đối và cạnh kề, cạnh kề và cạnh đối của góc nhọn đó tương ứng bằng nhau. Vì vậy, các tỉ số này không phụ thuộc vào từng tam giác mà chỉ phụ thuộc vào độ lớn của góc đang xét. Điều này không yêu cầu tất cả HS phải hiểu rõ. GV chỉ nên giải thích cho HS khá, giỏi khi các em thắc mắc.

– Trong SGK Toán 9 tập 1 sử dụng MTCT fx – 580 VNX. Nếu chọn máy tính khác thì GV nghiên cứu trước và yêu cầu HS đọc hiểu hướng dẫn sử dụng về tỉ số lượng giác và thực hành tính toán trên máy tính đã chọn.

– Ngoài vấn đề có thể khó nêu trên, các hoạt động, ví dụ, luyện tập,... trong bài là đơn giản, GV có thể hướng dẫn để HS tự giải quyết.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Bài học này có ba mục với ba đơn vị kiến thức và phần hướng dẫn thực hành MTCT được thực hiện trong 4 tiết. Có thể thực hiện như sau:

– Tiết 1, 2: mục 1

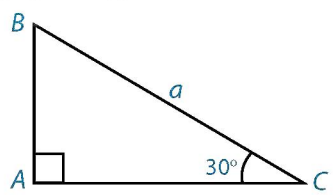
– Tiết 3, 4: mục 2 và 3.

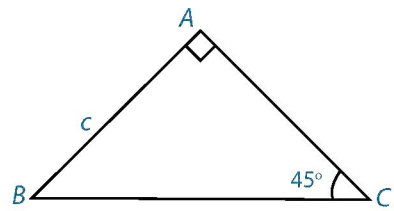
3.1 Gợi ý thực hiện các cấu phần chính của bài học

– Ổn định tổ chức lớp.

– Nêu vấn đề (Bài toán mở đầu)

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	Giúp HS thấy: Trong một tam giác vuông, khi biết cạnh huyền và một cạnh góc vuông có thể tính được độ lớn của góc nhọn bằng MTCT và cách tính.	GV dẫn dắt HS vận dụng định nghĩa tỉ số sin để dẫn đến $\sin\alpha = \frac{h}{a}$ và sử dụng MTCT để tìm α, đối chiếu với góc tiêu chuẩn. Ta sẽ giải quyết bài toán này trong phần Vận dụng.
1. KHÁI NIỆM TỈ SỐ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC NHỌN		
	Trước tiên GV giới thiệu nhanh về cạnh đối, cạnh kề của một góc nhọn trong tam giác vuông qua hình vẽ.	
Tìm tòi – Khám phá *Khái niệm sin, côsin, tang, côtang của góc nhọn α.*	– Khái niệm sin, côsin, tang, côtang được hình thành thông qua HĐ1. HĐ1 giúp HS thấy: Hai tam giác vuông có cùng một góc nhọn α thì đồng dạng, suy ra chúng có các cặp cạnh tương ứng tỉ lệ. Từ đó người ta đưa ra khái niệm sin, côsin, tang, côtang của α nhờ các tỉ số của các cặp cạnh này.	– GV hướng dẫn HS thực hiện HĐ1. –Sau đó GV chốt lại bằng nhận xét và đưa ra định nghĩa $\sin\alpha$, $\cos\alpha$, $\tan\alpha$, $\cot\alpha$.
Chú ý	– Giúp HS viết được các tỉ số lượng giác dưới dạng biểu thức. – Giúp HS thấy quan hệ giữa tang và côtang của góc α.	– GV có thể chỉ ra cho HS thấy: Từ HĐ1 và Nhận xét, ta có định nghĩa $\sin\alpha$, $\cos\alpha$, $\tan\alpha$ và $\cot\alpha$ như vậy là hợp lí, tức là định nghĩa này không phụ thuộc vào từng tam giác vuông có một góc nhọn α. Tuy nhiên GV không nên đi sâu quá về vấn đề này.

	– Giúp HS biết được tên gọi chung của sinα, cosα, tanα và cotα.	– GV hướng dẫn HS giải thích thêm tại sao $\cot\alpha = \frac{1}{\tan\alpha}$. – GV giới thiệu khái niệm các tỉ số lượng giác của góc nhọn α.
Ví dụ 1	Giúp HS bước đầu tiếp cận kĩ năng tính các tỉ số lượng giác của góc nhọn theo định nghĩa.	– GV yêu cầu HS thực hiện Ví dụ và đối chiếu với SGK. – GV có thể gợi ý cho HS thực hiện.
Luyện tập 1	Giúp HS hình thành kĩ năng đã được tiếp cận qua Ví dụ 1.	GV cho HS vẽ hình theo giả thiết của bài toán; tính *BC*; xác định góc α; viết các tỉ số lượng giác của α theo định nghĩa; sau cùng rút gọn các phân số vừa viết được.
Tìm tòi – Khám phá *Giá trị lượng giác sin, côsin ,tang, côtang của các góc 30°, 45°, 60°.*	Kiến thức cơ bản của ĐVKT được hình thành qua hai hoạt động HĐ2 và HĐ3. – Qua HĐ2 với tam giác vuông cân, HS sẽ tính được sin, côsin, tang, côtang của góc 45°. – Qua HĐ3 với tam giác vuông có hai góc nhọn 30°, 60°, HS sẽ tính được sin, côsin, tang, côtang của góc 30° và của góc 60°.	– GV vẽ hình, hướng dẫn HS thực hiện HĐ2 và HĐ3. – Sau đó GV chốt lại bằng bảng giá trị lượng giác (GTLG) của các góc 30°, 45°, 60°.
Ví dụ 2	Giúp HS tiếp cận với kĩ năng vận dụng bảng giá trị lượng giác của các góc đặc biệt để tính toán.	– GV cho HS vẽ hình  – GV gợi ý cho HS viết các tỉ số lượng giác của góc *C* (= 30°) liên quan đến cạnh huyền, $\sin C = \frac{AB}{BC}$, $\cos C = \frac{AC}{BC}$. Từ đó tính $AB = BC \cdot \sin C$, $AC = BC \cdot \cos C$ bằng cách sử dụng bảng GTLG của các góc đặc biệt.

Luyện tập 2	Giúp HS hình thành kĩ năng vận dụng bảng giá trị lượng giác của các góc đặc biệt để tính toán.	– GV yêu cầu HS vẽ hình. – GV hướng dẫn HS chọn tỉ số lượng giác thích hợp cot C và cos C để tính AC và BC ($AC = c$, $BC = c\sqrt{2}$). 
2. TỈ SỐ LƯỢNG GIÁC CỦA HAI GÓC PHỤ NHAU		
CẤU PHẦN	**MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU**	**GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN**
		Trước tiên, GV nhắc lại nhanh khái niệm hai góc phụ nhau. Cho HS biết về số đo, hai góc phụ nhau có thể xem là hai góc nhọn của một tam giác vuông nào đó.
Tìm tòi – Khám phá *Tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau.*	– Kiến thức này được hình thành qua HĐ4. – Giúp HS tự thiết lập (giải thích) các đẳng thức về sin, côsin và về tang, côtang của hai góc phụ nhau.	– GV hướng dẫn HS thực hiện HĐ4. – GV chốt lại kết quả của HĐ4 bằng Định lí của bài.
Ví dụ 3	Giúp HS tiếp cận kĩ năng vận dụng Định lí để tính toán.	GV hướng dẫn HS tìm góc phụ với góc đã cho và vận dụng định lí để cho kết quả.
Luyện tập 3	Giúp HS hình thành kĩ năng vận dụng Định lí để giải thích các đẳng thức.	*Gợi ý*. Hai góc 35° và 55° là hai góc phụ nhau.
3. SỬ DỤNG MÁY TÍNH CẦM TAY TÍNH TỈ SỐ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC NHỌN		
CẤU PHẦN	**MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU**	**GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN**
Ví dụ 4, **Luyện tập 4**	– GV giúp HS biết cách sử dụng MTCT để tính các tỉ số lượng giác của một góc nhọn thông qua Ví dụ 4 và thực hành luyện tập kĩ năng này thông qua Luyện tập 4.	– GV lưu ý HS có thể tính cot α một cách trực tiếp hoặc thông qua tính tan $(90^\circ - \alpha)$.

Ví dụ 5, Luyện tập 5	– GV giúp HS biết cách sử dụng MTCT để tìm góc khi biết một tỉ số lượng giác của góc đó thông qua Ví dụ 5 và hình thành kĩ năng này thông qua Luyện tập 5.	– GV cho HS thấy, khi biết cot α có thể tính một cách trực tiếp α theo Ví dụ 5 hoặc tìm góc 90^o – α theo tang, từ đó suy ra góc α. – GV có thể cho HS thực hiện thêm một vài ví dụ nữa nếu HS chưa rõ cách tính. *Chú ý.* Nếu góc có số giây lớn hơn hoặc bằng 30" thì khi làm tròn đến phút ta cộng thêm 1' (tương tự khi làm tròn đến độ).
Vận dụng	Giúp HS giải quyết bài toán ở tình huống mở đầu với số liệu cụ thể.	GV giúp HS vẽ hình tương tự Hình 4.1, điền các số liệu cụ thể vào hình và thực hiện tính toán. Cuối cùng đối chiếu kết quả tìm được với tiêu chuẩn góc dốc dành cho người đi xe lăn để thấy ý nghĩa thực tiễn của vấn đề.
 **Tranh luận**	Giúp HS thấy rằng để tính một cạnh của tam giác vuông, không nhất thiết phải biết độ dài của hai cạnh kia mà chỉ cần biết độ dài của một cạnh và độ lớn của một góc nhọn.	Ý kiến của Tròn đúng, $AB = BC \cdot \tan C = 70 \cdot \tan 55^o$ (m).

3.2. Lựa chọn bài tập

Các bài tập từ 4.1 đến 4.7 là những bài tập cơ bản, GV nên hướng dẫn cho HS giải quyết hết.

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

4.1. a) $AB = 8$, $BC = 17$, theo ĐL Pythagore ta có $AC = 15$. Từ đó

$\sin B = \cos C = \dfrac{AC}{BC} = \dfrac{15}{17}$, $\cos B = \sin C = \dfrac{AB}{BC} = \dfrac{8}{17}$,

$\tan B = \cot C = \dfrac{AC}{AB} = \dfrac{15}{8}$, $\cot B = \tan C = \dfrac{8}{15}$.

b) $AC = 0{,}9$, $AB = 1{,}2$, theo ĐL Pythagore ta có $BC = 1{,}5$. Từ đó $\sin B = \cos C = \dfrac{AC}{BC} = \dfrac{3}{5}$,

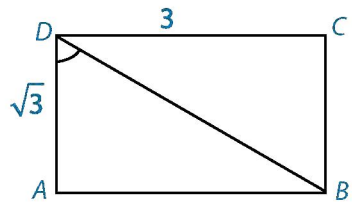
$\cos B = \sin C = \dfrac{AB}{BC} = \dfrac{4}{5}$, $\tan B = \cot C = \dfrac{AC}{AB} = \dfrac{3}{4}$, $\cot B = \tan C = \dfrac{AB}{AC} = \dfrac{4}{3}$.

4.2. Tam giác ABC vuông tại A, $\hat{B} = 60^o$, $AB = 3$ thì do $\dfrac{AC}{AB} = \tan 60^o = \sqrt{3}$ suy ra

$AC = AB \cdot \tan 60^o = 3\sqrt{3}$ (cm).

4.3. Tam giác ABC vuông tại A, có $AC = 5$, $\widehat{B} = 30^o$ thì do $\frac{AC}{BC} = \sin 30^o = \frac{1}{2}$ suy ra $BC = 2 \cdot AC = 10$ (cm).

4.4. $\tan \widehat{ADB} = \frac{AB}{AD} = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$. Theo bảng giá trị lượng giác của các góc đặc biệt, ta có $\widehat{ADB} = 60^o$.



4.5. a) $\cos 35^o$, $\sin 28^o$, $\cot 33^o$, $\tan 26^o$.

b) $\frac{\tan 25^o}{\cot 65^o} = \frac{\tan 25^o}{\tan 25^o} = 1$;

$\tan 34^o - \cot 56^o = \tan 34^o - \tan 34^o = 0$.

4.6. a) $\sin 40^o12' \approx 0{,}645$;

b) $\cos 52^o54' \approx 0{,}603$;

c) $\tan 63^o36' \approx 2{,}014$;

d) $\cot 35^o20' \approx 1{,}411$.

4.7. a) $x \approx 13^o42'$;

b) $x \approx 51^o30'$;

c) $x \approx 51^o1'$;

d) $x \approx 24^o54'$.

BÀI 12. MỘT SỐ HỆ THỨC GIỮA CẠNH, GÓC TRONG TAM GIÁC VUÔNG VÀ ỨNG DỤNG (3 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

Giải thích được một số hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Giải được tam giác vuông khi biết một cạnh và một góc hoặc biết hai cạnh.

– Giải quyết được một số vấn đề thực tế gắn với tỉ số lượng giác của góc nhọn.

1.3. Về phẩm chất

Bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho HS.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1 Chuẩn bị trước khi lên lớp

– GV nghiên cứu SGK, SGV và tìm thêm các bài toán thực tế liên quan đến tỉ số lượng giác của góc nhọn.

– GV cho HS ôn lại các công thức định nghĩa tỉ số lượng giác của một góc nhọn và cách sử dụng MTCT để tính toán với tỉ số lượng giác.

2.2. Những vấn đề cần lưu ý hoặc có thể khó

– Ngoài việc chuyển bài toán thực tế về bài toán thuần tuý toán thì bài học này không có vấn đề khó.

– Các hệ thức giữa cạnh và góc của tam giác vuông được suy ra trực tiếp từ các công thức định nghĩa các tỉ số lượng giác nên HS có thể tự thiết lập được các hệ thức này. GV chỉ cần đặt câu hỏi dẫn dắt.

– Thông qua dạy - học bài này, GV cần cho HS thấy việc ứng dụng các tỉ số lượng giác để giải tam giác và giải quyết một số bài toán thực tế.

* Để giải tam giác, nên phân loại để HS dễ xác định cách thực hiện:

– Cho hai cạnh góc vuông thì tìm góc bằng tỉ số tang, sau đó tìm cạnh bằng Định lí 1 và 2 hoặc định lí Pythagore.

– Cho cạnh huyền và một cạnh góc vuông thì tìm góc bằng sin hoặc côsin, sau đó tìm cạnh bằng ĐL1, ĐL2.

– Cho cạnh huyền và một góc nhọn thì tìm được góc nhọn thứ hai, tìm cạnh bằng ĐL1.

– Cho cạnh góc vuông và một góc nhọn thì tìm được góc nhọn thứ hai và tìm cạnh bằng ĐL2.

3 GỢI Ý VỀ TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Bài này có ba mục ứng với 4 đơn vị kiến thức được thực hiện trong 3 tiết. GV có thể dạy mỗi mục trong 1 tiết. Tuỳ nội dung mỗi mục mà GV hướng dẫn HS giải quyết thêm các bài tập SGK sau bài học.

3.1. Gợi ý thực hiện các cấu phần chính của bài học

– Ổn định tổ chức lớp học.

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	Giúp HS thấy được một vận dụng (nâng cao) của tỉ số lượng giác vào việc "đo" chiều cao của một vật thể khi ta không tiếp cận được.	– GV nêu vấn đề, nhấn mạnh giả thiết người đo không tiếp cận được đến đỉnh toà nhà. –Việc giải quyết bài toán này để ở cuối bài học (trong phần Vận dụng).
1. HỆ THỨC GIỮA CẠNH HUYỀN VÀ CẠNH GÓC VUÔNG		
Tìm tòi – Khám phá *Công thức tính cạnh góc vuông theo cạnh huyền và sin, côsin của các góc nhọn.*	Các công thức này được hình thành thông qua HĐ1. HĐ1 giúp HS thấy: Từ công thức xác định sin và côsin của hai góc nhọn trong tam giác vuông, bằng các phép biến đổi ta suy ra ngay các công thức tính cạnh góc vuông theo cạnh huyền và sin hoặc côsin của góc nhọn trong tam giác vuông đó.	– GV hướng dẫn HS thực hiện HĐ1. Sau đó GV chốt lại bằng giới thiệu Định lí 1. – Đáp án của HĐ1. a) $\sin B = \frac{AC}{BC} = \frac{b}{a}$, (1) $\cos B = \frac{AB}{BC} = \frac{c}{a}$, (2) $\sin C = \frac{AB}{BC} = \frac{c}{a}$, (3) $\cos C = \frac{AC}{BC} = \frac{b}{a}$. (4) b) Từ (1) và (4) suy ra $b = a \cdot \sin B = a \cdot \cos C$. Từ (2) và (3) suy ra $c = a \cdot \sin C = a \cdot \cos B$. *Chú ý*. Có thể sử dụng tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau.
Ví dụ 1	Giúp HS bước đầu tiếp cận kĩ năng vận dụng Định lí 1 để giải toán.	– GV lưu ý : Vì vận tốc được cho theo đơn vị km/h do đó nên quy thời gian ra giờ để tính toán cho đơn giản (1,2 phút = $\frac{1}{50}$ giờ). – GV cho HS đọc ví dụ và yêu cầu HS trình bày lại.

Luyện tập 1	1. Giúp HS hình thành kĩ năng vận dụng Định lí 1 để giải toán (tìm cạnh góc vuông). 2. Giúp HS hình thành kĩ năng vận dụng Định lí 1 để giải toán (tìm góc α).	1. Yêu cầu HS xác định cạnh cần tính là cạnh đối hay cạnh kề với góc đã cho và Định lí cần vận dụng. Chân thang cách tường một khoảng $x = 3\cos 65^\circ \approx 1{,}27$ (m). 2. Ta có $250 = 320 \cdot \cos\alpha$ nên $\cos\alpha = \frac{250}{320}$. Suy ra $\alpha \approx 38^\circ 37'$.
2. HỆ THỨC GIỮA HAI CẠNH GÓC VUÔNG		
Tìm tòi – Khám phá *Công thức tính cạnh góc vuông theo cạnh góc vuông kia và tang, côtang của góc nhọn.*	– Các công thức này được hình thành thông qua HĐ2. – HĐ2 giúp HS thấy: từ công thức xác định tang, côtang của hai góc nhọn trong tam giác vuông, biến đổi để đi đến các công thức tính cạnh góc vuông theo cạnh góc vuông kia và tang, côtang của góc nhọn trong tam giác vuông đó.	– GV hướng dẫn HS thực hiện HĐ2, sau đó GV chốt lại bằng giới thiệu Định lí 2. – Đáp án HĐ2: a) $\tan B = \frac{b}{c}$, (1) $\tan C = \frac{c}{b}$, (2) $\cot B = \frac{c}{b}$, (3) $\cot C = \frac{b}{c}$. (4) b) Từ (1) và (4) suy ra $b = c \cdot \tan B = c \cdot \cot C$. Từ (2) và (3) suy ra $c = b \cdot \tan C = b \cdot \cot B$. *Chú ý.* Có thể sử dụng tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau.
Ví dụ 2	Giúp HS bước đầu tiếp cận với kĩ năng vận dụng Định lí 2 để giải toán.	GV yêu cầu HS xác định cạnh h là cạnh đối hay cạnh kề với góc 34° trong hình. Yêu cầu HS trình bày lại ví dụ. *Gợi ý.* Theo Định lí 2, ta có $h = 8{,}6 \cdot \tan 34^\circ \approx 6$ (m).
Luyện tập 2	Giúp HS hình thành kĩ năng vận dụng Định lí 2 để giải toán.	GV yêu cầu HS xác định đường cao x của cây, đối hay kề với góc 40° trong hình, xác định định lí cần vận dụng. *Gợi ý.* Theo Định lí 2, ta có $x = 25 \cdot \tan 40^\circ \approx 21{,}0$ (m).

3. GIẢI TAM GIÁC VUÔNG		
Ví dụ 3	Giúp HS tiếp cận kĩ năng tìm cạnh huyền và hai góc nhọn của tam giác vuông khi biết hai cạnh góc vuông bằng cả hai cách.	Tìm góc nhờ định nghĩa sin, côsin, tang, côtang. – GV cho HS đọc hiểu sau đó trình bày lại lời giải theo cách GV yêu cầu.
Luyện tập 3	Giúp HS hình thành kĩ năng tìm một cạnh và hai góc chưa biết của tam giác vuông khi biết hai cạnh bằng cả hai cách.	– GV hướng dẫn HS thực hiện. *Gợi ý* Cách 1 $AC = \sqrt{64 - 16} = \sqrt{48}$ $= 4\sqrt{3} \approx 6{,}928,$ $\sin C = \frac{AB}{BC} = \frac{1}{2},$ do đó $\hat{C} = 30^o$, $\hat{B} = 60^o$. Cách 2 Sau khi tìm được $\hat{C} = 30^o$, $\hat{B} = 60^o$ như ở cách 1, tính tiếp $AC = BC \cdot \sin B = 8 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}$ $\approx 6{,}928.$
Ví dụ 4	Giúp HS tiếp cận kĩ năng tìm hai cạnh và góc chưa biết của tam giác vuông khi biết một cạnh (cạnh góc vuông) và một góc nhọn.	GV cho HS đọc hiểu sau đó trình bày lại lời giải.
Đọc hiểu – Nghe hiểu *Giải tam giác vuông là gì?*	GV giới thiệu cho HS thế nào là giải tam giác vuông.	Định nghĩa giải tam giác vuông SGK.
1	– Qua **1**, HS tự nêu được cách giải tam giác vuông khi biết hai cạnh và không sử dụng định lí Pythagore.	– Tìm góc nhờ định nghĩa tang hoặc sin (nếu biết cạnh huyền và cạnh góc vuông), sau đó tìm cạnh còn lại nhờ Định lí 1 hoặc Định lí 2.

	– GV có thể hỏi thêm trường hợp biết một cạnh góc vuông và cạnh huyền.	
? 2	Qua **?** 2, HS tự nêu được cách giải tam giác vuông khi biết một cạnh và một góc nhọn.	– Biết cạnh huyền và một góc nhọn: Trước tiên, tìm góc nhọn còn lại; sau đó tìm các cạnh góc vuông bằng Định lí 1. – Biết cạnh góc vuông và một góc nhọn: Trước tiên, tìm góc nhọn còn lại, sau đó tìm cạnh góc vuông còn lại theo Định lí 2 và cuối cùng tìm cạnh huyền bằng định lí Pythagore hoặc định nghĩa sin hoặc côsin. *Lưu ý.* Ví dụ 3, Luyện tập 3, Ví dụ 4 là những bài toán giải tam giác vuông.
Luyện tập 4	Giúp HS luyện kĩ năng giải tam giác vuông khi biết một cạnh và một góc nhọn.	*Gợi ý* $\widehat{B} = 90^o - \widehat{C} = 37^o$. $AB = BC \cdot \sin C = 9 \sin 53^o$. $AC = BC \cdot \sin B = 9 \cdot \sin 37^o$.
Vận dụng	Giúp HS thấy được một vận dụng (nâng cao) của tỉ số lượng giác vào việc xác định chiều cao của một vật thể khi ta không đo trực tiếp được.	*Gợi ý.* Xem Hình 4.11. Chiều cao của toà nhà là đoạn thẳng PP'. Ta có $PP' = PH + HP' = 1{,}6 + HP'$. Ta cần tính HP'. $N'H = HP' \cot \beta$, $M'H = HP' \cot \alpha$. $20 = NM = N'M' = N'H - M'H$ $= HP' \cot \beta - HP' \cot \alpha$ $= HP'(\cot \beta - \cot \alpha)$. Do đó $HP' = \dfrac{20}{\cot \beta - \cot \alpha}$. Vậy $PP' = 1{,}6 + \dfrac{20}{\cot \beta - \cot \alpha}$. Khi $\alpha = 27^o$, $\beta = 19^o$ thì $PP' \approx 22{,}84$ (m).

3.2. Lựa chọn bài tập

Bài này dạy trong 3 tiết và không có kiến thức khó nên GV cố gắng hướng dẫn HS giải quyết hết bài tập SGK.

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

4.8. a) Theo ĐL Pythagore, ta có

$c^2 = 21^2 - 18^2 = 3\sqrt{13}$, $\sin B = \frac{18}{21} = \frac{6}{7}$ nên $\widehat{B} \approx 59^o$, $\widehat{C} \approx 31^o$.

b) $b = 10$, $\widehat{C} = 30^o$ thì $\widehat{B} = 60^o$, $a = \frac{10}{\cos 30^o} = \frac{20}{\sqrt{3}} \approx 12$, $c = b \cdot \tan 30^o = \frac{10\sqrt{3}}{3} \approx 6$.

c) $b = 3$, $c = 5$ thì $a^2 = 34$ nên $a = \sqrt{34} \approx 6$, $\tan B = \frac{3}{5}$ nên $\widehat{B} \approx 30^o\,58'$, $\widehat{C} \approx 59^o2'$.

4.9. $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ nên $\alpha \approx 37^o$.

4.10. Ta có $\tan \alpha = \frac{0,9}{15} = \frac{3}{50}$. Từ đó suy ra $\alpha \approx 3^o$.

Vậy $AB = \frac{0,9}{\sin 3^o} \approx 17,2$ (m).

4.11. Dễ thấy hình thoi có được do ghép hai tam giác đều cạnh bằng 2 nên một góc hình thoi bằng 120^o, góc kia bằng 60^o.

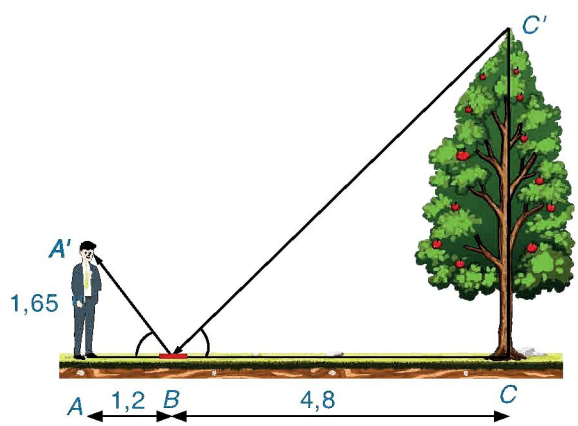
4.12. a) $\widehat{ADC} = \widehat{ACE}$ vì cùng là các góc phụ của $\widehat{CAD}$. Ta có $\sin \widehat{ADC} = \frac{AC}{AD}$, $\sin \widehat{ACE} = \frac{AE}{AC}$ nên $\frac{AC}{AD} = \frac{AE}{AC}$, suy ra $AC^2 = AD \cdot AE = 16 \cdot 4$, từ đó $AC = 8$.

b) $\sin D = \frac{AC}{AD} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$ nên $\widehat{D} = 30^o$.

4.13. Nếu mắt người tại điểm A', đỉnh cây tại điểm C' thì theo quang học, $\widehat{ABA'} = \widehat{CBC'}$.

Ta có $\tan \widehat{ABA'} = \frac{1,65}{1,2}$, $\tan \widehat{CBC'} = \frac{CC'}{BC}$. Vì $\widehat{ABA'} = \widehat{CBC'}$ nên $\tan \widehat{ABA'} = \tan \widehat{CBC'}$

hay $\frac{CC'}{BC} = \frac{1,65}{1,2}$, suy ra $CC' = \frac{1,65 \cdot BC}{1,2} = 6,6$ (m).



LUYỆN TẬP CHUNG (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

Củng cố và rèn luyện các kĩ năng:

– Viết đúng các tỉ số sin, côsin, tang, côtang của một góc nhọn trong mỗi trường hợp cụ thể;

– Vận dụng định nghĩa tỉ số lượng giác của một góc nhọn, bảng tỉ số lượng giác của các góc đặc biệt, tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau để giải toán;

– Sử dụng MTCT để tính tỉ số lượng giác và tìm góc trong giải toán;

– Giải tam giác vuông;

– Vận dụng tỉ số lượng giác để giải quyết một số bài toán thực tế (tính độ dài, khoảng cách, tính độ lớn góc...).

2 GỢI Ý TỔ CHỨC THỰC HIỆN

– GV kiểm tra HS về định nghĩa khái niệm các tỉ số lượng giác của một góc nhọn; bảng tỉ số lượng giác của các góc đặc biệt 30^o, 45^o, 60^o; tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau; sử dụng MTCT để tính tỉ số lượng giác và tìm góc.

– Sau đó, GV cho HS nhắc lại hai định lí về tính cạnh của tam giác vuông theo cạnh đã biết và tỉ số lượng giác của góc nhọn.

– Hướng dẫn HS đọc hiểu và yêu cầu HS trình bày lại hai ví dụ.

– Hướng dẫn HS giải các bài tập trong SGK.

3 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN / GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

4.14. $17^2 = 289$; $24^2 = 576$ nên đường chéo bằng $\sqrt{865} \approx 29{,}41$, từ đó $\sin\alpha \approx 0{,}82$; $\cos\alpha \approx 0{,}58$; $\alpha \approx 55^o$.

4.15. Tam giác ACH vuông tại H, $HC = 6$ cm, $\widehat{HAC} = 60^o$ nên

$AC = \dfrac{HC}{\sin 60^o} = 4\sqrt{3} \approx 7$ (cm), $AH = \dfrac{AC}{2} = 2\sqrt{3}$ và $\widehat{ACB} = 30^o$.

Do $AB^2 = AH^2 + BH^2 = 12 + 9 = 21$ nên $AB = \sqrt{21} \approx 5$ (cm).

Do $\tan B = \dfrac{AH}{BH} = \dfrac{2\sqrt{3}}{3}$ nên $\hat{B} \approx 49^o$. Ta có $\widehat{BAC} = 180^o - 30^o - 49^o \approx 101^o$.

4.16. Ta có $d = 50 \tan 40^o \approx 42$ (m).

4.17. Hình a: ? bằng $3 \tan 40^o \approx 2{,}5$.

Hình b: ? là góc có sin bằng $\dfrac{7}{10}$ nên ? là góc xấp xỉ bằng 44^o.

Hình c: ? là góc có tan bằng $\dfrac{7}{5}$ nên là góc xấp xỉ bằng 54^o.

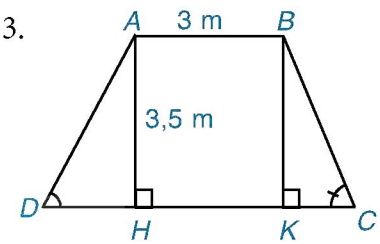
Hình d: đoạn ngắn ? bằng $3 \sin 35^\circ \approx 1{,}7$.

đoạn dài ? bằng $5 \sin 35^\circ \approx 2{,}9$.

4.18. Kẻ đường cao AH của tam giác ABC thì C nằm giữa B và H, $\widehat{ACH} = 60^\circ$ nên $HC = \dfrac{AC}{2} = 45$, $AH = 45\sqrt{3}$.

Từ đó $BH = 150 + 45 = 195$, $AB^2 = AH^2 + BH^2 = 45^2 \cdot 3 + 195^2$ suy ra $AB = 210$ (m).

4.19. Kẻ các đường cao AH, BK của hình thang thì D, H, K, C nằm theo thứ tự đó trên đoạn DC, $DH = \dfrac{AH}{\tan D} = \dfrac{3{,}5}{1{,}25} = 2{,}8$; $KC = \dfrac{BK}{\tan C} = \dfrac{3{,}5}{1{,}5} \approx 2{,}3$.



$DC = DH + HK + KC = 2{,}8 + 3 + 2{,}3 \approx 8{,}1$ (m).

$AD^2 = AH^2 + DH^2 = 3{,}5^2 + 2{,}8^2$; $AD \approx 4{,}5$ (m).

$BC^2 = BK^2 + KC^2 = 3{,}5^2 + 2{,}3^2$; $BC \approx 4{,}2$ (m).

4.20. a) Độ sâu $h = 200 \cdot \sin 21^\circ \approx 72$ (m).

b) Để lặn sâu 1 m, tàu cần $\dfrac{60}{9\,000}$ phút nên để lặn sâu 200 m tàu cần

$$200 \cdot \frac{60}{9\,000} = \frac{12\,000}{9\,000} = \frac{4}{3} \text{ (phút)} = 80 \text{ (giây)}.$$

ÔN TẬP CHƯƠNG IV (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

– Ôn tập, tổng kết toàn bộ nội dung kiến thức của chương.

– Luyện tập các kĩ năng tính toán và vận dụng.

2 GỢI Ý TỔ CHỨC THỰC HIỆN

– Hệ thống hoá các công thức: định nghĩa các tỉ số lượng giác của một góc nhọn, bảng tỉ số lượng giác của các góc đặc biệt và quan hệ giữa các tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau.

– Rèn luyện kĩ năng sử dụng MTCT để tính các tỉ số lượng giác và tìm số đo góc.

– Rèn luyện kĩ năng giải tam giác vuông và vận dụng tỉ số lượng giác để giải bài toán thực tế.

3 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

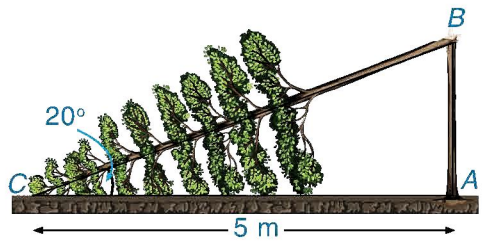
4.21. C. **4.22.** B. **4.23.** B **4.24.** A **4.25.** C.

4.26. Các tam giác đó viết theo thứ tự các đỉnh góc vuông, góc lớn, góc bé đều đồng dạng. Góc lớn có sin, côsin lần lượt là $\dfrac{\sqrt{3}}{2}, \dfrac{1}{2}$.

4.27. $\tan\alpha = \dfrac{1,8}{2,2} = \dfrac{9}{11}$ nên $\alpha \approx 39^\circ 17'$.

4.28. Gọi A là gốc cây, B là điểm cây gãy, C là ngọn cây. Ta có $AB = AC\tan 20^\circ$, $BC = \dfrac{AC}{\cos 20^\circ}$ nên chiều cao của cây trước khi đổ gãy là

$AB + BC = 5\left(\tan 20^\circ + \dfrac{1}{\cos 20^\circ}\right) \approx 7,1$ (m).



4.29. a) $\sin\alpha = \dfrac{AC}{BC}, \cos\alpha = \dfrac{AB}{BC}$.

b) Theo a) ta có $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = \dfrac{AC^2 + AB^2}{BC^2}$.

Theo ĐL Pythagore, ta có $AC^2 + AB^2 = BC^2$ nên $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = \dfrac{BC^2}{BC^2} = 1$.

4.30. Đố vui. Trên Hình 4.38 đã có vẽ đường tròn (C) với tâm O là tâm Trái Đất, đi qua S (Syene), A (Alexandria), $OS = OA = R$.

– Theo giả thiết, cung tròn (nhỏ) SA của (C) dài 800 km.

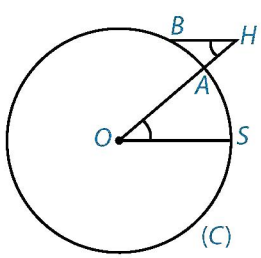
– Vì đường thẳng vuông góc mặt đất thì đi qua tâm O nên theo giả thiết, tia sáng mặt trời song song với OS.

–Gọi H là đỉnh tháp, chân tại A thì A nằm giữa O và H, $AH = 25$ m. Bóng của tháp là cung tròn AB của (C), BH song song với OS; $\widehat{AHB} = \widehat{AOS}$.

– Vì $AH = 25$ m khá bé so với R, Eratosthenes coi cung tròn AB của (C) là một đoạn thẳng $AB = 3,1$ m vuông góc với AH. Ta có tam giác BAH vuông tại A, $\tan\widehat{AHB} = \dfrac{AB}{AH} = \dfrac{3,1}{25} = 0,124$. Suy ra $\tan\widehat{AOS} = 0,124$ nên $\widehat{AOS} \approx 7,068^\circ$.

– Vì độ dài cung tròn MN tùy ý trên đường tròn tâm O tỉ lệ thuận với số đo góc ở tâm $\widehat{MON}$, mà độ dài cung AS bằng 800 km ứng với góc ở tâm $\widehat{AOS} \approx 7,068^\circ$ nên toàn bộ đường tròn (C) ứng với góc ở tâm 360° có độ dài xấp xỉ bằng $\dfrac{800}{7,068} \cdot 360 = 40\,747$ (km).

Chú ý. Trong môn Địa lí người ta làm tròn "chu vi" Trái Đất bằng 40 000 km.



Chương V. ĐƯỜNG TRÒN

A. TỔNG QUAN

1. Vị trí, vai trò của chương

1.1. Ở Tiểu học, HS đã được học đường tròn và hình tròn; dùng compa để vẽ đường tròn khi biết tâm và bán kính hay đường kính; tính chu vi và diện tích hình tròn. Tuy nhiên, các kiến thức đó chỉ giới hạn ở mức nhận biết và được xây dựng theo phương pháp trực quan. Đến lớp 9 chương trình mới đề cập trở lại vấn đề đường tròn và được xây dựng theo phương pháp có suy luận lôgic, tuy rằng mức độ yêu cầu được giảm nhẹ so với trước đây. Có thể nói vấn đề đường tròn ở lớp 9 là hoàn toàn mới mẻ đối với HS.

1.2. Nội dung của chương V cung cấp các kiến thức mở đầu về đường tròn, một số khái niệm như cung, dây, góc ở tâm, số đo cung, công thức tính diện tích hình tròn và một bộ phận của hình tròn (hình quạt tròn, hình vành khuyên), vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn, vị trí tương đối của hai đường tròn. Tuy nhiên, chương trình không yêu cầu đi quá sâu vào những tính chất mang nặng yếu tố suy luận lôgic. Các vấn đề liên quan đến đường tròn như đường tròn nội, ngoại tiếp một đa giác sẽ được trình bày ở chương tiếp theo trong mạch Hình học và đó cũng là tất cả các vấn đề về đường tròn ở bậc THCS.

1.3. Với nội dung như trên, chương V có nhiều cơ hội để kết nối các kiến thức mà HS đã học, không chỉ trong mạch Hình học mà cả mạch Đại số và Thống kê xác suất. Chẳng hạn:

– Sử dụng các hệ thức lượng trong tam giác (định lí Pythagore và các tỉ số lượng giác), định lí Thalès và tam giác đồng dạng trong tính toán;

– Sử dụng tính chất của tam giác cân, tam giác đều, hình bình hành, hình chữ nhật, hình thoi,... trong suy luận;

– Vẽ biểu đồ hình quạt tròn trong Thống kê;

– Sử dụng tính chất của tỉ số và dãy tỉ số bằng nhau của các đoạn thẳng để tính độ dài.

1.4. Cũng ở lớp 9, HS còn học về các hình khối như hình trụ, hình nón và hình cầu. Mặc dù các hình khối ấy được giới thiệu bằng phương pháp trực quan, nhưng khi xét trong một mặt phẳng thì các kiến thức về đường tròn và hình tròn của chương V vẫn được sử dụng bình thường.

2. Cấu tạo chương

Nội dung của chương gồm 5 bài học và 2 bài luyện tập chung với thời lượng dự kiến khoảng 15 tiết. Cụ thể như sau:

Bài 13. Mở đầu về đường tròn	2 tiết
Bài 14. Cung và dây của một đường tròn	2 tiết
Bài 15. Độ dài của cung tròn. Diện tích hình quạt tròn và hình vành khuyên	2 tiết
Luyện tập chung	2 tiết
Bài 16. Vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn	2 tiết
Bài 17. Vị trí tương đối của hai đường tròn	2 tiết
Luyện tập chung	2 tiết
Bài tập cuối chương V	1 tiết

3. Những điểm mới chủ yếu so với SGK trước đây

3.1. Về vấn đề dây và đường kính của đường tròn, chương trình chỉ yêu cầu: "So sánh được độ dài của đường kính và dây" và không đề cập các vấn đề:

– Quan hệ vuông góc giữa đường kính và dây.

– Liên hệ giữa dây và khoảng cách từ tâm đến dây.

3.2. Vấn đề vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn, chương trình yêu cầu: "Mô tả được ba vị trí tương đối của *đường thẳng và đường tròn*". Yêu cầu này được Hội đồng quốc gia thẩm định SGK cụ thể hoá là: từ hệ thức so sánh bán kính đường tròn với khoảng cách từ tâm đến đường thẳng mà suy ra khi nào thì đường thẳng cắt, tiếp xúc hay không giao nhau với đường tròn.

3.3. Tương tự, vấn đề vị trí tương đối của hai đường tròn, chương trình chỉ viết: "Mô tả được ba vị trí tương đối của hai đường tròn". Yêu cầu này cũng được Hội đồng quốc gia thẩm định SGK cụ thể hoá rằng: từ các hệ thức giữa hai bán kính đường tròn với độ dài đoạn thẳng nối hai tâm mà suy ra khi nào thì hai đường tròn cắt nhau, tiếp xúc nhau hay không giao nhau.

Như vậy, các bài toán có yêu cầu chứng minh hệ thức giữa hai bán kính đường tròn với độ dài đoạn thẳng nối hai tâm khi biết vị trí tương đối hai đường tròn sẽ được xem là không phù hợp với yêu cầu của chương trình.

3.4. Nói riêng về hai định lí:

– Tiếp tuyến của một đường tròn thì vuông góc với bán kính đi qua tiếp điểm.

– Nếu hai đường tròn tiếp xúc với nhau thì tiếp điểm thẳng hàng với hai tâm.

Mặc dù chương trình không nêu thành yêu cầu cần đạt, nhưng do tầm quan trọng của chúng, hai định lí này vẫn được phát biểu trong SGK dưới dạng nhận xét và được sử dụng như một khẳng định tất yếu.

3.5. Chương trình cũng không đề cập đến khái niệm *đường nối tâm* và do đó tính chất: "đường nối tâm là đường trung trực của dây chung của hai đường tròn cắt nhau" cũng

không được đề cập. Tuy nhiên, do phép chứng minh khá đơn giản nên trong một số bài toán, HS có thể sử dụng tính chất ấy sau khi đã chứng minh đầy đủ.

4. Gợi ý kiểm tra, đánh giá

Cũng như các chương khác, GV nên tiến hành kiểm tra đánh giá định kì hay thường xuyên bằng nhiều hình thức khác nhau như kiểm tra miệng, kiểm tra viết, kiểm tra bằng phiếu học tập, kiểm tra đột xuất vở bài tập, kiểm tra thông qua HĐ của HS trên lớp hay ở nhà,...; với những mục tiêu khác nhau về đánh giá năng lực (ghi nhớ, suy luận, giao tiếp, sử dụng công cụ học Toán,...). Tuy nhiên, cần chú ý đến phạm vi kiến thức và mức độ yêu cầu, đặc biệt là yêu cầu về suy luận lôgic có giảm nhẹ so với trước đây.

B. CÁC BÀI HỌC CỤ THỂ

BÀI 13. MỞ ĐẦU VỀ ĐƯỜNG TRÒN (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Nhận biết:

+ Khái niệm và cách kí hiệu đường tròn; điểm nằm trên, nằm trong hay nằm ngoài đường tròn; hình tròn.

+ Hai điểm đối xứng qua một điểm (đối xứng tâm) hay qua một đường thẳng (đối xứng trục) và tính đối xứng của đường tròn.

– Ghi nhớ:

+ $A \in (O; R)$ khi $OA = R$; A nằm trong $(O; R)$ khi $OA < R$; A nằm ngoài $(O; R)$ khi $OA > R$ và ngược lại.

+ Nếu $A \in (O)$ và B đối xứng với A qua O (hay qua đường thẳng chứa O) thì $B \in (O)$.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Giải thích được một điểm M thuộc (hay nằm trên), nằm trong hay nằm ngoài $(O; R)$ dựa vào việc so sánh OM với R.

– Vẽ được đường tròn có tâm và bán kính cho trước hoặc nhận một đoạn thẳng cho trước làm đường kính (tuy chương trình không có yêu cầu này, nhưng đây là một kĩ năng cần thiết để HS học Hình học nói chung, nhất là về đường tròn).

– Tìm được điểm đối xứng tâm (hay đối xứng trục) với một điểm cho trước; Giải thích được một điểm thuộc đường tròn nhờ tính đối xứng của đường tròn.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– Tìm hiểu kĩ nội dung, cách tiếp cận của từng đơn vị kiến thức và một số câu hỏi nhằm đánh giá HS, chẳng hạn:

+ Để chứng minh điểm M thuộc đường tròn $(O; R)$, ta làm thế nào?

+ Vì sao nếu điểm $M \in (O)$ thì điểm đối xứng với M qua O (hay qua đường kính nào đó của (O)) cũng thuộc (O)?

– Chuẩn bị một số tệp trình chiếu (hình vẽ, kiến thức cơ bản hay ví dụ về giải toán), một vài hình ảnh hay vật dụng có hình tròn (biển báo giao thông, đĩa ăn,...) tuỳ theo ý đồ của GV.

2.2. Vấn đề mới hoặc có thể khó

– HS có thể lúng túng khi sử dụng compa để vẽ đường tròn.

– HS có thể chưa biết cách xác định điểm đối xứng của một điểm cho trước (qua một tâm hay một trục đã cho).

2.3. Những điểm cần lưu ý khác

Cần yêu cầu HS chuẩn bị đầy đủ đồ dùng học tập: thước, compa, bút chì, giấy vẽ,...

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Bài gồm 2 mục với 2 ĐVKT, thực hiện trong 2 tiết:

Tiết 1. Thực hiện 1 ĐVKT (mục 1).

[1] Đường tròn, điểm thuộc đường tròn.

Tiết 2. Thực hiện 1 ĐVKT (mục 2).

[2] Tâm đối xứng và trục đối xứng của đường tròn.

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

TIẾT 1

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	Nêu một tình huống thực tế nhằm kích thích trí tò mò của HS.	GV đặt vấn đề bằng cách đưa ra một hình tròn bằng giấy, rồi nêu câu hỏi. HS chưa cần trả lời ngay.

1. ĐƯỜNG TRÒN [1] Đường tròn, điểm thuộc đường tròn		
Đọc hiểu – Nghe hiểu	– HS hiểu định nghĩa đường tròn và cách dùng kí hiệu $(O; R)$ và (O). – HS ghi nhớ: Khi nào điểm M thuộc (nằm trên), nằm trong, nằm ngoài đường tròn $(O; R)$.	– GV giảng, kết hợp sử dụng máy chiếu cho sinh động; Giải thích Nhận xét nêu trong sách. – Lưu ý cho HS khi nào thì dùng kí hiệu $(O; R)$ hay (O).
Ví dụ 1	– Ví dụ về cách chứng minh điểm thuộc đường tròn. – Nhắc lại thuật ngữ "đường kính của đường tròn" (đã học ở Tiểu học).	– Có thể cho HS trình bày, GV nhận xét. – GV giới thiệu lại thuật ngữ "đường tròn đường kính AB" và nêu cách vẽ đường tròn.
Luyện tập 1	Củng cố cách chứng minh điểm thuộc đường tròn.	HS trình bày trên bảng, GV nhận xét. Nhắc lại (nếu cần): Trong một tam giác vuông, đường trung tuyến bằng nửa cạnh huyền.
Vận dụng 1	Vận dụng phối hợp với kiến thức về mặt phẳng toạ độ.	*Đáp án*: $A \in (O)$; B nằm trong (O); C nằm ngoài (O).
Luyện tập bổ sung		Bài tập 5.1.

TIẾT 2

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
2. TÍNH ĐỐI XỨNG CỦA ĐƯỜNG TRÒN [2] Tâm và trục đối xứng của đường tròn		
Đọc hiểu – Nghe hiểu	– HS ghi nhớ: + M đối xứng với M' qua I nếu $IM = IM'$. + M đối xứng với M' qua d nếu d là đường trung trực của MM'. – HS nhận biết hai điểm đối xứng tâm (trục) với nhau.	– GV giảng kết hợp với máy chiếu và cho HS ghi vào vở hai định nghĩa. Phân tích hai ví dụ minh hoạ về đối xứng tâm (hình bình hành) và đối xứng trục (tam giác cân). – Giải thích cụ thể hơn về đối xứng trục: d là đường trung trực của đoạn MM' có nghĩa là d vuông góc với MM' tại trung điểm của MM'.

Tìm tòi – Khám phá	Giúp HS phát hiện tính đối xứng tâm và đối xứng trục của đường tròn.	– Hoạt động nhóm hoặc cặp đôi. GV chỉ định đại diện nhóm (cặp đôi) trình bày lập luận của nhóm. – GV ghi Khung kiến thức và nêu chú ý: ta cũng coi mỗi đường kính là một trục đối xứng của đường tròn.
Ví dụ 2	Cung cấp cách tìm (vẽ) điểm đối xứng (tâm, trục) của một điểm trên đường tròn.	GV giảng, lập luận dựa vào tính đối xứng của đường tròn.
Luyện tập 2	Củng cố kiến thức về trục đối xứng của đường tròn.	Có thể cho HS hoạt động nhóm. *Gợi ý* (nếu cần): Chỉ cần chứng tỏ $O \in d$. Điều này suy ra từ $OA = OB$.
Vận dụng 2	Vận dụng kiến thức về tính đối xứng trục của đường tròn hay hình tròn.	*Đáp án*: Gấp đôi hình tròn (hai nửa chồng khít lên nhau). Nếp gấp là một trục đối xứng của đường tròn nên đi qua tâm. Gấp đôi (tương tự) theo một cách khác. Tâm hình tròn chính là điểm giao của hai nếp gấp. *Nhận xét*: Trục đối xứng của đường tròn $(O; R)$ cũng là trục đối xứng của hình tròn $(O; R)$.

3.2. Lựa chọn bài tập

GV lựa chọn các bài tập trong sách, cho HS làm thêm trên lớp hoặc về nhà.

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

5.1. (HS tự vẽ hình).

- Điểm $M(0; 2)$ nằm trong $(O;\sqrt{5})$ vì $OM = 2 < R = \sqrt{5}$.
- Điểm $N(0; -3)$ nằm ngoài $(O;\sqrt{5})$ vì $ON = 3 > R = \sqrt{5}$.
- Điểm $P(2; -1)$ có $OP^2 = 2^2 + 1^2 = 5$, tức là $OP = R = \sqrt{5}$ nên P nằm trên $(O;\sqrt{5})$.

5.2. *HD:* Áp dụng định lí Pythagore để tính BC.

Đáp số: $R = \dfrac{BC}{2} = 2{,}5$ (cm).

5.3. (HS tự vẽ hình)

a) Vì d là một trục đối xứng của đường tròn và B đối xứng với A qua d nên từ $A \in (O)$ suy ra $B \in (O)$. Lại vì O là tâm đối xứng của đường tròn và C, D đối xứng với A, B qua O nên từ $A, B \in (O)$ suy ra $C, D \in (O)$. Vậy ba điểm B, C và D thuộc (O).

b) *HD*: Chứng minh hai đường chéo bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.

c) *HD*: Chứng minh d là đường trung trực của CD (do $d \perp CD$ và $OC = OD$).

5.4. (HS tự vẽ hình)

a) Do $ABCD$ là hình vuông nên $AC = BD$ (hai đường chéo bằng nhau), $EA = EC = EB = ED$ (nửa đường chéo). Do đó A, B, C, D nằm trên đường tròn $(E; EA)$. Hai đường chéo đi qua tâm E nên là hai trục đối xứng của đường tròn đó.

b) Do ABC là tam giác vuông cân tại B, có $AB = BC = 3$ cm nên $AC^2 = AB^2 + BC^2 = 18$,

suy ra bán kính của đường tròn $(E; EA)$ là

$$EA = \frac{AC}{2} = \frac{1}{2}\sqrt{18} = \frac{3\sqrt{2}}{2} \text{ (cm)}.$$

BÀI 14. CUNG VÀ DÂY CỦA MỘT ĐƯỜNG TRÒN (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Nhận biết khái niệm dây và đường kính của một đường tròn.

– Nhận biết khái niệm và cách kí hiệu góc ở tâm, cung và số đo của một cung.

– Ghi nhớ: Đường kính là dây cung lớn nhất. Vậy nếu AB là một dây của $(O; R)$ thì $AB \leq 2R$.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Vận dụng quan hệ giữa độ dài dây và đường kính, giữa cung và góc ở tâm trong chứng minh hình học.

– Tính:

+ Số đo của cung và góc ở tâm trong một đường tròn.

+ Độ dài của dây hay đường kính của một đường tròn.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– Tìm hiểu kĩ nội dung và cách tiếp cận từng đơn vị kiến thức trong SGK.

– Chuẩn bị phương án tổ chức các hoạt động trên lớp và thời gian dự kiến để hoàn thành.

– Chuẩn bị một số tệp trình chiếu (hình vẽ, kiến thức cơ bản hay ví dụ về giải toán).

2.2. Vấn đề mới hoặc có thể khó

– HS có thể lúng túng khi vận dụng các kiến thức đã học liên quan đến kiến thức mới. Chẳng hạn, hai tam giác bằng nhau, định lí Pythagore, số đo góc,...

– Số đo của một góc thì không quá 180^o, trong khi một cung có thể có số đo lớn hơn 180^o.

– Có những cách gọi tên khác nhau của cùng một cung. Thông thường, cung có số đo nhỏ hơn 180^o thì chỉ cần viết tên hai đầu mút của cung. Chẳng hạn, với các điểm A, B, C thuộc một đường tròn và tạo thành tam giác nhọn thì khi viết cung AB, ta hiểu đó là cung nhỏ AB, còn muốn viết cung lớn AB thì ta viết cung ACB. Nói chung trong mọi trường hợp, ta cần viết tên cung sao cho không thể gây ra nhầm lẫn (xem Ví dụ 2).

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Bài gồm 2 mục với 3 ĐVKT, thực hiện trong 2 tiết:

Tiết 1. Thực hiện 2 ĐVKT.

[1] Dây và đường kính của đường tròn (mục 1).

[2] Khái niệm góc ở tâm và cung tròn (mục 2).

Tiết 2. Thực hiện 1 ĐVKT.

[3] Số đo của một cung (mục 2).

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

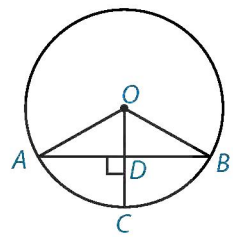
TIẾT 1

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	HS liên tưởng đến một vật dụng thực tế từ xa xưa, liên quan đến dây và cung tròn.	GV cho HS đọc chung, chiếu những hình ảnh liên quan đến cây cung và chỉ cho HS thấy hình ảnh của một phần đường tròn.
1. DÂY VÀ ĐƯỜNG KÍNH CỦA ĐƯỜNG TRÒN [1] Dây và đường kính của đường tròn		

Đọc hiểu – Nghe hiểu	HS hiểu khái niệm dây và đường kính của đường tròn.	HS tự đọc. GV yêu cầu HS chỉ ra dây, đường kính trên hình vẽ. Chú ý rằng lúc này HS mới có định nghĩa chính xác về đường kính, mặc dù đã biết khái niệm này từ lớp dưới.
Tìm tòi – Khám phá	HS ghi nhớ: – Bán kính bằng nửa đường kính. – Đường kính là dây cung lớn nhất trong đường tròn.	– HĐ: Hoạt động cặp đôi. Nếu cần, GV có thể gợi ý xét hai tam giác IOA và IOB (H.5.7). GV tổng kết và rút ra định lí. – Giải thích thêm: Với dây AB tuỳ ý của $(O; R)$ ta có $AB \leq 2R$.
Ví dụ 1	HS biết cách vận dụng định lí trong giải toán.	GV giảng cho HS, sử dụng hình vẽ đã chuẩn bị sẵn.
Luyện tập 1	Luyện kĩ năng vận dụng định lí.	*Đáp án*: Bất đẳng thức tam giác cho ta $BC < AB + AC$. Định lí trong bài học cho ta $AB + AC < BC + BC = 2BC$.
2. GÓC Ở TÂM, CUNG VÀ SỐ ĐO CỦA MỘT CUNG [2] Góc ở tâm và cung tròn		
Đọc hiểu – Nghe hiểu	HS nhận biết các khái niệm, cách diễn đạt và kí hiệu: – Góc ở tâm, cung lớn, cung nhỏ, cung bị chắn bởi một góc ở tâm. – Cách tính số đo của một cung. – Hai cung bằng nhau.	HS tự đọc, GV nêu Chú ý trong sách, nhấn mạnh lại cách viết tên cung lớn, cung nhỏ rồi kiểm tra lại bằng cách yêu cầu HS chỉ các cung cụ thể trên hình vẽ.
Ví dụ 2	HS phân biệt được các cách viết kí hiệu cung và góc ở tâm.	GV nên cho HS viết kí hiệu trước rồi mới sửa lại (nếu cần) và nêu rõ lí do.

TIẾT 2

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
[3] Cách xác định số đo của một cung		

Đọc hiểu – Nghe hiểu	HS ghi nhớ cách xác định số đo của một cung.	– HS tự đọc đoạn 1. GV giảng đoạn 2, nhấn mạnh số đo cung nhỏ, cung lớn; sử dụng để đánh giá HS. – GV nêu Chú ý, nêu rõ cách nói "cung n^o" và khái niệm "cung bằng nhau".
Ví dụ 3	Xây dựng kĩ năng tính số đo của một cung.	– GV giảng Nhận xét trước khi nêu ví dụ này. – Trước khi giải, GV nên cho HS viết ra tất cả các cung cần tính số đo.
Luyện tập 2	Củng cố kĩ năng tính số đo của một cung.	 *Giải.* Gọi D là trung điểm của đoạn OC. • Từ giả thiết suy ra OAD là tam giác vuông tại D. Tam giác vuông OAD có $OD = \frac{1}{2}OC = \frac{1}{2}OA$ nên $\overset{\frown}{AOC} = \overset{\frown}{COB} = 60°$. Do đó $\overset{\frown}{AOB} = 2\overset{\frown}{AOC} = 120°$. Vậy sđ $\overset{\frown}{ACB} = 120°$. • Ta có sđ $\overset{\frown}{ABC} = 360° -$ sđ $\overset{\frown}{AC}$ $= 360° - 60° = 300°$.

3.2. Lựa chọn bài tập

GV lựa chọn các bài tập trong sách, cho HS làm thêm trên lớp hoặc về nhà.

Bài tập 5.5, 5.6: Vận dụng quan hệ giữa dây và đường kính của đường tròn.

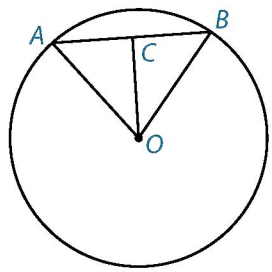
Bài tập 5.7, 5.8: Xác định số đo của một cung.

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

5.5. Nếu H là chân đường vuông góc hạ từ M xuống AB thì độ dài đoạn MH là khoảng cách từ M xuống AB. Gọi M' là điểm đối xứng với M qua AB. Khi đó, H là trung điểm của MM', tức là $MM' = 2MH$. Mặt khác, do AB là trục đối xứng của đường tròn nên M' thuộc đường tròn đó.

Vậy MM' là một dây của đường tròn. Do đó $MM' \le AB$. Bất đẳng thức này cho ta $2MH \le AB$, suy ra $MH \le \dfrac{AB}{2}$.

5.6. a) Theo giả thiết ta có $OA = OB = 5$ cm; $AB = 6$ cm.



Gọi C là trung điểm của đoạn thẳng AB, ta có $CA = CB = 3$ cm. Khi đó trong tam giác cân OAB ($OA = OB$) có OC là đường trung tuyến nên cũng là đường cao, nghĩa là $OC \perp AB$. Vậy độ dài của OC là khoảng cách từ O đến đường thẳng AB. Trong tam giác vuông AOC, ta có:

$OC^2 = OA^2 - CA^2 = 5^2 - 3^2 = 16$, suy ra $OC = 4$ cm.

Vậy khoảng cách từ O đến AB bằng 4 cm.

b) Trong tam giác cân OAB, đường trung tuyến OC cũng là đường phân giác của góc AOB, mà $\widehat{AOB} = 2\alpha$ nên $\widehat{AOC} = \alpha$. Xét tam giác AOC vuông tại C, ta có $\tan\alpha = \tan\widehat{AOC} = \dfrac{CA}{OC} = \dfrac{3}{4}$.

5.7. Gọi C là trung điểm của AB. Chứng minh tương tự bài tập 5.6a, ta suy ra OC là khoảng cách từ O đến AB. Theo đề bài ta có $OC = 3$ cm và $\widehat{AOB} = \text{sđ}\overset{\frown}{AB} = 100°$.

Do OC là phân giác của góc AOB nên $\widehat{AOC} = 50°$. Trong tam giác vuông AOC, ta có $\dfrac{OC}{OA} = \cos\widehat{AOC} = \cos 50°$.

Vậy bán kính đường tròn (O) là $R = OA = \dfrac{OC}{\cos 50°} = \dfrac{3}{\cos 50°} \approx 4{,}7$ (cm).

5.8. a) Trong 1 giờ (60 phút), đầu kim phút vạch nên cả vòng tròn 360°. Do đó trong 36 phút, đầu kim phút vạch một cung có số đo $\dfrac{36}{60} \cdot 360° = 216°$.

b) Trong 12 giờ (720 phút), đầu kim giờ vạch nên cả vòng tròn 360°. Do đó trong 36 phút, đầu kim giờ vạch nên một cung có số đo $\dfrac{36}{720} \cdot 360° = 18°$.

BÀI 15. ĐỘ DÀI CỦA CUNG TRÒN. DIỆN TÍCH HÌNH QUẠT TRÒN VÀ HÌNH VÀNH KHUYÊN (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Nhận biết các khái niệm hình quạt tròn và hình vành khuyên (vành khăn).

– Ghi nhớ các công thức tính:

+ Độ dài cung tròn (theo bán kính và số đo cung tương ứng).

+ Diện tích hình quạt tròn (theo bán kính và số đo cung tương ứng).

+ Diện tích hình vành khuyên (theo bán kính của hai đường tròn).

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Tính chu vi đường tròn, độ dài cung tròn, diện tích hình tròn và các phần của hình tròn.

– Từ công thức tính diện tích và chu vi hình tròn suy ra các công thức còn lại.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

Chuẩn bị một số tệp trình chiếu (hình vẽ, kiến thức cơ bản hay ví dụ về giải toán), nhất là các công thức tính có trong bài.

2.2. Vấn đề mới hoặc có thể khó

– Bản chất của HĐ1 cũng như HĐ2 là vấn đề đại lượng tỉ lệ thuận, tuy trong bài không thấy nhắc đến khái niệm này. Mệnh đề được thừa nhận trước HĐ1 chính là để khẳng định rằng độ dài và số đo cung tương ứng là hai đại lượng tỉ lệ thuận. Tương tự, diện tích hình quạt tròn và số đo cung tương ứng cũng là hai đại lượng tỉ lệ thuận. Đó cũng là nội dung của hai Nhận xét. Có thể để đến khi tổng kết bài mới đưa ra nhận xét đó nhằm giúp HS biết cách tìm lại các công thức trong bài. Cụ thể: Kí hiệu C là chu vi, S là diện tích hình tròn $(O; R)$, l là độ dài cung n^o, S_q là diện tích hình quạt tròn ứng với cung n^o thì $\frac{l}{C}=\frac{S_q}{S}=\frac{n}{360}$. Từ đó khi thay thế $C=2\pi R$ và $S=\pi R^2$ (HS đã biết hai công thức này) vào mỗi hệ thức trên ta suy ra ngay các công thức trong bài.

– Nếu HS hiểu và nhớ được hai Nhận xét (dễ nhớ hơn nhiều so với nhớ công thức) thì có thể dễ dàng viết ra được các công thức đã học (kết hợp với công thức tính chu vi và diện tích hình tròn mà HS đã quen thuộc từ lớp dưới). Đó là cách học có nhiều ưu điểm. Vì vậy, GV nên giúp HS ghi nhớ công thức theo cách này.

2.3. Những điểm cần lưu ý khác

GV nên tìm thêm trong thực tế những hình ảnh của hình tròn và các phần của hình tròn như vành bánh xe, miếng bánh pizza hay bánh sinh nhật, miệng giếng nước, cái quạt giấy,... để HS có trải nghiệm phong phú hơn.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Bài gồm 2 mục tương ứng với 2 ĐVKT, thực hiện trong 2 tiết:

Tiết 1. Thực hiện 1 ĐVKT.

[1] Độ dài của cung tròn (mục 1).

Tiết 2. Thực hiện 1 ĐVKT.

[2] Hình quạt tròn và hình vành khuyên (mục 2).

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

TIẾT 1

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	Qua một bài toán thống kê đòi hỏi phải vẽ hình quạt tròn, HS cảm nhận sự cần thiết phải tìm hiểu về hình quạt tròn.	GV nêu bài toán. Lưu ý rằng ở lớp dưới, các biểu đồ hình quạt đều được cho sẵn.
1. ĐỘ DÀI CỦA CUNG TRÒN		
Tìm tòi – Khám phá	– HS hiểu về số π; – HS hiểu phương pháp xây dựng công thức tính độ dài cung tròn dựa vào kiến thức về đại lượng tỉ lệ thuận.	– GV giới thiệu về số π và công thức tính độ dài đường tròn. – Có thể thực hiện HĐ1 chung cả lớp. Chú ý rằng câu: "Biết rằng trên một đường tròn, hai cung bằng nhau thì có cùng độ dài" (thừa nhận) là cơ sở để nhận biết độ dài l và số đo cung n là hai đại lượng tỉ lệ thuận, từ đó suy ra công thức tính l. – GV nêu Nhận xét và kết luận: Độ dài l (của cung n^o) và số đo n là hai đại lượng tỉ lệ thuận. Giúp HS dễ nhớ công thức (2).
Ví dụ 1	Xây dựng kĩ năng áp dụng công thức (2).	GV nên vẽ hình để HS dễ hình dung hơn. Nếu cần, GV nên nhắc lại kiến thức về số đo cung và tam giác đều có liên quan.
Luyện tập 1	Củng cố kiến thức và kĩ năng liên quan đến công thức (2).	GV cho HS hoạt động cá nhân. *Đáp số*: $l = 2\pi$ (cm).
Vận dụng 1	Áp dụng vào một vấn đề thực tế.	Nếu cần, GV giải thích để HS hiểu về hệ truyền chuyển động trong chiếc xe đạp: khi đạp 1 vòng thì giò đĩa cũng quay 1 vòng và bánh xe quay 3,3 vòng. *Đáp án*: Khi đạp 10 vòng liên tục, bánh xe quay 33 vòng. Chu vi của bánh xe là $0{,}65\pi$ nên quãng đường đi được là $33 \cdot 0{,}65\pi \approx 67{,}4$ (m).

TIẾT 2

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
2. HÌNH QUẠT TRÒN VÀ HÌNH VÀNH KHUYÊN		
Đọc hiểu – Nghe hiểu	HS nhận biết các khái niệm: Hình tròn, hình quạt tròn và hình vành khuyên (hình vành khăn).	– HS tự đọc. GV yêu cầu HS chỉ ra các hình tương ứng trên hình vẽ. – GV dùng để củng cố kiến thức – Có thể thấy những hình ảnh thực tế: biển báo giao thông, miệng giếng nước (hình vành khuyên); một phần cắt ra từ bánh pizza hay bánh sinh nhật (hình quạt tròn).
Tìm tòi – Khám phá	HS tự xây dựng các công thức (3) và (4).	– Một HS lên bảng thực hiện HĐ2, GV hướng dẫn và rút ra các công thức. Tương tự đối với HĐ3. – GV nêu Nhận xét và kết luận: Diện tích S_q (của cung n^o) và số đo cung n^o là hai đại lượng tỉ lệ thuận.
Ví dụ 2	Giúp HS ghi nhớ công thức (4).	Có thể cho HS tự làm tại chỗ.
Ví dụ 3	Giúp HS ghi nhớ công thức (3).	GV phân tích cách áp dụng công thức (3).
Thực hành	Giúp HS bước đầu biết vẽ một biểu đồ hình quạt tròn bằng thước kẻ, compa và thước đo độ.	Tổ chức cho HS làm việc cá nhân hoặc nhóm nhỏ.
Luyện tập 2	Khắc sâu công thức (3).	*Đáp số*: $S_q = 6{,}4\pi$ (cm^2).
Vận dụng 2	Khắc sâu công thức (4) kết nối với kiến thức về Xác suất.	*Đáp án:* Diện tích vòng 8 là 125π; diện tích hình tròn lớn là 900π. Vậy xác suất cần tìm là $\frac{125}{900} = \frac{5}{36}$.

3.2. Lựa chọn bài tập

GV lựa chọn các bài tập trong sách, cho HS làm thêm trên lớp hoặc về nhà.

Bài tập 5.9: Vận dụng công thức tính độ dài của cung tròn.

Bài tập 5.10, 5.11, 5.12 và 5.13: Vận dụng công thức tính diện tích hình quạt tròn, hình vành khuyên.

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

5.9. (HS tự vẽ hình)

a) Do $AB = AC$ (ΔABC cân tại A) nên dễ thấy $\Delta OAB = \Delta OAC$ (c.c.c).

Do đó $\overset{\frown}{AOB} = \overset{\frown}{AOC}$. Từ đó suy ra hai cung nhỏ AB và AC bằng nhau.

b) • Từ giả thiết sđ $\overset{\frown}{BC} = 70^\circ$ ta có:

Độ dài cung $\overset{\frown}{BC}$ là $l_{BC} = \dfrac{70}{180}\pi R = \dfrac{70}{180}\pi \cdot 4 = \dfrac{14}{9}\pi \approx 4{,}9$ (cm).

• Do A thuộc cung lớn BAC nên

$$\text{sđ}\overset{\frown}{AB} + \text{sđ}\overset{\frown}{AC} = 2\text{sđ}\overset{\frown}{AB} = \text{sđ}\overset{\frown}{BAC} = 360^\circ - \text{sđ}\overset{\frown}{BC} = 360^\circ - 70^\circ = 290^\circ.$$

Từ đó ta có sđ $\overset{\frown}{AB} = \text{sđ}\overset{\frown}{AC} = \dfrac{290^\circ}{2} = 145^\circ$. Vậy độ dài mỗi cung nhỏ $\overset{\frown}{AB}$ và $\overset{\frown}{AC}$ là

$$l = \frac{145}{180}\pi \cdot 4 = \frac{29}{9}\pi \approx 10{,}1 \text{ (cm)}.$$

5.10. Đáp số: $\dfrac{8\pi}{5}$ cm^2.

5.11. Đáp số: 20π cm^2.

5.12. Chiếc bánh thứ nhất được cắt thành 6 miếng đều nhau nên mỗi miếng có diện tích bề mặt bằng $\dfrac{1}{6}$ diện tích hình tròn bán kính 8 cm. Do đó, diện tích bề mặt của mỗi miếng là

$$S_1 = \frac{1}{6}\pi \cdot 8^2 = \frac{32}{3}\pi \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Tương tự, diện tích bề mặt của mỗi miếng bánh cắt ra từ chiếc bánh thứ hai là

$$S_2 = \frac{1}{8}\pi \cdot 9^2 = \frac{81}{8}\pi \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Ta thấy $\dfrac{32}{3}\pi > \dfrac{81}{8}\pi$ $\left(\text{do } \dfrac{32}{3} > \dfrac{81}{8}\right)$ nên $S_1 > S_2$.

5.13. Diện tích phần giấy cần tính bằng nửa diện tích hình vành khuyên tạo bởi hai đường tròn có bán kính là 2,2 dm và 0,6 dm. Cụ thể diện tích đó là

$$S = \frac{1}{2}\pi\left(2{,}2^2 - 0{,}6^2\right) = \frac{1}{2}\left(4{,}84 - 0{,}36\right)\pi = 2{,}24 \cdot \pi \approx 7{,}04 \text{ (dm}^2\text{)}.$$

LUYỆN TẬP CHUNG (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Ôn tập các khái niệm, kí hiệu và các quan hệ đã học.

– Liên hệ, kết nối các kiến thức mới với một số kiến thức đã học.

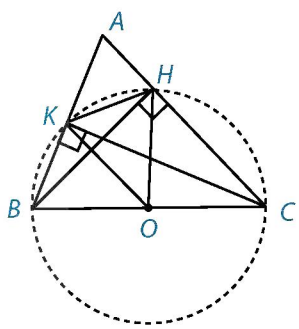
1.2. Về kĩ năng (năng lực)

Phát triển các kĩ năng vận dụng kiến thức về đường tròn, hình tròn và các phần của hình tròn, kết hợp với các kiến thức đã học trong chứng minh, tính toán và vẽ hình.

2 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

5.14. Do tính đối xứng tâm của (O), hai điểm A' và B' cũng thuộc O. Do đó $OA' = OB'$, suy ra đường trung trực của $A'B'$ đi qua O. Vậy nó là một trục đối xứng của (O).

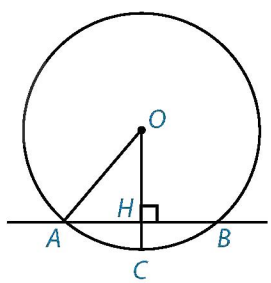
5.15. a) Do $\widehat{BHC} = \widehat{BKC} = 90^o$ nên trong các tam giác vuông HBC và KBC ta có



$OH = OK = \dfrac{BC}{2}$. Do đó, đường tròn đường kính BC đi qua H và K.

b) Theo câu a, HK là một dây (không phải là đường kính) của đường tròn đường kính BC. Do đó $KH < BC$.

5.16. Gọi R (mét) là bán kính của guồng nước. Trên hình vẽ cho thấy $OH = R - HC = R - 0{,}5$ (m). Do $OH \perp AB$ nên



$HA = HB = \dfrac{AB}{2} = 2$ (m).

Trong tam giác vuông AOH, ta có $OH^2 + HA^2 = OA^2$, tức là $(R - 0{,}5)^2 + 4 = R^2$. Từ đó suy ra $R^2 - R + 0{,}25 + 4 = R^2$, hay $4{,}25 - R = 0$ hay $R = 4{,}25$ (m).

Vậy bán kính của guồng nước là 4,25 m.

5.17. (HS tự vẽ hình)

a) Vẽ dây AB cách O một khoảng 2,5 cm:

– Lấy điểm I tuỳ ý sao cho $OI = 2{,}5$ cm;

– Vẽ đường thẳng vuông góc với OI tại I, cắt (O) tại A và B.

Ta có dây AB cần vẽ.

b) Trong tam giác vuông AOI ta có $AI^2 = OA^2 - OI^2 = 5^2 - 2{,}5^2 = 18{,}75$.

Vậy $AB = 2AI = 2\sqrt{18{,}75} \approx 8{,}66$ (cm).

c) • Kéo dài OI cắt (O) tại K. Dễ thấy tứ giác $AKBO$ có hai đường chéo AB và OK vuông góc với nhau và cắt nhau tại trung điểm mỗi đường (do $OK = 5$ cm và $OI = 2{,}5$ cm $= \dfrac{OK}{2}$).

Do đó $AKBO$ là hình thoi. Từ đó $OA = OK = KA = 5$ cm; OAK là tam giác đều, suy ra $\widehat{AOK} = 60^\circ$ và $\widehat{AOB} = 2\widehat{AOK} = 120^\circ$. Vậy sđ $\overset{\frown}{AB} = \widehat{AOK} = 120^\circ$.

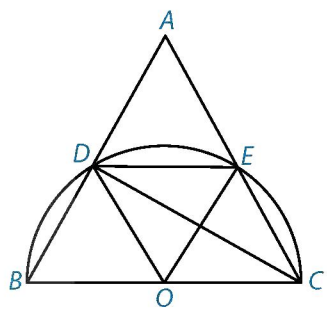
• Độ dài cung nhỏ AB bằng $\dfrac{120}{180}\pi \cdot 5 = \dfrac{10\pi}{3}$ (cm).

d) Diện tích hình quạt ứng với cung nhỏ AB là $\dfrac{120}{360}\pi \cdot 5^2 = \dfrac{25\pi}{3}$ (cm^2).

5.18. Chu vi của chiếc líp là 8π cm. Khi người đi xe đạp một vòng thì giò đĩa quay một vòng, mỗi điểm trên xích di chuyển một độ dài đúng bằng chu vi của giò đĩa, tức là 30π cm. Khi đó chiếc líp quay được $\dfrac{30\pi}{8\pi} = \dfrac{15}{4}$ vòng, cũng có nghĩa là bánh xe quay được $\dfrac{15}{4}$ vòng. Chu vi của bánh xe (đường kính 65 cm = 0,65 m) là $0{,}65\pi$ m. Do đó, quãng đường xe di chuyển được khi bánh xe quay $\dfrac{15}{4}$ vòng là $\dfrac{15}{4}\pi \cdot 0{,}65 \approx 7{,}7$ (m).

Vậy khi người đi xe đạp một vòng thì xe di chuyển được quãng đường khoảng 7,7 m.

5.19. a) Gọi O là trung điểm của BC. Tam giác DBC có đường trung tuyến DO bằng nửa cạnh BC (bằng bán kính đường tròn) nên là tam giác vuông. Vậy CD là một đường cao của tam giác đều ABC, suy ra D là trung điểm của AB. Tương tự, E cũng là trung điểm của AC. Từ đó suy ra bốn tam giác ADE, DBO, EOC và DOE là những tam giác đều, với độ dài cạnh bằng nửa cạnh của tam giác đều ABC, tức là bằng $\sqrt{3}$ cm.



Ba cung nhỏ $\overset{\frown}{BD}$, $\overset{\frown}{DE}$ và $\overset{\frown}{EC}$ lần lượt bị chắn bởi các góc ở tâm $\widehat{BOD}$, $\widehat{DOE}$ và $\widehat{EOC}$ mà các góc này bằng nhau và bằng 60° (các góc của tam giác đều) nên các cung đang xét cũng bằng nhau và cùng có số đo bằng 60°.

b) Gọi S_q là diện tích hình quạt tròn ứng với cung BD, S_t là diện tích tam giác BOD. Ta có

$$S_q = \frac{60}{360}\pi\left(\sqrt{3}\right)^2 = \frac{\pi}{2} \text{ (cm}^2\text{)}; \; S_t = \frac{1}{2}\left(\sqrt{3}\right)^2 \sin 60^\circ = \frac{3\sqrt{3}}{4} \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Diện tích S của hình viên phân là:

$$S = S_q - S_t = \frac{\pi}{2} - \frac{3\sqrt{3}}{4} = \frac{1}{4}\left(2\pi - 3\sqrt{3}\right) \text{ (cm}^2\text{)}.$$

BÀI 16. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI CỦA ĐƯỜNG THẲNG VÀ ĐƯỜNG TRÒN (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Nhận biết vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn cùng các thuật ngữ mô tả các vị trí tương đối đó.

– Nhận biết khái niệm tiếp tuyến của một đường tròn.

– Ghi nhớ:

+ Dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến của đường tròn.

+ Tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau của một đường tròn.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Xác định vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn dựa vào hệ thức liên hệ giữa bán kính và khoảng cách từ tâm đường tròn đến đường thẳng.

– Chứng minh một đường thẳng tiếp xúc với một đường tròn.

– Áp dụng tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau trong chứng minh và tính toán.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

Tìm hiểu các hình ảnh về vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn trong cuộc sống.

Chuẩn bị một số tệp trình chiếu (hình vẽ, kiến thức cơ bản hay ví dụ về giải toán).

2.2. Vấn đề mới hoặc có thể khó

– Vấn đề vị trí tương đối giữa đường thẳng và đường tròn liên quan đến một số kiến thức đã học như: khoảng cách giữa điểm và đường thẳng, so sánh đường vuông góc và đường xiên (khi suy luận, chứng minh), tam giác bằng nhau, định lí Pythagore, tỉ số lượng giác của góc nhọn (khi tính toán). Do đó nếu cần, GV nên cho HS nhắc lại các kiến thức đó trước khi sử dụng.

– Kết thúc bài học, GV nên tổng kết hai nội dung sau:

a) Vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn bằng cách lập bảng:

Vị trí tương đối của đường thẳng a và đường tròn $(O; R)$	Số điểm chung	So sánh R với khoảng cách d từ tâm O đến a
a và $(O; R)$ cắt nhau	2	$d < R$
a và $(O; R)$ tiếp xúc với nhau	1	$d = R$
a và $(O; R)$ không giao nhau	0	$d > R$

b) Ba cách nhận biết tiếp tuyến của một đường tròn:

Cách 1. Dựa vào số điểm chung: Đường thẳng và đường tròn có 1 điểm chung duy nhất.

Cách 2. Dựa vào khoảng cách: Khoảng cách từ tâm O của $(O; R)$ đến đường thẳng bằng R.

Cách 3. Dựa vào Định lí 1.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Bài gồm 3 mục tương ứng với 3 ĐVKT, thực hiện trong 2 tiết:

Tiết 1. Thực hiện 2 ĐVKT:

[1] Vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn.

[2] Dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến của đường tròn.

Tiết 2. Thực hiện 1 ĐVKT và luyện tập tại lớp:

[3] Tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau của một đường tròn.

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

TIẾT 1

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	Làm xuất hiện nhu cầu mô tả vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn cho chính xác.	*Chú ý:* đồng xu nằm đè lên một đường thẳng xảy ra chỉ trong 1 trường hợp: đường tròn (viền quanh đồng xu) cắt đường thẳng.
1. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI CỦA ĐƯỜNG THẲNG VÀ ĐƯỜNG TRÒN [1] Vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn		

Tìm tòi – Khám phá	HĐ1. HS nhận biết các trường hợp có thể xảy ra khi xét vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn, tương ứng với các trường hợp $d < R$; $d = R$ và $d > R$.	– GV vẽ lại Hình 5.25 trên bảng, yêu cầu HS vẽ lại vào giấy (vở). – HĐ cá nhân khoảng 5 phút. Sau đó GV vẽ hình trên bảng và cho HS phát biểu nhận xét về số điểm chung của đường thẳng và đường tròn trong từng trường hợp. – GV viết hoặc chiếu khung kiến thức; nhấn mạnh hai nhận xét sau đó.
Luyện tập 1	HS ghi nhớ thuật ngữ mô tả vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn trong từng trường hợp.	*Đáp án*: Khoảng cách từ O đến a là $d = 4$ cm. a) $R = 3$ cm $< d$ nên đường thẳng a và đường tròn không giao nhau. b) $R = 5$ cm $> d$ nên đường thẳng a cắt đường tròn. c) $R = 4$ cm $= d$ nên đường thẳng a tiếp xúc với đường tròn.
2. DẤU HIỆU NHẬN BIẾT TIẾP TUYẾN CỦA ĐƯỜNG TRÒN [2] Dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến của đường tròn		
Tìm tòi – Khám phá	HĐ2: HS ghi nhớ dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến.	– HS phát biểu trả lời câu a (để nhớ lại kiến thức về khoảng cách). – Kết luận b suy ra từ trường hợp ứng với Hình 5.26b.
Ví dụ 1	HS biết cách vận dụng Định lí 1 để giải bài toán.	GV có thể kết hợp vừa giảng vừa gợi ý cho HS suy nghĩ về cách lập luận.
Luyện tập 2	Củng cố cách nhận biết tiếp tuyến dựa vào khoảng cách.	*Gợi ý:* Chứng minh khoảng cách từ I đến mỗi cạnh bằng 3 cm.
Thực hành	Luyện kĩ năng sử dụng công cụ và cách nhận biết tiếp tuyến dựa vào Định lí 1.	*Đáp án*: Qua M kẻ đường thẳng vuông góc với a, cắt a tại A. Vẽ đường tròn $(M; MA)$. Dễ thấy đường tròn này tiếp xúc với a tại A.

Vận dụng	Phát triển năng lực mô hình hoá và giải quyết vấn đề.	*Đáp án*: Gọi $(O; 1\text{ cm})$ là đường tròn mô phỏng đồng xu và giả sử sau khi gieo đồng xu, tâm O nằm trong một dải giữa hai đường thẳng m_1 và m_2 song song và nằm cạnh nhau. Dễ thấy khoảng cách từ O đến các đường thẳng khác m_1 và m_2 luôn lớn hơn 1 nên (O) không giao nhau với bất kì một đường thẳng nào khác m_1 và m_2. Do đó ta chỉ cần xét vị trí tương đối của (O) đối với m_1 và m_2. Gọi d_1 và d_2 lần lượt là khoảng cách từ O đến m_1 và m_2. Ta có $d_1 + d_2 = 2$ (cm). Chỉ có thể xảy ra các trường hợp sau: 1) $d_1 < d_2$: Khi đó ta có $d_1 < 1$ và $d_2 > 1$ nên $(O; 1)$ cắt m_1 và không giao nhau với m_2. 2) $d_1 = d_2$: Khi đó ta có $d_1 = d_2 = 1$ nên $(O; 1)$ tiếp xúc với cả m_1 và m_2. 3) $d_1 > d_2$: Khi đó ta có $d_1 > 1$, $d_2 < 1$ nên $(O; 1)$ cắt m_2 và không giao nhau với m_1. Tóm lại, chỉ có thể xảy ra: đồng xu đè lên một đường thẳng (trường hợp 1 và 3), hoặc đồng xu không đè lên đường thẳng nào cả (trường hợp 2).

TIẾT 2

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
3. HAI TIẾP TUYẾN CẮT NHAU CỦA MỘT ĐƯỜNG TRÒN [3] Tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau		
Tìm tòi – Khám phá	– HĐ3. Thông qua vẽ hình để nhận biết khái niệm và cách vẽ hai tiếp tuyến cắt nhau. – HĐ4. HS tự chứng minh các tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau.	– GV cho HS vẽ hình (hoạt động cá nhân), sau đó nêu cách chứng minh (chung cả lớp). – Tổng kết kiến thức trong khung kiến thức.
Ví dụ 2	HS hiểu cách vận dụng kiến thức đã học trong lập luận, tính toán.	– GV giảng câu a. – Có thể cho HS giải câu b như bài tập tại lớp.

Thử thách nhỏ	– HS có thể liên hệ với kiến thức về đường phân giác của một góc. – HS có thể chứng minh được đường tròn đã vẽ tiếp xúc với hai cạnh của góc xMy.	*Đáp án*: – Vẽ đường phân giác Mt của góc xMy; – Qua A, vẽ đường vuông góc với Mx, cắt Mt tại O. – Vẽ đường tròn $(O; OA)$. – HS tự chứng minh kết quả.
Luyện tập bổ sung		Bài tập 5.22; 5.23.

3.2. Lựa chọn bài tập

GV lựa chọn các bài tập trong sách, cho HS làm thêm trên lớp hoặc về nhà.

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

5.20. Giả sử bốn hình tròn bằng giấy có tâm lần lượt là A, B, C và D. Khi đó, ta có các đường tròn $(A; 4\text{ cm})$, $(B; 6\text{ cm})$, $(C; 7\text{ cm})$ và $(D; 8\text{ cm})$. Tâm của các đường tròn này thuộc đường thẳng b nên đều cách a một khoảng $d = 6$ cm.

- Đường tròn $(A; 4\text{ cm})$ có bán kính $4\text{ cm} < d$ nên không giao với đường thẳng a.
- Đường tròn $(B; 6\text{ cm})$ có bán kính $6\text{ cm} = d$ nên tiếp xúc với đường thẳng a.
- Đường tròn $(C; 7\text{ cm})$ có bán kính $7\text{ cm} > d$ nên cắt đường thẳng a.
- Đường tròn $(D; 8\text{ cm})$ có bán kính $8\text{ cm} > d$ nên cắt đường thẳng a.

Từ đó suy ra các hình tròn (A) và (B) không đè lên đường thẳng a; các hình tròn (C) và (D) đè lên đường thẳng a.

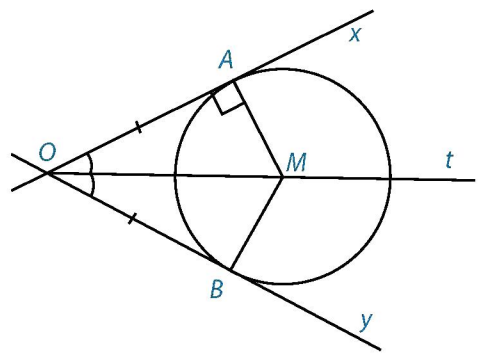
5.21. (HS tự vẽ hình) Gọi d là đường thẳng đi qua A và song song với BC, O là tâm đường tròn đi qua A, B và C. Khi đó ta có O khác A và $OB = OC$. Mặt khác, tam giác ABC cân ở A, nghĩa là $AB = AC$.

Hai đẳng thức trên chứng tỏ OA là đường trung trực của BC, nghĩa là $BC \perp OA$; mà $d \,//\, BC$ nên $d \perp OA$. Từ đó suy ra d là một tiếp tuyến của (O) tại A theo dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến.

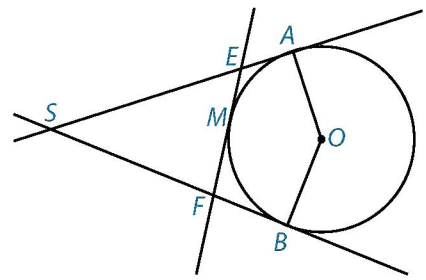
5.22. Theo đề bài ta có $Ox \perp MA$ tại A nên Ox là tiếp tuyến của (M) tại A.

Do Ot là phân giác của góc xOy và $M \in Ot$ nên $MA = MB$, suy ra $\Delta OMA = \Delta OMB$ (c.c.c) do có OM chung, $OA = OB$ và $MA = MB$.

Do đó $\widehat{MBO} = \widehat{MAO} = 90^\circ$, nghĩa là $Oy \perp MB$ tại B. Do đó OB là tiếp tuyến của (M) tại B.



5.23. a) Xét hai tiếp tuyến cắt nhau tại E ta có $EA = EM$. Tương tự có $FB = FM$.



Từ đó nếu gọi P_{SEF} là chu vi tam giác SEF thì

$P_{SEF} = SE + EM + FM + SF$

$= (SE + EA) + (FB + SF)$

$= SA + SB$ (đpcm).

b) (HS tự vẽ hình) Giả sử M trùng với giao điểm của SO và (O). Ta có:

• Tam giác SAB cân tại S (do $SA = SB$) và SO là phân giác của góc ASB nên cũng là đường cao của tam giác SAB, nghĩa là $SO \perp AB$.

• EF là tiếp tuyến tại M nên $EF \perp OM$, do đó $SO \perp EF$.

Từ đó suy ra $EF // AB$ (cùng vuông góc với SO).

Tam giác SAB có EF song song với đáy nên $\Delta SEF \backsim \Delta SAB$, mà tam giác SAB cân nên tam giác SEF cân (tại S), do đó $SE = SF$ (đpcm).

BÀI 17. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI CỦA HAI ĐƯỜNG TRÒN (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Nhận biết vị trí tương đối của hai đường tròn dựa vào hình vẽ hoặc quan hệ giữa hai bán kính với độ dài của đoạn nối hai tâm.

– Ghi nhớ: Nếu hai đường tròn tiếp xúc nhau thì tiếp điểm thẳng hàng với hai tâm.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Mô tả vị trí tương đối của hai đường tròn bằng hình vẽ.

– Tính toán các đại lượng hình học.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

Đây là một bài học có khá nhiều thông tin khó nhớ, đòi hỏi GV phải chuẩn bị bài giảng kĩ lưỡng cho từng bước tiếp cận vấn đề bao gồm cả cách trình bày hay tổ chức lớp học. Đặc biệt khâu chuẩn bị một số tệp trình chiếu (như video, hình vẽ, tóm tắt kiến thức cần nhớ hay

ví dụ về giải toán). Đặc biệt, để chuẩn bị cho phần Thực hành, GV cần chuẩn bị (hoặc yêu cầu một số HS chuẩn bị) hai hình tròn bằng giấy (như trong SGK đã mô tả).

2.2. Vấn đề mới hoặc có thể khó

– HS có thể gặp khó khăn khi vẽ hình, nhất là hình hai đường tròn tiếp xúc với nhau. Do đó, GV cần hướng dẫn đầy đủ về các cách *vẽ hình* (khác với *dựng hình*) trong từng bài toán.

– Nói chung chỉ cần định nghĩa hai đường tròn cắt nhau, tiếp xúc nhau hay không giao nhau thông qua số điểm chung của chúng là đủ. Các HĐ trước khi đưa ra định nghĩa là nhằm mục đích gắn các thuật ngữ mô tả vị trí tương đối của hai đường tròn với các hệ thức giữa hai bán kính với độ dài đoạn nối hai tâm của chúng. HS chỉ có thể trả lời câu hỏi của HĐ1, 2, 3 (về số điểm chung) bằng trực giác (dựa vào hình do chính các em vẽ) nên nếu vẽ hình không chính xác thì câu trả lời có thể không đúng như mong muốn (nhất là trường hợp hai đường tròn tiếp xúc nhau). Bởi vậy, GV cần kiểm tra xem hình vẽ đã đúng chưa trước khi yêu cầu HS trả lời.

– Cũng như bài trước, bài này cũng liên quan đến một số kiến thức khó đã học như vấn đề bất đẳng thức. Do đó khi cần, GV nên nhắc lại để HS dễ tiếp thu hơn.

– Do số các trường hợp có thể xảy ra về vị trí tương đối của hai đường tròn là khá nhiều (6 trường hợp, kể cả trường hợp "hai đường tròn đồng tâm") nên kết thúc bài, GV cần chuẩn bị sẵn bảng tổng kết cho HS dễ nhớ, chẳng hạn như bảng sau:

<table>
<tr><td colspan="4">Hai đường tròn $(O; R)$ và $(O'; R')$ (với $R \geq R'$)</td></tr>
<tr><td>Số điểm chung</td><td colspan="2">Vị trí tương đối</td><td>Hệ thức giữa R, R' và OO'</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">Hai đường tròn cắt nhau</td><td>$R - R' < OO' < R + R'$</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">Hai đường tròn tiếp xúc nhau</td><td>Tiếp xúc ngoài</td><td>$OO' = R + R'$</td></tr>
<tr><td>Tiếp xúc trong</td><td>$OO' = R - R'$ $(R > R')$</td></tr>
<tr><td rowspan="3">0</td><td rowspan="3">Hai đường tròn không giao nhau</td><td>Ngoài nhau</td><td>$OO' > R + R'$</td></tr>
<tr><td rowspan="2">$(O; R)$ đựng $(O'; R')$</td><td>$OO' < R - R'$</td></tr>
<tr><td>$OO' = 0$ (O trùng với O') và $R > R'$ thì hai đường tròn đồng tâm.</td></tr>
</table>

2.3. Những điểm cần lưu ý khác

– HS có thể xác định vị trí tương đối của hai đường tròn qua số điểm chung (hình vẽ) hoặc dựa vào các hệ thức giữa các bán kính và đoạn nối tâm.

– GV cần lưu ý HS rằng trong thực tế, khi hai đường tròn (O) và (O') cắt nhau, ta nói hai hình tròn (O) và (O') "chờm lên nhau", trong khi ta vẫn có thể nói "hai hình tròn tiếp xúc nhau, hai đường tròn ngoài nhau", ...

– Trong nhiều trường hợp, có thể vận dụng tính chất đối xứng của đường tròn để chứng minh. Chẳng hạn, dựa vào tính đối xứng trục của đường tròn, có thể chứng minh được rằng hình gồm hai đường tròn tuỳ ý (khác tâm) cũng là một hình có trục đối xứng (đường nối tâm), do đó hai giao điểm đối xứng nhau qua đường nối tâm.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Bài gồm 3 mục tương ứng với 3 ĐVKT, thực hiện trong 2 tiết:

Tiết 1. Thực hiện 2 ĐVKT.

[1] Hai đường tròn cắt nhau.

[2] Hai đường tròn tiếp xúc nhau.

Tiết 2. Thực hiện 1 ĐVKT và luyện tập tại lớp.

[3] Hai đường tròn không giao nhau.

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

TIẾT 1

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	HS có cảm nhận đầu tiên về vị trí tương đối của hai đường tròn trong thực tế đời sống.	Nếu có điều kiện, GV nên chiếu một đoạn video về hiện tượng nguyệt thực để HS quan sát.
1. HAI ĐƯỜNG TRÒN CẮT NHAU [1] Tìm hiểu về hai đường tròn cắt nhau		
Tìm tòi – Khám phá	HĐ1. HS vẽ hình (dựa vào Hình 5.31) và đếm số điểm chung của hai đường tròn.	– GV vẽ lại Hình 5.31 trên bảng. HS vẽ vào giấy (vở). – GV giải thích bất đẳng thức tam giác $OA - O'A < OO' < OA + O'A$. – HS thực hiện HĐ1, trả lời câu hỏi. GV tóm tắt kiến thức và Nhận xét trong SGK.
Ví dụ 1	HS nhận thấy các giá trị $R = 4$ cm, $R' = 3$ cm và $OO' = 5$ cm thoả mãn bất đẳng thức $R - R' < OO' < R + R'$.	GV giảng hoặc gợi ý cho một HS làm ví dụ trên bảng. Các HS khác làm tại chỗ.
Luyện tập 1	HS biết dùng đúng hệ thức dẫn đến hai đường tròn cắt nhau.	Tổ chức HĐ nhóm hoặc cặp đôi. Đáp án: (đơn vị cm) • Với $r = 4$, ta có $5 - r < 2$. Do đó: $5 - r < OI = 2 < 5 + r$.

		Vậy hai đường tròn cắt nhau. • Với $r = 6$, ta có $r - 5 < 2$. Do đó: $r - 5 < OI = 2 < r + 5$. Vậy hai đường tròn cắt nhau.
2. HAI ĐƯỜNG TRÒN TIẾP XÚC NHAU [2] Tìm hiểu về hai đường tròn tiếp xúc nhau		
Tìm tòi – Khám phá	HĐ2. HS vẽ hình (dựa vào Hình 5.33) và nhận xét về số điểm chung của hai đường tròn.	– GV vẽ lại Hình 5.33 trên bảng. HS vẽ vào giấy (vở). – Với Hình 5.33a, GV giải thích đẳng thức $OO' = OA + O'A$; HS vẽ hình và trả lời câu hỏi. – Với Hình 5.33b, GV giải thích đẳng thức $OO' = OA - O'A$; HS vẽ hình và trả lời câu hỏi. – GV tóm tắt kiến thức, nêu Chú ý và Nhận xét trong SGK.
Ví dụ 2	HS nhận thấy các giá trị $R = 3$ cm, $R' = 2$ cm và $OO' = 5$ cm thoả mãn đẳng thức $OO' = R + R'$. Từ đó dẫn đến kết luận.	GV giảng hoặc gợi ý cho một HS làm ví dụ trên bảng. Các HS khác làm tại chỗ.
Luyện tập 2	Tương tự Ví dụ 2 cho trường hợp $OO' = R - R'$.	Tổ chức HĐ nhóm hoặc cặp đôi. *Đáp án*: Tiếp xúc trong.

TIẾT 2

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
3. HAI ĐƯỜNG TRÒN KHÔNG GIAO NHAU [3] Tìm hiểu về hai đường tròn không giao nhau		
Tìm tòi – Khám phá	HĐ3. HS vẽ hình (dựa vào Hình 5.35) và nhận xét về số điểm chung của hai đường tròn.	– GV vẽ lại Hình 5.35 trên bảng. HS vẽ vào giấy (vở). – Với Hình 5.35a, GV giải thích bất đẳng thức $OO' > OA + O'A$; HS vẽ hình và trả lời câu hỏi. – Với Hình 5.35b, GV giải thích bất đẳng thức $OO' < OA - O'A$; HS vẽ hình và trả lời câu hỏi. – GV tóm tắt kiến thức, nêu Chú ý và Nhận xét trong SGK.

Ví dụ 3	HS biết rằng cần so sánh OO' với tổng $R + R'$, hoặc hiệu $R - R'$.	GV giảng hoặc gợi ý cho một HS làm ví dụ trên bảng. Các HS khác làm tại chỗ.
Luyện tập 3	HS biết so sánh OO' với tổng $R + R'$, hoặc hiệu $R - R'$ (trước hết, cần xác định R, R').	Tổ chức HĐ nhóm hoặc cặp đôi. *Đáp án*: (đơn vị: cm) Vì $r < 3$ nên ta đặt $R = 5$; $R' = r$. Khi đó ta có $R - R' = 5 - r > OO' = 2$. Vậy $(O; 5)$ đựng $(O'; r)$.
Thực hành	HS có thể giải thích được một cách sơ lược hiện tượng nguyệt thực (bỏ qua các giai đoạn liên quan đến phần bóng tối hay nửa tối của trái đất).	GV cho HS xếp hai hình tròn để mô phỏng nguyệt thực toàn phần hay một phần và tương ứng với các trường hợp ấy là vị trí tương đối của hai đường tròn.
 **Tranh luận**	HS không nhầm lẫn hai thuật ngữ "không giao nhau" và "không cắt nhau".	GV tổ chức cho HS phát biểu ý kiến tự do trước khi đưa ra giải thích cuối cùng. *Đáp án*: Hai đường tròn không cắt nhau là hai đường tròn không giao nhau hoặc tiếp xúc nhau.
Luyện tập bổ sung		Bài tập 5.24.

3.2. Lựa chọn bài tập

GV lựa chọn các bài tập trong sách, cho HS làm thêm trên lớp hoặc về nhà để luyện tập về vị trí tương đối của hai đường tròn.

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

5.24. Chú ý rằng ở đây không đề cập trường hợp hai đường tròn tiếp xúc nhau nên trên hình chỉ có thể xảy ra: hai hình tròn (đường tròn) ngoài nhau, hoặc hai hình tròn "chờm lên nhau" (hai đường tròn giao nhau).

5.25. Gọi $R = 3$ cm là bán kính đường tròn tâm O, r là bán kính đường tròn tâm O'. Khi đó:

a) Với $r = 3$ cm, ta có $R = r = 3$ cm nên $R - r = 0 < 5$ cm $= OO' < R + r$ nên (O) và (O') cắt nhau.

b) Với $r = 1$ cm, ta có $OO' = 5$ cm > 3 cm $+ 1$ cm $= R + r$ nên (O) và (O') ngoài nhau.

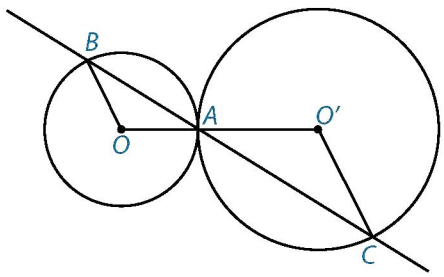
c) Với $r = 8$ cm, ta có $OO' = 5$ cm $= 8$ cm $- 3$ cm $= R - r$ nên hai đường tròn (O) và (O') tiếp xúc trong với nhau (đường tròn $(O; 3$ cm$)$ nằm trong đường tròn $(O'; 8$ cm$)$).

5.26. a) $OO' = OA + O'A$ nên $(O; OA)$ và $(O'; O'A)$ tiếp xúc ngoài tại A.

b) $OO' = O'A - OA$ nên $(O; OA)$ và $(O'; O'A)$ tiếp xúc trong tại A, (O') đựng (O).

c) $OO' = OA - O'A$ nên $(O; OA)$ và $(O'; O'A)$ tiếp xúc trong tại A, (O) đựng (O').

5.27. Do (O) và (O') tiếp xúc ngoài với nhau tại A nên A nằm giữa O và O'. Do đó $\widehat{OAB} = \widehat{O'AC}$ (đối đỉnh). Hai tam giác OAB và $O'AC$ là hai tam giác cân có các góc ở đáy bằng nhau (vì theo trên, $\widehat{OAB} = \widehat{O'AC}$). Do đó $\widehat{OBA} = \widehat{O'CA}$, mà hai góc này ở vị trí so le trong nên $OB // O'C$.



LUYỆN TẬP CHUNG (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Ôn tập các khái niệm, kí hiệu và các quan hệ đã học.

– Liên hệ, kết nối các kiến thức mới với một số kiến thức đã học.

1.2. Về kĩ năng

Phát triển các kĩ năng vận dụng kiến thức về vị trí tương đối của hai đường tròn, kết hợp với các kiến thức đã học trong chứng minh, tính toán và vẽ hình.

2 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

5.28. a) Điều kiện là $R > 3$ cm.

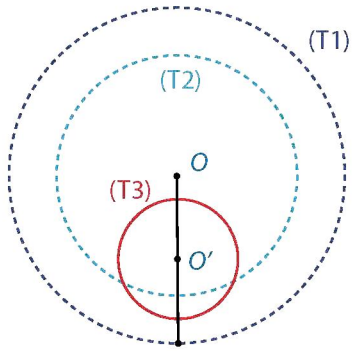
b) Khi $(O; R)$ tiếp xúc với a ta có $R = 2$ cm, nhỏ hơn khoảng cách 3 cm từ O đến b nên đường thẳng b không giao với $(O; R)$.

5.29. a) $(T1)$ và $(T2)$ là hai đường tròn đồng tâm với tâm O là điểm trục của hai kim. Chú ý rằng $(T2)$ là đường tròn tạo bởi đầu kim ngắn nên

$$R_2 < R_1. \quad (1)$$

b) Gọi O' là tâm và R_3 là bán kính của đường tròn $(T3)$, theo đề bài ta có:

$$R_3 = \frac{1}{2} R_2 \text{ và } OO' = \frac{1}{2} R_1. \qquad (2)$$



• Xét hai đường tròn $(T1)$ và $(T3)$, tức là $(O; R_1)$ và $(O'; R_3)$. Từ (1) và (2) ta có:

$$R_1 - R_3 = R_1 - \frac{1}{2} R_2 = \frac{1}{2}(R_1 - R_2) + \frac{1}{2} R_1 > \frac{1}{2} R_1,$$

suy ra $R_1 - R_3 > OO'$.

Do đó $(T1)$ đựng $(T3)$.

• Xét hai đường tròn $(T2)$ và $(T3)$, tức là hai đường tròn $(O; R_2)$ và $(O'; R_3)$. Từ (2) ta có:

$$R_2 - R_3 = R_2 - \frac{1}{2} R_2 = \frac{1}{2} R_2 > 0. \qquad (3)$$

Mặt khác, $R_2 + R_3 = R_2 + \frac{1}{2} R_2 = \frac{3}{2} R_2$. Do đó:

– Nếu $3R_2 > R_1$ thì $R_2 + R_3 = \frac{3}{2} R_2 > \frac{1}{2} R_1 = OO'$, tức là $R_2 + R_3 > OO'$. Điều đó cùng với (3) cho ta thấy $(T2)$ và $(T3)$ cắt nhau.

– Nếu $3R_2 = R_1$ thì $R_2 + R_3 = \frac{3}{2} R_2 = \frac{1}{2} R_1 = OO'$, tức là $R_2 + R_3 = OO'$ và ta có $(T2)$, $(T3)$ tiếp xúc với nhau.

– Nếu $3R_2 < R_1$ thì $R_2 + R_3 = \frac{3}{2} R_2 < \frac{1}{2} R_1 = OO'$, tức là $R_2 + R_3 < OO'$ và ta có $(T2)$ và $(T3)$ ngoài nhau.

Chú ý

– Trong thực tế, kim dài và kim ngắn thường không quá chênh lệch nên không thể xảy ra $R_2 \le \frac{1}{3} R_1$ (hay $3R_2 \le R_1$). Do đó thực tế chỉ xảy ra trường hợp $(T2)$ và $(T3)$ cắt nhau.

– Trong trường hợp $(T1)$ là đường tròn $(O; 3 \text{ cm})$, $(T2)$ là đường tròn $(O; 2 \text{ cm})$, ta có $(T3)$ là đường tròn $(O'; 1 \text{ cm})$. Khi đó ta có:

$R_1 = 3$ cm, $R_2 = 2$ cm, $OO' = \frac{1}{2} R_1 = 1{,}5$ cm và $R_3 = \frac{1}{2} R_2 = 1$ cm (hình vẽ).

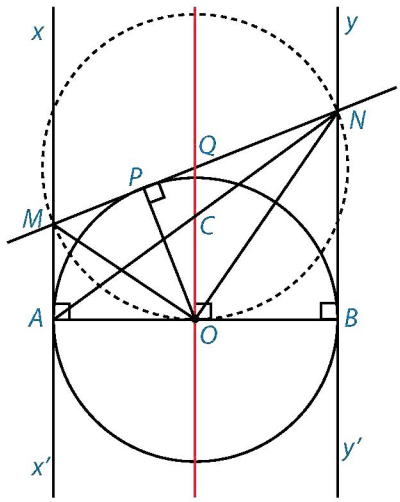
Qua hình vẽ trên, ta thấy đường tròn $(T1)$ đựng đường tròn $(T3)$, hai đường tròn $(T2)$ và $(T3)$ cắt nhau.

5.30. a) Ta có $MN = MP + NP$. Mặt khác, MA và MP là hai tiếp tuyến cắt nhau của (O) nên $MA = MP$. Tương tự ta cũng có $NB = NP$. Cộng từng vế hai đẳng thức trên ta được

$$MA + NB = MP + NP = MN.$$

Đó là điều cần chứng minh.

b) Do $OQ \perp AB$ (giả thiết), $MA \perp AB$ và $NB \perp AB$ (tiếp tuyến của (O) tại A và B) nên $OQ // AM // BN$. Nối A với N cắt OQ tại C.



Trong tam giác ABN, đường thẳng OQ đi qua trung điểm O của cạnh AB và song song với BN nên C là trung điểm của AN.

Trong tam giác AMN, đường thẳng OQ đi qua trung điểm C của AN và song song với AM nên Q là trung điểm của MN (đpcm).

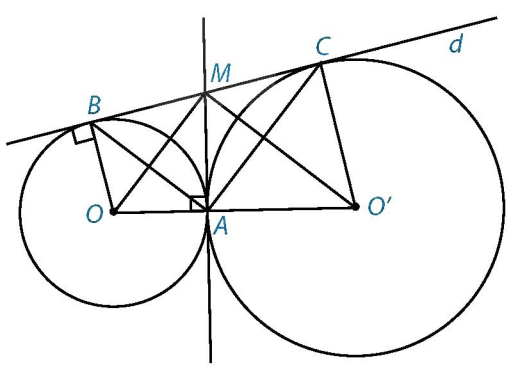
Chú ý. Nếu sử dụng kiến thức về đường trung bình của hình thang thì lời giải sẽ đơn giản hơn. Nhưng vì chương trình không đề cập đến kiến thức này nên trong lời giải trên, ta phải dùng kiến thức về đường trung bình trong tam giác.

c) Theo tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau, OM là tia phân giác của góc AOP; và ON là tia phân giác của góc BOP. Do đó

$$\overset{\frown}{MON} = \overset{\frown}{MOP} + \overset{\frown}{NOP} = \frac{1}{2}\overset{\frown}{AOP} + \frac{1}{2}\overset{\frown}{BOP} = \frac{1}{2}\left(\overset{\frown}{AOP} + \overset{\frown}{BOP}\right) = \frac{1}{2}\cdot 180° = 90°.$$

Do đó tam giác MON là tam giác vuông tại O với OQ là trung tuyến. Từ đó ta có $OQ = MQ = QN$. Vậy đường tròn đường kính MN, cũng là đường tròn $(Q; QO)$, đi qua O. Do đó AB vuông góc với bán kính QO tại O. Điều đó chứng tỏ AB là tiếp tuyến của đường tròn $(Q; QO)$. Nói cách khác, AB tiếp xúc với đường tròn đường kính MN (đpcm).

5.31. a) Hai đường tròn (O) và (O') tiếp xúc tại A nên $A \in OO'$. Vì MA là tiếp tuyến của (O) tại A nên $MA \perp OA$, từ đó suy ra $MA \perp O'A$ tại A. Do đó MA là tiếp tuyến của (O') hay MA tiếp xúc với (O').



b) MA và MB là hai tiếp tuyến của (O) cắt nhau tại M nên $MA = MB$. Tương tự đối với đường tròn (O'), ta cũng có $MA = MC$. Do đó $MB = MC$.

Vậy M là trung điểm của đoạn BC. Tam giác ABC có trung tuyến AM bằng nửa cạnh BC nên là tam giác vuông tại A.

ÔN TẬP CHƯƠNG V (1 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

Hệ thống được các nội dung đã học trong chương và cung cấp một số bài tập có nội dung tổng hợp, liên kết các kiến thức, kĩ năng đã học trong chương.

2 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

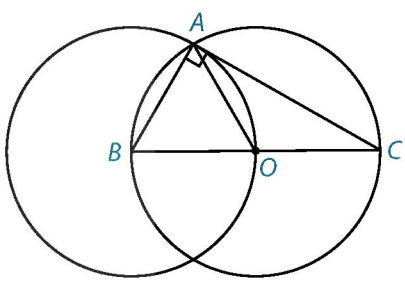
5.32. D. **5.33.** D. **5.34.** B. **5.35.** A.

5.36. Gọi $R = \dfrac{BC}{2}$ là bán kính của đường tròn.

a) Nếu $A \in (O; R)$ thì $AO = R$. Khi đó, tam giác ABC có trung tuyến OA bằng nửa cạnh BC nên là tam giác vuông với cạnh huyền BC (góc A vuông).

Ngược lại, nếu tam giác ABC vuông tại A thì trung tuyến AO bằng nửa cạnh huyền BC, nghĩa là $AO = \dfrac{BC}{2} = R$. Do đó $A \in (O; R)$.

b) Vì $BO = \dfrac{BC}{2} = R$ nên khi A là một trong hai giao điểm của $(B; BO)$ với $(O; R)$ thì tam giác ABO là tam giác đều vì có $BA = AO = OB = R$. Do đó $\widehat{ABO} = 60° = \widehat{ABC}$.



Theo câu a, ABC là tam giác vuông tại A và có $\widehat{ABC} = 60°$ nên $\widehat{BCA} = 30°$.

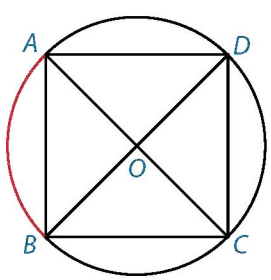
c) Từ câu b, ta có $\widehat{AOB} = 60°$, suy ra sđ $\overset{\frown}{AC} = \widehat{AOC} = 180° - 60° = 120°$.

Mặt khác, $R = \dfrac{BC}{2} = 3$ (cm) nên độ dài cung AC là $l = \dfrac{120}{180}\pi \cdot 3 = 2\pi$ (cm).

Hình quạt tròn giới hạn bởi hai bán kính OB và OC ứng với cung 120^o nên diện tích của nó bằng $S = \dfrac{120}{360}\pi \cdot 3^2 = 3\pi$ (cm^2).

5.37. a) *Cách 1.* Gọi bán kính của đường tròn là R. Do C và D là các điểm đối xứng với A và D qua tâm O nên $OC = OA = R$ và $OD = OB = R$. Do đó hai điểm C và D thuộc đường tròn (O).

Cách 2. Do đường tròn là hình có tâm đối xứng là O nên khi $A \in (O)$ và $B \in (O)$ thì hai điểm đối xứng với A và B qua O cũng nằm trên (O).



b) Khi $ABCD$ là hình vuông, ta có $AC \perp BD$ hay $\overset{\frown}{AOB} = 90°$.

• Vì số đo của cung lớn AB (cũng là cung ACB) là:

$$\text{sđ}\overset{\frown}{ACB} = 360° - 90° = 270°.$$

Ta có $R = 4$ cm nên độ dài của cung lớn AB là $l = \dfrac{270}{180}\pi \cdot 4 = 6\pi$ (cm).

• Do $\overset{\frown}{AOB} = 90°$ và $R = 4$ cm nên diện tích hình quạt tròn tạo bởi hai bán kính OA, OB là $S = \dfrac{90}{360}\pi \cdot 4^2 = 4\pi$ (cm^2).

5.38. Gọi R_A, R_B và R_C lần lượt là bán kính các đường tròn (A), (B) và (C). Theo đề bài ta có $R_A = 1{,}5$ cm; $R_B = 3$ cm; $R_C = 2$ cm; $AB = 2$ cm; $BC = 1$ cm và $CA = 3$ cm. Ta có:

• $1{,}5 \text{ cm} = R_B - R_A < AB < R_B + R_A = 4{,}5$ cm. Do đó (A) và (B) cắt nhau.

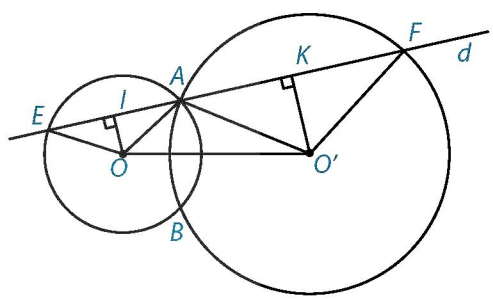
• $0{,}5 \text{ cm} = R_C - R_A < CA < R_C + R_A = 3{,}5$ cm. Do đó (A) và (C) cắt nhau.

• $BC = 1 \text{ cm} = R_B - R_C$. Do đó (B) và (C) tiếp xúc (trong) với nhau.

Không có cặp đường tròn nào không giao nhau.

5.39. (HS tự chứng minh).

5.40. a) AOE là tam giác cân ($OA = OE$) có OI là trung tuyến (vì I là trung điểm của AE) nên OI cũng là đường cao, tức là $\overset{\frown}{AIO} = 90°$ hay $OI \perp d$.



Tương tự đối với tam giác $AO'F$, ta có $\overset{\frown}{AKO'} = 90°$ hay $O'K \perp d$.

Do đó OI // $O'K$ (cùng vuông góc với d), suy ra tứ giác $OO'KI$ là hình thang vuông.

b) Theo đề bài, $EI = IA$ và $AK = KF$ nên ta có $EA = 2IA$ và $AF = 2AK$. Quan sát hình vẽ ta thấy $EF = EA + AF = 2IA + 2AK = 2(IA + AK) = 2IK$. Do đó $IK = \dfrac{1}{2}EF$ (đpcm).

c) Khi d đi qua A thì tứ giác $OO'KI$ luôn là hình thang vuông. Nếu hình thang vuông đó là hình chữ nhật thì xảy ra IK // OO', hay d // OO'. Ngược lại, nếu d // OO' thì IK // OO' nên $OO'KI$ là hình chữ nhật. Vậy muốn tứ giác $OO'KI$ là hình chữ nhật, điều kiện là d // OO'.

HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH TRẢI NGHIỆM

PHA CHẾ DUNG DỊCH THEO NỒNG ĐỘ YÊU CẦU (1 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

Tìm hiểu về nồng độ phần trăm và thiết kế bảng tính Excel để phục vụ việc tính toán lượng chất tan và dung môi theo yêu cầu.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Rèn luyện năng lực toán học, đặc biệt là năng lực mô hình hoá toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học và năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

– Bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho HS.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– Đối với GV: Tìm hiểu về dung dịch, chất tan, dung môi, nồng độ phần trăm của dung dịch, khối lượng riêng của chất và nồng độ thường gặp của một số dung dịch phổ biến.

– Đối với HS:

+ Ôn tập về nồng độ phần trăm, cách giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.

+ Chuẩn bị nước tinh khiết, đường cát, muối tinh khiết, cốc đo thể tích, cân đồng hồ (loại 2 kg).

+ Chuẩn bị MTCT và ở những lớp có điều kiện, mỗi nhóm chuẩn bị một máy tính cá nhân có phần mềm bảng tính Excel.

2.2. Những điểm cần lưu ý

– GV cần nhắc lại và giải thích cho HS khái niệm và cách tính nồng độ phần trăm của một dung dịch, khái niệm khối lượng riêng của một chất (là khối lượng của một đơn vị thể tích của chất đó). Đây là những kiến thức HS đã được học trong môn Khoa học tự nhiên.

– Tuỳ trình độ chung của lớp học mà GV có thể thiết kế các nhiệm vụ (với các yêu cầu tương tự như phần Thực hành trong bài học) để giao cho các nhóm HS. GV nên thiết kế các nhiệm vụ khác nhau cho mỗi nhóm để đảm bảo sự đa dạng và tính thực tế. Để công bằng, có thể cho các nhóm bốc thăm nhiệm vụ thực hiện.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Phân bổ thời gian: 01 tiết.

Thực hiện: Chia lớp làm bốn nhóm và có thể tiến hành như sau:

– Các nhóm cùng thực hiện HĐ1 và HĐ2 trong SGK để tìm hiểu cách xây dựng công thức tính lượng chất tan và dung môi cần thiết, và cách xây dựng bảng tính Excel (HĐ2 thì chỉ thực hiện ở những lớp có điều kiện).

– Dựa vào gợi ý trong phần Thực hành (và HĐ1, HĐ2), GV chuẩn bị trước và giao cho mỗi nhóm thực hiện một nhiệm vụ thực tế liên quan đến pha chế dung dịch theo nồng độ yêu cầu. Các nhóm sử dụng kiến thức, kĩ năng thu nhận được khi thực hiện HĐ1 và HĐ2, thực hiện nhiệm vụ được giao và trình bày kết quả trước lớp.

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
HĐ1. Tính toán lượng chất tan và dung môi để pha chế dung dịch có nồng độ phần trăm cho trước	Giúp HS biết các bước để tính toán lượng chất tan và dung môi cần thiết.	– HS trao đổi nhóm, thực hiện lần lượt các yêu cầu a, b, c của HĐ1. – GV trợ giúp HS khi cần.
HĐ2. Xây dựng bảng tính Excel	Giúp HS biết xây dựng bảng tính Excel để tính toán lượng chất tan và dung môi cần thiết một cách tự động khi cho biết nồng độ dung dịch *a* (dựa vào các công thức nghiệm đã nhận được ở HĐ1b).	– Các nhóm lập bảng tính Excel, theo hướng dẫn ở các bước 1, 2, 3, 4. – GV trợ giúp HS khi cần.
Các nhóm thực hiện nhiệm vụ được giao	Giúp HS biết vận dụng kiến thức đã học vào những tình huống thực tế liên quan đến pha chế dung dịch.	– Các nhóm thảo luận, làm việc nhóm, thực hiện nhiệm vụ được giao. Sau đó các nhóm lần lượt trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ trước lớp và trả lời các câu hỏi của GV và các bạn nhóm khác (nếu có). – GV đánh giá, nhận xét kết quả thực hiện nhiệm vụ của mỗi nhóm.
Tổng kết	Dành cho dự phòng, tổng kết lại nội dung của tiết học, dặn dò công việc về nhà.	GV sử dụng tuỳ tình hình thực tế của lớp học.

TÍNH CHIỀU CAO VÀ XÁC ĐỊNH KHOẢNG CÁCH (1 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

Ứng dụng kiến thức đã học về tỉ số lượng giác của góc nhọn vào giải quyết một số tình huống trong thực tiễn như xác định chiều cao, khoảng cách,...

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

– Đối với GV: Cần nghiên cứu kĩ bài học, chia HS thành các nhóm.

– Đối với HS: Ôn tập lại kiến thức về tỉ số lượng giác.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Bài học được thiết kế với thời lượng là 1 tiết. GV có thể phân chia và tổ chức dạy học cho phù hợp. GV nên linh hoạt, sáng tạo khi dạy bài học này, có thể tổ chức theo hình thức dạy học dự án, hoạt động nhóm,...

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nhiệm vụ 1. Xác định chiều cao	– Kết nối kiến thức về tỉ số lượng giác của góc nhọn với nhiệm vụ thực tế đo chiều cao toà nhà, cột cờ,... – HS sử dụng những kiến thức, kĩ năng về tỉ số lượng giác, hoạt động nhóm. Từ hoạt động này, GV có thể giáo dục cho HS hướng tới nhiều giá trị có ý nghĩa khác.	– GV chia lớp thành 4 nhóm và giao nhiệm vụ. – GV hướng dẫn cách thức thực hiện và tiêu chí chấm điểm các dự án học tập. – GV tổ chức cho HS lên phương án thực hiện, phân công nhiệm vụ trong nhóm, thực hành tại thực địa, đo đạc, tính toán và báo cáo kết quả của dự án.
Nhiệm vụ 2. Xác định khoảng cách	– Kết nối kiến thức về tỉ số lượng giác với việc tính khoảng cách giữa hai điểm mà việc đo trực tiếp khó khăn như hai địa điểm ở hai bên bờ sông, hai điểm cách nhau bởi vật cản,... – HS sử dụng những kiến thức về tỉ số lượng giác của góc nhọn, kĩ năng làm việc nhóm; kết nối kiến thức đã học với tình huống thực tế. Từ đó HS có thể giải quyết các tình huống tương tự khác.	– GV tổ chức giới thiệu vấn đề và giao nhiệm vụ. – HS các nhóm thảo luận, trình bày ý tưởng thực hiện. – GV tổ chức cho các nhóm trình bày ý tưởng thực hiện và chấm điểm; nhận xét.

Chương VI. HÀM SỐ $y = ax^2$ $(a \neq 0)$. PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN

A. TỔNG QUAN

1. Vị trí, vai trò của chương

Khái niệm hàm số là một trong những khái niệm trung tâm của toán học, được thể hiện một cách nhất quán và xuyên suốt trong toàn bộ Chương trình Toán phổ thông. Nói riêng, ở lớp 7 các em đã được học về đại lượng tỉ lệ thuận và đại lượng tỉ lệ nghịch, là những mô hình đơn giản, thường gặp của hàm số trong thực tiễn. Ở lớp 8 đã giới thiệu các khái niệm hàm số, mặt phẳng toạ độ và đồ thị hàm số. Sau đó giới thiệu hàm số bậc nhất $y = ax + b\left(a \neq 0\right)$, cách vẽ đồ thị của hàm số bậc nhất, cách dùng hệ số góc của đường thẳng để xét vị trí tương đối của hai đường thẳng.

Mặt khác, bài toán tìm số x thoả mãn một hệ thức cho trước, mô hình đơn giản của *phương trình bậc nhất* một ẩn, là dạng toán quen thuộc đối với HS và đã được nghiên cứu nhiều ở các lớp dưới, kể cả từ Tiểu học. Ở lớp 8 đã giới thiệu khái niệm, cách giải phương trình bậc nhất một ẩn và ứng dụng trong thực tiễn. Những *phương trình tích* hoặc *phương trình chứa ẩn ở mẫu* mà cách giải đưa được về phương trình bậc nhất một ẩn đã được trình bày trong Chương II Toán 9.

Nội dung của chương này giới thiệu hàm số dạng $y = ax^2\left(a \neq 0\right)$, cách vẽ và tính chất đồ thị của hàm số $y = ax^2\left(a \neq 0\right)$ (tuy nhiên, theo yêu cầu của Chương trình, chưa đề cập đến các khái niệm như tập xác định, tập giá trị, khoảng đồng biến, khoảng nghịch biến của hàm số này); cách giải phương trình bậc hai một ẩn và những tính chất nghiệm của nó (định lí Viète và ứng dụng).

Như vậy, nội dung phương trình đại số một ẩn trong Chương trình Toán phổ thông đã được học khá trọn vẹn ở cấp THCS; đến lớp 10, HS chỉ còn học cách giải những phương trình chứa căn bậc hai đơn giản mà có thể quy về phương trình bậc hai bằng cách bình phương hai vế; ở lớp 11, HS tiếp tục được học cách giải những phương trình lượng giác, phương trình mũ và phương trình lôgarit đơn giản ở dạng cơ bản. Về nội dung hàm số, đến Chương trình Toán THPT, HS tiếp tục được học một cách hệ thống về khái niệm hàm số (bao gồm cả tập xác định, tập giá trị, khoảng đồng biến, khoảng nghịch biến) và cách xây dựng, khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của một số hàm số sơ cấp thường gặp: hàm số bậc hai đầy đủ, hàm số lượng giác, hàm số mũ, hàm số lôgarit, một số hàm đa thức và hàm phân thức đơn giản.

2. Cấu tạo chương

– Tổng thời lượng: 16 tiết.

– Nội dung:

Bài 18. Hàm số $y = ax^2 \left(a \neq 0\right)$	3 tiết
Bài 19. Phương trình bậc hai một ẩn	3 tiết
Luyện tập chung	2 tiết
Bài 20. Định lí Viète và ứng dụng	2 tiết
Bài 21. Giải bài toán bằng cách lập phương trình	2 tiết
Luyện tập chung	2 tiết
Bài tập cuối chương VI	2 tiết

3. Những điểm chung cần lưu ý

– Phần đầu của chương này giới thiệu hàm số dạng $y = ax^2 \left(a \neq 0\right)$, cách vẽ và tính chất đồ thị của nó như tính đối xứng trục và trục đối xứng. Tuy nhiên, điểm khác biệt so với SGK Toán 9 cũ là chưa đề cập đến tập xác định, tập giá trị (nói riêng là giá trị lớn nhất/nhỏ nhất), khoảng đồng biến, khoảng nghịch biến của hàm số này và có nhấn mạnh đến những mô hình thực tế dẫn đến hàm số $y = ax^2 \left(a \neq 0\right)$ cũng như những ứng dụng thực tế phong phú của hàm số này, theo yêu cầu của Chương trình môn Toán năm 2018.

Về nội dung phương trình bậc hai một ẩn, theo yêu cầu của Chương trình, không trình bày cách giải những loại phương trình đại số "mẫu mực" quy về phương trình bậc hai bằng cách đặt ẩn phụ như phương trình trùng phương, phương trình lùi bậc bốn; hạn chế những bài tập thuần tuý toán có tham số (phức tạp); nhấn mạnh đến ứng dụng của phương trình bậc hai một ẩn trong thực tiễn. Những điều này khác biệt với SGK Toán 9 cũ và thể hiện tinh thần chung của Chương trình môn Toán năm 2018 là tinh giản (giảm tính hàn lâm), thiết thực (tăng tính thực tiễn).

GV cần lưu ý những điều trên khi giảng dạy nội dung chương này để không bị vượt quá yêu cầu cần đạt của Chương trình.

– Theo yêu cầu của Chương trình, HS nên được tham gia tích cực vào các hoạt động trong bài học, từ các hoạt động hình thành kiến thức mới đến các hoạt động luyện tập, vận dụng. SGK đã cố gắng thiết kế các hoạt động tương ứng. GV chỉ nên gợi ý, hướng dẫn cho HS (nếu cần) trong các hoạt động này, hạn chế việc làm thay (hoàn toàn) cho HS.

– Về hình thức dạy học:

+ Nếu có điều kiện thì GV nên chuẩn bị sẵn slide phần đề bài của các hoạt động. Đến hoạt động nào thì trình chiếu yêu cầu của hoạt động đó cho HS theo dõi và thực hiện.

Việc này vừa tiết kiệm thời gian viết bảng, vừa sinh động hơn và làm HS tập trung hơn vào yêu cầu của GV.

+ Với mỗi hoạt động, có thể cho HS làm việc cá nhân hoặc hoạt động nhóm (tuỳ tính chất của hoạt động). Sau đó yêu cầu HS trình bày câu trả lời (bằng miệng, giơ bảng trả lời, viết bảng). GV nhận xét và tổng kết, đặc biệt lưu ý phương pháp giải và các sai lầm thường mắc.

+ Với các ví dụ đơn giản trong bài học, GV có thể để HS tự làm và chỉ gợi ý khi cần. Tuy nhiên, với các ví dụ phức tạp hơn, thì có thể xử lí tuỳ theo trình độ chung của HS trong lớp. Nếu ở lớp HS khá, GV chỉ cần phân tích đề bài, gợi ý để HS có thể tự làm sau đó sẽ nhận xét và tổng kết phương pháp giải. Còn ở lớp với trình độ chung của HS yếu hơn, GV có thể chữa mẫu và phân tích kĩ cách giải (theo lược đồ 4 bước của Polya). Sau đó yêu cầu HS làm các bài tập tương tự trong phần Luyện tập, Vận dụng, GV quan sát và trợ giúp HS khi cần.

– Trong mỗi bài học, các gợi ý dạy học và dự kiến thời gian tương ứng cho từng cấu phần của bài học chỉ là một phương án đề xuất. GV có thể dựa trên kinh nghiệm giảng dạy của mình và trình độ chung của HS trong lớp để có thể có phương án hợp lí hơn, miễn là đảm bảo mục tiêu của bài học và HS được tham gia tích cực vào các hoạt động.

4. Gợi ý về kiểm tra, đánh giá

Khi giảng dạy chương này, ngoài việc kiểm tra, đánh giá thường xuyên trong quá trình dạy học và hoạt động trên lớp, nếu cần thiết GV có thể bố trí 01 bài kiểm tra 15 phút về nội dung của chương này.

5. Gợi ý về những hoạt động ngoài giờ lên lớp

GV có thể gợi ý cho HS tìm hiểu thêm về những ứng dụng phong phú của hàm số $y = ax^2 \left(a \neq 0\right)$ và phương trình bậc hai một ẩn trong thực tế, chẳng hạn tìm hiểu về một số ứng dụng của hàm số $y = ax^2$ trong các môn học liên quan, cụ thể là những công thức trong Vật lí có dạng hàm số này, chẳng hạn, công thức tính quãng đường của một vật rơi tự do theo thời gian, công thức tính động năng theo vận tốc,... GV có thể tham khảo SGK Toán 10 để tìm hiểu thêm về những tình huống thực tế có thể dẫn đến việc giải phương trình bậc hai một ẩn, chẳng hạn phương trình quỹ đạo chuyển động của vật ném xiên, công thức tính doanh thu khi hàm giá là hàm số bậc nhất,...

B. GIỚI THIỆU CHI TIẾT CÁC BÀI HỌC

BÀI 18. HÀM SỐ $y = ax^2$ $(a \neq 0)$ (3 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Thiết lập bảng giá trị của hàm số $y = ax^2 \left(a \neq 0\right)$.

– Vẽ đồ thị của hàm số $y = ax^2 \left(a \neq 0\right)$.

– Nhận biết tính đối xứng trục và trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = ax^2 \left(a \neq 0\right)$.

– Giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với đồ thị hàm số $y = ax^2 \left(a \neq 0\right)$.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Rèn luyện năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học.

– Bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho HS.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– *Đối với GV*: Tìm hiểu về một số mô hình thực tế liên quan đến giá trị của hàm số $y = ax^2 \left(a \neq 0\right)$.

– *Đối với HS*: Chuẩn bị đầy đủ đồ dùng học tập.

2.2. Những điểm cần lưu ý

– Kĩ năng cơ bản, quan trọng của bài học này là nhận biết hàm số $y = ax^2 \left(a \neq 0\right)$, cũng như tính giá trị của y khi biết giá trị của x và ngược lại.

– Ngoài ra, cần rèn luyện cho HS kĩ năng vận dụng công thức của hàm số $y = ax^2 \left(a \neq 0\right)$ để giải quyết một số vấn đề thực tiễn liên quan như chuyển động của vật rơi tự do; diện tích xung quanh của các vật hình trụ,... Hơn nữa, cần rèn luyện cho HS kĩ năng vận dụng đồ thị của hàm số $y = ax^2 \left(a \neq 0\right)$ để giải quyết một số vấn đề thực tiễn liên quan như xác định chiều cao của cổng, vòm có dạng parabol,... Những điều này liên quan đến năng lực giao tiếp toán học, năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học, là những năng lực mà nhìn chung HS còn khá yếu.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Phân bổ thời gian: 3 tiết.

– Tiết 1: Mục 1. Hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$.

– Tiết 2: Mục 2. Đồ thị của hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$.

– Tiết 3: Chữa bài tập cuối bài học.

3.1. Thực hiện các cấu phần của bài học

TIẾT 1

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	Giúp HS có hứng thú và gợi động cơ với nội dung bài học.	GV nêu tình huống để HS làm quen với công thức của hàm số $y = ax^2$.
1. HÀM SỐ $y = ax^2$ $(a \neq 0)$.		
Tìm tòi – Khám phá *Nhận biết hàm số* $y = ax^2$ $(a \neq 0)$	HĐ1 nhằm giúp HS biết hoàn thành bảng giá trị của hàm số đã cho ở tình huống mở đầu. Sau đó, HS trả lời được câu hỏi trong tình huống mở đầu.	– HS có thể làm việc cá nhân hoặc theo nhóm. – GV tổ chức cho HS trình bày theo các yêu cầu của HĐ. Sau đó GV kết luận.
	HĐ2 giúp HS nhận biết được công thức tính diện tích của hình tròn có dạng hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$. Sau đó hoàn thành bảng giá trị liên quan.	– HS có thể làm việc cá nhân hoặc theo nhóm. – GV tổ chức cho HS trình bày theo các yêu cầu của HĐ. Sau đó GV kết luận và cho HS đọc Nhận xét.
Ví dụ 1	Giúp HS biết hoàn thành bảng giá trị của hàm số cho trước công thức.	GV phân tích đề bài, phát vấn, gợi mở giúp HS thực hiện được các yêu cầu của Ví dụ 1.
Luyện tập 1	Củng cố kĩ năng tính giá trị của hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$ qua việc hoàn thành bảng giá trị.	– HS tự thực hiện tại lớp. – GV gọi HS lên bảng trình bày. Sau đó GV chữa bài của HS và kết luận.

Vận dụng 1	HS vận dụng kiến thức vừa học về hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$ để giải quyết vấn đề thực tế đặt ra.	HS tự làm tại lớp dưới sự hướng dẫn của GV. *Gợi ý:* a) Thể tích của hình chóp là $V = \frac{1}{3} \cdot S \cdot h = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot 15 = 5a^2$ (cm^3). Khi $a = 5$ cm ta có: $V = 5 \cdot 5^2 = 125$ (cm^3). b) Sau khi tăng lên hai lần thì độ dài của cạnh đáy mới là $a' = 2a$ (cm). Khi đó thể tích của hình chóp là: $V' = 5a'^2 = 5 \cdot (2a)^2 = 20a^2 = 4V$. Vậy khi độ dài cạnh đáy tăng lên hai lần thì thể tích của hình chóp tăng lên bốn lần.
Tổng kết	Dành cho dự phòng, tổng kết lại nội dung của tiết học, dặn dò công việc về nhà.	GV sử dụng tuỳ tình hình thực tế của lớp học.

TIẾT 2

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
2. ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ $y = ax^2$ $(a \neq 0)$		
Tìm tòi – Khám phá *Cách vẽ đồ thị hàm số $y = ax^2$ $(a \neq 0)$*	HĐ3 nhằm giúp HS biết cách vẽ đồ thị hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$ bằng cách lập bảng giá trị và nối các điểm tương ứng, sau đó HS quan sát và nhận xét một số tính chất cơ bản của đồ thị.	– HS có thể làm việc cá nhân hoặc theo nhóm. – GV tổ chức cho HS trình bày theo các yêu cầu của HĐ. Sau đó GV kết luận.
Khung kiến thức	Giới thiệu cách vẽ đồ thị hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$.	GV trình chiếu hoặc viết bảng nội dung trong Khung kiến thức.
Ví dụ 2	Giúp HS biết cách vẽ đồ thị hàm số thông qua bảng giá trị.	GV phân tích đề bài, phát vấn, gợi mở giúp HS thực hiện được các yêu cầu của Ví dụ 2.
Tìm tòi – Khám phá *Nhận biết tính đối xứng của đồ thị hàm số $y = ax^2$ $(a \neq 0)$*	HĐ4 giúp HS nhận biết trục đối xứng của đồ thị và biết kiểm tra xem một cặp điểm cho trước có đối xứng với nhau qua trục tung Oy hay không.	– HS có thể làm việc cá nhân hoặc theo nhóm. – GV tổ chức cho HS trình bày theo các yêu cầu của HĐ. Sau đó GV kết luận.

Khung kiến thức	Tổng kết các tính chất cơ bản của đồ thị hàm số $y=ax^2\left(a\neq 0\right)$.	GV trình chiếu hoặc viết bảng nội dung trong Khung kiến thức.
Ví dụ 3	Giúp HS biết cách vẽ đồ thị hàm số bằng cách lập bảng giá trị, tìm toạ độ các điểm thoả mãn yêu cầu đặt ra và nhận biết tính đối xứng giữa các cặp điểm thuộc đồ thị.	GV phân tích đề bài, phát vấn, gợi mở giúp HS thực hiện được các yêu cầu của Ví dụ 3.
Luyện tập 2	Củng cố kĩ năng vẽ đồ thị hàm số $y=ax^2\left(a\neq 0\right)$ và tìm toạ độ các điểm thoả mãn yêu cầu đặt ra.	– HS tự thực hiện tại lớp. – GV gọi HS lên bảng trình bày. Sau đó GV chữa bài của HS và kết luận.
Vận dụng 2	HS vận dụng kiến thức về đồ thị hàm số $y=ax^2\left(a\neq 0\right)$ để giải quyết vấn đề thực tế đặt ra ở tình huống mở đầu.	HS tự làm tại lớp dưới sự hướng dẫn của GV. *Gợi ý.* Ta có điểm (200; 75) thuộc đồ thị hàm số $y=ax^2\left(a\neq 0\right)$, suy ra $a=\frac{75}{200^2}=\frac{3}{1600}$. Do đó $y=\frac{3}{1600}x^2$. Với $x=100$ ta có $y=\frac{3}{1600}\cdot 100^2=18{,}75$. Vậy chiều cao của dây cáp tại điểm cách tâm của cây cầu 100 m là 18,75 m.
Tổng kết	Dành cho dự phòng, tổng kết lại nội dung của tiết học, dặn dò công việc về nhà.	GV sử dụng tuỳ tình hình thực tế của lớp học.

TIẾT 3: CHỮA BÀI TẬP CUỐI BÀI HỌC

GV lựa chọn cho HS chữa một số bài tập cuối bài học tuỳ theo dụng ý sư phạm.

3.2. Lựa chọn bài tập

Bài tập 6.1 để củng cố kĩ năng tính giá trị của hàm số $y=ax^2\left(a\neq 0\right)$.

Bài tập 6.2 và 6.3 để củng cố kĩ năng lập công thức của hàm số $y=ax^2\left(a\neq 0\right)$. Sau đó tìm các yếu tố liên quan.

Bài tập 6.4 để củng cố kĩ năng vẽ đồ thị hàm số $y=ax^2\left(a\neq 0\right)$.

Bài tập 6.5 và 6.6 để rèn luyện kĩ năng đọc đồ thị hàm số (quan sát đồ thị và rút ra các kết luận cần thiết).

Bài tập 6.7 để rèn luyện kĩ năng mô hình hoá toán học qua bài toán thực tế liên quan đến đồ thị hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$.

4 TRẢ LỜI/HƯỚNG DẪN/GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

6.1. Bảng giá trị:

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
y	2,25	1	0,25	0	0,25	1	2,25

6.2. a) Ta có: $V = 10a^2$ (cm^3).

Với a = 2 cm thì $V(2) = 10 \cdot 2^2 = 40$ (cm^3).

b) Độ dài cạnh đáy tăng lên hai lần tức là cạnh đáy của hình lăng trụ mới có độ dài là $2a$.

Khi đó, công thức tính thể tích của hình lăng trụ mới là $V_{\text{mới}} = 10 \cdot (2a)^2 = 4 \cdot 10a^2 = 4V_{\text{cũ}}$.

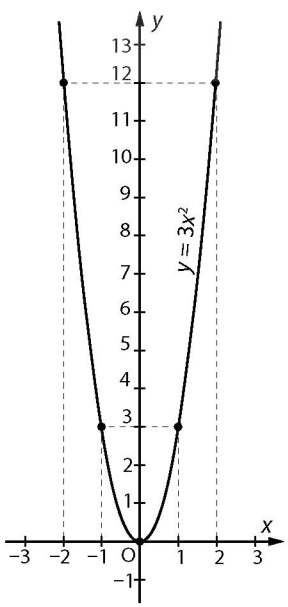
Vậy nếu tăng cạnh đáy lên hai lần thì thể tích của hình lăng trụ tăng lên gấp bốn lần so với thể tích ban đầu.

6.3. a) Diện tích một mặt bất kì của hình lập phương là a^2. Hình lập phương có tất cả sáu mặt bằng nhau nên diện tích toàn phần của hình lập phương là $S_{\text{tp}} = 6a^2$ (cm^2).

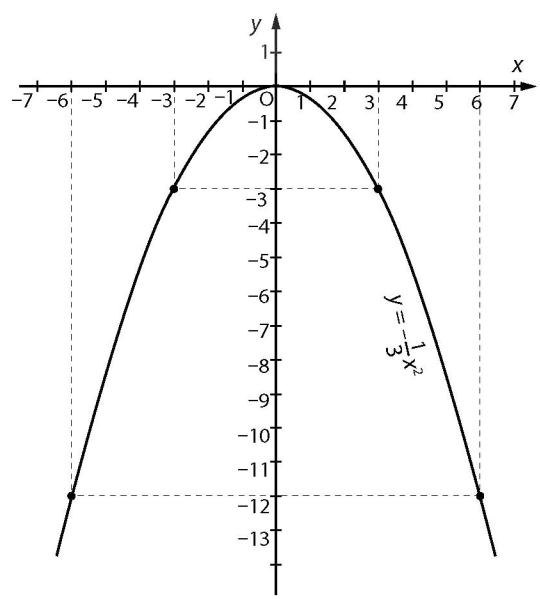
b) Diện tích toàn phần của hình lập phương là 54 cm^2 nên ta có $6a^2 = 54$, suy ra $a^2 = 9$ hay a = 3 cm (do $a > 0$). Vậy cạnh của hình lập phương là 3 cm.

6.4.

a) Đồ thị của hàm số $y = 3x^2$:



b) Đồ thị của hàm số $y = -\frac{1}{3}x^2$:



6.5. a) $a=\frac{1}{2}$; b) $y=2$; c) $(4;8)$ và $(-4;8)$.

6.6. Đường màu xanh lá cây là đồ thị của hàm số $y=-3x^2$.

6.7. a) $a=\frac{1}{2}$. Từ đó ta có $x=4{,}5-\frac{1}{2}\cdot 2^2=2{,}5$ (m).

b) Do xe tải có chiều rộng 2 m nên ta tính chiều cao cổng tại vị trí cách I là 1 m, tương ứng với $x=1$. Tại $x=1$, chiều cao cổng là $4{,}5-\frac{1}{2}\cdot 1^2=4$ (m). Do chiều cao cổng lớn hơn chiều cao của xe tải nên xe có thể qua được cổng vòm.

BÀI 19. PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN (3 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Nhận biết khái niệm phương trình bậc hai một ẩn.

– Giải phương trình bậc hai một ẩn.

– Tính nghiệm của phương trình bậc hai một ẩn bằng máy tính cầm tay.

– Vận dụng phương trình bậc hai vào giải quyết bài toán thực tiễn.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Rèn luyện năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học.

– Bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho HS.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– *Đối với GV*: Tìm hiểu về một số mô hình thực tế liên quan đến phương trình bậc hai một ẩn.

– *Đối với HS*: Chuẩn bị đầy đủ đồ dùng học tập, nói riêng là máy tính cầm tay.

2.2. Những điểm cần lưu ý

– Kĩ năng cơ bản, quan trọng của bài học này là nhận biết và giải được phương trình bậc hai một ẩn. Cũng giống như SGK Toán 9 cũ, cách tiếp cận ở đây là theo từng bước để thuận lợi cho sự tiếp thu của HS. Đầu tiên, là cho HS làm quen với cách giải phương trình bậc hai

một ẩn dạng đặc biệt bằng cách đưa về dạng tích hoặc thêm bớt để đưa vế trái về dạng bình phương; sau đó mới xây dựng công thức nghiệm để giải phương trình bậc hai trong trường hợp tổng quát. Công thức nghiệm thu gọn được trình bày trong một chú ý, coi như hệ quả của công thức nghiệm tổng quát, chứ không trình bày thành một mục riêng như SGK trước đây. Ngoài ra, tìm nghiệm của phương trình bậc hai bằng máy tính cầm tay là một yêu cầu cần đạt trong Chương trình và được trình bày thành một mục riêng trong bài học.

– Theo yêu cầu của Chương trình, SGK chưa đề cập đến phép biến đổi tương đương (và dùng kí hiệu $\Leftrightarrow$) khi giải các phương trình bậc hai. Điều này cũng giống như việc trình bày cách giải phương trình bậc nhất ở lớp 8 và phương trình dạng tích, phương trình chứa ẩn ở mẫu ở Chương II Toán 9, và có thể gây những bất tiện và bỡ ngỡ ban đầu cho GV và HS khi trình bày lời giải.

– Ngoài ra, cần rèn luyện cho HS năng lực mô hình hoá toán học và giải quyết vấn đề toán học thông qua việc lập phương trình bậc hai một ẩn trong những bài toán thực tế liên quan và giải các phương trình lập được.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Phân bổ thời gian: 3 tiết.

- Tiết 1: Mục 1. Định nghĩa phương trình bậc hai một ẩn;
  Mục 2. Cách giải phương trình bậc hai một ẩn có dạng đặc biệt.
- Tiết 2: Mục 3. Công thức nghiệm của phương trình bậc hai.
- Tiết 3: Mục 4. Tìm nghiệm của phương trình bậc hai bằng máy tính cầm tay;
  Chữa bài tập cuối bài học.

3.1. Thực hiện các cấu phần của bài học

TIẾT 1

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	Giúp HS có hứng thú và gợi động cơ với nội dung bài học.	GV nêu tình huống mở đầu bài học, tạo hứng thú cho HS.
1. ĐỊNH NGHĨA PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN		
Tìm tòi – Khám phá *Nhận biết phương trình bậc hai một ẩn*	HĐ1 và HĐ2 nhằm giúp HS biết biểu thị diện tích của bể bơi theo biến x (bề rộng của mặt đường).	– HS có thể làm việc cá nhân hoặc theo nhóm. – GV tổ chức cho HS trình bày theo các yêu cầu của từng HĐ. Sau đó GV kết luận.

	HĐ3 giúp HS biết kết hợp giữa giả thiết của bài toán trong tình huống mở đầu với công thức diện tích tìm được của HĐ2 để viết được phương trình bậc hai ẩn x.	– HS có thể làm việc cá nhân hoặc theo nhóm. – GV tổ chức cho HS trình bày theo các yêu cầu của HĐ. Sau đó GV kết luận và trình chiếu hoặc viết bảng nội dung trong Khung kiến thức.
Ví dụ 1	Giúp HS nhận biết được phương trình bậc hai và xác định các hệ số của nó.	GV phân tích đề bài, phát vấn, gợi mở giúp HS thực hiện được các yêu cầu của Ví dụ 1.
Luyện tập 1	Củng cố kĩ năng nhận biết phương trình bậc hai.	– HS tự thực hiện tại lớp. – GV gọi HS lên bảng trình bày. Sau đó GV chữa bài của HS và kết luận. *Gợi ý:* a) Phương trình $x^2+5=0$ là phương trình bậc hai với $a=1, b=0, c=5$. b) Phương trình $2x^2 + 7x = 0$ là phương trình bậc hai với $a=2, b=7, c=0$. c) Phương trình $\frac{x^2-2x+5}{x}=0$ không phải là phương trình bậc hai. d) Phương trình $0,5x^2=0$ là phương trình bậc hai với $a=0,5; b=0; c=0$.
 **Tranh luận**	Phát triển kĩ năng giao tiếp toán học qua việc phân tích ý kiến của anh Pi.	GV yêu cầu HS thảo luận nhóm. Sau đó GV tổ chức cho HS trình bày ý kiến và kết luận.
2. CÁCH GIẢI PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN CÓ DẠNG ĐẶC BIỆT		
 **Đọc hiểu – Nghe hiểu** *Cách giải phương trình bậc hai một ẩn dạng khuyết*	Giới thiệu cách giải phương trình bậc hai một ẩn dạng khuyết bằng phương pháp đặt nhân tử chung hoặc dùng hằng đẳng thức.	HS tự đọc để tiếp nhận thông tin và đặt câu hỏi về những điểm chưa rõ với GV. Sau đó GV giảng giải lại.

Ví dụ 2	Giúp HS biết giải một số phương trình bậc hai dạng khuyết bằng phương pháp đặt nhân tử chung.	GV phân tích đề bài, phát vấn, gợi mở giúp HS thực hiện được các yêu cầu của Ví dụ 2.
Luyện tập 2	Củng cố kĩ năng giải phương trình bậc hai bằng cách đặt nhân tử chung.	– HS tự thực hiện tại lớp. – GV gọi HS lên bảng trình bày. Sau đó GV chữa bài của HS và kết luận. *Gợi ý:* a) $2x^2 + 6x = 0$ $2x(x+3)=0$ $x=0$ hoặc $x=-3$. Vậy phương trình có hai nghiệm: $x_1=0,\ x_2=-3$. b) $5x^2 + 11x = 0$ $x(5x+11)=0$ $x=0$ hoặc $x=-\frac{11}{5}$. Vậy phương trình có hai nghiệm: $x_1=0, x_2=-\frac{11}{5}$.
Ví dụ 3	Giúp HS biết giải một số phương trình bậc hai dạng khuyết bằng phương pháp sử dụng hằng đẳng thức.	GV phân tích đề bài, phát vấn, gợi mở giúp HS thực hiện được các yêu cầu của Ví dụ 3.
Luyện tập 3	Củng cố kĩ năng giải phương trình bậc hai bằng phương pháp sử dụng hằng đẳng thức.	– HS tự thực hiện tại lớp. – GV gọi HS lên bảng trình bày. Sau đó GV chữa bài của HS và chú ý về cách giải cho HS. *Gợi ý:* a) $x^2-25=0$ $x=5$ hoặc $x=-5$. Vậy phương trình có hai nghiệm: $x_1=5,\ x_2=-5$.

		b) $(x+3)^2=5$ $x+3=\sqrt{5}$ hoặc $x+3=-\sqrt{5}$ Vậy phương trình có hai nghiệm: $x_1=-3+\sqrt{5}$, $x_2=-3-\sqrt{5}$.
Ví dụ 4	Mục đích của ví dụ này là giúp HS biết cộng vào hai vế của phương trình một số thích hợp để có thể biến đổi vế trái thành một bình phương. Sau đó giải tương tự như Ví dụ 3. Ý tưởng này được dùng để xây dựng công thức nghiệm của phương trình bậc hai ở mục sau.	GV phân tích đề bài, phát vấn, gợi mở giúp HS thực hiện được các yêu cầu của Ví dụ 4.
Luyện tập 4	Củng cố kĩ năng biến đổi phương trình bậc hai thành phương trình có vế trái là một bình phương rồi giải phương trình đó.	– HS tự thực hiện tại lớp. – GV gọi HS lên bảng trình bày. Sau đó GV chữa bài của HS và kết luận. *Gợi ý:* $x^2+6x+9=10$ $(x+3)^2=10$ $x+3=\sqrt{10}$ hoặc $x+3=-\sqrt{10}$ $x=-3+\sqrt{10}$ hoặc $x=-3-\sqrt{10}$. Vậy phương trình có hai nghiệm: $x_1=-3+\sqrt{10}$, $x_2=-3-\sqrt{10}$.
Tổng kết	Dành cho dự phòng, tổng kết lại nội dung của tiết học, dặn dò công việc về nhà.	GV sử dụng tuỳ tình hình thực tế của lớp học.

TIẾT 2

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
3. CÔNG THỨC NGHIỆM CỦA PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI		
Tìm tòi – Khám phá *Xây dựng công thức nghiệm của phương trình bậc hai*	HĐ4 hướng dẫn HS tìm nghiệm của một phương trình bậc hai bằng cách biến đổi vế trái thành bình phương của một biểu thức.	– HS có thể làm việc cá nhân hoặc theo nhóm. – GV tổ chức cho HS trình bày các yêu cầu trong HĐ. Sau đó GV kết luận và đặt vấn đề sang mục sau.
Đọc hiểu – Nghe hiểu *Cách giải phương trình bậc hai*	Giúp HS biết được cách biến đổi phương trình bậc hai tổng quát về dạng có vế trái là dạng bình phương của một biểu thức.	– HS tự đọc để tiếp nhận thông tin và đặt câu hỏi về những điểm chưa rõ với GV. Sau đó GV giảng giải lại. – GV ghi bảng hoặc trình chiếu nội dung trong Khung kiến thức.
Ví dụ 5	Giúp HS biết áp dụng công thức nghiệm để giải phương trình bậc hai trong trường hợp phương trình có hai nghiệm phân biệt.	GV phân tích đề bài, phát vấn, gợi mở giúp HS thực hiện được các yêu cầu của Ví dụ 5.
Ví dụ 6	Giúp HS biết áp dụng công thức nghiệm để giải phương trình bậc hai trong các trường hợp phương trình có nghiệm kép hoặc vô nghiệm.	GV phân tích đề bài, phát vấn, gợi mở để HS có thể tự giải được các phương trình của Ví dụ 6.
Luyện tập 5	Củng cố kĩ năng giải phương trình bậc hai ứng với ba trường hợp nghiệm: có hai nghiệm phân biệt, có nghiệm kép, vô nghiệm.	– HS tự thực hiện tại lớp. – GV gọi HS lên bảng trình bày. Sau đó GV chữa bài của HS và kết luận. *Gợi ý:* a) $2x^2-5x+1=0$ Ta có: $\Delta=(-5)^2-4\cdot2\cdot1=17>0$. Áp dụng công thức nghiệm, phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1=\frac{5+\sqrt{17}}{4}, x_2=\frac{5-\sqrt{17}}{4}$.

		b) $x^2+8x+16=0$ Ta có: $\Delta=8^2-4\cdot1\cdot16=0$. Áp dụng công thức nghiệm, phương trình có nghiệm kép: $x_1=x_2=-4.$ c) $x^2-x+1=0$ Ta có: $\Delta=(-1)^2-4\cdot1\cdot1=-3<0.$ Do đó, phương trình vô nghiệm.
 **Thử thách nhỏ**	Phát triển kĩ năng giao tiếp toán học và năng lực giải quyết vấn đề qua việc trả lời câu hỏi của anh Pi.	GV yêu cầu HS thảo luận nhóm. Sau đó GV tổ chức cho HS trình bày ý kiến và kết luận.
Chú ý	Giúp HS biết xây dựng công thức nghiệm thu gọn của phương trình bậc hai.	GV tổ chức cho HS xây dựng công thức nghiệm thu gọn.
Ví dụ 7	Giúp HS biết áp dụng công thức nghiệm thu gọn để giải phương trình bậc hai.	GV phân tích đề bài, phát vấn, gợi mở giúp HS thực hiện được các yêu cầu của Ví dụ 7.
Luyện tập 6	Củng cố kĩ năng giải phương trình bậc hai bằng công thức nghiệm thu gọn.	– HS tự thực hiện tại lớp. – GV gọi HS lên bảng trình bày. Sau đó GV chữa bài của HS và kết luận. *Gợi ý:* a) $3x^2+8x-3=0$ Ta có: $a=3,\ b'=4,\ c=-3$ và $\Delta'=4^2-3\cdot(-3)=25>0$. Áp dụng công thức nghiệm thu gọn, phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1=\frac{1}{3}, x_2=-3.$ b) $x^2+6\sqrt{2}x+2=0$ Ta có: $a=1,\ b'=3\sqrt{2},\ c=2$ và $\Delta'=\left(3\sqrt{2}\right)^2-1\cdot2=16>0$. Áp dụng công thức nghiệm thu gọn, phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1=-3\sqrt{2}+4,\ x_2=-3\sqrt{2}-4.$

Vận dụng	HS vận dụng kiến thức được học về giải phương trình bậc hai để giải quyết bài toán trong tình huống mở đầu.	HS tự làm tại lớp dưới sự hướng dẫn của GV. *Gợi ý:* Gọi x (m) là bề rộng của mặt đường. Điều kiện $0 < x < 8$. Chiều dài của bể bơi là: $28 - 2x$ (m). Chiều rộng của bể bơi là: $16 - 2x$ (m). Diện tích của bể bơi là: $(28 - 2x)(16 - 2x)$ (m^2). Do diện tích của bể bơi là 288 m^2 nên ta có phương trình sau: $(28 - 2x)(16 - 2x) = 288.$ $4x^2 - 88x + 160 = 0$ $x^2 - 22x + 40 = 0$ $x^2 - 2 \cdot x \cdot 11 + 121 = 81$ $(x - 11)^2 = 81$ $x - 11 = 9$ hoặc $x - 11 = -9$ Do đó, $x = 20$ (loại vì không thoả mãn điều kiện) hoặc $x = 2$ (thoả mãn điều kiện). Vậy bề rộng của mặt đường là 2 m.
Tổng kết	Dành cho dự phòng, tổng kết lại nội dung của tiết học, dặn dò công việc về nhà.	GV sử dụng tuỳ tình hình thực tế của lớp học.

TIẾT 3

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
4. TÌM NGHIỆM CỦA PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI BẰNG MÁY TÍNH CẦM TAY		
Ví dụ 8	Giúp HS biết sử dụng máy tính cầm tay để giải phương trình bậc hai.	GV hướng dẫn HS thực hiện. Lưu ý là với mỗi loại máy tính cầm tay thì phím bấm có thể khác nhau. GV hướng dẫn theo thực tế của lớp học.
Luyện tập 7	Củng cố kĩ năng giải phương trình bậc hai bằng máy tính cầm tay.	– HS tự thực hiện tại lớp. GV quan sát HS thực hiện và kiểm tra kết quả. *Gợi ý:* a) $5x^2 + 2\sqrt{10}x + 2 = 0$ Sử dụng máy tính cầm tay, phương trình có nghiệm kép: $x_1 = x_2 = \dfrac{-\sqrt{10}}{5}$.

		b) $3x^2-5x+7=0$ Sử dụng máy tính cầm tay, phương trình vô nghiệm. c) $4x^2-11x+1=0$ Sử dụng máy tính cầm tay, phương trình có hai nghiệm: $x_1=\frac{11-\sqrt{105}}{8}; x_2=\frac{11+\sqrt{105}}{8}.$
Tổng kết	Dành cho dự phòng, tổng kết lại nội dung của tiết học, dặn dò công việc về nhà.	GV sử dụng tuỳ tình hình thực tế của lớp học.

3.2. Một số lưu ý về bài tập

Bài tập 6.8 để củng cố kĩ năng chuyển một phương trình về dạng $ax^2+bx+c=0$ và xác định được các hệ số a, b, c.

Bài tập 6.9 để củng cố kĩ năng giải phương trình bằng cách đặt nhân tử chung đưa về dạng tích.

Bài tập 6.10 để củng cố kĩ năng xác định số nghiệm của phương trình bậc hai thông qua biệt thức đenta.

Bài tập 6.11 để củng cố kĩ năng giải phương trình bằng công thức nghiệm tổng quát.

Bài tập 6.12 để củng cố kĩ năng tìm nghiệm của phương trình bằng máy tính cầm tay.

Bài tập 6.13; 6.14 và 6.15 để rèn luyện kĩ năng mô hình hoá toán học qua bài toán thực tế liên quan đến giải phương trình bậc hai.

4 TRẢ LỜI / HƯỚNG DẪN / GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

6.8. a) $3x^2+2x-1=x^2-x$

$(3x^2-x^2)+(2x+x)-1=0$

$2x^2+3x-1=0$

Phương trình $2x^2+3x-1=0$ có các hệ số $a=2, b=3, c=-1$.

b) $(2x+1)^2=x^2+1$

$4x^2+4x+1=x^2+1$

$(4x^2-x^2)+4x+(1-1)=0$

$3x^2+4x=0$

Phương trình $3x^2+4x=0$ có các hệ số $a=3, b=4, c=0$.

6.9. a) $2x^2+\frac{1}{3}x=0$

$x\left(2x+\frac{1}{3}\right)=0$

$x=0$ hoặc $x=-\frac{1}{6}$.

Vậy phương trình có hai nghiệm: $x_1=0, x_2=-\frac{1}{6}$.

b) $(3x+2)^2=5$

TH1: $3x+2=\sqrt{5}$ TH2: $3x+2=-\sqrt{5}$

$x=\frac{\sqrt{5}-2}{3}$ $x=\frac{-\sqrt{5}-2}{3}$

Vậy phương trình có hai nghiệm: $x_1=\frac{\sqrt{5}-2}{3}, x_2=\frac{-\sqrt{5}-2}{3}$.

6.10. a) $11x^2+13x-1=0$

Ta có: $a=11$, $b=13$, $c=-1$ và $\Delta=13^2-4\cdot11\cdot(-1)=213>0$. Do đó, phương trình có hai nghiệm phân biệt.

b) $9x^2+42x+49=0$

Ta có: $a=9$, $b=42$, $c=49$ và $\Delta=42^2-4\cdot9\cdot49=0$. Do đó, phương trình có nghiệm kép.

c) $x^2-2x+3=0$

Ta có: $a=1$, $b=-2$, $c=3$ và $\Delta=(-2)^2-4\cdot1\cdot3=-8<0$. Do đó, phương trình vô nghiệm.

6.11. a) $x^2-2\sqrt{5}x+2=0$

Ta có: $\Delta=(-2\sqrt{5})^2-4\cdot1\cdot2=12>0$. Áp dụng công thức nghiệm, phương trình có hai nghiệm phân biệt:

$$x_1=\sqrt{5}+\sqrt{3}, x_2=\sqrt{5}-\sqrt{3}.$$

b) $4x^2+28x+49=0$

Ta có: $\Delta=28^2-4\cdot4\cdot49=0$. Áp dụng công thức nghiệm, phương trình có nghiệm kép:

$$x_1=x_2=\frac{-7}{2}.$$

c) $3x^2-3\sqrt{2}x+1=0$

Ta có: $\Delta=\left(-3\sqrt{2}\right)^2-4.3.1=6>0$. Áp dụng công thức nghiệm, phương trình có hai nghiệm phân biệt:

$$x_1=\frac{3\sqrt{2}+\sqrt{6}}{6}, x_2=\frac{3\sqrt{2}-\sqrt{6}}{6}.$$

6.12. a) $0,1x^2+2,5x-0,2=0$

Sử dụng máy tính cầm tay, phương trình có hai nghiệm phân biệt:

$$x_1=\frac{-25+\sqrt{633}}{2},\ x_2=\frac{-25-\sqrt{633}}{2}.$$

b) $0,01x^2-0,05x+0,0625=0$

Sử dụng máy tính cầm tay, phương trình có nghiệm kép: $x_1=x_2=\frac{5}{2}$.

c) $1,2x^2+0,75x+2,5=0$

Sử dụng máy tính cầm tay, phương trình vô nghiệm.

6.13. Khi vật rơi trở lại mặt đất thì $h=0$, do đó ta có phương trình:

$$19,6t-4,9t^2=0$$

$$t(19,6-4,9t)=0$$

$$t=0 \text{ hoặc } t=4$$

Giá trị $t=0$ ứng với thời điểm phóng vật, do đó $t=4$.

Vậy sau 4 giây kể từ khi phóng thì vật sẽ rơi trở lại mặt đất.

6.14. Gọi chiều dài của màn hình ti vi truyền thống là: x (in) $(x>0)$.

Khi đó chiều rộng của màn hình ti vi truyền thống là: $\frac{3x}{4}$ (in).

Vì độ dài đường chéo của màn hình ti vi truyền thống là 37 in nên ta có phương trình sau:

$$x^2+\left(\frac{3x}{4}\right)^2=37^2.$$

Giải phương trình này ta được $x=29,6$ in.

Diện tích của màn hình ti vi truyền thống 37 in là:

$$\frac{3x^2}{4}=\frac{3\cdot 29,6^2}{4}=657,12\left(inch^2\right)$$

Gọi chiều dài của màn hình ti vi LCD là: y (in) $(y>0)$.

Khi đó chiều rộng của màn hình ti vi LCD là: $\frac{9y}{16}$ (in).

Vì độ dài đường chéo của màn hình ti vi LCD là 37 in nên ta có phương trình sau:

$$y^2+\left(\frac{9y}{16}\right)^2=37^2$$

Giải phương trình trên ta được $y\approx 32,25$ in.

Diện tích của màn hình ti vi LCD 37 in là:

$$\frac{9y^2}{16} \approx \frac{9 \cdot 32{,}25^2}{16} = 585{,}04\left(inch^2\right)$$

Vậy diện tích của màn hình ti vi truyền thống lớn hơn diện tích của màn hình ti vi LCD.

6.15. Gọi chiều rộng của mảnh vườn hình chữ nhật là x (m). Điều kiện $x > 0$.

Khi đó, chiều dài của mảnh vườn hình chữ nhật là $x + 6$ (m).

Diện tích của mảnh vườn hình chữ nhật là $x(x+6)$ (m^2).

Do diện tích của mảnh vườn là 280 m^2 nên ta có phương trình:

$$x(x+6) = 280 \text{ hay } x^2 + 6x - 280 = 0.$$

Phương trình có hai nghiệm phân biệt là:

$$x_1 = -20 \text{ (loại)}, \ x_2 = 14 \text{ (thoả mãn điều kiện).}$$

Do đó chiều rộng của mảnh vườn hình chữ nhật là 14 m.

Chiều dài của mảnh vườn hình chữ nhật là 20 m.

LUYỆN TẬP CHUNG (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

– Củng cố, rèn luyện kĩ năng: Vẽ đồ thị hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$; tìm toạ độ của điểm thuộc đồ thị hàm số khi cho trước hoành độ hoặc tung độ của nó.

– Củng cố, rèn luyện kĩ năng giải phương trình bậc hai (bằng công thức nghiệm, công thức nghiệm thu gọn, bằng máy tính cầm tay); kĩ năng vận dụng cách giải phương trình bậc hai vào giải quyết các bài toán thực tế liên quan nhằm phát triển năng lực mô hình hoá toán học.

2 GỢI Ý TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Phân bổ thời gian: 2 tiết.

– Tiết 1: Nếu có điều kiện, GV có thể chuẩn bị slides tóm tắt kiến thức về tính chất và đồ thị hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$, kiến thức về công thức nghiệm của phương trình bậc hai. Sau đó GV tổ chức cho HS giải các ví dụ 1, 2 và làm các bài tập 6.16 và 6.17.

– Tiết 2: GV tổ chức cho HS làm các bài 6.18 đến 6.22.

3 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

6.16. a) Parabol đi qua điểm $A\left(2;4\sqrt{3}\right)$ nên ta có $4\sqrt{3}=a\cdot 2^2$, suy ra $a=\sqrt{3}$.

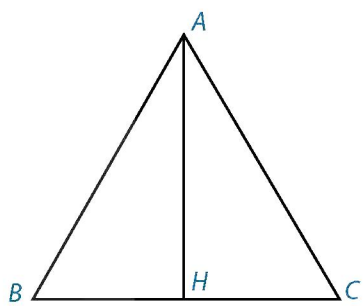
b) Tung độ của điểm thuộc parabol có hoành độ $x=-1$ là $y=\sqrt{3}\cdot\left(-1\right)^2=\sqrt{3}$.

c) Toạ độ của điểm thuộc parabol có tung độ $y=5\sqrt{3}$ thoả mãn $5\sqrt{3}=\sqrt{3}x^2$, suy ra $x^2=5$ hay $x=\sqrt{5}$ hoặc $x=-\sqrt{5}$. Vậy hai điểm cần tìm là $\left(\sqrt{5};5\sqrt{3}\right),\left(-\sqrt{5};5\sqrt{3}\right)$.

6.17. a) Với $m=2$ kg và $v=6$ m/s, ta có: $E=\frac{1}{2}\cdot 2\cdot 6^2=36$ (J). Vậy động năng của quả bóng là 36 J.

b) Với $m=1{,}5$ kg và $E=48$ J, ta có: $48=\frac{1}{2}\cdot 1{,}5\cdot v^2$, suy ra $v^2=64$ hay $v=8$ (do $v>0$). Vậy vận tốc bay của quả bóng là 8 m/s.

6.18. a) Gọi A, B, C lần lượt là ba đỉnh của đáy hình chóp tam giác đều. Khi đó, $AB=BC=CA=a$.



Từ A kẻ đường cao AH với H nằm trên BC.

Xét tam giác AHC vuông tại H có: $AH=AC\cdot\sin\widehat{ACH}$.

Do tam giác ABC đều nên $\widehat{ACH}=60^\circ$, suy ra

$AH=a\cdot\sin 60^\circ=\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Từ đó, ta có diện tích đáy S của hình chóp là:

$$S=\frac{1}{2}AH\cdot BC=\frac{1}{2}\cdot\frac{a\sqrt{3}}{2}\cdot a=\frac{a^2\sqrt{3}}{4}\ (\text{cm}^2).$$

b) Ta có thể tích của hình chóp là $V=\frac{1}{3}\cdot S\cdot h=\frac{1}{3}\cdot\frac{a^2\sqrt{3}}{4}\cdot 10=\frac{5a^2\sqrt{3}}{6}\ (\text{cm}^3)$.

Khi $a=4$ cm thì thể tích $V=\frac{5a^2\sqrt{3}}{6}=\frac{5\cdot 4^2\cdot\sqrt{3}}{6}=\frac{40\sqrt{3}}{3}\ (\text{cm}^3)$.

c) Đặt a' là độ dài cạnh đáy sau khi thay đổi. Khi đó $a'=\frac{a}{2}$.

Gọi V' là thể tích của hình chóp tương ứng với độ dài cạnh đáy a'.

Từ câu b, ta có:

$$V'=\frac{5a'^2\sqrt{3}}{6}=\frac{5\cdot\left(\frac{a}{2}\right)^2\cdot\sqrt{3}}{6}=\frac{5\cdot\frac{a^2}{4}\cdot\sqrt{3}}{6}=\frac{1}{4}.\frac{5a^2\sqrt{3}}{6}=\frac{1}{4}V.$$

Vậy nếu độ dài cạnh đáy giảm đi hai lần thì thể tích hình chóp mới sẽ bằng $\frac{1}{4}$ lần thể tích hình chóp cũ hay nói cách khác thể tích hình chóp giảm đi bốn lần.

6.19. a) $x^2 - 2\sqrt{5}x + 1 = 0$

Ta có: $a = 1, b' = -\sqrt{5}, c = 1$ và $\Delta' = \left(-\sqrt{5}\right)^2 - 1 \cdot 1 = 4 > 0$. Áp dụng công thức nghiệm thu gọn, phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = \sqrt{5} + 2, x_2 = \sqrt{5} - 2$.

b) $3x^2 - 9x + 3 = 0$

Ta có: $a = 3$, $b = -9$, $c = 3$ và $\Delta = (-9)^2 - 4 \cdot 3 \cdot 3 = 45 > 0$. Áp dụng công thức nghiệm, phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = \dfrac{3 + \sqrt{5}}{2}$, $x_2 = \dfrac{3 - \sqrt{5}}{2}$.

c) $11x^2 - 13x + 5 = 0$

Ta có: $a = 11, b = -13, c = 5$ và $\Delta = \left(-13\right)^2 - 4 \cdot 11 \cdot 5 = -51 < 0$. Do đó, phương trình vô nghiệm.

d) $2x^2 + 2\sqrt{6}x + 3 = 0$

Ta có: $a = 2, b' = \sqrt{6}, c = 3$ và $\Delta' = \left(\sqrt{6}\right)^2 - 2 \cdot 3 = 0$. Áp dụng công thức nghiệm thu gọn, phương trình có nghiệm kép: $x_1 = x_2 = -\dfrac{\sqrt{6}}{2}$.

6.20. a) $\sqrt{2}x^2 - \sqrt{5}x - 1 = 0$. Sử dụng máy tính cầm tay, phương trình có hai nghiệm $x_1 \approx 1{,}94$; $x_2 \approx -0{,}36$.

b) $x^2 - \left(\sqrt{3} - 1\right)x - \sqrt{7} = 0$. Sử dụng máy tính cầm tay, phương trình có hai nghiệm $x_1 \approx 2{,}03$; $x_2 \approx -1{,}3$.

6.21. Gọi độ dài cạnh của tấm tôn hình vuông ban đầu là x (cm). Điều kiện $x > 16$.

Giả sử độ dài cạnh bên của chiếc thùng có dạng hình hộp chữ nhật là 8 cm thì độ dài hai cạnh đáy của chiếc thùng có dạng hình hộp chữ nhật đều là $x - 16$ (cm).

Do đó, thể tích của chiếc thùng có dạng hình hộp chữ nhật là $8(x - 16)^2$ (cm^3).

Do thể tích của hộp là 200 cm^3 nên ta có phương trình:

$8(x - 16)^2 = 200$

$(x - 16)^2 = 25$

$x - 16 = 5$ hoặc $x - 16 = -5$

$x = 21$ hoặc $x = 11$

Vì $x > 16$ nên $x = 21$.

Vậy độ dài cạnh của tấm tôn hình vuông ban đầu là 21 cm.

6.22. Đổi 3 triệu đồng = 3 000 nghìn đồng.

Để doanh thu của cửa hàng đạt 3 triệu đồng thì:

$$x\left(220 - 4x\right) = 3\,000$$

$$4x^2 - 220x + 3\,000 = 0$$

$$x = 30 \text{ hoặc } x = 25$$

Vì $30 \le x \le 50$ nên $x = 30$.

Vậy muốn doanh thu trong ngày của cửa hàng đạt 3 triệu đồng thì giá bán của mỗi bát phở là: 30 000 đồng.

BÀI 20. ĐỊNH LÍ VIÈTE VÀ ỨNG DỤNG (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Giải thích định lí Viète.

– Vận dụng định lí Viète để tính nhẩm nghiệm của phương trình bậc hai, tìm hai số khi biết tổng và tích của chúng.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Rèn luyện năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học.

– Bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho HS.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– *Đối với GV*: Tìm hiểu về một số mô hình thực tế liên quan đến tổng và tích các nghiệm của phương trình bậc hai.

– *Đối với HS*: Chuẩn bị đầy đủ đồ dùng học tập, máy tính cầm tay.

2.2. Những điểm cần lưu ý

– Kĩ năng cơ bản, quan trọng của bài học là áp dụng định lí Viète để tính tổng và tích các nghiệm mà không cần giải phương trình bậc hai, cũng như áp dụng định lí Viète để nhẩm nghiệm. Vì mọi đa thức đối xứng hai biến $P(x_1, x_2)$ đều biểu thị được qua hai biểu thức đối xứng cơ bản là $x_1 + x_2$ và $x_1 x_2$, nên nhờ định lí Viète, ta có thể tính được giá trị của $P(x_1, x_2)$ nếu như x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình bậc hai cho trước, mà không cần tính x_1, x_2 cụ thể.

– Ngoài ra, kĩ năng tìm hai số khi biết tổng S và tích P của chúng cũng cần được rèn luyện cho HS. Chú ý rằng điều kiện để hai số đó tồn tại (tức là, phương trình bậc hai $x^2 - Sx + P = 0$ có nghiệm) là $S^2 \geq 4P$.

– Cần lưu ý cho HS là trước khi sử dụng định lí Viète, cần kiểm tra điều kiện có nghiệm của phương trình (biệt thức Δ không âm), nếu không thì có thể mắc sai lầm.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Phân bổ thời gian: 2 tiết.

– Tiết 1: Mục 1. Định lí Viète;

Mục 2. Áp dụng định lí Viète để tính nhẩm nghiệm.

– Tiết 2: Mục 3. Tìm hai số khi biết tổng và tích của chúng;

GV lựa chọn cho HS chữa một số bài tập cuối bài học tuỳ theo dụng ý sư phạm.

3.1. Thực hiện các cấu phần của bài học

TIẾT 1

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	Giúp HS có hứng thú và gợi động cơ với nội dung bài học.	GV nêu tình huống mở đầu bài học, tạo hứng thú cho HS.
1. ĐỊNH LÍ VIÈTE		
Tìm tòi – Khám phá *Khám phá định lí Viète*	HĐ1 và HĐ2 giúp HS tính được biểu thức tổng và tích hai nghiệm của phương trình bậc hai. Từ đó suy ra định lí Viète.	– HS có thể làm việc cá nhân hoặc theo nhóm. – GV tổ chức cho HS trình bày các yêu cầu trong từng HĐ. Sau đó GV kết luận và trình chiếu hoặc viết bảng nội dung trong Khung kiến thức.
Ví dụ 1	Giúp HS biết áp dụng định lí Viète tính tổng và tích các nghiệm của phương trình bậc hai.	GV phân tích đề bài, phát vấn, gợi mở giúp HS thực hiện được các yêu cầu của Ví dụ 1.
Luyện tập 1	Củng cố kĩ năng áp dụng định lí Viète để tính tổng và tích các nghiệm của phương trình bậc hai.	– HS tự thực hiện tại lớp. – GV gọi HS lên bảng trình bày. Sau đó GV chữa bài của HS và kết luận. *Gợi ý:* a) Ta có: $\Delta = (-7)^2 - 4\cdot 2\cdot 3 = 25 > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2. Theo định lí Viète, ta có: $x_1 + x_2 = \frac{7}{2}; x_1x_2 = \frac{3}{2}.$ b) Ta có: $\Delta = (-20)^2 - 4\cdot 25\cdot 4 = 0$ nên phương trình có hai nghiệm trùng nhau x_1, x_2. Theo định lí Viète, ta có: $x_1 + x_2 = \frac{20}{25} = \frac{4}{5}; x_1x_2 = \frac{4}{25}.$ c) Ta có: $\Delta = 0 - 4\cdot 2\sqrt{2}\cdot(-4) = 32\sqrt{2} > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2. Theo định lí Viète, ta có: $x_1 + x_2 = 0$; $x_1x_2 = -\sqrt{2}$.

Tranh luận	Phát triển kĩ năng giao tiếp toán học và năng lực giải quyết vấn đề qua việc trả lời câu hỏi của bạn Tròn.	GV yêu cầu HS thảo luận nhóm. Sau đó GV tổ chức cho HS trình bày ý kiến và kết luận.
2. ÁP DỤNG ĐỊNH LÍ VIÈTE ĐỂ TÍNH NHẨM NGHIỆM		
Tìm tòi – Khám phá *Giải phương trình bậc hai khi biết một nghiệm của nó*	HĐ3 và HĐ4 giúp HS biết chứng minh một giá trị của x là nghiệm của phương trình. Sau đó dùng định lí Viète để tìm nghiệm còn lại.	– HS có thể làm việc cá nhân hoặc theo nhóm. – GV tổ chức cho HS trình bày các yêu cầu trong từng HĐ. Sau đó GV kết luận và trình chiếu hoặc viết bảng nội dung trong Khung kiến thức.
Ví dụ 2	Giúp HS biết giải phương trình bậc hai bằng cách nhận xét các hệ số a, b, c.	GV phân tích đề bài, phát vấn, gợi mở giúp HS thực hiện được các yêu cầu của Ví dụ 2.
Ví dụ 3	Giúp HS biết áp dụng định lí Viète tìm nghiệm còn lại của phương trình bậc hai khi cho trước một nghiệm	GV phân tích đề bài, phát vấn, gợi mở giúp HS thực hiện được các yêu cầu của Ví dụ 3.
Luyện tập 2	Củng cố kĩ năng tính nhẩm nghiệm của phương trình bậc hai.	– HS tự thực hiện tại lớp. – GV gọi HS lên bảng trình bày. Sau đó GV chữa bài của HS và kết luận. *Gợi ý:* a) Ta có: $a+b+c=3+(-11)+8=0$ nên phương trình có hai nghiệm là $x_1=1, x_2=\frac{8}{3}$. b) Ta có: $a-b+c=4-15+11=0$ nên phương trình có hai nghiệm là $x_1=-1, x_2=-\frac{11}{4}$. c) Gọi x_1, x_2 lần lượt là hai nghiệm của phương trình $x^2+2\sqrt{2}x+2=0$. Theo định lí Viète, ta có: $x_1+x_2=-2\sqrt{2}$. Phương trình có một nghiệm $x_1=-\sqrt{2}$, do đó $x_2=-2\sqrt{2}-x_1=-2\sqrt{2}-(-\sqrt{2})=-\sqrt{2}$. Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm là: $x_1=x_2=-\sqrt{2}$.

 **Thử thách nhỏ**	Phát triển kĩ năng giao tiếp toán học và năng lực giải quyết vấn đề qua việc trả lời câu hỏi và giải thích câu trả lời.	GV yêu cầu HS thảo luận nhóm. Sau đó GV tổ chức cho HS trình bày ý kiến và kết luận.
Tổng kết	Dành cho dự phòng, tổng kết lại nội dung của tiết học, dặn dò công việc về nhà.	GV sử dụng tuỳ tình hình thực tế của lớp học.

TIẾT 2

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
3. TÌM HAI SỐ KHI BIẾT TỔNG VÀ TÍCH CỦA CHÚNG		
 **Tìm tòi – Khám phá** *Thiết lập phương trình bậc hai để tìm hai số khi biết tổng và tích của chúng*	HĐ5 giúp HS biết lập phương trình bậc hai khi biết tổng S và tích P các nghiệm của nó.	– HS có thể làm việc cá nhân hoặc theo nhóm. – GV tổ chức cho HS trình bày các yêu cầu trong từng HĐ. Sau đó GV kết luận và trình chiếu hoặc viết bảng nội dung trong Khung kiến thức.
Ví dụ 4	Giúp HS biết lập phương trình bậc hai từ tổng và tích của hai số. Sau đó giải phương trình lập được để tìm hai số đó.	GV phân tích đề bài, phát vấn, gợi mở giúp HS thực hiện được các yêu cầu của Ví dụ 4.
Luyện tập 3	Củng cố kĩ năng tìm hai số khi biết tổng và tích của chúng.	– HS tự thực hiện tại lớp. – GV gọi HS lên bảng trình bày. Sau đó GV chữa bài của HS và kết luận. *Gợi ý:* Hai số cần tìm là nghiệm của phương trình $x^2+11x+28=0$. Ta có: $\Delta=11^2-4\cdot28\cdot1=9;\sqrt{\Delta}=3$. Suy ra phương trình có hai nghiệm: $x_1=\frac{-11-3}{2}=-7;\ x_2=\frac{-11+3}{2}=-4$. Vậy hai số cần tìm là -7 và -4.

Vận dụng	HS biết vận dụng kiến thức được học để giải quyết vấn đề thực tế đặt ra ở tình huống mở đầu.	GV yêu cầu HS thảo luận nhóm. Sau đó GV tổ chức cho HS trình bày ý kiến và kết luận. *Gợi ý:* Số đo chiều rộng và chiều dài của mảnh vườn là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 20x + 96 = 0$. Ta có: $\Delta = (-20)^2 - 4 \cdot 96 = 16$; $\sqrt{\Delta} = 4$ nên áp dụng công thức nghiệm của phương trình bậc hai ta tìm được hai nghiệm: $x_1 = \frac{20-4}{2} = 8$; $x_2 = \frac{20+4}{2} = 12$. Vậy chiều rộng và chiều dài của mảnh vườn lần lượt là 8 m và 12 m.
Chữa bài tập	Giúp HS củng cố kĩ năng phân tích một đa thức bậc hai thành nhân tử khi biết hai nghiệm của nó	GV hướng dẫn HS làm bài tập 6.26.
Tổng kết	Dành cho dự phòng, tổng kết lại nội dung của tiết học, dặn dò công việc về nhà.	GV sử dụng tuỳ tình hình thực tế của lớp học.

3.2. Một số lưu ý về bài tập

Bài tập 6.23 để củng cố kĩ năng tính tổng và tích các nghiệm (nếu có) của phương trình bậc hai bằng định lí Viète.

Bài tập 6.24 để củng cố kĩ năng nhẩm nghiệm của phương trình bậc hai.

Bài tập 6.25 để củng cố kĩ năng tìm hai số khi biết tổng và tích của chúng.

Bài tập 6.26 để giới thiệu cách phân tích đa thức bậc hai thành nhân tử khi biết hai nghiệm của đa thức đó.

Bài tập 6.27 để rèn luyện kĩ năng mô hình hoá toán học qua bài toán thực tế liên quan đến tìm hai số khi biết tổng và tích của chúng.

4 TRẢ LỜI/HƯỚNG DẪN/GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

6.23. a) Ta có: $\Delta = (-12)^2 - 4 \cdot 8 \cdot 1 = 112 > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2.

Theo định lí Viète, ta có:

$$x_1 + x_2 = 12;\ x_1 x_2 = 8.$$

b) Ta có: $\Delta = 11^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-5) = 161 > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2.

Theo định lí Viète, ta có:

$$x_1 + x_2 = -\frac{11}{2}; x_1 x_2 = -\frac{5}{2}.$$

c) Ta có: $\Delta = 0^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-10) = 120 > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2.

Theo định lí Viète, ta có:

$$x_1 + x_2 = 0; x_1 x_2 = -\frac{10}{3}.$$

d) Ta có: $\Delta = 1^2 - 4 \cdot 3 \cdot 1 = -11 < 0$ nên phương trình vô nghiệm.

6.24. a) Ta có: $a + b + c = 2 - 9 + 7 = 0$ nên phương trình có hai nghiệm $x_1 = 1; x_2 = \frac{7}{2}$.

b) Ta có: $a - b + c = 3 - 11 + 8 = 0$ nên phương trình có hai nghiệm $x_1 = -1; x_2 = -\frac{8}{3}$.

c) Ta có: $7 \cdot 2^2 - 15 \cdot 2 + 2 = 0$ nên phương trình có hai nghiệm $x_1 = 2; x_2 = \frac{1}{7}$.

6.25. a) Hai số cần tìm là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 20x + 99 = 0$.

Ta có: $\Delta = (-20)^2 - 4 \cdot 99 \cdot 1 = 4; \sqrt{\Delta} = 2$.

Suy ra phương trình có hai nghiệm $x_1 = \frac{20 - 2}{2} = 9; x_2 = \frac{20 + 2}{2} = 11$.

Vậy $x_1 = 9, x_2 = 11$.

b) Hai số cần tìm là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 2x + 15 = 0$.

Ta có: $\Delta = (-2)^2 - 4 \cdot 15 \cdot 1 = -56 < 0$.

Suy ra phương trình đã cho vô nghiệm.

Vậy không tồn tại số u, v thoả mãn điều kiện.

6.26. Với x_1 và x_2 là hai nghiệm của phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$, theo định lí Viète ta có $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}; x_1 x_2 = \frac{c}{a}$ hay $b = -a(x_1 + x_2); c = a x_1 x_2$.

Khi đó ta có:

$$ax^2 + bx + c = ax^2 - a(x_1 + x_2)x + a x_1 x_2 = a(x^2 - x_1 x - x_2 x + x_1 x_2) = a(x - x_1)(x - x_2).$$

Áp dụng:

a) Do phương trình $x^2 + 11x + 18 = 0$ có hai nghiệm $x_1 = -2, x_2 = -9$ nên

$$x^2 + 11x + 18 = (x + 2)(x + 9).$$

b) Do phương trình $3x^2 + 5x - 2 = 0$ có hai nghiệm $x_1 = \frac{1}{3}, x_2 = -2$ nên

$$3x^2 + 5x - 2 = 3(x + 2)\left(x - \frac{1}{3}\right).$$

6.27. Số đo chiều rộng và chiều dài của bể bơi là hai nghiệm của phương trình bậc hai $x^2 - 37x + 300 = 0$.

Ta có: $\Delta = (-37)^2 - 4 \cdot 300 = 169$; $\sqrt{\Delta} = 13$.

Suy ra phương trình có hai nghiệm $x_1 = \dfrac{37-13}{2} = 12$; $x_2 = \dfrac{37+13}{2} = 25$.

Vậy chiều rộng và chiều dài của bể bơi lần lượt là 12 m và 25 m.

BÀI 21. GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

Giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình bậc hai một ẩn.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Rèn luyện năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học.

– Bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho HS.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– *Đối với GV*: Tìm hiểu về một số mô hình thực tế liên quan đến phương trình bậc hai.

– *Đối với HS*: Chuẩn bị đầy đủ đồ dùng học tập, máy tính cầm tay.

2.2. Những điểm cần lưu ý

Kĩ năng cơ bản, quan trọng của bài học này là biết phân tích bài toán thực tế để lập phương trình bậc hai một ẩn (hoặc chuyển phương trình đó về phương trình bậc hai). Sau đó giải phương trình bậc hai đó để trả lời câu hỏi của bài toán.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Phân bổ thời gian: 2 tiết.

– Tiết 1: Giải bài toán bằng cách lập phương trình.

– Tiết 2: Chữa bài tập cuối bài học.

3.1. Thực hiện các cấu phần của bài học

TIẾT 1

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	Giúp HS có hứng thú và gợi động cơ với nội dung bài học.	GV nêu tình huống để HS làm quen.
 **Tìm tòi – Khám phá** *Giải bài toán bằng cách lập phương trình*	HĐ1 và HĐ2 nhằm giúp HS biết gọi ẩn số và biểu diễn các đại lượng chưa biết theo ẩn và các đại lượng đã biết.	– HS có thể làm việc cá nhân hoặc theo nhóm. – GV tổ chức cho HS trình bày theo các yêu cầu trong từng HĐ. Sau đó GV kết luận.
	HĐ3 giúp HS biết lập phương trình biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng lập được từ HĐ1 và HĐ2.	– HS có thể làm việc cá nhân hoặc theo nhóm. – GV tổ chức cho HS trình bày theo các yêu cầu của HĐ. Sau đó GV kết luận.
Nhận xét	Tổng kết các bước giải một bài toán bằng cách lập phương trình.	GV trình chiếu hoặc viết bảng nội dung trong Nhận xét.
Ví dụ 1	Giúp HS biết cách giải bài toán thực tế liên quan đến diện tích hình chữ nhật bằng cách lập phương trình. Sau đó biến đổi phương trình về phương trình bậc hai để giải.	GV phân tích đề bài, phát vấn, gợi mở giúp HS thực hiện được các yêu cầu của Ví dụ 1.
Ví dụ 2	Giúp HS biết cách giải bài toán chuyển động bằng cách lập phương trình. Sau đó biến đổi phương trình về phương trình bậc hai để giải.	GV phân tích đề bài, phát vấn, gợi mở giúp HS thực hiện được các yêu cầu của Ví dụ 2.
Luyện tập	Củng cố kĩ năng giải bài toán bằng cách lập phương trình.	– HS tự thực hiện tại lớp. – GV gọi HS lên bảng trình bày. Sau đó GV chữa bài của HS và kết luận.

		Gợi ý: Gọi số lượng xe tải của đội xe là x (chiếc). Trong khi làm việc, hai xe phải chuyển đi nơi khác nên phải có điều kiện $x \in \mathbb{N}, x > 2$. Theo dự tính, số lượng hàng mỗi xe cần chở là $\frac{120}{x}$ (tấn hàng). Theo đề bài, ta có phương trình: $\frac{120}{x} + 3 = \frac{120}{x-2}$, hay $\frac{120}{x-2} - \frac{120}{x} = 3$. Để giải phương trình này, ta quy đồng mẫu vế trái của phương trình: $\frac{120x - 120(x-2)}{x(x-2)} = 3$. Nhân cả hai vế của phương trình với $x(x-2)$ để khử mẫu, ta được phương trình bậc hai: $120x - 120(x-2) = 3x(x-2)$, hay $40x - 40(x-2) = x(x-2)$, hay $x^2 - 2x - 80 = 0$. Giải phương trình này ta được $x = 10$ (thoả mãn điều kiện) và $x = -8$ (loại). Vậy đội xe có 10 chiếc xe tải.
Tổng kết	Dành cho dự phòng, tổng kết lại nội dung của tiết học, dặn dò công việc về nhà.	GV sử dụng tuỳ tình hình thực tế của lớp học.

TIẾT 2: CHỮA BÀI TẬP CUỐI BÀI HỌC

GV lựa chọn cho HS chữa một số bài tập cuối bài học tuỳ theo dụng ý sư phạm.

3.2. Một số lưu ý về bài tập

Bài tập 6.28 và 6.30 để củng cố kĩ năng giải các bài toán thực tế liên quan đến diện tích hình chữ nhật và thể tích của hình hộp chữ nhật.

Bài tập 6.31 và 6.32 để rèn luyện kĩ năng giải các bài toán liên quan đến chuyển động.

Bài tập 6.33 để rèn luyện kĩ năng giải bài toán liên quan đến năng suất lao động.

4 TRẢ LỜI/HƯỚNG DẪN/GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

6.28. Gọi x (m) là chiều rộng của mảnh đất. Điều kiện $0 < x \le \sqrt{360}$.

Khi đó, chiều dài của mảnh đất là $\frac{360}{x}$ (m).

Theo đề bài, ta có phương trình $360 = (x+3)\left(\frac{360}{x} - 4\right)$, hay $0 = -4x + \frac{1080}{x} - 12$.

Nhân cả hai vế của phương trình với x để khử mẫu, ta được phương trình bậc hai:

$$-4x^2 - 12x + 1080 = 0.$$

Giải phương trình này ta được $x = 15$ (thoả mãn điều kiện) hoặc $x = -18$ (loại).

Khi đó $\frac{360}{x} = \frac{360}{15} = 24$.

Vậy chiều rộng và chiều dài của mảnh đất lần lượt là 15 m và 24 m.

6.29. Gọi x (%) là tỉ lệ tăng dân số hằng năm của thành phố đó (x biểu diễn dưới dạng số thập phân). Điều kiện $x > 0$.

Sau một năm, số dân của thành phố đó là $1\,200\,000 \cdot (1 + x)$ người.

Sau hai năm, số dân của thành phố đó là $1\,200\,000 \cdot (1 + x)^2$ người.

Theo đề bài, ta có phương trình:

$1\,200\,000 \cdot (1 + x)^2 = 1\,452\,000$, hay $(x+1)^2 = 1{,}21$.

Giải phương trình này ta được $x = 0{,}1$ (thoả mãn điều kiện) hoặc $x = -2{,}1$ (loại).

Vậy trung bình mỗi năm dân số của thành phố đó tăng 0,1%.

Chú ý. Dân số của thành phố tăng thì ngoài phần tăng do sinh thêm, thì phần lớn là do người mới di cư đến (do điều kiện làm việc, học tập, sinh hoạt,...).

6.30. Gọi x (cm) là kích thước chênh lệch của các cạnh tương ứng của thanh sô cô la ban đầu và lúc sau. Điều kiện $0 < x < 7$.

Thể tích của thanh sô cô la ban đầu là $12 \cdot 7 \cdot 3 = 252$ (cm^3).

Thể tích của thanh sô cô la sau khi giá nguyên liệu ca cao tăng là $252 \cdot 90\% = 226{,}8$ (cm^3).

Theo đề bài, ta có phương trình:

$$(12 - x)(7 - x) \cdot 3 = 226{,}8 \text{ hay } x^2 - 19x + 8{,}4 = 0.$$

Giải phương trình này ta được $x \approx 18{,}55$ (loại) hoặc $x \approx 0{,}45$ (thoả mãn điều kiện).

Khi đó chiều dài của thanh sô cô la mới xấp xỉ $12 - 0{,}45 = 11{,}55$ (cm).

Chiều rộng của thanh sô cô la mới xấp xỉ $7 - 0{,}45 = 6{,}55$ (cm).

Vậy chiều dài và chiều rộng của thanh sô cô la mới lần lượt là 11,55 cm và 6,55 cm.

6.31. Gọi x (km/h) là vận tốc của máy bay. Điều kiện $x > 100$.

Đổi: 96 phút = 1,6 giờ.

Theo đề bài, ta có phương trình:

$$6 = \frac{1\,200}{x} + 1{,}6 + \frac{1\,200}{x+100}, \text{ hay } \frac{1\,200}{x} + \frac{1\,200}{x+100} = 4{,}4.$$

Quy đồng mẫu vế trái của phương trình ta được:

$$\frac{1\,200(x+100) + 1\,200x}{x(x+100)} = 4{,}4.$$

Nhân cả hai vế của phương trình với $x(x + 100)$ để khử mẫu, ta được phương trình bậc hai:

$$1\,200(x+100) + 1\,200x = 4{,}4x(x+100), \text{ hay } 4{,}4x^2 - 1\,960x - 120\,000 = 0.$$

Giải phương trình này ta được $x = 500$ (thoả mãn điều kiện) hoặc $x = \frac{600}{11}$ (loại).

Vậy vận tốc của máy bay là 500 km/h.

6.32. Gọi x (km/h) là vận tốc của ô tô khách. Điều kiện $x > 0$.

Vận tốc của ô tô con là $x + 20$ (km/h).

Do hai xe đến cùng một thời điểm nên ta có phương trình:

$$\frac{120}{x} = 0{,}5 + \frac{120}{x+20}, \text{ hay } \frac{120}{x} - \frac{120}{x+20} = 0{,}5.$$

Quy đồng mẫu vế trái của phương trình ta được:

$$\frac{120(x+20) - 120x}{x(x+20)} = 0{,}5.$$

Nhân cả hai vế của phương trình với $x(x + 20)$ để khử mẫu, ta được phương trình bậc hai:

$$120(x+20) - 120x = 0{,}5x(x+20), \text{ hay } 0{,}5x^2 + 10x - 2\,400 = 0.$$

Giải phương trình này ta được $x = 60$ (thoả mãn điều kiện) hoặc $x = -80$ (loại).

Khi đó vận tốc của ô tô con là 60 + 20 = 80 (km/h).

Vậy vận tốc của ô tô con và ô tô khách lần lượt là 80 km/h và 60 km/h.

6.33. Gọi x (chiếc) là số áo mà mỗi ngày xưởng đó phải may xong theo kế hoạch. Điều kiện $x \in \mathbb{N}^*$.

Theo đề bài, ta có phương trình biểu thị thời gian may áo:

$$\frac{1\,500}{x} = \frac{1\,320}{x+10} + 3, \text{ hay } \frac{1\,500}{x} - \frac{1\,320}{x+10} = 3.$$

Quy đồng mẫu vế trái của phương trình ta được:

$$\frac{1\,500(x+10) - 1\,320x}{x(x+10)} = 3.$$

Nhân cả hai vế phương trình với $x(x+10)$ để khử mẫu, ta được phương trình bậc hai:

$$1\,500(x+10)-1\,320x=3x(x+10),\text{ hay } 3x^2-150x-15\,000=0.$$

Giải phương trình này ta được $x = 100$ (thoả mãn điều kiện) hoặc $x = -50$ (loại).

Vậy mỗi ngày, theo kế hoạch xưởng phải may xong 100 chiếc áo.

LUYỆN TẬP CHUNG (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

– Củng cố, rèn luyện: kĩ năng áp dụng định lí Viète để tính nhẩm nghiệm; tìm hai số khi biết tổng và tích của hai số đó; tìm giá trị của các biểu thức đối xứng đơn giản chứa các nghiệm của phương trình bậc hai.

– Ngoài ra củng cố, rèn luyện kĩ năng giải bài toán bằng cách lập phương trình bậc hai.

2 GỢI Ý TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Phân bổ thời gian: 2 tiết

– Tiết 1: Nếu có điều kiện, GV có thể chuẩn bị slides tổng kết kiến thức về định lí Viète. Sau đó GV tổ chức cho HS làm Ví dụ 1 và các bài tập 6.34; 6.35 và 6.36.

– Tiết 2: GV tổ chức cho HS làm Ví dụ 2 và các bài tập 6.37, 6.38.

3 TRẢ LỜI/HƯỚNG DẪN/GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

6.34. a) Ta có: $\sqrt{2}\cdot 1^2-\left(\sqrt{2}+1\right)\cdot 1+1=0$. Do vậy phương trình có một nghiệm là $x_1 = 1$.

Giả sử x_2 là nghiệm thứ hai của phương trình. Theo định lí Viète, ta có: $x_1+x_2=\sqrt{2}+1$.

Suy ra $x_2=\sqrt{2}$.

Vậy phương trình có hai nghiệm $x_1=1$ và $x_2=\sqrt{2}$.

b) Ta có: $2\cdot(-1)^2+\left(\sqrt{3}-1\right)\cdot(-1)-3+\sqrt{3}=0$. Do vậy phương trình có một nghiệm là $x_1 = -1$.

Giả sử x_2 là nghiệm thứ hai của phương trình. Theo định lí Viète, ta có: $x_1+x_2=\dfrac{-\sqrt{3}+1}{2}$.

Suy ra $x_2=\dfrac{-\sqrt{3}+3}{2}$.

Vậy phương trình có hai nghiệm $x_1=-1$ và $x_2=\dfrac{-\sqrt{3}+3}{2}$.

6.35. Ta có: $\Delta = (-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3 = 13 > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2.

Theo định lí Viète, ta có:

$$x_1 + x_2 = 5;\ x_1 x_2 = 3.$$

a) $x_1^2 + x_2^2 = \left(x_1 + x_2\right)^2 - 2x_1 x_2 = 5^2 - 2 \cdot 3 = 19.$

b) $(x_1 - x_2)^2 = (x_1 + x_2)^2 - 4x_1 x_2 = 5^2 - 4 \cdot 3 = 13.$

6.36. a) Hai số cần tìm là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 15x + 56 = 0.$

Ta có: $\Delta = (-15)^2 - 4 \cdot 56 \cdot 1 = 1;\ \sqrt{\Delta} = 1.$

Suy ra phương trình có hai nghiệm $x_1 = \dfrac{15-1}{2} = 7;\ x_2 = \dfrac{15+1}{2} = 8.$

Vậy $(u;v) = (7;8)$ hoặc $(u;v) = (8;7).$

b) Ta có: $\left(u+v\right)^2 = u^2 + v^2 + 2uv = 125 + 44 = 169.$

Do đó $u + v = 13$ hoặc $u + v = -13.$

Nếu $u + v = 13$ thì hai số cần tìm là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 13x + 22 = 0.$

Ta có: $\Delta = (-13)^2 - 4 \cdot 22 \cdot 1 = 81;\ \sqrt{\Delta} = 9.$

Suy ra phương trình có hai nghiệm $x_1 = \dfrac{13-9}{2} = 2;\ x_2 = \dfrac{13+9}{2} = 11.$

Nếu $u + v = -13$ thì hai số cần tìm là hai nghiệm của phương trình $x^2 + 13x + 22 = 0.$

Ta lại có: $\Delta = 13^2 - 4 \cdot 22 \cdot 1 = 81;\ \sqrt{\Delta} = 9.$

Suy ra phương trình có hai nghiệm $x_1 = \dfrac{-13-9}{2} = -11;\ x_2 = \dfrac{-13+9}{2} = -2.$

Vậy $(u;v) \in \left\{(2;11), (11;2), (-2;-11), (-11;-2)\right\}.$

6.37. Gọi x (cm) là độ dài cạnh của hình vuông. Điều kiện $x > 0$.

Do tổng diện tích xung quanh và diện tích đáy là 800 cm^2 nên ta có phương trình:

$$4x \cdot 10 + 2x^2 = 800, \text{ hay } x^2 + 20x - 400 = 0.$$

Giải phương trình bậc hai trên ta được $x = -10 + 10\sqrt{5} \approx 12,4$ (thoả mãn điều kiện) hoặc $x = -10 - 10\sqrt{5} \approx -32,4$ (loại).

Vậy hình hộp chữ nhật có độ dài cạnh đáy là $-10 + 10\sqrt{5} \approx 12,4$ cm.

6.38. Đổi: 120 triệu đồng = 120 000 (nghìn đồng)

Theo đề bài, ta có phương trình:

$$x\left(100 - 0,02x\right) = 120\,000, \text{ hay } x^2 - 5\,000x + 6\,000\,000 = 0.$$

Giải phương trình bậc hai này ta được hai nghiệm: $x_1 = 3\,000; x_2 = 2\,000$ (đều thoả mãn điều kiện).

Với $x = 3000,$ ta có $p = 100 - 0,02 \cdot 3\,000 = 40.$

Với $x = 2000$, ta có $p = 100 - 0{,}02 \cdot 2\,000 = 60$.

Vậy để doanh thu là đúng 120 triệu đồng thì có hai phương án: bán được 3 000 chiếc áo phông với giá 40 nghìn đồng/chiếc; hoặc bán được 2 000 chiếc áo phông với giá 60 nghìn đồng/chiếc.

ÔN TẬP CHƯƠNG VI (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

Hệ thống được các kiến thức đã học trong chương và cung cấp một số bài tập có nội dung tổng hợp, liên kết các kiến thức, kĩ năng đã học trong chương.

2 GỢI Ý TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Phân bổ thời gian: 2 tiết

– Tiết 1: Nếu có điều kiện, GV có thể chuẩn bị slides hệ thống hoá kiến thức của cả chương. Sau đó GV tổ chức cho HS làm phần Trắc nghiệm và các bài tập 6.45; 6.46 và 6.47.

– Tiết 2: GV tổ chức cho HS làm các bài tập từ 6.48 đến 6.52.

3 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

A. TRẮC NGHIỆM

6.39. D **6.40.** D **6.41.** B **6.42.** C **6.43.** A **6.44.** B

B. TỰ LUẬN

6.45.

+ Vẽ đồ thị của hàm số $y = \frac{5}{2}x^2$.

Lập bảng một số giá trị tương ứng giữa x và y:

x	-2	-1	0	1	2
y	10	$\frac{5}{2}$	0	$\frac{5}{2}$	10

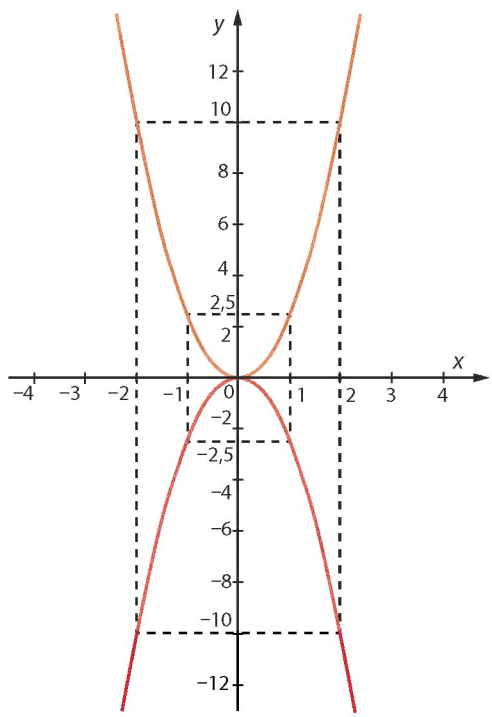
Biểu diễn các điểm $(-2;10), \left(-1;\frac{5}{2}\right), (0;0), \left(1;\frac{5}{2}\right), (2;10)$ trên mặt phẳng toạ độ Oxy và nối chúng lại ta được đồ thị của hàm số $y = \frac{5}{2}x^2$.

+ Vẽ đồ thị hàm số số $y=-\frac{5}{2}x^2$.

Lập bảng một số giá trị tương ứng giữa x và y:

x	-2	-1	0	1	2
y	-10	$-\frac{5}{2}$	0	$-\frac{5}{2}$	-10

Biểu diễn các điểm $(-2;-10),\left(-1;-\frac{5}{2}\right),(0;0),\left(1;-\frac{5}{2}\right),(2;-10)$ trên mặt phẳng toạ độ Oxy và nối chúng lại ta được đồ thị của hàm số $y=-\frac{5}{2}x^2$.

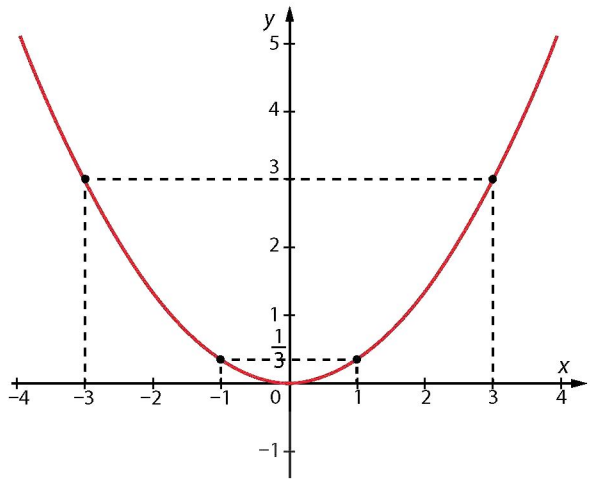


6.46. Thay $x = 3$ và $y = 3$ vào phương trình $y=ax^2$ ta có: $3 = a \cdot 3^2$, suy ra $a=\frac{1}{3}$.

Lập bảng một số giá trị tương ứng giữa x và $y=\frac{1}{3}x^2$.

x	-3	-1	0	1	3
y	3	$\frac{1}{3}$	0	$\frac{1}{3}$	3

Đồ thị của hàm số $y=\frac{1}{3}x^2$ như sau:



6.47. a) Ta có $a = 5$, $b' = -3\sqrt{5}$, $c = 2$ và $\Delta' = \left(-3\sqrt{5}\right)^2 - 5\cdot 2 = 35 > 0$. Do đó, phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = \frac{3\sqrt{5}+\sqrt{35}}{5}$; $x_2 = \frac{3\sqrt{5}-\sqrt{35}}{5}$.

b) Ta có $a = 2$, $b' = -\sqrt{6}$, $c = 3$ và $\Delta' = \left(-\sqrt{6}\right)^2 - 2\cdot 3 = 0$. Do đó, phương trình có nghiệm kép: $x_1 = x_2 = \frac{\sqrt{6}}{2}$.

6.48. a) Ta có: $x_1^2 + x_2^2 = \left(x_1 + x_2\right)^2 - 2x_1x_2$.

Theo định lí Viète, ta có: $x_1 + x_2 = 11$; $x_1x_2 = 30$. Do đó $x_1^2 + x_2^2 = 61$.

b) Ta có: $x_1^3 + x_2^3 = \left(x_1 + x_2\right)^3 - 3x_1x_2\left(x_1 + x_2\right)$. Do đó $x_1^3 + x_2^3 = 341$.

6.49. a) Hai số cần tìm là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 13x + 40 = 0$.

Ta có: $\Delta = \left(-13\right)^2 - 4\cdot 40\cdot 1 = 9$; $\sqrt{\Delta} = 3$.

Suy ra phương trình có hai nghiệm: $x_1 = 5$; $x_2 = 8$.

Vậy hai số cần tìm là 5 và 8.

b) *Cách 1*: Từ $u - v = 4$ ta có $u = 4 + v$.

Thay $u = 4 + v$ vào phương trình $uv = 77$ ta nhận được phương trình:

$$(4 + v)v = 77 \text{ hay } v^2 + 4v - 77 = 0.$$

Ta có : $\Delta' = 2^2 + 77 = 81$; $\sqrt{\Delta'} = 9$.

Suy ra phương trình có hai nghiệm $v_1 = 7; v_2 = -11$.

Vậy cặp số $(u; v)$ cần tìm là $(11; 7)$ hoặc $(-7; -11)$.

Cách 2: Ta có: $u+(-v)=4, u\cdot(-v)=-77.$

Do đó u và $-v$ là hai nghiệm của phương trình bậc hai $x^2-4x-77=0.$

Phương trình này có hai nghiệm là $x_1=-7, x_2=11.$

Vậy cặp số $(u; v)$ cần tìm là (11; 7) hoặc (−7; −11).

6.50. Thay $d=300$ vào $d=0{,}05v^2+1{,}1v$ ta có vận tốc của ô tô là nghiệm của phương trình:

$$300=0{,}05v^2+1{,}1v.$$

Giải phương trình trên ta được $v\approx 67{,}24$ (thoả mãn điều kiện $v\geq 0$) hoặc $v\approx -89{,}24$ (loại vì không thoả mãn $v\geq 0$).

Suy ra vận tốc của ô tô xấp xỉ 67,24 dặm/giờ.

Vậy ô tô không chạy nhanh hơn giới hạn vận tốc của đường cao tốc.

6.51. Gọi x (%) là lãi suất năm của hình thức gửi tiết kiệm này. Điều kiện $x>0.$

Sau một năm, số tiền cả vốn lẫn lãi của bác Hương là: $100+100\cdot\dfrac{x}{100}=100+x$ (triệu đồng).

Tổng số tiền bác Hương gửi ở năm thứ hai là: $100+x+50=150+x$ (triệu đồng).

Sau hai năm, số tiền cả vốn lẫn lãi bác Hương nhận được là: $150+x+(150+x)\cdot\dfrac{x}{100}$ (triệu đồng).

Do sau hai năm bác Hương nhận được số tiền cả vốn lẫn lãi là 176 triệu đồng nên ta có phương trình:

$$150+x+(150+x)\cdot\frac{x}{100}=176, \text{ hay } \frac{x^2}{100}+\frac{5}{2}x-26=0.$$

Giải phương trình này ta được $x = 10$ (thoả mãn điều kiện) hoặc $x = -260$ (loại).

Vậy lãi suất năm của hình thức gửi tiền này là 10%.

6.52. Gọi x (giờ) là thời gian cần để khối lớp 8 hoàn thành công việc khi làm riêng. Điều kiện $x > 1$.

Do nếu mỗi khối làm riêng thì khối lớp 9 làm xong nhanh hơn khối lớp 8 là 1 giờ nên thời gian để khối lớp 9 hoàn thành công việc khi làm riêng là $x - 1$ (giờ).

Đổi: 1 giờ 12 phút = $\dfrac{6}{5}$ giờ.

Nếu làm chung thì hai khối sẽ hoàn thành công việc sau 1 giờ 12 phút nên ta có phương trình:

$$\frac{1}{x}+\frac{1}{x-1}=\frac{5}{6}.$$

Nhân cả hai vế của phương trình với $6x(x-1)$ để khử mẫu, ta được:

$6(x-1)+6x=5x(x-1)$, hay $5x^2-17x+6=0.$

Giải phương trình này ta được $x = 3$ (thoả mãn) hoặc $x=\dfrac{2}{5}$ (loại).

Vậy nếu làm riêng thì khối 8 mất 3 giờ và khối 9 mất 2 giờ để hoàn thành công việc.

Chương VII. TẦN SỐ VÀ TẦN SỐ TƯƠNG ĐỐI

A. TỔNG QUAN

1. Vị trí, vai trò của chương

Chương này trình bày nội dung phần Thống kê thuộc mạch kiến thức Thống kê và Xác suất của chương trình Toán lớp 9. Nội dung chính của chương bao gồm:

Tần số và tần số tương đối: Tần số của một giá trị là số lần xuất hiện giá trị đó trong mẫu dữ liệu. Tần số tương đối của một giá trị là tỉ số giữa số lần xuất hiện giá trị đó (tần số) và số giá trị của mẫu dữ liệu.

Bảng tần số (bảng tần số tương đối): Bảng tần số (bảng tần số tương đối) là một loại bảng thống kê gồm hai dòng: dòng thứ nhất ghi các giá trị (khác nhau) của mẫu dữ liệu, dòng thứ hai ghi tần số (tần số tương đối) của giá trị tương ứng.

Biểu đồ tần số (biểu đồ tần số tương đối): Biểu đồ biểu diễn bảng tần số (bảng tần số tương đối) được gọi là biểu đồ tần số (biểu đồ tần số tương đối). Hai loại biểu đồ tần số hay gặp là biểu đồ tần số dạng cột và biểu đồ tần số dạng đoạn thẳng (còn gọi là đa giác tần số). Hai loại biểu đồ tần số tương đối hay gặp là biểu đồ cột và biểu đồ hình quạt tròn.

Bảng tần số ghép nhóm, bảng tần số tương đối ghép nhóm: Ở các lớp trước, HS đã được làm quen với dữ liệu ở dạng không ghép nhóm. Trong nhiều trường hợp, ta khó biết giá trị chính xác của số liệu mà chỉ biết nó thuộc một nhóm nào đó. Khi đó ta có dữ liệu ở dạng ghép nhóm. Bảng tần số ghép nhóm và bảng tần số tương đối ghép nhóm là hai cách biểu diễn hay gặp của dữ liệu ghép nhóm.

Để biểu diễn bảng tần số tương đối ghép nhóm người ta dùng biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng cột (còn gọi là tổ chức đồ – histogram) hoặc biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng đoạn thẳng.

Thực chất, bảng tần số, bảng tần số tương đối đều là bảng thống kê và đã xuất hiện trong các ví dụ, luyện tập, bài tập, ... ở SGK Toán các lớp 6, 7, 8 nhưng chưa được gọi tên. HS cũng đã làm quen với việc sử dụng các loại biểu đồ cột, biểu đồ hình quạt tròn để biểu diễn các bảng thống kê này ở các lớp trước. Các nội dung về bảng tần số ghép nhóm, bảng tần số tương đối ghép nhóm, biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng cột (tổ chức đồ), biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng đoạn thẳng là các nội dung hoàn toàn mới đối với HS.

2. Cấu tạo của chương

Nội dung thống kê của chương trình Toán lớp 9 được trình bày hoàn toàn trong Chương VII. Chương này gồm 3 bài học, 1 bài luyện tập chung và 1 bài ôn tập cuối chương với tổng thời lượng theo thiết kế là 10 tiết học, phân bổ thời lượng cụ thể như sau:

Bài 22. Bảng tần số và biểu đồ tần số	2 tiết
Bài 23. Bảng tần số tương đối và biểu đồ tần số tương đối	2 tiết
Luyện tập chung	1 tiết
Bài 24. Bảng tần số, tần số tương đối ghép nhóm và biểu đồ	3 tiết
Bài tập cuối chương VII	2 tiết

3. Gợi ý về kiểm tra, đánh giá

GV có thể đánh giá việc học tập của HS thông qua các hoạt động trên lớp. Kết thúc phần Thống kê, GV nên có một bài kiểm tra để biết được mức độ hiểu bài của HS. Bài kiểm tra có thể gồm hai phần:

Phần trắc nghiệm (30%): Kiểm tra kiến thức cơ bản về bảng tần số, bảng tần số tương đối, bảng tần số ghép nhóm, bảng tần số tương đối ghép nhóm và việc lựa chọn biểu đồ để biểu diễn các bảng thống kê này.

Phần tự luận (70%): Tập trung vào các kĩ năng lập các bảng tần số, bảng tần số tương đối, bảng tần số ghép nhóm, bảng tần số tương đối ghép nhóm; vẽ các biểu đồ biểu diễn các bảng thống kê này; suy luận để rút ra thông tin cần thiết từ các bảng thống kê, các biểu đồ cho trước.

GV cũng có thể đánh giá mức độ hiểu bài ở phần Thống kê thông qua việc cho HS thực hiện các yêu cầu trong hoạt động trải nghiệm ở cuối sách.

B. CÁC BÀI HỌC CỤ THỂ

BÀI 22. BẢNG TẦN SỐ VÀ BIỂU ĐỒ TẦN SỐ (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Nắm được khái niệm tần số, bảng tần số và biểu đồ tần số.

– Giải thích được ý nghĩa, vai trò của tần số trong thực tiễn.

1.2. Về kĩ năng

– Thiết lập được bảng tần số.

– Biểu diễn được dữ liệu cho dưới dạng bảng tần số bằng biểu đồ tần số dạng cột hoặc biểu đồ tần số dạng đoạn thẳng.

1.3. Về phẩm chất

Bồi dưỡng ý thức học tập hứng thú và nghiêm túc, khả năng làm việc theo nhóm.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– *Đối với GV*: Chuẩn bị phiếu khảo sát ý kiến theo mẫu trong Hoạt động 1.

– *Đối với HS*: Ôn lại về bảng thống kê, biểu đồ cột đã được học trong Chương trình Toán lớp 6. Đối với những HS đã được học cách vẽ biểu đồ bằng Excel thì ôn tập lại nội dung này.

+ HS chuẩn bị thước, bút để vẽ biểu đồ. Nếu được, có thể chuẩn bị bút màu để tô màu các cột khi vẽ biểu đồ tần số dạng cột.

2.2. Vấn đề mới hoặc có thể khó

– Mẫu và tổng thể: Tập hợp tất cả các đối tượng mà ta quan tâm gọi là tổng thể (population). Trong nhiều trường hợp, ta không thể quan sát tất cả các đối tượng trong tổng thể mà chỉ quan sát được một phần trong tổng thể, phần này được gọi là mẫu (sample). Như vậy, mẫu dữ liệu là dữ liệu ta thu thập được từ mẫu.

– HS có thể lúng túng khi phân biệt biểu đồ đoạn thẳng đã học trong Toán lớp 7 và biểu đồ tần số dạng đoạn thẳng (đa giác tần số) trong bài học này. Trong biểu đồ đoạn thẳng đã học trong Toán lớp 7, trục ngang biểu diễn thời gian, trục đứng biểu diễn giá trị của đại lượng (không nhất thiết là số nguyên) ta đang quan tâm tức là biểu đồ này dùng để biểu diễn sự thay đổi của một hay nhiều đại lượng theo thời gian. Trong biểu đồ tần số dạng đoạn thẳng trục ngang không nhất thiết là thời gian, trục đứng là tần số nên các giá trị chỉ là số tự nhiên. GV có thể đưa ra các ví dụ minh hoạ.

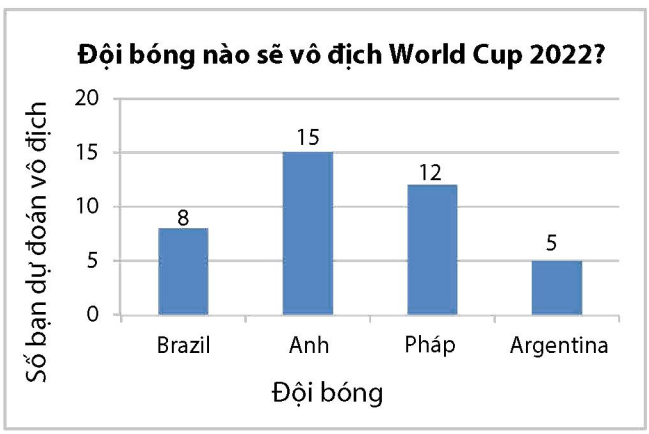
– Phân biệt được sự khác nhau giữa bảng tần số và bảng thống kê: Bảng tần số là bảng thống kê nhưng bảng thống kê chưa chắc đã là bảng tần số. GV có thể đưa ra các ví dụ minh hoạ.

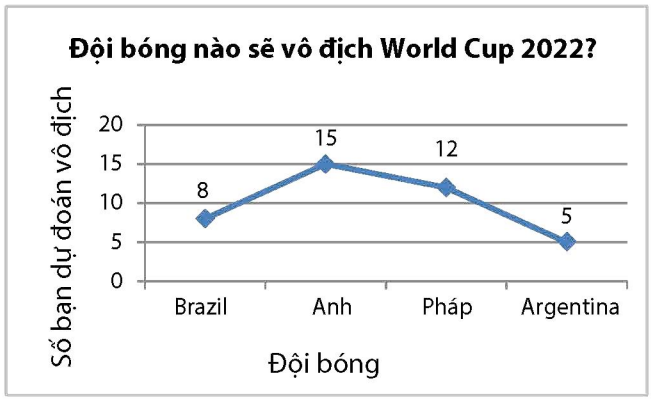
3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
1. BẢNG TẦN SỐ		

<table>
<tr>
<td>Tìm tòi – Khám phá
Tần số và bảng tần số</td>
<td>Giúp HS thu thập dữ liệu và đếm số lần xuất hiện của mỗi giá trị trong dãy dữ liệu thu được.</td>
<td>– GV có thể chia lớp thành 2 – 4 nhóm tuỳ theo sĩ số và cách thức bố trí chỗ ngồi của HS trong lớp. Mỗi nhóm sẽ thực hiện phát phiếu để thu thập dữ liệu trong nhóm mình. Đại diện mỗi nhóm ghi kết quả lên bảng. Kết quả tổng hợp của các nhóm chính là dãy dữ liệu thu được.
– GV yêu cầu HS đếm số lựa chọn mỗi loại.
Gợi ý. a) Bạn Minh muốn khảo sát ý kiến của tất cả các bạn học sinh khối lớp 9 trong trường (tập hợp này còn được gọi là tổng thể). Em đã giúp Minh khảo sát ý kiến của các bạn trong lớp em, chỉ là một phần của tổng thể.
b) Dữ liệu thu được và số học sinh theo mỗi lựa chọn phụ thuộc vào kết quả khảo sát.</td>
</tr>
<tr>
<td>Nhận xét, Khung kiến thức</td>
<td>– Giới thiệu về tổng thể và mẫu dữ liệu.
– Định nghĩa tần số, bảng tần số.</td>
<td>– GV giới thiệu cho HS về tổng thể, mẫu dữ liệu trình bày như Nhận xét. GV có thể phân tích thêm một số tình huống khác ngoài tình huống trong HĐ1.
– Hộp kiến thức trình bày như SGK.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Giúp HS củng cố kĩ năng lập bảng tần số.</td>
<td>Gợi ý. Bảng tần số phụ thuộc vào dãy dữ liệu thu thập được.</td>
</tr>
<tr>
<td>Ví dụ 1</td>
<td>Hướng dẫn HS lập bảng tần số từ dãy dữ liệu cho trước dưới dạng liệt kê và HS thấy được tác dụng của việc biểu diễn dữ liệu dưới dạng bảng tần số.</td>
<td>GV giảng và giải mẫu cho HS như trong SGK.</td>
</tr>
<tr>
<td>Luyện tập 1 và Nhận xét</td>
<td>Giúp HS luyện tập kĩ năng lập bảng tần số từ dãy dữ liệu cho trước.</td>
<td>Gợi ý. a) Các bạn đạt điểm tốt trong tuần là: Bình, Tuấn, Nam, Yến, Thảo.
Bình được 2 điểm tốt, Tuấn được 1 điểm tốt, Nam được 3 điểm tốt, Yến được 1 điểm tốt, Thảo được 2 điểm tốt.
b) Bảng tần số:
<table>
<tr><td>Tên</td><td>Bình</td><td>Tuấn</td><td>Nam</td><td>Yến</td><td>Thảo</td></tr>
<tr><td>Số điểm tốt</td><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr>
</table>
Nam đạt được điểm tốt nhiều lần nhất, với 3 lần.</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. BIỂU ĐỒ TẦN SỐ</td></tr>
<tr><td>Tìm tòi – Khám phá
Tìm hiểu về biểu đồ tần số</td><td>Giúp HS nhận biết và đọc được dữ liệu biểu diễn bởi biểu đồ tần số dạng cột và biểu đồ tần số dạng đoạn thẳng.</td><td>Gợi ý. a) Với mỗi biểu đồ GV yêu cầu HS giải thích trục đứng là gì, trục ngang là gì, dữ liệu nó biểu diễn.
b) Hai biểu đồ biểu diễn cùng dữ liệu. Bảng thống kê cho dữ liệu được biểu diễn trên 2 biểu đồ:
<table><tr><td>Điểm</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td>Tần số</td><td>3</td><td>8</td><td>12</td><td>6</td><td>4</td></tr></table>
Bảng thống kê này là bảng tần số.</td></tr>
<tr><td>Khung kiến thức và Nhận xét</td><td>– Giúp HS biết biểu đồ tần số là gì, các dạng thường gặp của biểu đồ tần số.
– Giúp HS biết được các bước để vẽ biểu đồ tần số dạng đoạn thẳng.</td><td>GV hướng dẫn HS thực hiện như trong SGK.</td></tr>
<tr><td>Ví dụ 2</td><td>Hướng dẫn HS vẽ biểu đồ tần số dạng cột và biểu đồ tần số dạng đoạn thẳng biểu diễn bảng tần số.</td><td>– GV có thể nhắc lại cách vẽ biểu đồ cột (đã học ở lớp 6). Biểu đồ tần số dạng cột là trường hợp riêng của biểu đồ cột khi trục đứng biểu diễn tần số nên được vẽ tương tự.
– GV tập trung nhiều hơn vào việc hướng dẫn HS vẽ biểu đồ tần số dạng đoạn thẳng theo các bước đã nêu trong SGK.</td></tr>
<tr><td>Luyện tập 2</td><td>Giúp HS luyện tập vẽ biểu đồ tần số dạng cột và biểu đồ tần số dạng đoạn thẳng biểu diễn bảng tần số.</td><td>Biểu đồ tần số dạng cột:

</td></tr>
</table>

		Biểu đồ tần số dạng đoạn thẳng: 
Tranh luận	Giúp HS nhận ra rằng một biểu đồ cột chưa chắc đã là biểu đồ tần số.	*Gợi ý.* Đây không phải là biểu đồ tần số vì trục đứng không biểu diễn tần số xuất hiện của các giá trị. Ở đây các giá trị biểu diễn là 31,6; 31,1; 19,6 không phải là các số nguyên.

3.2. Lựa chọn bài tập

Bài học này gồm 5 bài tập chủ yếu tập trung vào các nhóm kiến thức, kĩ năng như yêu cầu cần đạt:

– Lập bảng tần số từ dữ liệu dạng liệt kê, từ biểu đồ: các bài tập 7.1, 7.2, 7.3, 7.4;

– Giải thích ý nghĩa của tần số: các bài tập 7.1, 7.4;

– Vẽ biểu đồ tần số biểu diễn dữ liệu cho dưới dạng bảng tần số: bài tập 7.5.

GV có thể lựa chọn hai hoặc ba bài để giao cho HS làm ở nhà.

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

7.1. a) Bảng tần số:

Mức đánh giá	Tốt	Khá	Trung bình	Kém
Tần số	13	11	5	2

b) Mức đánh giá "Tốt" chiếm ưu thế nhất vì tần số của mức đánh giá này cao nhất.

7.2. Bảng tần số:

Câu lạc bộ	Võ thuật	Tiếng Anh	Nghệ thuật
Số lượng	6	9	5

7.3. Bảng tần số:

Phương tiện đến trường	Xe buýt	Xe máy	Xe đạp
Số ngày	9	5	8

7.4. a) Bảng tần số:

Loại xe	Xe 4 chỗ	Xe 7 chỗ	Xe 9 chỗ	Xe 16 chỗ trở lên
Số xe	9	14	5	3

b) Loại xe 7 chỗ đi qua trạm thu phí nhiều nhất với 14 xe.

7.5. *HD.* Vẽ biểu đồ tần số dạng cột, biểu đồ tần số dạng đoạn thẳng theo các bước đã biết.

BÀI 23. BẢNG TẦN SỐ TƯƠNG ĐỐI VÀ BIỂU ĐỒ TẦN SỐ TƯƠNG ĐỐI (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Nắm được khái niệm tần số tương đối, bảng tần số tương đối và biểu đồ tần số tương đối.

– Giải thích được ý nghĩa, vai trò của tần số tương đối trong thực tiễn.

1.2. Về kĩ năng

– Thiết lập được bảng tần số tương đối.

– Biểu diễn dữ liệu được cho dưới dạng bảng tần số tương đối bằng biểu đồ cột hoặc biểu đồ hình quạt tròn.

1.3. Về phẩm chất

Bồi dưỡng ý thức học tập hứng thú và nghiêm túc, khả năng làm việc theo nhóm.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– *Đối với GV*: GV chuẩn bị túi kín, bóng với các màu xanh, đỏ, vàng như trong HĐ 1.

– *Đối với HS*:

+ HS ôn lại về bảng thống kê, biểu đồ cột, biểu đồ hình quạt tròn đã được học trong Chương trình Toán lớp 6, 7. Đối với những HS đã được học cách vẽ biểu đồ cột, biểu đồ hình quạt tròn bằng Excel thì ôn tập lại nội dung này.

+ HS xem lại kiến thức về số đo của cung tròn được trình bày trong Chương V.

+ HS chuẩn bị thước thẳng, thước đo độ, compa, bút để vẽ biểu đồ. Nếu được, có thể chuẩn bị bút màu để tô màu các cột, các hình quạt tròn khi vẽ biểu đồ cột, biểu đồ hình quạt tròn.

2.2. Vấn đề mới hoặc có thể khó

– Không phải bảng thống kê nào biểu diễn tỉ lệ phần trăm của các giá trị cũng là bảng tần số tương đối. Chẳng hạn, bảng thống kê sau cho biết tỉ lệ học sinh tiểu học biết bơi ở ba trường tiểu học tại một địa phương không phải là bảng tần số tương đối.

Tên trường	Đoàn Kết	Bình Minh	Sao Mai
Tỉ lệ học sinh biết bơi	45%	68%	33%

Lưu ý rằng trong bảng tần số tương đối thì tổng các tần số tương đối luôn bằng 100%.

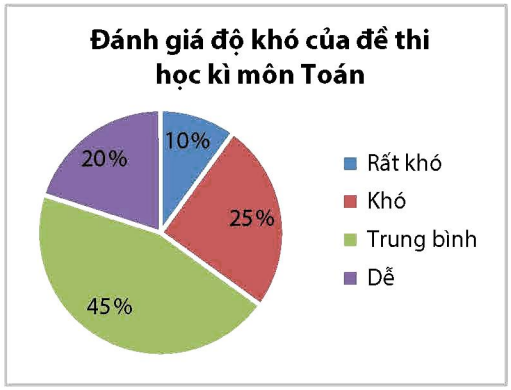
– Việc lựa chọn loại biểu đồ cột hay biểu đồ hình quạt tròn để biểu diễn bảng tần số tương đối phụ thuộc vào mục đích của người sử dụng và dữ liệu cụ thể. Trong nhiều trường hợp, ta có thể sử dụng cả hai loại biểu đồ này.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
1. BẢNG TẦN SỐ TƯƠNG ĐỐI		
Tìm tòi – Khám phá *Tần số tương đối và bảng tần số tương đối*	Giúp HS thu thập dữ liệu và xác định tần số tương đối của mỗi giá trị.	– GV có thể chia lớp thành 3 nhóm, mỗi nhóm thực hiện 10 lần lấy bóng và ghi lại kết quả. Từ kết quả tổng hợp của ba nhóm lập tỉ số như yêu cầu và dự đoán số bóng có màu nào là ít nhất, nhiều nhất. *Lưu ý*: GV có thể thay đổi tổng số lần lấy bóng (không nhất thiết là 30 như phương án đưa ra) cho phù hợp với số nhóm chia song tổng số lần lấy bóng của tất cả các nhóm không nên ít hơn 30.
Khung kiến thức	Định nghĩa tần số tương đối, bảng tần số tương đối.	GV trình bày hộp kiến thức như SGK.
	Củng cố về bảng tần số tương đối.	GV gọi HS lên bảng trình bày. *Gợi ý.* Bảng tần số tương đối phụ thuộc vào kết quả của các lần lấy bóng.

<table>
<tr><td>Ví dụ 1</td><td>Hướng dẫn HS lập bảng tần số tương đối từ dãy dữ liệu cho trước dưới dạng liệt kê và giúp HS thấy được tác dụng của việc biểu diễn dữ liệu dưới dạng bảng tần số tương đối.</td><td>– GV giảng và giải mẫu cho HS như trong SGK.
– GV có thể giải thích thêm về chỉ số chất lượng không khí và mối liên hệ với sức khoẻ. Thông tin này GV có thể tìm kiếm trên Internet hoặc các tài liệu khác, chẳng hạn https://www.vinmec.com/vi/tin-tuc/thong-tin-suc-khoe/chi-so-chat-luong-khong-khi-la-gi-va-moi-lien-he-toi-suc-khoe/.</td></tr>
<tr><td>Luyện tập 1</td><td>Giúp HS luyện tập kĩ năng lập bảng tần số tương đối từ dữ liệu liệt kê cho trước và thấy được ứng dụng thực tế của tần số tương đối.</td><td>Gợi ý. a) Bảng tần số tương đối:<table><tr><td>Màu</td><td>Xanh</td><td>Đỏ</td><td>Vàng</td></tr><tr><td>Tần số tương đối</td><td>30%</td><td>50%</td><td>20%</td></tr></table>b) Ước lượng xác suất mũi tên chỉ vào hình quạt màu đỏ là 50%.</td></tr>
<tr><td colspan="3">2. BIỂU ĐỒ TẦN SỐ TƯƠNG ĐỐI</td></tr>
<tr><td>Tìm tòi – Khám phá
Tìm hiểu về biểu đồ tần số tương đối</td><td>Giúp HS nhận biết và đọc được dữ liệu biểu diễn bởi biểu đồ cột và biểu đồ hình quạt tròn.</td><td>Gợi ý. a) Mỗi biểu đồ yêu cầu HS đọc và giải thích các thành phần của biểu đồ và dữ liệu được biểu diễn.
b) Hai biểu đồ biểu diễn cùng dữ liệu. Bảng thống kê cho dữ liệu được biểu diễn trên hai biểu đồ:<table><tr><td>Phương án</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Tần số tương đối</td><td>28%</td><td>61%</td><td>11%</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Khung kiến thức</td><td>Giới thiệu biểu đồ tần số tương đối và hai dạng thường gặp. Giúp HS biết được các bước để vẽ biểu đồ hình quạt tròn.</td><td>GV trình bày hộp kiến thức như SGK.</td></tr>
<tr><td>Ví dụ 2</td><td>Hướng dẫn HS vẽ biểu đồ hình quạt tròn biểu diễn bảng tần số tương đối.</td><td>GV giảng và giải mẫu cho HS như trong SGK.</td></tr>
</table>

Luyện tập 2	HS luyện tập vẽ biểu đồ hình quạt tròn biểu diễn bảng tần số tương đối.	*Gợi ý.* Biểu đồ hình quạt tròn: 
Tranh luận	Giúp HS nhận ra rằng bảng thống kê biểu diễn tỉ lệ phần trăm của các giá trị chưa chắc đã là bảng tần số tương đối và cách lựa chọn biểu đồ để biểu diễn bảng thống kê này.	*Gợi ý.* Đây không phải là bảng tần số tương đối. Trường hợp này ta dùng biểu đồ cột để biểu diễn.

3.2. Lựa chọn bài tập

Bài học này gồm 5 bài tập chủ yếu tập trung vào các nhóm kiến thức, kĩ năng như yêu cầu cần đạt:

– Lập bảng tần số tương đối từ dữ liệu được diễn đạt bằng lời, dữ liệu dạng liệt kê, từ biểu đồ: các bài tập 7.6, 7.7, 7.8, 7.9;

– Vẽ biểu đồ tần số tương đối biểu diễn dữ liệu cho dưới dạng bảng tần số tương đối: các bài tập 7.8, 7.9, 7.10;

– Kiểm tra bảng thống kê có là bảng tần số tương đối không và lựa chọn biểu đồ để biểu diễn: bài tập 7.10.

GV có thể lựa chọn 2 hoặc 3 bài để giao cho HS làm ở nhà.

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

7.6. Bảng tần số tương đối:

Cỡ áo	M	S	L
Tần số tương đối	50%	32,5%	17,5%

7.7. Tổng số học sinh tham gia bình chọn là: $n = 40$.

Số lượng học sinh bình chọn cho các phần mềm Skype, Zoom, Google Meet tương ứng là 6, 22, 12.

Tần số tương đối tương ứng là: $\frac{6}{40}\cdot 100\% = 15\%$; $\frac{22}{40}\cdot 100\% = 55\%$; $\frac{12}{40}\cdot 100\% = 30\%$.

Ta có bảng tần số tương đối:

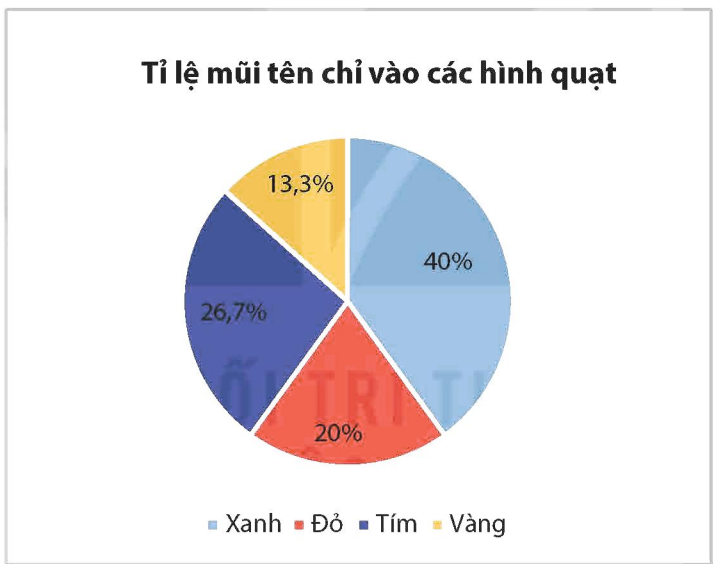
Phần mềm	Skype	Zoom	Google Meet
Tần số tương đối	15%	55%	30%

7.8. a) Bảng tần số tương đối:

Màu	Xanh	Đỏ	Tím	Vàng
Tần số tương đối	40%	20%	26,7%	13,3%

b) Ước lượng xác suất mũi tên chỉ vào hình quạt màu xanh, màu vàng tương ứng là 40%; 13,3%.

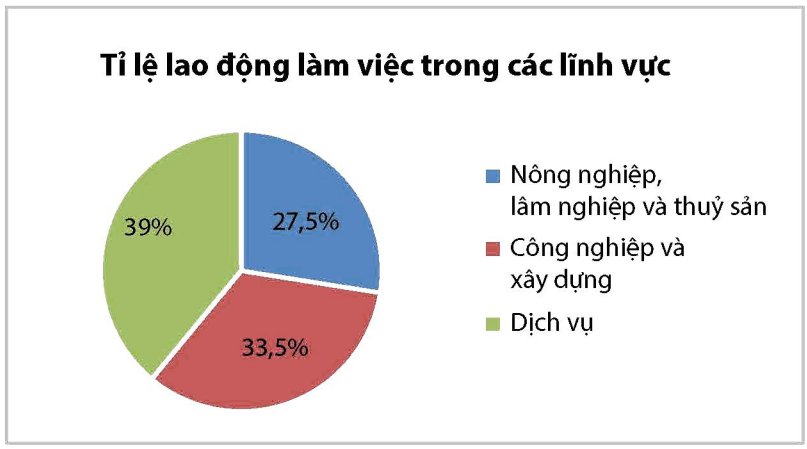
c) Biểu đồ hình quạt tròn:



7.9. a) Bảng tần số tương đối:

Lĩnh vực	Nông nghiệp, lâm nghiệp và thuỷ sản	Công nghiệp và xây dựng	Dịch vụ
Tỉ lệ	27,5%	33,5%	39%

b) Biểu đồ hình quạt tròn:



c) Tỉ lệ lao động không làm việc trong lĩnh vực nông nghiệp, lâm nghiệp và thuỷ sản là: 33,5% + 39% = 72,5%.

7.10. *HD.* a) Đây không phải là bảng tần số tương đối.

b) Nên chọn biểu đồ cột để biểu diễn bảng thống kê này.

LUYỆN TẬP CHUNG (1 TIẾT)

1 MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

– Kết nối kiến thức đã được học trong hai bài học trước.

– Hiểu được các ví dụ và áp dụng tương tự cho các bài tập được đưa ra.

2 GỢI Ý TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Bài luyện tập chung gồm hai phần:

• *Phần ví dụ:* GV hướng dẫn, làm mẫu cho HS để HS biết cách giải các dạng bài tập cơ bản trong hai bài vừa học.

• *Phần bài tập:* gồm 6 bài với các nội dung chính là:

– Chuyển đổi giữa bảng tần số và bảng tần số tương đối: các bài tập 7.11, 7.12, 7.16.

– Lập bảng tần số, bảng tần số tương đối từ dữ liệu cho trước ở dạng liệt kê hoặc dữ liệu được biểu diễn trên biểu đồ: các bài tập 7.13, 7.14.

– Vẽ biểu đồ biểu diễn bảng tần số, bảng tần số tương đối: các bài tập 7.15, 7.16.

– Giải thích được ý nghĩa của tần số, tần số tương đối: các bài tập 7.11, 7.16.

GV có thể lựa chọn một số bài để trao đổi, thảo luận, làm trực tiếp trên lớp. Các bài còn lại có thể giao cho HS tự làm ở nhà.

3 TRẢ LỜI /HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

7.11. a) Tổng số học sinh là $n = 10 + 13 + 12 + 5 = 40$ (học sinh).

Tỉ lệ học sinh không cận thị, cận thị nhẹ, cận thị vừa, cận thị nặng tương ứng là:

$$\frac{10}{40}\cdot 100\% = 25\%;\ \frac{13}{40}\cdot 100\% = 32{,}5\%;\ \frac{12}{40}\cdot 100\% = 30\%;\ \frac{5}{40}\cdot 100\% = 12{,}5\%.$$

Bảng tần số tương đối:

Mức độ	Không cận thị	Cận thị nhẹ	Cận thị vừa	Cận thị nặng
Tần số tương đối	25%	32,5%	30%	12,5%

b) Tỉ lệ học sinh lớp 9B cận thị là 100% – 25% = 75%. Như vậy, đa số học sinh của lớp 9B bị cận thị.

7.12. Số học sinh bình chọn cho tiết mục của các lớp 9A, 9B, 9C, 9D tương ứng là:

$$300 \cdot 35\% = 105;\ 300 \cdot 25\% = 75;\ 300 \cdot 30\% = 90;\ 300 \cdot 10\% = 30.$$

Bảng tần số:

Lớp	9A	9B	9C	9D
Tần số	105	75	90	30

7.13. Bảng tần số và tần số tương đối:

Mức đánh giá	Tốt	Trung bình	Kém
Tần số	5	4	1
Tần số tương đối	50%	40%	10%

7.14. Tổng số học sinh nam khối lớp 9 là: $n = 28 + 37 + 30 + 10 + 15 = 120$ (học sinh).

Số học sinh đi cỡ giày 36, 37, 38, 39, 40 tương ứng là 28, 37, 30, 10, 15. Ta có bảng tần số, tần số tương đối như sau:

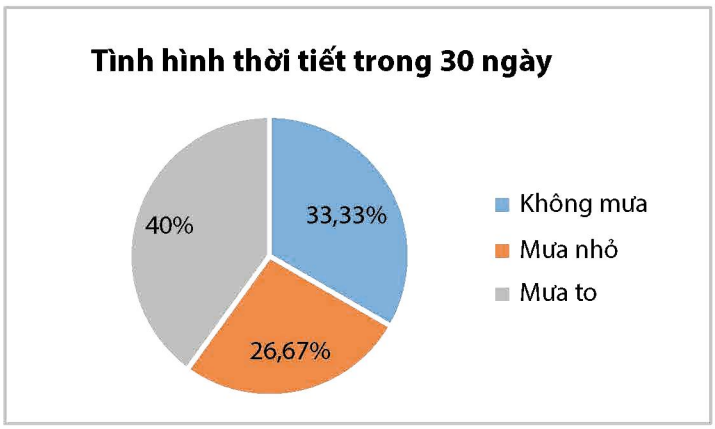
Cỡ giày	36	37	38	39	40
Tần số	28	37	30	10	15
Tần số tương đối	23,3%	30,9%	25%	8,3%	12,5%

7.15. *HD.* Vẽ biểu đồ tần số dạng đoạn thẳng theo các bước hướng dẫn trong SGK.

7.16. a) Bảng tần số tương đối:

Thời tiết	Không mưa	Mưa nhỏ	Mưa to
Tần số tương đối	33,33%	26,67%	40%

Biểu đồ hình quạt tròn:



b) Ước lượng xác suất để một ngày trời có mưa ở điểm du lịch này là 66,67%.

BÀI 24. BẢNG TẦN SỐ, TẦN SỐ TƯƠNG ĐỐI GHÉP NHÓM VÀ BIỂU ĐỒ (3 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Thiết lập, đọc và giải thích được bảng tần số ghép nhóm, bảng tần số tương đối ghép nhóm.

– Chuyển được bảng tần số ghép nhóm sang bảng tần số tương đối ghép nhóm và ngược lại.

1.2. Về kĩ năng

Vẽ được biểu đồ để biểu diễn bảng tần số tương đối ghép nhóm.

1.3. Về phẩm chất

Bồi dưỡng ý thức học tập hứng thú và nghiêm túc; khả năng làm việc theo nhóm.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– *Đối với GV*: GV chuẩn bị bài giảng, slide,...

– *Đối với HS*: Chuẩn bị thước thẳng, bút để vẽ biểu đồ biểu diễn bảng tần số ghép nhóm, bảng tần số tương đối ghép nhóm.

2.2. Vấn đề mới hoặc có thể khó

Có hai trường hợp thường xuất hiện mẫu số liệu ghép nhóm:

– Khi ta không thể thu thập được số liệu chính xác.

– Do yêu cầu của bài toán ta phải biểu diễn mẫu số liệu dưới dạng ghép nhóm để thuận lợi cho việc tổ chức, đọc và phân tích số liệu.

Trên thực tế, nhóm số liệu có thể cho dưới dạng $[a; b)$, $(a; b]$, $[a; b]$, $(a; b)$,... $(a, b \in \mathbb{R})$. Các nhóm số liệu cũng không nhất thiết phải có độ dài bằng nhau. Tuy nhiên, để đơn giản SGK quy ước nhóm số liệu được cho dưới dạng $[a; b)$, riêng nhóm số liệu cuối cùng có thể là $[a; b]$ và các nhóm thường có độ dài bằng nhau. Chú ý, các nhóm cũng có thể xuất hiện ở dạng "$< a$", "$\leq a$", "$> b$" hay "$\geq b$".

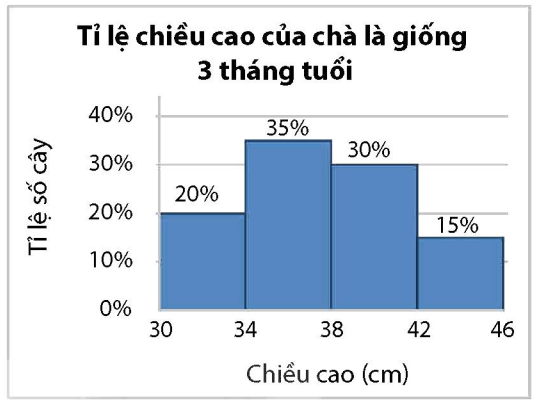
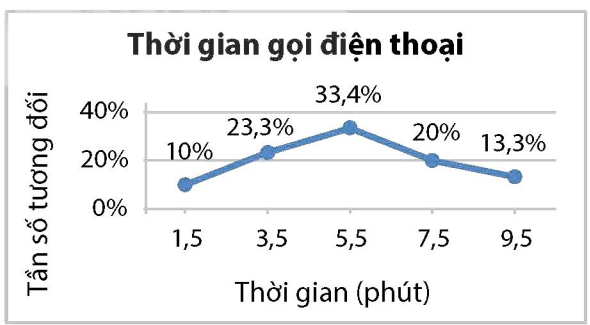
Trong biểu đồ tần số tương đối (tần số) ghép nhóm dạng cột (tổ chức đồ), diện tích mỗi cột tỉ lệ thuận với tần số tương đối (tần số) của nhóm số liệu. Vì vậy, khi các nhóm có độ dài bằng nhau thì chiều cao mỗi cột tỉ lệ với tần số tương đối (tần số).

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

<table>
<tr><th>CẤU PHẦN</th><th>MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU</th><th>GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN</th></tr>
<tr><td>Nêu vấn đề</td><td>Dẫn dắt đến mẫu số liệu ghép nhóm.</td><td>– GV thực hiện như SGK.
– GV có thể giới thiệu thêm các tình huống khác dẫn đến mẫu số liệu ghép nhóm.</td></tr>
<tr><td colspan="3">1. BẢNG TẦN SỐ, TẦN SỐ TƯƠNG ĐỐI GHÉP NHÓM</td></tr>
<tr><td>Tìm tòi – Khám phá
Tìm hiểu bảng tần số ghép nhóm và bảng tần số tương đối ghép nhóm</td><td>Giúp HS làm quen với số liệu dạng ghép nhóm.</td><td>GV thực hiện như SGK.
Gợi ý: Bảng 7.1:
<table>
<tr><td>Thời gian (giờ)</td><td>[0; 1)</td><td>[1; 2)</td><td>[2; 3)</td><td>[3; 4)</td></tr>
<tr><td>Tần số</td><td>10</td><td>15</td><td>8</td><td>7</td></tr>
</table>
Bảng 7.2:
<table>
<tr><td>Thời gian (giờ)</td><td>[0; 1)</td><td>[1; 2)</td><td>[2; 3)</td><td>[3; 4)</td></tr>
<tr><td>Tần số tương đối</td><td>25%</td><td>37,5%</td><td>20%</td><td>17,5%</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Khung kiến thức</td><td>Giúp HS hiểu thế nào là bảng tần số ghép nhóm, bảng tần số tương đối ghép nhóm.</td><td>GV thực hiện như SGK.</td></tr>
<tr><td>Ví dụ 1</td><td>Hướng dẫn HS thiết lập bảng tần số ghép nhóm từ mẫu số liệu dạng liệt kê và chuyển sang bảng tần số tương đối ghép nhóm.</td><td>GV giảng và giải mẫu cho HS như trong SGK.</td></tr>
<tr><td>Luyện tập 1</td><td>HS luyện tập đọc, giải thích bảng tần số ghép nhóm và chuyển sang bảng tần số tương đối ghép nhóm.</td><td>Gợi ý. a) Các nhóm số liệu [30; 40), [40; 50), [50; 60) với tần số tương ứng là 12, 23, 15.
b) Bảng tần số tương đối ghép nhóm:
<table>
<tr><td>Tuổi thọ (ngày)</td><td>[30; 40)</td><td>[40; 50)</td><td>[50; 60)</td></tr>
<tr><td>Tần số tương đối</td><td>24%</td><td>46%</td><td>30%</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Ví dụ 2</td><td>Giúp HS lập bảng tần số ghép nhóm và bảng tần số tương đối ghép nhóm từ dữ liệu ở dạng liệt kê.</td><td>GV thực hiện như SGK.</td></tr>
<tr><td>Luyện tập 2</td><td>HS luyện tập lập bảng tần số ghép nhóm từ dữ liệu ở dạng liệt kê.</td><td>Gợi ý. Bảng tần số ghép nhóm:
<table>
<tr><td>Chỉ số HDI</td><td>[0; 0,55)</td><td>[0,55; 0,7)</td><td>[0,7; 0,8)</td><td>[0,8; 1,0)</td></tr>
<tr><td>Tần số</td><td>0</td><td>5</td><td>2</td><td>4</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td colspan="3">2. BIỂU ĐỒ TẦN SỐ TƯƠNG ĐỐI GHÉP NHÓM DẠNG CỘT</td></tr>
<tr><td>Tìm tòi – Khám phá
Tìm hiểu về biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng cột</td><td>Giúp HS làm quen với biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng cột và biết được biểu đồ đó dùng để biểu diễn bảng tần số tương đối ghép nhóm.</td><td>GV có thể cho các nhóm/tổ trao đổi và gọi đại diện của mỗi nhóm/tổ lên trình bày.
Gợi ý
a) Giải thích các trục biểu diễn gì, các nhóm số liệu và tần số tương đối của mỗi nhóm.
b) Bảng thống kê thu được là bảng tần số tương đối ghép nhóm.</td></tr>
<tr><td>Khung kiến thức, Chú ý</td><td>Giới thiệu biểu đồ tần số tương đối (tần số) ghép nhóm dạng cột và các bước vẽ các biểu đồ đó.</td><td>GV thực hiện như SGK.</td></tr>
</table>

Ví dụ 3	Hướng dẫn HS vẽ biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng cột.	GV thực hiện như SGK.
Luyện tập 3	HS luyện tập vẽ biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng cột để biểu diễn bảng tần số tương đối ghép nhóm.	*Gợi ý.* Biểu đồ tần số tương đối dạng cột: 
3. BIỂU ĐỒ TẦN SỐ TƯƠNG ĐỐI GHÉP NHÓM DẠNG ĐOẠN THẲNG		
 **Đọc hiểu – Nghe hiểu và Chú ý**	Giới thiệu về biểu đồ tần số tương đối (tần số) dạng đoạn thẳng và cách vẽ biểu đồ này.	GV trình bày như SGK.
Ví dụ 4	Hướng dẫn HS vẽ biểu đồ tần số tương đối dạng đoạn thẳng.	GV thực hiện như SGK.
Luyện tập 4	HS luyện tập vẽ biểu đồ tần số tương đối dạng đoạn thẳng.	*Gợi ý.* Biểu đồ tần số tương đối dạng đoạn thẳng: 

3.2. Lựa chọn bài tập

Bài học này gồm 5 bài tập chủ yếu tập trung vào các nhóm kiến thức, kĩ năng như yêu cầu cần đạt:

– Đọc và giải thích bảng tần số ghép nhóm, bảng tần số tương đối ghép nhóm: các bài tập 7.17a, 7.19a;

– Lập bảng tần số ghép nhóm, bảng tần số tương đối ghép nhóm và chuyển đổi giữa hai loại bảng thống kê này: các bài tập 7.17b, 7.18, 7.19b, 7.21a;

– Vẽ các biểu đồ biểu diễn bảng tần số tương đối ghép nhóm: các bài tập 7.20, 7.21b.

GV có thể lựa chọn 1 hoặc 2 bài thuộc mỗi vấn đề trên để giao cho HS làm ở nhà.

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

7.17. a) Có 15% số học sinh có thời gian dùng mạng Internet trong ngày dưới 0,5 giờ; 27% số học sinh có thời gian dùng mạng Internet trong ngày từ 0,5 giờ đến dưới 1 giờ,...

b) Bảng tần số ghép nhóm:

Thời gian (giờ)	[0; 0,5)	[0,5; 1,0)	[1,0; 1,5)	[1,5; 2,0)	[2,0; 2,5)
Tần số	300	540	460	360	340

7.18. Bảng tần số ghép nhóm:

Độ lớn trận động đất (độ Richter)	[1; 3)	[3; 4)	[4; 5)	[5; 6)	[6; 6,9)
Tần số	3	5	5	5	1

7.19. a) Các nhóm số liệu gồm [13; 15), [15; 17), [17; 19), [19; 21) với tần số tương ứng là 5, 20, 13, 2.

b) Tổng số học sinh là $n = 5 + 20 + 13 + 2 = 40$ (học sinh).

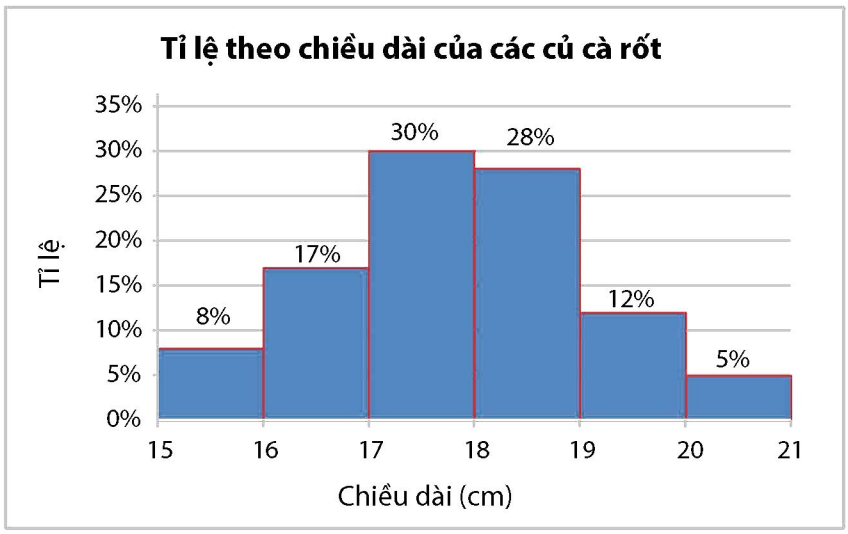
Tỉ lệ học sinh có thời gian chạy cự li 100 mét:

Nhóm [13; 15) là $\frac{5}{40}\cdot 100\% = 12{,}5\%$; nhóm [15; 17) là $\frac{20}{40}\cdot 100\% = 50\%$; nhóm [17; 19) là $\frac{13}{40}\cdot 100\% = 32{,}5\%$; nhóm [19; 21) là $\frac{2}{40}\cdot 100\% = 5\%$.

Ta có bảng tần số tương đối ghép nhóm:

Thời gian (giây)	[13; 15)	[15; 17)	[17; 19)	[19; 21)
Tần số tương đối	12,5%	50%	32,5%	5%

7.20. Xác định các tần số tương đối và vẽ theo các bước hướng dẫn trong SGK ta thu được biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng cột như sau:

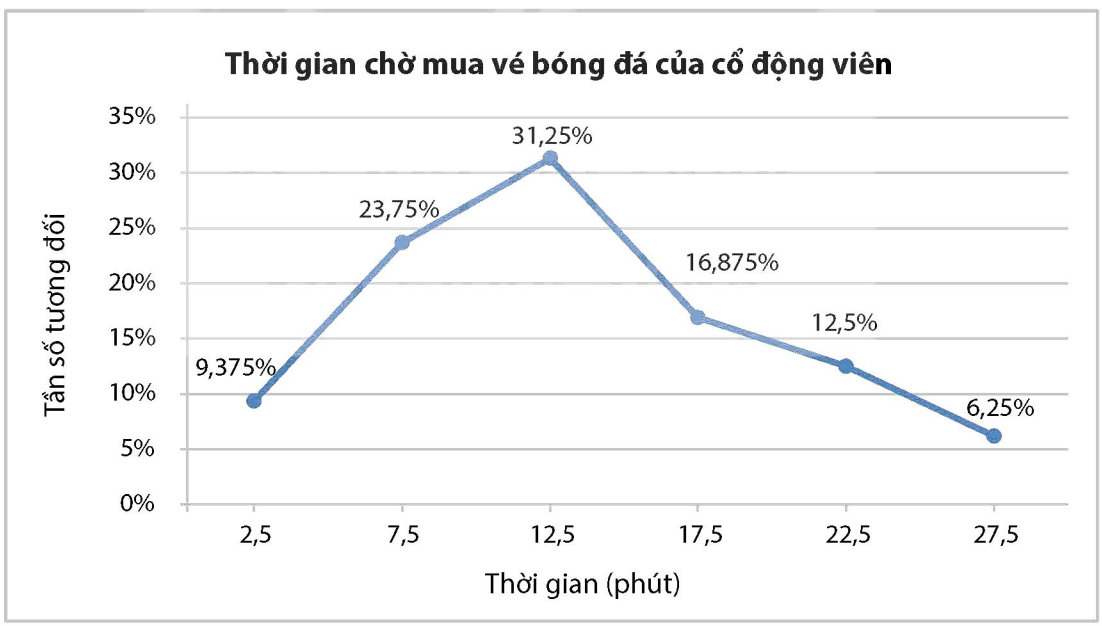


7.21. a) Tổng số cổ động viên là: $n = 15 + 38 + 50 + 27 + 20 + 10 = 160$.

Bảng tần số tương đối ghép nhóm:

Thời gian (phút)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)
Tần số tương đối	9,375%	23,75%	31,25%	16,875%	12,5%	6,25%

b) Biểu đồ tần số tương đối dạng đoạn thẳng:



ÔN TẬP CHƯƠNG VII (2 TIẾT)

1 MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

Ôn lại kiến thức của chương, nhắc lại các vấn đề cần lưu ý thông qua các bài tập trắc nghiệm. HS sử dụng kiến thức tổng hợp của các bài học trong chương để giải quyết các bài tập tự luận.

2 GỢI Ý TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Bài ôn tập chương được thiết kế cho hai tiết học, gồm các bài tập có tính tổng hợp để gắn kết các nội dung HS đã được học trong cả chương. GV có thể chữa một số bài trên lớp, các bài còn lại giao cho HS tự làm ở nhà.

3 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

A. TRẮC NGHIỆM

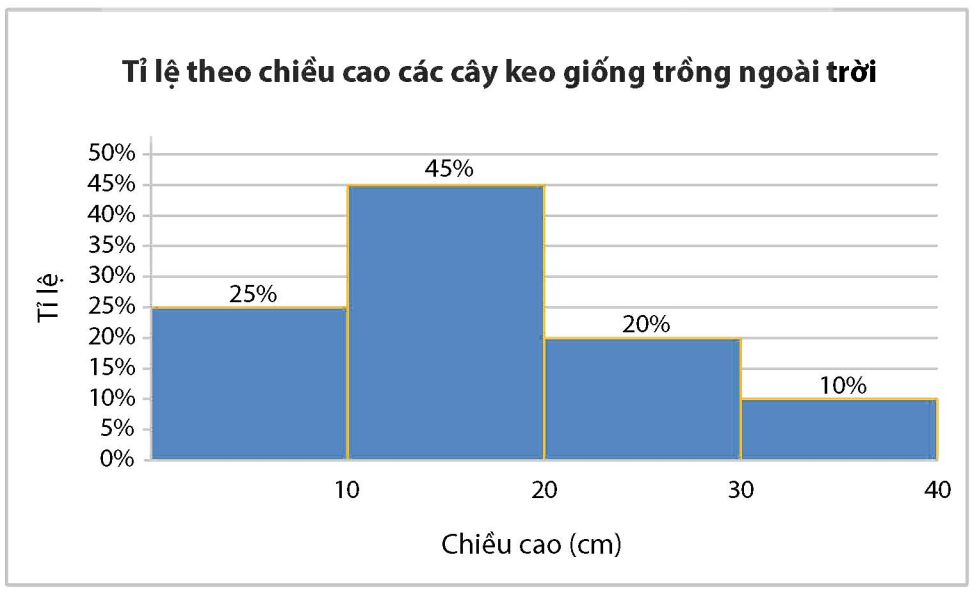
7.22. B. **7.23.** C. **7.24.** D. **7.25.** B.

B. TỰ LUẬN

7.26. Bảng tần số tương đối ghép nhóm:

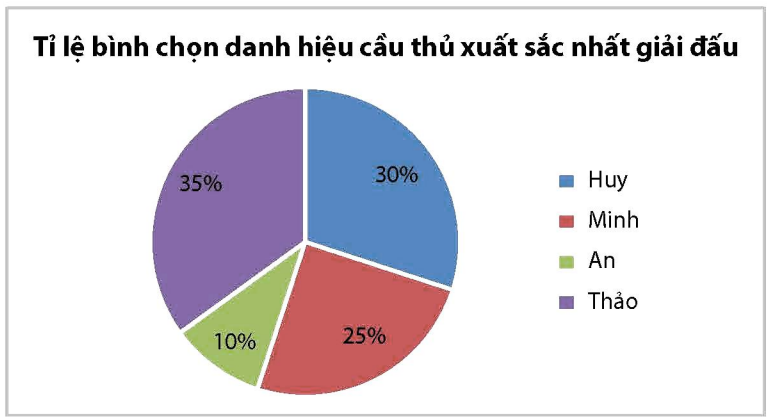
Chiều cao (cm)	[0; 10)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)
Tần số tương đối	10%	20%	40%	30%

7.27. a) Biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng cột:



b) Các cây keo trồng trong nhà kính có xu hướng cao hơn các cây keo trồng ngoài trời.

7.28. a) Biểu đồ hình quạt tròn:



b) Số học sinh bình chọn cho Huy, Minh, An, Thảo tương ứng là:

$500 \cdot 30\% = 150$; $500 \cdot 25\% = 125$; $500 \cdot 10\% = 50$; $500 \cdot 35\% = 175$.

Bảng tần số:

Cầu thủ	Huy	Minh	An	Thảo
Số học sinh bình chọn	150	125	50	175

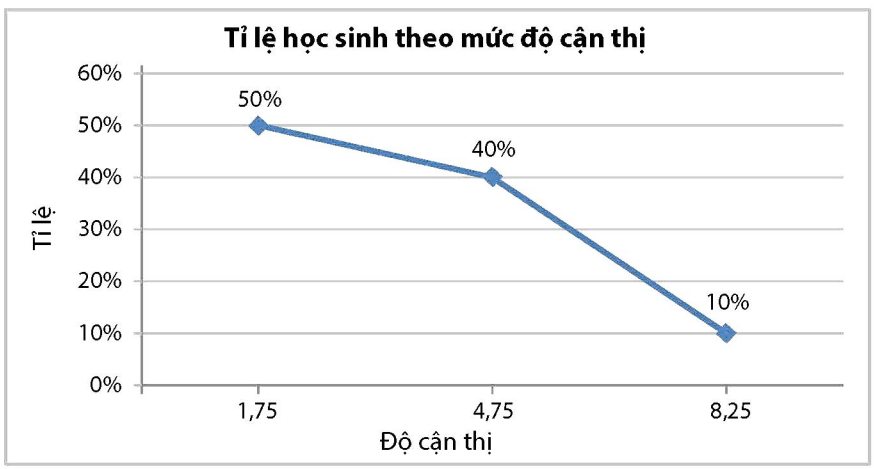
7.29. a) Bảng tần số ghép nhóm:

Độ cận thị	[0,25; 3,25)	[3,25; 6,25)	[6,25; 10,25)
Tần số	10	8	2

Tổng số học sinh bị cận thị là $n = 20$. Tỉ lệ học sinh bị cận thị ở các mức nhẹ, vừa, nặng tương ứng là $\frac{10}{20} \cdot 100\% = 50\%$; $\frac{8}{20} \cdot 100\% = 40\%$; $\frac{2}{20} \cdot 100\% = 10\%$. Ta có bảng tần số tương đối:

Độ cận thị	[0,25; 3,25)	[3,25; 6,25)	[6,25; 10,25)
Tần số tương đối	50%	40%	10%

b) Biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng đoạn thẳng:

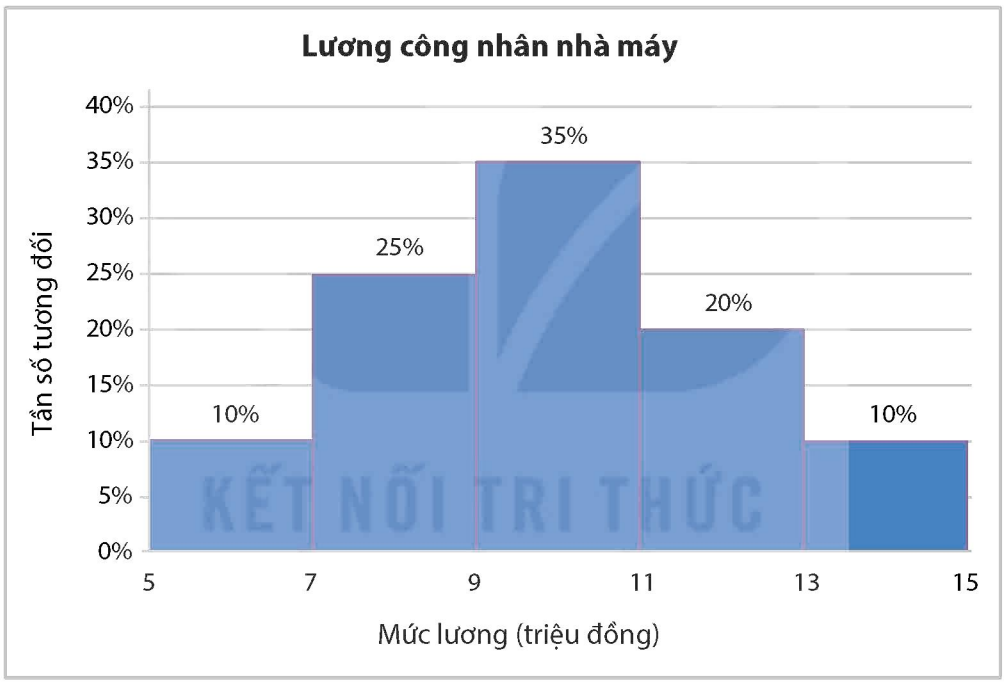


7.30. a) Các nhóm số liệu gồm [5; 7), [7; 9), [9; 11), [11; 13), [13; 15) với tần số tương ứng là 20; 50; 70; 40; 20. Nhóm [5; 7) với tần số 20 nghĩa là có 20 công nhân nhà máy có mức lương từ 5 triệu đồng đến dưới 7 triệu đồng.

b) Tổng số công nhân là: $n = 20 + 50 + 70 + 40 + 20 = 200$. Tỉ lệ công nhân có mức lương từ 5 triệu đồng đến dưới 7 triệu đồng là: $\frac{20}{200} \cdot 100\% = 10\%$. Tính tương tự cho các nhóm khác ta thu được bảng tần số tương đối:

Lương (triệu đồng)	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Tần số tương đối	10%	25%	35%	20%	10%

Biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng cột:



Chương VIII. XÁC SUẤT CỦA BIẾN CỐ TRONG MỘT SỐ MÔ HÌNH XÁC SUẤT ĐƠN GIẢN

A. TỔNG QUAN

1. Vị trí, vai trò của chương

Học xong chương này, HS cần đạt được yêu cầu sau:

– Làm quen với phép thử ngẫu nhiên (gọi tắt là phép thử) đó là một hoặc nhiều hành động, thực nghiệm tiến hành liên tiếp hay đồng thời mà kết quả của chúng không thể biết được trước khi thực hiện.

– Nhận biết khái niệm không gian mẫu của phép thử. Biết mô tả không gian mẫu của phép thử.

– Biết tính xác suất của một số biến cố liên quan tới phép thử gồm hai hành động, thực nghiệm đơn giản tiến hành liên tiếp hay đồng thời.

2. Cấu tạo chương

Chương này gồm 2 bài học, 1 bài luyện tập chung và 1 bài ôn tập cuối chương, được thực hiện trong 8 tiết. Cụ thể như sau:

Bài 25. Phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu	2 tiết
Bài 26. Xác suất của biến cố liên quan tới phép thử	3 tiết
Luyện tập chung	2 tiết
Bài tập cuối chương VIII	1 tiết

3. Gợi ý kiểm tra, đánh giá

Kết thúc Chương VIII, GV nên có một bài kiểm tra ngắn với thời lượng khoảng 0,5 tiết để đánh giá mức độ đạt được của HS về kiến thức, kĩ năng theo yêu cầu của chương. Mức độ khó dễ của các câu hỏi trong bài kiểm tra tương tự như mức độ khó dễ của các bài trong phần Luyện tập chung và Bài tập cuối chương.

B. CÁC BÀI HỌC CỤ THỂ

BÀI 25. PHÉP THỬ NGẪU NHIÊN VÀ KHÔNG GIAN MẪU (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Làm quen với phép thử ngẫu nhiên (gọi tắt là phép thử), đó là một hoặc một số hành động, thực nghiệm tiến hành liên tiếp hay đồng thời mà kết quả của chúng không thể biết được trước khi thực hiện.

– Nhận biết được khái niệm không gian mẫu của phép thử.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Biết mô tả không gian mẫu của phép thử.

– Năng lực tư duy và lập luận toán học.

– Năng lực giao tiếp toán học.

– Năng lực mô hình hoá toán học.

1.3. Về phẩm chất

Bồi dưỡng cho HS hứng thú học tập, ý thức tìm tòi sáng tạo, tính chăm chỉ.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

Một số con xúc xắc, tấm thẻ có ghi số, quả cầu (viên bi) với màu sắc khác nhau.

2.2. Vấn đề mới hoặc có thể khó

– Kết nối bài học trong sách với cuộc sống thực đang diễn ra.

– Phát huy tính tích cực của HS, khắc phục nhược điểm của phương pháp truyền thụ một chiều trước đây.

– Tăng cường các hoạt động và luyện tập trên lớp, tăng cường sự tương tác hai chiều giữa GV và HS.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

Bài này gồm 2 tiết nhằm hình thành hai kiến thức mới cho HS:

– Kết quả có thể của hành động, thực nghiệm.

– Kết quả thuận lợi cho một biến cố liên quan tới hành động, thực nghiệm.

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	Nêu tình huống chuẩn bị cho hình thành kiến thức.	GV trình bày theo SGK.

<table>
<tr>
<td>Tìm tòi – Khám phá
Phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu</td>
<td>Làm quen với kết quả có thể của hai hành động liên tiếp.</td>
<td>GV cho HS suy nghĩ 5 phút rồi gọi HS trả lời.
Gợi ý. a) Không thể.
b) Kí hiệu 4 khách hàng là A, B, C, D. Chẳng hạn: (A, B); (B, C); (A, D).</td>
</tr>
<tr>
<td>Khung kiến thức</td>
<td>Nêu khái niệm phép thử, không gian mẫu của phép thử.</td>
<td>GV trình bày theo SGK.</td>
</tr>
<tr>
<td>Ví dụ 1</td>
<td>Minh hoạ kiến thức mới trong hộp kiến thức.</td>
<td>GV triển khai trình bày theo SGK.</td>
</tr>
<tr>
<td>Luyện tập 1</td>
<td>Tập vận dụng kiến thức mới với Ví dụ 1 đóng vai trò làm mẫu.</td>
<td>HS tự làm (trong 5 – 10 phút), GV gọi HS lên bảng. GV nhận xét bài làm và tổng kết lại phương pháp giải.
Gợi ý. a) Phép thử là quay tấm bìa liên tiếp hai lần. Kết quả của phép thử là một cặp số $(a; b)$, trong đó a và b tương ứng là số ghi trên hình quạt mà mũi tên chỉ vào ở lượt quay thứ nhất và thứ hai.
b) Ta liệt kê được tất cả các kết quả có thể của phép thử bằng cách lập bảng như sau:
<table>
<tr><th>Lần 1 \ Lần 2</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr>
<tr><td>1</td><td>(1, 1)</td><td>(1, 2)</td><td>(1, 3)</td></tr>
<tr><td>2</td><td>(2, 1)</td><td>(2, 2)</td><td>(2, 3)</td></tr>
<tr><td>3</td><td>(3, 1)</td><td>(3, 2)</td><td>(3, 3)</td></tr>
</table>
Mỗi ô là một kết quả có thể. Không gian mẫu là tập hợp 9 ô của bảng trên. Như vậy, không gian mẫu Ω của phép thử là $\Omega = \{(1, 1); (1, 2); (1, 3); (2, 1); (2, 2); (2, 3); (3, 1); (3, 2); (3, 3)\}$.
Không gian mẫu Ω có 9 phần tử.</td>
</tr>
<tr>
<td>Ví dụ 2</td>
<td>Minh hoạ kiến thức mới trong hộp kiến thức.</td>
<td>GV triển khai trình bày theo SGK.</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>Luyện tập 2</td>
<td>Rèn luyện kiến thức và kĩ năng cho đơn vị kiến thức vừa học.</td>
<td>HS tự làm (10 phút), GV gọi HS lên bảng. GV nhận xét bài làm và tổng kết lại phương pháp giải.
Gợi ý. a) Phép thử là rút ngẫu nhiên một lá phiếu trong hộp. Lá phiếu rút ra không trả lại vào hộp. Sau đó, tiếp tục rút ngẫu nhiên một lá phiếu từ ba lá phiếu còn lại. Kết quả của phép thử là hai khách hàng có tên trong hai lá phiếu được rút ra (có tính đến thứ tự).
b) Kí hiệu bốn khách hàng có lượng mua nhiều nhất lần lượt là A, B, C và D.
Ta liệt kê được tất cả các kết quả có thể của phép thử bằng cách lập bảng như sau:
<table>
<tr><th>Lần 2 / Lần 1</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th></tr>
<tr><td>A</td><td>~~(A, A)~~</td><td>(A, B)</td><td>(A, C)</td><td>(A, D)</td></tr>
<tr><td>B</td><td>(B, A)</td><td>~~(B, B)~~</td><td>(B, C)</td><td>(B, D)</td></tr>
<tr><td>C</td><td>(C, A)</td><td>(C, B)</td><td>~~(C, C)~~</td><td>(C, D)</td></tr>
<tr><td>D</td><td>(D, A)</td><td>(D, B)</td><td>(D, C)</td><td>~~(D, D)~~</td></tr>
</table>
Mỗi kết quả có thể là cặp (a, b) trong đó a, b tương ứng là tên của khách hàng rút ra lần đầu và lần thứ hai. Vì $a \neq b$ nên cặp có hai phần tử trùng nhau không được tính, tức là trong bảng ta phải xoá 4 ô (A, A); (B, B); (C, C); (D, D). Vậy không gian mẫu là
Ω = {(A, B); (A, C); (A, D); (B, A); (B, C); (B, D); (C, A); (C, B); (C, D); (D, A); (D, B); (D, C)}.
Không gian mẫu có 12 phần tử.</td>
</tr>
<tr>
<td>Vận dụng</td>
<td>HS củng cố và nâng cao kĩ năng tìm kết quả có thể của phép thử.</td>
<td>Gợi ý. Có 2 kiểu gene ứng với màu hạt của cây con là AA; Aa.
Có 4 kiểu gene ứng với hình dạng hạt của cây con là BB; Bb; bB; bb.</td>
</tr>
</table>

		Liệt kê được tất cả các kết quả có thể của phép thử bằng cách lập bảng sau: <table><tr><td>Dạng hạt / Màu hạt</td><td>BB</td><td>Bb</td><td>bB</td><td>bb</td></tr><tr><td>AA</td><td>(AA, BB)</td><td>(AA, Bb)</td><td>(AA, bB)</td><td>(AA, bb)</td></tr><tr><td>Aa</td><td>(Aa, BB)</td><td>(Aa, Bb)</td><td>(Aa, bB)</td><td>(Aa, bb)</td></tr></table> Không gian mẫu của phép thử nói trên là: Ω = {(AA, BB); (AA, Bb); (AA, bB); (AA, bb); (Aa, BB); (Aa, Bb); (Aa, bB); (Aa, bb)}. Không gian mẫu có 8 phần tử.

3.2. Lựa chọn bài tập

Tất cả các bài tập trong SGK.

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

8.1. a) Phép thử là chọn ngẫu nhiên một gia đình có hai con. Kết quả của phép thử là giới tính của người con cả và người con thứ hai.

b) Kí hiệu T, G tương ứng là con trai và con gái. Liệt kê được tất cả các kết quả có thể của phép thử bằng cách lập bảng sau:

Con cả / Con thứ	T	G
T	TT	TG
G	GT	GG

Không gian mẫu của phép thử là Ω = {TT; TG; GT; GG}. Không gian mẫu có 4 phần tử.

8.2. a) Phép thử là rút ngẫu nhiên từ hộp lần lượt hai tấm thẻ, tấm thẻ được rút ra lần đầu không trả lại vào hộp.

Kết quả của phép thử là một cặp số $(a; b)$, trong đó a và b tương ứng là số ghi trên tấm thẻ rút được ở lần thứ nhất và thứ hai. Vì tấm thẻ được rút ra lần đầu không trả lại vào hộp nên $a \neq b$.

b) Ta liệt kê được tất cả các kết quả có thể của phép thử bằng cách lập bảng như sau:

Lần 2 / Lần 1	1	2	3	4	5
1	~~(1, 1)~~	(1, 2)	(1, 3)	(1, 4)	(1, 5)
2	(2, 1)	~~(2, 2)~~	(2, 3)	(2, 4)	(2, 5)
3	(3, 1)	(3, 2)	~~(3, 3)~~	(3, 4)	(3, 5)
4	(4, 1)	(4, 2)	(4, 3)	~~(4, 4)~~	(4, 5)
5	(5, 1)	(5, 2)	(5, 3)	(5, 4)	~~(5, 5)~~

Chú ý rằng $a \neq b$ nên cặp có hai phần tử trùng nhau không được tính, tức là trong bảng ta phải xoá 5 ô (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5). Vậy không gian mẫu là Ω = {(1, 2); (1, 3); (1, 4); (1, 5); (2, 1); (2, 3); (2, 4); (2, 5); (3, 1); (3, 2); (3, 4); (3, 5); (4, 1); (4, 2), (4, 3); (4, 5); (5, 1); (5, 2); (5, 3); (5, 4)}.

Không gian mẫu có 25 – 5 = 20 (phần tử).

8.3. a) Phép thử là chọn ngẫu nhiên một học sinh từ mỗi nhóm. Kết quả của phép thử là tên của hai học sinh trong nhóm I và II được chọn.

b) Không gian mẫu của phép thử Ω = {(Huy, Hồng); (Huy, Phương); (Huy, Linh); (Sơn, Hồng); (Sơn, Phương); (Sơn, Linh); (Tùng, Hồng); (Tùng, Phương); (Tùng, Linh)}.

Không gian mẫu có 9 phần tử.

8.4. a) Phép thử là xếp ngẫu nhiên ba bạn Mai, Việt, Lan trên một hàng ghế dài. Kết quả của phép thử là vị trí của ba bạn trên ghế dài.

b) Kí hiệu M, V, L tương ứng là Mai, Việt, Lan.

Ta liệt kê các kết quả có thể:

– Mai ngồi đầu bên trái: Có hai cách MVL và MLV.

– Mai ngồi giữa: Có hai cách LMV và VML.

– Mai ngồi đầu bên phải: Có hai cách LVM và VLM.

Không gian mẫu của phép thử Ω = {MVL; MLV; LMV; VML; LVM; VLM}.

Không gian mẫu có 6 phần tử.

BÀI 26. XÁC SUẤT CỦA BIẾN CỐ LIÊN QUAN TỚI PHÉP THỬ (3 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

Giải thích được tính đồng khả năng của các kết quả có thể.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Tính được xác suất của biến cố E bằng tỉ số giữa kết quả thuận lợi cho E trên số kết quả có thể khi các kết quả có thể là đồng khả năng.

– Năng lực tư duy và lập luận toán học.

– Năng lực giao tiếp toán học.

– Năng lực mô hình hoá toán học.

1.3. Về phẩm chất

Bồi dưỡng cho HS hứng thú học tập, ý thức tìm tòi sáng tạo, tính chăm chỉ.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

Một số con xúc xắc, đồng xu, tấm thẻ có ghi số, quả cầu (viên bi, viên kẹo,...) với màu sắc khác nhau.

2.2. Vấn đề mới hoặc có thể khó

– Kết nối bài học trong sách với cuộc sống thực đang diễn ra.

– Phát huy tính tích cực của HS, khắc phục nhược điểm của phương pháp truyền thụ một chiều trước đây.

– Tăng cường các hoạt động và luyện tập trên lớp, tăng cường sự tương tác hai chiều giữa GV và HS.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

Bài này gồm 3 tiết nhằm hình thành các kiến thức mới sau đây cho HS:

– Biến cố liên quan tới phép thử.

– Kết quả thuận lợi cho một biến cố.

– Tính đồng khả năng của các kết quả có thể.

– Biết tính xác suất của biến cố liên quan đến phép thử gồm hai hành động, thực nghiệm tiến hành liên tiếp hay đồng thời trong các tình huống đơn giản.

<table>
<tr><th>CẤU PHẦN</th><th>MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU</th><th>GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN</th></tr>
<tr><td>Nêu vấn đề</td><td>Nêu một tình huống trong di truyền học chuẩn bị cho hình thành kiến thức.</td><td>GV triển khai theo SGK.</td></tr>
<tr><td colspan="3">1. KẾT QUẢ THUẬN LỢI CHO MỘT BIẾN CỐ LIÊN QUAN TỚI PHÉP THỬ</td></tr>
<tr><td>Tìm tòi – Khám phá
Kết quả thuận lợi cho một biến cố</td><td>Chuẩn bị cho hình thành kiến thức kết quả thuận lợi cho một biến cố liên quan tới phép thử.</td><td>GV cho HS suy nghĩ khoảng 5 phút rồi gọi HS trả lời.
Gợi ý. a) Phép thử T là gieo một con xúc xắc liên tiếp hai lần.
b) Biến cố E xảy ra, biến cố F không xảy ra.</td></tr>
<tr><td>Khung kiến thức</td><td>Khái niệm kết quả thuận lợi cho một biến cố liên quan tới phép thử. Mô tả biến cố bằng tập hợp.</td><td>GV trình bày theo SGK.</td></tr>
<tr><td>Ví dụ 1</td><td>Minh hoạ kiến thức mới trong hộp kiến thức.</td><td>GV triển khai trình bày theo SGK.</td></tr>
<tr><td>Luyện tập 1</td><td>Vận dụng kiến thức mới với ví dụ 1 đóng vai trò làm mẫu.</td><td>Gợi ý. a) Ta lập bảng như sau:
<table>
<tr><th>Thẻ / Quả cầu</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr>
<tr><td>Trắng</td><td>(Trắng, A)</td><td>(Trắng, B)</td><td>(Trắng, C)</td></tr>
<tr><td>Đen</td><td>(Đen, A)</td><td>(Đen, B)</td><td>(Đen, C)</td></tr>
</table>
Không gian mẫu là Ω = {(Trắng, A); (Trắng, B); (Trắng, C); (Đen, A); (Đen, B); (Đen, C)}.
b) Các kết quả thuận lợi cho biến cố E là (Đen, A); (Đen, B); (Đen, C).
Các kết quả thuận lợi cho biến cố F là (Trắng, B); (Trắng, C).</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. TÍNH XÁC SUẤT CỦA BIẾN CỐ LIÊN QUAN ĐẾN PHÉP THỬ KHI CÁC KẾT QUẢ CỦA PHÉP THỬ ĐỒNG KHẢ NĂNG</td></tr>
<tr><td>Khung kiến thức</td><td>Tính xác suất của biến cố liên quan đến phép thử khi các kết quả của phép thử đồng khả năng.</td><td>GV triển khai trình bày theo SGK.</td></tr>
<tr><td>
Đọc hiểu – Nghe hiểu
Cách tính xác suất của một biến cố</td><td>Nêu các bước tính xác suất của một biến cố.</td><td>GV triển khai trình bày theo SGK.</td></tr>
<tr><td>Ví dụ 2</td><td>Vận dụng kiến thức mới với phép thử là hai hành động đồng thời.</td><td>GV triển khai trình bày theo SGK.</td></tr>
<tr><td>Luyện tập 2</td><td>Vận dụng kiến thức mới.</td><td>HS tự làm (trong 10 phút), GV gọi HS lên bảng. GV nhận xét bài làm và tổng kết lại phương pháp giải.
Gợi ý. Ta liệt kê được tất cả các kết quả có thể của phép thử bằng cách lập bảng như sau:
<table>
<tr><td>Túi II / Túi I</td><td>2</td><td>3</td><td>7</td></tr>
<tr><td>2</td><td>22</td><td>23</td><td>27</td></tr>
<tr><td>3</td><td>32</td><td>33</td><td>37</td></tr>
<tr><td>7</td><td>72</td><td>73</td><td>77</td></tr>
</table>
Không gian mẫu là $\Omega = \{22; 23; 27; 32; 33; 37; 72; 73; 77\}$. Không gian mẫu có 9 phần tử.
a) Có 2 kết quả thuận lợi cho biến cố A là 32, 72.
Vậy $P(A) = \frac{2}{9}$.
b) Có 3 kết quả thuận lợi cho biến cố B là 23, 37, 73.
Vậy $P(B) = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$.</td></tr>
</table>

Ví dụ 3	Vận dụng kiến thức mới để trả lời câu hỏi trong tình huống mở đầu.	GV triển khai trình bày theo SGK.
Luyện tập 3	Vận dụng kiến thức mới vào thực tiễn với ví dụ 3 đóng vai trò làm mẫu.	HS tự làm (trong 10 phút), GV gọi HS lên bảng. GV nhận xét bài làm và tổng kết lại phương pháp giải. *Gợi ý.* Ω = {(AA, BB); (AA, Bb); (AA, bB); (AA, bb); (Aa, BB); (Aa, Bb); (Aa, bB); (Aa, bb)}. Tập Ω có 8 phần tử. Gọi N là biến cố "Cây con có hạt vàng và nhăn". Cây con có hạt vàng và nhăn khi và chỉ khi trong kiểu gene màu hạt có ít nhất một allele trội A và trong kiểu gene hình dạng hạt có cả hai allele lặn b. Do đó, có 2 kết quả thuận lợi cho biến cố N là (AA, bb); (Aa, bb). Vậy $P(N) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$.

3.2. Lựa chọn bài tập

Tất cả các bài tập trong SGK.

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

8.5. Kí hiệu T và G lần lượt là con trai, con gái. Không gian mẫu Ω = {TT; TG; GT; GG}.

– Có 2 kết quả thuận lợi cho biến cố A là TG; GT. Vậy $P(A) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.

– Có 3 kết quả thuận lợi cho biến cố B là TG; GT; TT. Vậy $P(B) = \frac{3}{4}$.

8.6. Không gian mẫu Ω = {(1, 1); (1, 2); (1, 3); (1, 4); (1, 5); (1, 6); (2, 1); (2, 2); (2, 3); (2, 4); (2, 5); (2, 6); (3, 1); (3, 2); (3, 3); (3, 4); (3, 5); (3, 6); (4, 1); (4, 2); (4, 3); (4, 4); (4, 5); (4, 6); (5, 1); (5, 2); (5, 3); (5, 4); (5, 5); (5, 6); (6, 1); (6, 2); (6, 3); (6, 4); (6, 5); (6, 6)}.

Tập Ω có 36 phần tử.

– Có 10 kết quả thuận lợi cho biến cố E là (1, 6); (2, 6); (3, 6); (4, 6); (5, 6); (6, 1); (6, 2); (6, 3); (6, 4); (6, 5). Vậy $P(E) = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$.

– Có 11 kết quả thuận lợi cho biến cố F là (1, 6); (2, 6); (3, 6); (4, 6); (5, 6); (6, 6); (6, 1); (6, 2); (6, 3); (6, 4); (6, 5). Vậy $P(F) = \frac{11}{36}$.

– Có 14 kết quả thuận lợi cho biến cố G là (1, 1); (1, 2); (1, 3); (1, 4); (1, 5); (1, 6); (2, 1); (2, 2); (2, 3); (3, 1); (3, 2); (4, 1); (5, 1); (6, 1). Vậy $P(G) = \frac{14}{36} = \frac{7}{18}$.

8.7. Ta liệt kê được tất cả các kết quả có thể của phép thử bằng cách lập bảng như sau:

Bình \ An	S	N
1	(1, S)	(1, N)
2	(2, S)	(2, N)
3	(3, S)	(3, N)
4	(4, S)	(4, N)
5	(5, S)	(5, N)

Mỗi ô trong bảng là một kết quả có thể. Không gian mẫu là Ω = {(1, S); (2, S); (3, S); (4, S); (5, S); (1, N); (2, N); (3, N); (4, N); (5, N)}. Tập Ω có 10 phần tử.

– Có 6 kết quả thuận lợi cho biến cố E là (1, S); (1, N); (3, S); (3, N); (5, S); (5, N).

Vậy $P(E) = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$.

– Có 2 kết quả thuận lợi cho biến cố F là (2, S); (4, S). Vậy $P(F) = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$.

– Có 6 kết quả thuận lợi cho biến cố G là (5, S); (5, N); (4, N); (3, N); (2, N); (1, N).

Vậy $P(G) = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$.

8.8. Ta liệt kê được tất cả các kết quả có thể của phép thử bằng cách lập bảng như sau:

Túi I \ Túi II	1	2	3	4
1	(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)	(1, 4)
2	(2, 1)	(2, 2)	(2, 3)	(2, 4)
3	(3, 1)	(3, 2)	(3, 3)	(3, 4)
4	(4, 1)	(4, 2)	(4, 3)	(4, 4)

Mỗi ô là một kết quả có thể. Không gian mẫu là Ω = {(1, 1); (1, 2); (1, 3); (1, 4);...; (4, 1); (4, 2); (4, 3); (4, 4)}. Tập Ω có 16 phần tử.

– Có 4 kết quả thuận lợi cho biến cố A là (1, 1); (1, 3); (3, 1); (3, 3). Vậy $P(A) = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$.

– Có 5 kết quả thuận lợi cho biến cố B là (1, 1); (1, 2); (1, 3); (2, 1); (3, 1). Vậy $P(B) = \frac{5}{16}$.

LUYỆN TẬP CHUNG (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

– Ôn tập và củng cố kiến thức toàn chương.

– Rèn luyện kĩ năng vận dụng kiến thức đã học vào các tình huống cụ thể. Thông qua đó HS bộc lộ mức độ hiểu bài của mình và GV đánh giá được mức độ đạt được mục đích yêu cầu bài học của HS.

2 GỢI Ý TỔ CHỨC THỰC HIỆN

– Trước bài Luyện tập chung, GV yêu cầu HS ở nhà tự đọc hiểu các ví dụ và làm hết bài tập.

– Trong tiết Luyện tập chung ở trên lớp: GV gọi HS lên bảng trình bày lời giải bài tập (mỗi HS giải một bài). GV sẽ thực hiện việc chữa bài tập như sau: Nếu HS làm đúng, GV sẽ trình bày lại lời giải của HS đó cho rõ ràng và mạch lạc. Nếu HS làm sai, GV sẽ phân tích lỗi sai đó cho cả lớp.

– Trong quá trình chữa bài Luyện tập chung, GV kết hợp yêu cầu HS nhắc lại các kiến thức tương ứng.

3 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

8.9. Không gian mẫu Ω = {TTT; TTH; THT; THH; HTT; HTH; HHT; HHH}.

Tập Ω có 8 phần tử.

a) Có 3 kết quả thuận lợi cho biến cố E là THH; HTH; HHT. Vậy $P(E)=\frac{3}{8}$.

b) Có 7 kết quả thuận lợi cho biến cố F là HHH; THH; HTH; HHT; HTT; THT; TTH.

Vậy $P(F)=\frac{7}{8}$.

8.10. Không gian mẫu $\Omega = \{(a, b),\ 1 \le a,b \le 6;\ a,\ b \in \mathbb{N}\}$. Ta liệt kê được tất cả các kết quả có thể của phép thử bằng cách lập bảng như sau:

Xúc xắc I \ Xúc xắc II	1	2	3	4	5	6
1	(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)	(1, 4)	(1, 5)	(1, 6)
2	(2, 1)	(2, 2)	(2, 3)	(2, 4)	(2, 5)	(2, 6)
3	(3, 1)	(3, 2)	(3, 3)	(3, 4)	(3, 5)	(3, 6)
4	(4, 1)	(4, 2)	(4, 3)	(4, 4)	(4, 5)	(4, 6)
5	(5, 1)	(5, 2)	(5, 3)	(5, 4)	(5, 5)	(5, 6)
6	(6, 1)	(6, 2)	(6, 3)	(6, 4)	(6, 5)	(6, 6)

Mỗi ô là một phần tử của không gian mẫu. Không gian mẫu có 36 phần tử.

– Các kết quả thuận lợi cho biến cố G là các cặp số (a, b), trong đó $1 \le a,b \le 5$.

$G = \{(a, b) \mid 1 \le a,b \le 5\}$, G có $5 \cdot 5 = 25$ phần tử. Vậy $P(G) = \frac{25}{36}$.

– Có 6 kết quả thuận lợi cho biến cố H là (1, 5); (1, 6); (3, 5); (3, 6); (5, 5); (5, 6).

Vậy $P(H) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$.

– Các kết quả thuận lợi cho biến cố K là các cặp số (a, b), trong đó $3 \le a,b \le 6$.

$K = \{(a, b) \mid 3 \le a,b \le 6\}$, K có $4 \cdot 4 = 16$ phần tử. Vậy $P(K) = \frac{16}{36} = \frac{4}{9}$.

8.11. a) Ta liệt kê được tất cả các kết quả có thể của phép thử bằng cách lập bảng như sau:

Hải \ Văn	A	B	C
A	(A, A)	(A, B)	(A, C)
B	(B, A)	(B, B)	(B, C)
C	(C, A)	(C, B)	(C, C)

Mỗi ô là một kết quả có thể. Chẳng hạn, (B, A) nghĩa là Hải chọn quán B, Văn chọn quán A; (C, B) nghĩa là Hải chọn quán C, Văn chọn quán B.

Vậy không gian mẫu là Ω = {(A, A); (A, B); (A, C); (B, A); (B, B); (B, C); (C, A); (C, B); (C, C)}. Tập Ω có 9 phần tử.

b) Có 3 kết quả thuận lợi cho biến cố E là (A, A); (B, B); (C, C). Vậy $P(E) = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$.

– Có 4 kết quả thuận lợi cho biến cố F là (A, A); (A, B); (B, A); (B, B). Vậy $P(F) = \frac{4}{9}$.

– Có 5 kết quả thuận lợi cho biến cố G là (A, B); (B, A); (B, B); (B, C); (C, B).

Vậy $P(G) = \frac{5}{9}$.

ÔN TẬP CHƯƠNG VIII (1 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

– Đây là sự tiếp nối của Luyện tập chung nhằm mục đích ôn tập và củng cố kiến thức toàn chương.

– Rèn luyện kĩ năng vận dụng kiến thức đã học vào các tình huống cụ thể. Thông qua đó HS bộc lộ mức độ hiểu bài của mình và GV đánh giá được mức độ HS đạt được mục đích yêu cầu kiến thức của toàn chương.

2 GỢI Ý TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Trước tiết Ôn tập chương, GV yêu cầu HS ở nhà làm hết bài tập.

Trong tiết Ôn tập chương trên lớp: GV gọi HS lên bảng trình bày lời giải bài tập (mỗi HS giải một bài). GV sẽ thực hiện việc chữa bài tập như sau: Nếu HS làm đúng, GV sẽ trình bày lại lời giải của HS đó cho rõ ràng và mạch lạc. Nếu HS làm sai, GV sẽ phân tích lỗi sai đó cho cả lớp.

Trong quá trình chữa bài tập, GV kết hợp yêu cầu HS nhắc lại các kiến thức tương ứng.

3 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

A. TRẮC NGHIỆM

8.12. C. **8.13.** A. **8.14.** B.

B. TỰ LUẬN

8.15. Tập các kết quả có thể là các cặp số (a, b), với $a \in \{2; 3; 4\}$, $b \in \{5; 6\}$.

Túi I \ Túi II	5	6
2	(2, 5)	(2, 6)
3	(3, 5)	(3, 6)
4	(4, 5)	(4, 6)

Không gian mẫu là $\Omega = \{(2, 5); (2, 6); (3, 5); (3, 6); (4, 5); (4, 6)\}$. Tập Ω có 6 phần tử.

– Có 2 kết quả thuận lợi cho biến cố A là (3, 5); (4, 6). Vậy $P(A) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

– Có 3 kết quả thuận lợi cho biến cố B là (2, 5); (2, 6); (3, 6). Vậy $P(B) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$.

– Có 5 kết quả thuận lợi cho biến cố C là (2, 5); (2, 6); (3, 6); (4, 5); (4, 6). Vậy $P(C) = \frac{5}{6}$.

– Có 1 kết quả thuận lợi cho biến cố D là (2, 5). Vậy $P(D) = \frac{1}{6}$.

8.16. Ta liệt kê được tất cả các kết quả có thể của phép thử bằng cách lập bảng như sau:

Xúc xắc II / Xúc xắc I	1	2	3	4	5	6
1	(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)	(1, 4)	(1, 5)	(1, 6)
2	(2, 1)	(2, 2)	(2, 3)	(2, 4)	(2, 5)	(2, 6)
3	(3, 1)	(3, 2)	(3, 3)	(3, 4)	(3, 5)	(3, 6)
4	(4, 1)	(4, 2)	(4, 3)	(4, 4)	(4, 5)	(4, 6)
5	(5, 1)	(5, 2)	(5, 3)	(5, 4)	(5, 5)	(5, 6)
6	(6, 1)	(6, 2)	(6, 3)	(6, 4)	(6, 5)	(6, 6)

Mỗi ô ở bảng trên là một kết quả có thể. Các kết quả có thể là đồng khả năng.

Không gian mẫu có 36 phần tử.

– Có 2 kết quả thuận lợi cho biến cố E là (5, 6); (6, 5). Vậy $P(E) = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$.

– Tổng số chấm bằng 8 là các ô (2, 6); (3, 5); (4, 4); (5, 3); (6, 2).

Tổng số chấm bằng 9 là các ô (3, 6); (4, 5); (5, 4); (6, 3).

Có 9 kết quả thuận lợi cho biến cố F là (2, 6); (3, 5); (4, 4); (5, 3); (6, 2); (3, 6); (4, 5); (5, 4); (6, 3).

Vậy $P(F) = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$.

– Tổng số chấm bằng 5 là các ô (1, 4); (2; 3); (3; 2); (4, 1).

Tổng số chấm bằng 4 là các ô (1, 3); (2, 2); (3, 1).

Tổng số chấm bằng 3 là các ô (1, 2); (2, 1).

Tổng số chấm bằng 2 là ô (1, 1).

Có 10 kết quả thuận lợi cho biến cố G là (1, 4); (2, 3); (3, 2); (4, 1); (1, 3); (2, 2); (3, 1); (1, 2); (2, 1); (1, 1).

Vậy $P(G) = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$.

8.17. Ta liệt kê được tất cả các kết quả có thể của phép thử bằng cách lập bảng như sau:

Minh \ Huy	4	5	7	8	9	11
5	(5, 4)	(5, 5)	(5, 7)	(5, 8)	(5, 9)	(5, 11)
6	(6, 4)	(6, 5)	(6, 7)	(6, 8)	(6, 9)	(6, 11)
7	(7, 4)	(7, 5)	(7, 7)	(7, 8)	(7, 9)	(7, 11)
8	(8, 4)	(8, 5)	(8, 7)	(8, 8)	(8, 9)	(8, 11)
9	(9, 4)	(9, 5)	(9, 7)	(9, 8)	(9, 9)	(9, 11)
10	(10, 4)	(10, 5)	(10, 7)	(10, 8)	(10, 9)	(10, 11)

Mỗi ô trong bảng trên là một kết quả có thể, chúng là đồng khả năng.

Không gian mẫu có 36 phần tử.

a) Có 17 kết quả thuận lợi cho biến cố A là các ô màu xanh. Vậy $P(A) = \frac{17}{36}$.

b) Có 15 kết quả thuận lợi cho biến cố B là các ô màu vàng. Vậy $P(B) = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$.

Chương IX. ĐƯỜNG TRÒN NGOẠI TIẾP VÀ ĐƯỜNG TRÒN NỘI TIẾP

A. TỔNG QUAN

1. Vị trí, vai trò của chương

Chương này thuộc mạch kiến thức Hình học, được đặt sau chương về đường tròn. Như vậy HS đã nắm được khái niệm đường tròn, các cách xác định một đường tròn, đặc biệt là góc ở tâm và số đo các cung trên đường tròn. Bài đầu của chương này sẽ giới thiệu cho HS khái niệm góc nội tiếp của một đường tròn. Nội dung chính của chương tập trung vào hình thành cho HS khái niệm về đường tròn ngoại tiếp, đường tròn nội tiếp của một tam giác và tứ giác nội tiếp đường tròn. Cuối cùng, chương này sẽ giới thiệu về đa giác đều với tính chất quan trọng là các đa giác đều luôn nội tiếp một đường tròn. Đồng thời HS được giới thiệu về phép quay và các phép quay giữ nguyên đa giác đều.

Như vậy, HS sẽ biết thêm nhiều tính chất đẹp đẽ của đường tròn nội tiếp và ngoại tiếp các tam giác, tứ giác và đa giác đều. Đồng thời HS được biết thêm các phương pháp mới để tính số đo góc hay chu vi, diện tích của các đa giác đều thông qua đường tròn ngoại tiếp và nội tiếp chúng.

Nội dung chính và các yêu cầu cần đạt trong chương:

NỘI DUNG CHÍNH	YÊU CẦU CẦN ĐẠT
Góc nội tiếp	– Nhận biết được góc nội tiếp của một đường tròn. – Nhận biết được cung bị chắn bởi góc nội tiếp của một đường tròn. – Giải thích được mối liên hệ giữa số đo góc nội tiếp với số đo góc ở tâm chắn cùng một cung.
Đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp của một tam giác	– Nhận biết được định nghĩa đường tròn ngoại tiếp của một tam giác. – Xác định được tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác, trong đó có tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông, tam giác đều. – Nhận biết được định nghĩa đường tròn nội tiếp của một tam giác. – Xác định được tâm và bán kính đường tròn nội tiếp tam giác, trong đó có tâm và bán kính đường tròn nội tiếp tam giác đều.

Tứ giác nội tiếp	– Nhận biết được tứ giác nội tiếp đường tròn và giải thích được định lí về tổng hai góc đối của tứ giác nội tiếp bằng 180^o. – Xác định được tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật, hình vuông. – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với đường tròn.
Đa giác đều	– Nhận dạng được đa giác đều. Nhận biết được những hình phẳng có dạng đa giác đều trong tự nhiên, nghệ thuật, kiến trúc, công nghệ chế tạo,... – Nhận biết được vẻ đẹp của thế giới tự nhiên biểu hiện qua tính đều. – Nhận biết được phép quay. Mô tả được các phép quay giữ nguyên hình đa giác đều.

2. Cấu tạo chương

Chương gồm 4 bài học và các tiết luyện tập chung, ôn tập cuối chương, thực hiện trong 12 tiết. Cụ thể như sau:

Bài 27. Góc nội tiếp	1 tiết
Bài 28. Đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp của một tam giác	2 tiết
Luyện tập chung	2 tiết
Bài 29. Tứ giác nội tiếp	2 tiết
Bài 30. Đa giác đều	2 tiết
Luyện tập chung	2 tiết
Bài tập cuối chương IX	1 tiết

Thực hiện:

– Sau mỗi bài học (Bài 27, 28, 29, 30), GV nên chữa ngay trên lớp một số bài tập đơn giản và giao những bài còn lại về nhà cho HS. Sau khi dạy xong Bài 28 và Bài 30, GV nên lựa chọn một số bài tập trong Luyện tập chung và giao về nhà cho HS làm. GV sử dụng tiết luyện tập chung để chữa hoặc hướng dẫn giải các bài này cho HS. HS không nhất thiết phải làm hết tất cả các bài tập trong sách.

– Các bài tập trong phần bài tập cuối chương, GV chỉ hướng dẫn để HS tự làm.

3. Những điểm mới chủ yếu so với SGK trước đây

3.1. Về nội dung

So với SGK trước đây, số đơn vị kiến thức của chương này ít hơn hẳn. So với chương trình trước đây, chương trình mới không có đề cập đến góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung, quỹ tích cung chứa góc và định lí về dấu hiệu nhận biết tứ giác nội tiếp. Do vậy, SGK mới

cũng không có dấu hiệu nhận biết tứ giác nội tiếp dựa vào hai đỉnh liền kề nhìn hai đỉnh còn lại dưới một góc bằng nhau hoặc tổng hai góc đối nhau bằng 180^o. Vì vậy GV cố gắng không đưa ra các bài tập về nhận biết tứ giác nội tiếp dựa vào hai dấu hiệu trên. Chỉ duy nhất các bài tập về tứ giác có hai góc vuông thì nội tiếp một đường tròn có thể đặt ra cho HS dựa vào việc HS đã biết tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông. Tuy vậy, so với SGK trước đây, SGK mới có thêm hẳn một phần để cập đến phép quay và các phép quay giữ nguyên các đa giác đều. HS sẽ được học lại phép quay trong chương trình THPT. Do đó những vấn đề liên quan đến đa giác đều và phép quay GV chỉ nên khai thác ở mức độ nhận biết theo yêu cầu cần đạt của chương trình. Đặc biệt lưu ý, SGK mới không đề cập đến khái niệm góc quay trong phép quay vì HS chưa được học góc lượng giác với số đo lớn hơn 180^o.

3.2. Về phương pháp tiếp cận

Chương này quán triệt hai quan điểm chung của việc trình bày trong mạch Hình học của Toán 9 như sau:

– Luôn gắn hình học với các hoạt động khám phá hoặc đời sống thực tế. Các kiến thức về góc nội tiếp, đường tròn ngoại tiếp, đường tròn nội tiếp được hình thành thông qua các hoạt động trải nghiệm. Các khái niệm về đa giác đều và phép quay được hình thành, xuất phát một cách trực quan từ những quan sát thực tế.

– HS hiểu kiến thức và vận dụng được kiến thức vào giải quyết những vấn đề thực tế đơn giản gắn liền với đường tròn, đa giác đều.

4. Gợi ý kiểm tra, đánh giá

– GV dành 5 phút đầu giờ mỗi bài học để kiểm tra kiến thức cũ và đặt vấn đề của bài học mới.

– GV dành 15 phút cuối trong giờ ôn tập chương để cho HS làm bài kiểm tra ngắn.

5. Gợi ý về những hoạt động ngoài giờ lên lớp

5.1. Hoạt động trải nghiệm

Giới thiệu cho HS các hoạt động có liên quan đến nội dung của chương: đo đạc các góc liên quan đến đường tròn, tính diện tích, chu vi của các đa giác đều dựa vào đường tròn ngoại tiếp.

5.2. Hoạt động bổ sung

Tuỳ hoàn cảnh cụ thể, GV có thể yêu cầu HS thực hiện:

– Sưu tầm các bức hình có hình ảnh của đa giác đều.

– Tìm các ví dụ về phép quay trong thực tế.

B. CÁC BÀI HỌC CỤ THỂ

BÀI 27. GÓC NỘI TIẾP (1 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Nhận biết được góc nội tiếp của một đường tròn.

– Nhận biết được cung bị chắn bởi góc nội tiếp của một đường tròn.

– Giải thích được mối liên hệ giữa số đo góc nội tiếp với số đo góc ở tâm chắn cùng một cung.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Tính được số đo góc nội tiếp nhờ vào số đo cung bị chắn hoặc số đo góc ở tâm chắn cùng một cung (nếu có).

– Vận dụng mối liên hệ giữa số đo góc nội tiếp để tính được số đo các góc có các cạnh chứa các dây cung của một đường tròn.

1.3. Về phẩm chất

Bồi dưỡng ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho HS.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– *Đối với GV*: Chuẩn bị kế hoạch và dụng cụ học tập.

– *Đối với HS*: Xem lại Bài 15 "Độ dài của cung tròn. Diện tích hình quạt tròn và hình vành khuyên".

2.2. Vấn đề mới hoặc có thể khó

Khi nói về cung bị chắn xác định bởi hai đầu mút, GV và HS có thể gặp khó khăn trong việc sử dụng kí hiệu để không gây nhầm lẫn. Khi đó, GV có thể sử dụng hình vẽ để sử dụng các cách viết: cung $\overset{\frown}{AB}$ nhỏ, cung $\overset{\frown}{AB}$ lớn, cung $\overset{\frown}{AB}$ chứa điểm C nào đó (hoặc không chứa điểm C) hay thêm kí hiệu m cho cung trên hình vẽ và viết cung $\overset{\frown}{AmB}$.

2.3. Những điểm cần lưu ý khác

– GV có thể linh hoạt thời gian, có thể tăng hoặc giảm các bài tập luyện tập.

– GV có thể tổ chức nhiều hoạt động cho HS, giúp giờ học sôi nổi, cuốn hút và hào hứng.

– Nội dung bài giảng có thể được thiết kế đan xen nhiều hoạt động của GV và HS.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Thời lượng: 1 tiết.

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	Để HS thấy được hình ảnh về góc có đỉnh nằm trên đường tròn và hai cạnh chứa các dây cung của đường tròn.	GV yêu cầu HS quan sát hình vẽ, gọi tên một góc ở tâm và tìm ra một góc có đỉnh nằm trên đường tròn có trong hình vẽ.
 **Tìm tòi – Khám phá** *Góc nội tiếp và cung bị chắn*	Nhắc lại cho HS về góc ở tâm và cung bị chắn, giúp HS làm quen với hình ảnh về góc nội tiếp có đỉnh nằm trên đường tròn và hai cạnh chứa hai dây cung, cũng như mối liên hệ về số đo của các góc như vậy với góc ở tâm cùng chắn một cung.	GV hướng dẫn HS chỉ ra tam giác AOB là tam giác đều. *Gợi ý.* a) sđ$\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{AOB} = 60^\circ$. b) $\overset{\frown}{ACB} = 30^\circ$. c) $\overset{\frown}{ADB} = 30^\circ = \overset{\frown}{ACB} = \frac{1}{2}\overset{\frown}{AOB}$.
 **Đọc hiểu – Nghe hiểu**	Yêu cầu HS nhớ được định nghĩa góc nội tiếp và cung bị chắn.	GV phát biểu định nghĩa hoặc yêu cầu HS đọc định nghĩa về góc nội tiếp, cung bị chắn. GV viết định nghĩa bằng kí hiệu bên cạnh hình vẽ.
Ví dụ 1	Yêu cầu HS nhận biết được góc nội tiếp.	– Góc A và C không phải góc nội tiếp vì các đỉnh không nằm trên đường tròn. – Góc D không phải là góc nội tiếp vì có một cạnh không chứa dây cung của đường tròn. – Góc B là góc nội tiếp vì có đỉnh nằm trên đường tròn, hai cạnh chứa hai dây cung.
Định lí	Yêu cầu HS nhớ được nội dung định lí về góc nội tiếp và cung bị chắn, viết được giả thiết – kết luận (GT–KL) của định lí và hiểu được chứng minh.	– GV yêu cầu HS đọc nội dung định lí, viết GT–KL của định lí lên bảng. – GV trình bày ngắn gọn chứng minh của định lí. Có thể trình bày hai trường hợp đầu và yêu cầu HS về nhà chứng minh trường hợp cuối như một bài tập.

Nhận xét	– Yêu cầu HS nhớ được các nhận xét. – Yêu cầu HS dùng định lí vừa học để giải thích cho các nhận xét.	– Các góc nội tiếp bằng nhau chắn các cung bằng nhau vì các cung này có số đo bằng hai lần số đo các góc nội tiếp bằng nhau. – Các góc nội tiếp cùng chắn một cung hoặc chắn các cung bằng nhau thì bằng nhau vì chúng có số đo bằng nửa số đo các cung bị chắn và các cung này bằng nhau. – Các góc nội tiếp có số đo nhỏ hơn hoặc bằng 90^o thì có số đo bằng nửa số đo của góc ở tâm chắn cùng một cung vì khi đó góc ở tâm có số đo bằng số đo cung bị chắn. – Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn là góc vuông vì số đo của nửa đường tròn là 180^o.
Câu hỏi	Yêu cầu HS dùng định lí vừa học để áp dụng vào những tình huống cụ thể.	*Gợi ý.* Góc nội tiếp $\widehat{B}$ có số đo bằng nửa số đo cung bị chắn, hay $\widehat{B} = \frac{120^\circ}{2} = 60^\circ$.
Ví dụ 2	– Yêu cầu HS tìm được số đo của các góc nội tiếp khi biết số đo cung bị chắn hoặc biết số đo của một góc nội tiếp khác chắn cùng một cung. – Yêu cầu HS biết cách tính số đo của cung bị chắn hoặc số đo của góc ở tâm thông qua số đo của góc nội tiếp.	GV phân tích đề bài, gợi mở giúp HS thực hiện Ví dụ 2.
Luyện tập	Nhằm củng cố kĩ năng chứng minh các góc nội tiếp bằng nhau dựa vào các cung bị chắn bằng nhau và áp dụng vào các bài toán hình học đơn giản.	GV hướng dẫn HS vẽ hình cho bài luyện tập. *Gợiý.* ΔAXC và ΔDXB có: $\overset{\frown}{AXC} = \overset{\frown}{DXB}$ (góc đối đỉnh), $\overset{\frown}{CAX} = \overset{\frown}{BDX}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung $\overset{\frown}{BC}$ của (O)). Do đó $\Delta AXC \backsim \Delta DXB$ (g.g).

Vận dụng	Giúp HS luyện tập kĩ năng tính số đo góc nội tiếp thông qua số đo góc ở tâm chắn cùng một cung.	*Gợi ý.* ΔBOC có $OB^2 + OC^2 = BC^2 = 8$, nên ΔBOC vuông cân tại O. Do đó $\overset{\frown}{BOC} = 90^\circ$. Suy ra $\overset{\frown}{BAC} = \frac{1}{2}\overset{\frown}{BOC} = 45^\circ$ (góc nội tiếp và góc ở tâm của (O) cùng chắn cung nhỏ $\overset{\frown}{BC}$).

3.2. Lựa chọn bài tập

– Các bài tập 9.1, 9.2, 9.5 giúp HS nhớ được mối liên hệ về số đo góc nội tiếp với cung bị chắn.

– Các bài tập 9.3, 9.4 giúp HS vận dụng góc nội tiếp để tính số đo của các góc có cạnh là các dây cung của đường tròn.

– Bài tập 9.6 giúp HS quen với mô hình hoá bài toán và nhớ được mối liên hệ về số đo của góc nội tiếp và góc ở tâm.

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

9.1. Câu a sai vì các góc nội tiếp chắn các cung khác nhau nhưng có số đo bằng nhau thì vẫn bằng nhau.

Câu b đúng vì góc ở tâm có số đo bằng số đo của cung bị chắn.

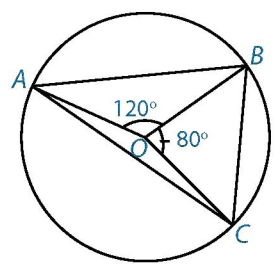
Câu c sai vì góc nội tiếp chắn cung nhỏ có số đo bằng một nửa số đo góc ở tâm chắn cùng một cung.

Câu d đúng vì hai góc nội tiếp bằng nhau thì hai cung bị chắn có số đo bằng nhau (do bằng với hai lần số đo của mỗi góc nội tiếp).

9.2. (H.9.1) Xét trong đường tròn (O), ta có:

$\overset{\frown}{BAC} = \frac{1}{2}\overset{\frown}{BOC} = 40^\circ$ (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung $\overset{\frown}{BC}$);

$\overset{\frown}{ACB} = \frac{1}{2}\overset{\frown}{AOB} = 60^\circ$ (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung $\overset{\frown}{AB}$).

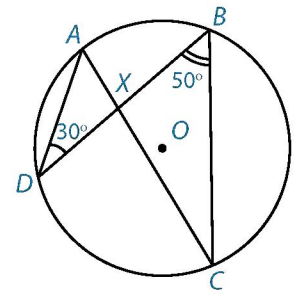


Hình 9.1

Vì tổng ba góc trong tam giác ABC bằng 180° nên $\overset{\frown}{ABC} = 180^\circ - \overset{\frown}{BAC} - \overset{\frown}{ACB} = 80^\circ$.

9.3. (H.9.2) Do $\overset{\frown}{DAC}$ và $\overset{\frown}{DBC}$ là hai góc nội tiếp cùng chắn cung nhỏ $\overset{\frown}{DC}$ nên $\overset{\frown}{DAC} = \overset{\frown}{DBC} = 50^\circ$.

Vì tổng ba góc trong ΔAXD bằng 180° và góc AXB kề bù với góc AXD nên $\overset{\frown}{AXB} = 180^\circ - \overset{\frown}{AXD} = \overset{\frown}{XDA} + \overset{\frown}{DAX} = 80^\circ$.

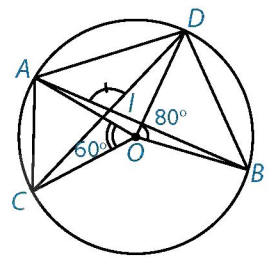


Hình 9.2

9.4. (H.9.3) a) Xét đường tròn (O), ta có:

– Góc nội tiếp ADC và góc ở tâm AOC cùng chắn cung AC nên $\overset{\frown}{ADC} = \dfrac{\overset{\frown}{AOC}}{2} = 30^\circ$;

– Góc nội tiếp BAD và góc ở tâm BOD cùng chắn cung BD nên $\overset{\frown}{BAD} = \dfrac{\overset{\frown}{BOC}}{2} = 40^\circ$.



Hình 9.3

Do tổng ba góc trong ΔAID bằng 180° nên:

$\overset{\frown}{AID} = 180^\circ - \overset{\frown}{ADI} - \overset{\frown}{IAD} = 180^\circ - \overset{\frown}{ADC} - \overset{\frown}{BAD} = 110^\circ$.

b) Hai tam giác AIC và DIB có: $\overset{\frown}{AIC} = \overset{\frown}{DIB}$ (góc đối đỉnh), $\overset{\frown}{CAI} = \overset{\frown}{CAB} = \overset{\frown}{CDB} = \overset{\frown}{IDB}$ (vì $\overset{\frown}{CAB}$ và $\overset{\frown}{CDB}$ là hai góc nội tiếp của (O) cùng chắn cung $\overset{\frown}{CB}$).

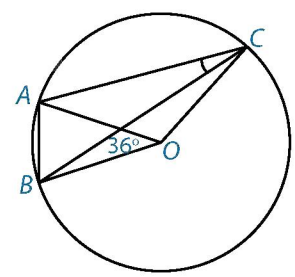
Suy ra $\Delta AIC \backsim \Delta DIB$ (g.g). Do đó $\dfrac{IA}{ID} = \dfrac{IC}{IB}$, hay $IA \cdot IB = IC \cdot ID$.

9.5. Ta có $\overset{\frown}{AMB} = \overset{\frown}{ANB} = \dfrac{1}{2}\text{sđ}\overset{\frown}{AB} = 90^\circ$. Do vậy $BM \perp SA$, $AN \perp SB$. Suy ra P là trực tâm của tam giác SAB. Do đó $SP \perp AB$.

9.6. (H.9.4) Gọi O là vị trí phạt đền, vị trí hai cọc gôn lần lượt là A, B và vị trí quả bóng là C. Khi đó A, B, C cùng nằm trên đường tròn (O) bán kính 11,6 m.

Khi đó, $\overset{\frown}{ACB}$ và $\overset{\frown}{AOB}$ lần lượt là góc nội tiếp và góc ở tâm của (O) cùng chắn cung nhỏ AB. Do đó $\overset{\frown}{ACB} = \dfrac{\overset{\frown}{AOB}}{2} = 18^\circ$.

Vậy góc sút khi trái bóng ở vị trí điểm C là 18°.



Hình 9.4

BÀI 28. ĐƯỜNG TRÒN NGOẠI TIẾP VÀ ĐƯỜNG TRÒN NỘI TIẾP CỦA MỘT TAM GIÁC (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Nhận biết được định nghĩa đường tròn ngoại tiếp tam giác.

– Nhận biết được định nghĩa đường tròn nội tiếp tam giác.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Xác định được tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác, trong đó có tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông, tam giác đều.

– Xác định được tâm và bán kính đường tròn nội tiếp tam giác, trong đó có tâm và bán kính đường tròn nội tiếp tam giác đều.

1.3. Về phẩm chất

Bồi dưỡng ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho HS.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– *Đối với GV*: Chuẩn bị kế hoạch và dụng cụ học tập.

– *Đối với HS*: Xem lại Bài 13 "Mở đầu về đường tròn" và Bài 27 "Góc nội tiếp".

2.2. Vấn đề mới hoặc có thể khó

Cần lưu ý cho HS khi nói đường tròn tiếp xúc với một cạnh của tam giác thì nghĩa là nó tiếp xúc với đường thẳng chứa cạnh đó và tiếp điểm nằm trên cạnh đó.

2.3. Những điểm cần lưu ý khác

– GV có thể linh hoạt thời gian, có thể tăng hoặc giảm các bài tập luyện tập.

– GV có thể tổ chức nhiều hoạt động cho HS, giúp giờ học sôi nổi, cuốn hút và hào hứng. Ví dụ, GV có thể tìm một số các tam giác đặc biệt để yêu cầu HS xác định tâm đường tròn nội tiếp và tâm đường tròn ngoại tiếp.

– Nội dung bài giảng có thể được thiết kế đan xen nhiều hoạt động của GV và HS.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Thời lượng: 2 tiết.

Tiết 1: Đường tròn ngoại tiếp một tam giác.

Tiết 2: Đường tròn nội tiếp một tam giác.

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

TIẾT 1

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	Để HS thấy được hình ảnh của đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp một tam giác.	GV đặt ra vấn đề cho HS, GV có thể hỏi xem có HS nào biết cách vẽ đường tròn ngoại tiếp hay không.
1. ĐƯỜNG TRÒN NGOẠI TIẾP MỘT TAM GIÁC		
Tìm tòi – Khám phá *Khái niệm đường tròn ngoại tiếp tam giác*	Nhằm để HS biết được tồn tại một đường tròn đi qua ba đỉnh của một tam giác và cách xác định tâm của đường tròn đó.	– GV yêu cầu HS phát biểu lại định nghĩa và tính chất của đường trung trực. – GV yêu cầu HS nhắc lại khái niệm đường trung trực của một tam giác và giải thích vì sao ba đường trung trực đồng quy. – Sử dụng tính chất mỗi điểm trên đường trung trực của một đoạn thẳng thì cách đều hai đầu mút của đoạn thẳng để trả lời các câu hỏi trong HĐ1 và HĐ2.
Đọc hiểu – Nghe hiểu	– Yêu cầu HS nhớ được định nghĩa đường tròn ngoại tiếp một tam giác. – Yêu cầu HS nhớ được tâm đường tròn ngoại tiếp một tam giác là điểm đồng quy của ba đường trung trực của tam giác đó.	– GV phát biểu định nghĩa hoặc yêu cầu HS đọc định nghĩa về đường tròn ngoại tiếp, vẽ hình viết định nghĩa bằng kí hiệu bên cạnh hình vẽ: Đường tròn (O) ngoại tiếp ΔABC nếu $A, B, C \in (O)$. – GV viết ngắn gọn nhận xét về cách xác định tâm của đường tròn ngoại tiếp lên bảng.
Câu hỏi	Yêu cầu HS nhớ được hình ảnh đường tròn ngoại tiếp tam giác và tam giác nội tiếp đường tròn để trả lời câu hỏi.	– Các tam giác nội tiếp (O) là: MBN, MCN, BMC, BNC. – GV có thể hỏi HS lấy ví dụ về một tam giác không nội tiếp (O) có trong hình vẽ.
Tìm tòi – Khám phá *Đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông*	Nhằm giới thiệu cho HS biết tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông là trung điểm cạnh huyền.	– GV hướng dẫn HS sử dụng dấu hiệu về hai đường thẳng song song để chứng tỏ $MN // AC$, $MP // AB$ và do đó MN, MP lần lượt là các đường trung bình của tam giác ABC. Từ đó suy ra M là trung điểm của cạnh huyền BC vì hai đường trung bình đỉnh B và C cùng đi qua trung điểm BC (GV có thể hướng dẫn HS sử dụng định lí Thalès để chứng tỏ các đường thẳng a và b đều đi qua trung điểm M).

Khung kiến thức	Giới thiệu cho HS biết tâm và bán kính của đường tròn ngoại tiếp một tam giác vuông.	GV yêu cầu HS đọc kiến thức cần ghi nhớ về tâm và bán kính của đường tròn ngoại tiếp một tam giác vuông và viết ngắn gọn bằng kí hiệu lên bảng.
Ví dụ 1	– Yêu cầu HS nhớ được cách xác định tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông. – Yêu cầu HS nhớ được bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông bằng một nửa cạnh huyền.	GV hướng dẫn HS vẽ đường tròn (O) ngoại tiếp ΔABC với O là trung điểm của BC và tính bán kính $R = \frac{BC}{2}$.
Luyện tập 1	Nhằm củng cố kĩ năng tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông.	*Gợi ý.* Do $BC^2 = AB^2 + AC^2$ nên ΔABC vuông tại A (theo định lí Pythagore đảo). Vậy đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có bán kính là: $R = \frac{BC}{2} = 2{,}5$ cm.
Tìm tòi – Khám phá *Đường tròn ngoại tiếp tam giác đều*	Nhằm giới thiệu cho HS biết tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác đều là trọng tâm và cũng là trực tâm của tam giác đó.	– GV hướng dẫn HS vẽ một tam giác đều ABC. – GV yêu cầu HS trả lời tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác là giao điểm của các đường trung trực và các đường trung trực trong tam giác đều cũng là đường cao, đường trung tuyến, đường phân giác. Do đó tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác đều cũng là trọng tâm và trực tâm của tam giác. – GV hướng dẫn HS xác định tâm (giao điểm của hai đường trung tuyến) và vẽ đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. *Gợi ý.* Vì OB là phân giác của góc ABC nên $\widehat{OBM} = 30^\circ$, suy ra $OB = \frac{BM}{\cos 30^\circ} = \frac{\sqrt{3}}{3}BC$.
Khung kiến thức	Giới thiệu cho HS tâm và bán kính của đường tròn ngoại tiếp một tam giác đều.	GV yêu cầu HS đọc kiến thức cần ghi nhớ về tâm và bán kính của đường tròn ngoại tiếp một tam giác đều và viết ngắn gọn bằng kí hiệu lên bảng.

Ví dụ 2	– Yêu cầu HS nhớ được cách xác định tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác đều. – Yêu cầu HS nhớ được bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác đều bằng $\frac{\sqrt{3}}{3}$ lần độ dài cạnh.	GV hướng dẫn HS vẽ đường tròn (O) ngoại tiếp ΔABC với O là giao điểm của hai đường trung tuyến kẻ từ đỉnh B và C.
Luyện tập 2	Yêu cầu HS biết vận dụng công thức bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác đều để giải các bài tập đơn giản.	*Gợi ý.* Gọi a, R lần lượt là độ dài cạnh và bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác đều ABC. Khi đó $R = 4$ cm. Mặt khác, từ $R = \frac{\sqrt{3}}{3}a$ ta suy ra $a = \sqrt{3}R = 4\sqrt{3}$ cm.

TIẾT 2

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
2. ĐƯỜNG TRÒN NỘI TIẾP MỘT TAM GIÁC		
Tìm tòi – Khám phá *Đường tròn nội tiếp tam giác*	Nhằm giới thiệu cho HS biết đường tròn nội tiếp tam giác và cách xác định tâm đường tròn nội tiếp bằng cách vẽ các đường phân giác của tam giác.	– GV có thể sử dụng hình vẽ có sẵn trong SGK để đặt câu hỏi hoặc chuẩn bị trước hình vẽ ở nhà. *Gợi ý.* Vì I là giao của ba đường phân giác của các góc $\widehat{A}, \widehat{B}, \widehat{C}$ nên I cách đều các cạnh của tam giác, hay $ID = IE = IF = r$, với $r > 0$. Do đó $D, E, F \in (I, r)$. Vì BC, CA, AB lần lượt vuông góc với các bán kính ID, IE, IF của (I) tại D, E, F nên các cạnh này tiếp xúc với (I).
Đọc hiểu – Nghe hiểu	Yêu cầu HS nhớ được nội dung định nghĩa và phát biểu được bằng lời.	– GV ghi tóm tắt các khái niệm bằng kí hiệu. – Đường tròn (I) nội tiếp ΔABC hay ΔABC ngoại tiếp (I) nếu: (I) tiếp xúc với BC, CA, AB tại D, E, F (D, E, F lần lượt thuộc các cạnh BC, CA, AB). – Tâm I là giao điểm của ba đường phân giác của ΔABC.

 **Câu hỏi**	Yêu cầu HS nhớ được hình ảnh đường tròn nội tiếp tam giác và tam giác ngoại tiếp đường tròn để trả lời câu hỏi.	*Gợi ý.* Mỗi tam giác chỉ có duy nhất một đường tròn nội tiếp vì tâm đường tròn nội tiếp là duy nhất. – Có vô số tam giác cùng ngoại tiếp một đường tròn (lấy ba điểm trên đường tròn và vẽ ba tiếp tuyến của đường tròn tại ba điểm đó sao cho các tiếp tuyến cắt nhau tại ba điểm lập thành ba đỉnh của một tam giác, tam giác đó ngoại tiếp đường tròn).
 **Tìm tòi – Khám phá** *Đường tròn nội tiếp tam giác đều*	Nhằm giới thiệu cho HS biết tâm của đường tròn nội tiếp tam giác đều là trọng tâm và cũng là trực tâm của tam giác đó.	– GV hướng dẫn HS vẽ một tam giác đều ABC và trọng tâm G của tam giác. – GV hướng dẫn HS trả lời trong tam giác đều các đường trung trực cũng là đường trung tuyến, đường phân giác nên tâm đường tròn nội tiếp cũng là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác và là trọng tâm G. – GV hướng dẫn HS trả lời: trong tam giác đều, khoảng cách từ trọng tâm G đến cạnh đáy bằng một nửa khoảng cách từ G đến mỗi đỉnh nên bán kính đường tròn nội tiếp bằng một nửa bán kính đường tròn ngoại tiếp và bằng $\frac{\sqrt{3}}{6}BC$.
Khung kiến thức	Nhằm giới thiệu cho HS biết tâm và bán kính đường tròn nội tiếp tam giác đều.	GV yêu cầu HS đọc kiến thức cần ghi nhớ về tâm và bán kính của đường tròn nội tiếp một tam giác đều và viết ngắn gọn bằng kí hiệu lên bảng.
Ví dụ 3	Yêu cầu HS nhớ được tâm đường tròn nội tiếp là giao điểm của ba đường phân giác.	GV phân tích đề bài, gợi mở giúp HS thực hiện Ví dụ 3.
Thực hành	Giúp HS biết cách dựng tâm đường tròn nội tiếp và vẽ đường tròn nội tiếp của một tam giác tuỳ ý.	– GV hướng dẫn HS vẽ đường tròn (I, ID) theo các bước trong SGK.

		– GV giải thích cho HS rằng: I là giao điểm của hai đường phân giác của góc B và góc C nên I cách đều ba cạnh của ΔABC. Nếu gọi E, F là chân đường vuông góc vẽ từ I đến AC, AB thì $ID = IE = IF$. Do vậy D, E, F cùng thuộc (I, ID) Vì BC, CA, AB lần lượt vuông góc với ID, IE, IF nên chúng tiếp xúc với (I, ID) hay (I, ID) là đường tròn nội tiếp tam giác ΔABC.
Luyện tập 3	– Giúp HS biết cách xác định tâm đường tròn nội tiếp tam giác đều. – Yêu cầu HS nhớ được công thức bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác đều để giải các bài tập đơn giản.	*Gợi ý.* a) Vẽ tâm I là giao điểm của hai đường cao BE, CF (cũng là hai đường trung tuyến). Vẽ đường tròn (I) đi qua E chính là đường tròn nội tiếp cần vẽ. b) Do ΔABC đều nên bán kính đường tròn nội tiếp là: $r = \frac{\sqrt{3}}{6}BC = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ cm.

3.2. Lựa chọn bài tập

– Các bài tập 9.7, 9.8 giúp HS nhớ được cách xác định tâm và bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông và tam giác đều.

– Bài tập 9.9 giúp HS vận dụng góc nội tiếp và góc ở tâm để biết thêm mối liên hệ quan trọng nhất giữa trực tâm và tâm ngoại tiếp của một tam giác.

– Bài tập 9.11 giúp HS nhớ được cách xác định tâm và bán kính của đường tròn nội tiếp tam giác đều.

– Các bài tập 9.10, 9.12 giúp HS luyện tập sử dụng sự xác định của tâm đường tròn nội tiếp để giải các bài tập hình học đơn giản hoặc bài toán thực tế.

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

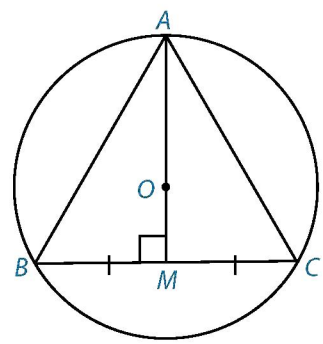
9.7. Ta có $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = 4$ cm. Do đó $R = \frac{BC}{2} = 2$ cm.

9.8. (H.9.5) Gọi R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

Ta có $R = \frac{\sqrt{3}}{3}BC$, hay $BC = \sqrt{3}R = 3\sqrt{3}$ cm.

Gọi M là trung điểm của BC. Ta có $AM = \frac{3}{2}AO = \frac{9}{2}$ cm.

Vậy $S_{ABC} = \frac{1}{2}AM \cdot BC = \frac{27\sqrt{3}}{4}$ cm^2.



Hình 9.5

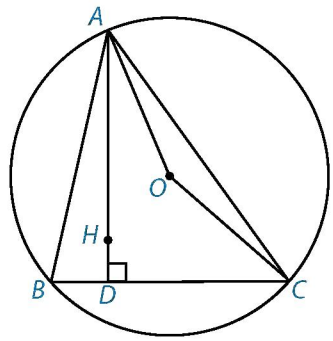
9.9. (H.9.6) Cho AH cắt BC tại D ta được tam giác ABD vuông tại D.

Suy ra $\widehat{BAH} = \widehat{BAD} = 90^\circ - \widehat{ABD} = 90^\circ - \widehat{ABC}.$ (1)

Vì ΔAOC cân tại O nên

$$\widehat{OAC} = \widehat{OCA} = \frac{180^\circ - \widehat{AOC}}{2} = 90^\circ - \frac{\widehat{AOC}}{2} = 90^\circ - \widehat{ABC}. \quad (2)$$

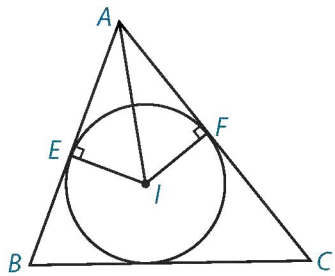
Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{BAH} = \widehat{OAC}$.



Hình 9.6

9.10. (H.9.7) Ta có:

$$\widehat{EIF} + \widehat{BAC} = \widehat{EIA} + \widehat{AIF} + \widehat{FAI} + \widehat{IAE} = \left(\widehat{EIA} + \widehat{IAE}\right) + \left(\widehat{FAI} + \widehat{AIF}\right) = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ.$$



Hình 9.7

9.11. Gọi a là độ dài cạnh của tam giác đều ABC và r là bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC. Ta có $r = \frac{\sqrt{3}}{6}a$, hay $a = 2\sqrt{3}r = 2\sqrt{3}$ cm.

9.12. Gọi tam giác tạo bởi các cạnh bên trong khung gỗ là tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Khi đó, đường tròn nội tiếp tam giác này có bán kính bằng $r = \frac{30}{2} = 15\ (\text{cm})$.

Mặt khác $r = \frac{\sqrt{3}}{6}a$. Suy ra $a = \frac{6}{\sqrt{3}}r = \frac{6}{\sqrt{3}} \cdot 15 = 30\sqrt{3}\ (\text{cm})$.

LUYỆN TẬP CHUNG (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

– Nhắc lại được khái niệm góc nội tiếp của đường tròn và định lí về số đo của góc nội tiếp so với số đo cung bị chắn.

– Nhắc lại được khái niệm đường tròn ngoại tiếp một tam giác và cách xác định tâm, bán kính của đường tròn ngoại tiếp của tam giác vuông, tam giác đều.

– Nhắc lại được khái niệm đường tròn nội tiếp một tam giác và cách xác định tâm, bán kính của đường tròn nội tiếp của tam giác đều.

– Vận dụng được các tính chất của góc nội tiếp, tâm đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp một tam giác để làm các bài toán hình học đơn giản.

2 GỢI Ý TỔ CHỨC THỰC HIỆN

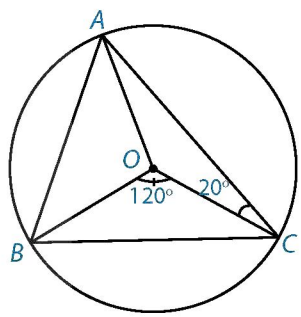
– GV yêu cầu HS thực hành ví dụ trong bài.

– GV yêu cầu HS làm các bài tập cơ bản: 9.13, 9.14, 9.15, 9.16.

– GV hướng dẫn HS làm các bài tập phức tạp: 9.17, 9.18.

3 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

9.13. (H.9.8) Ta có $\widehat{A} = \dfrac{\overset{\frown}{BOC}}{2} = 60^\circ$ (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung BC).



Hình 9.8

Tam giác OCA cân tại O nên

$\overset{\frown}{AOC} = 180^\circ - \overset{\frown}{OAC} - \overset{\frown}{OCA} = 180^\circ - 2\overset{\frown}{OCA} = 140^\circ.$

Suy ra $\widehat{B} = \dfrac{\overset{\frown}{AOC}}{2} = 70^\circ.$

Do tổng các góc trong ΔABC bằng 180° nên:

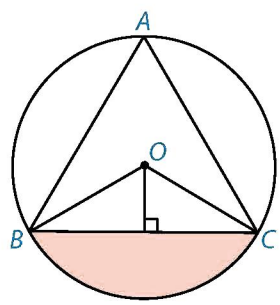
$\widehat{C} = 180^\circ - \widehat{A} - \widehat{B} = 50^\circ.$

9.14. Gọi R, r lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp tam giác đều ABC. Ta có: $R = \dfrac{\sqrt{3}}{3}BC = \dfrac{4\sqrt{3}}{3}$ cm, $r = \dfrac{\sqrt{3}}{6}BC = \dfrac{2\sqrt{3}}{3}$ cm.

9.15. (H.9.9) a) Ta có $R = \dfrac{\sqrt{3}}{3}\cdot 3 = \sqrt{3}\ (\text{cm}).$

b) Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC là:

$$r = \frac{\sqrt{3}}{6}\cdot 3 = \frac{\sqrt{3}}{2}(\text{cm}).$$



Hình 9.9

Chiều cao từ đỉnh O xuống cạnh BC của ΔOBC chính bằng bán kính r. Do vậy

$$S_{OBC} = \frac{1}{2}BC\cdot r = \frac{1}{2}\cdot 3\cdot\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{4}\ (\text{cm}^2).$$

Ta có $\overset{\frown}{BOC} = 2\overset{\frown}{BAC} = 120^\circ$. Diện tích hình quạt chắn cung nhỏ BC là:

$$S' = \frac{120}{360}\cdot 3{,}14\cdot R^2 = \frac{120}{360}\cdot 3{,}14\cdot\left(\sqrt{3}\right)^2 = 3{,}14\ (\text{cm}^2).$$

Vậy diện tích hình viên phân cần tính là: $S = S' - S_{OBC} = 3{,}14 - \dfrac{3\sqrt{3}}{4} \approx 1{,}84 \left(\text{cm}^2\right)$.

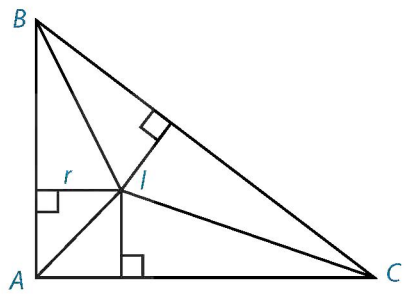
9.16. Giả sử khu vui chơi có dạng tam giác đều ABC. Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Khi đó:

$$R = \frac{\sqrt{3}}{3} \cdot 60 = 20\sqrt{3} \left(\text{cm}\right).$$

Do $R < 50$ m nên lắp đặt bộ phát sóng wifi vào vị trí điểm O thì cả hình tròn tâm O bán kính R đều nằm trong vùng phủ sóng. Vì mọi điểm trong khu vui chơi đều không nằm ngoài đường tròn (O, R) nên đều có thể bắt được sóng.

9.17. (H.9.10) a) Phần đất cần tính diện tích có dạng hình tam giác ABC, với $AB = 900$ m, $AC = 1\,200$ m, $BC = 1\,500$ m.

Ta thấy $BC^2 = AB^2 + AC^2$. Do vậy, theo định lí Pythagore đảo thì ABC là tam giác vuông tại A. Chu vi và diện tích của tam giác ABC lần lượt là:



Hình 9.10

$$\mathcal{C} = AB + AC + BC = 3\,600 \text{ (m)}; \; S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = 540\,000 \text{ (m}^2\text{)}.$$

b) Để khách sạn cách đều cả ba con đường thì cần phải được xây vào đúng vị trí tâm I của đường tròn nội tiếp tam giác ABC. Khi đó cho chiều cao hạ từ đỉnh I xuống các cạnh BC, CA, AB của các tam giác IBC, ICA, IAB đều bằng bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác ABC.

Do đó $S_{ABC} = S_{IBC} + S_{ICA} + S_{IAB} = \dfrac{1}{2} r(BC + AC + AB) = \dfrac{r\mathcal{C}}{2}$.

Suy ra $r = \dfrac{2S_{ABC}}{\mathcal{C}} = 300$ m. Vậy khách sạn sẽ cách mỗi con đường là 300 m.

BÀI 29. TỨ GIÁC NỘI TIẾP (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

Nhận biết được tứ giác nội tiếp đường tròn và giải thích được định lí về tổng hai góc đối của tứ giác nội tiếp bằng 180^o.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Xác định được tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật, hình vuông.

– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với đường tròn.

1.3. Về phẩm chất

Bồi dưỡng ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho HS.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– *Đối với GV*: Chuẩn bị kế hoạch và dụng cụ học tập.

– *Đối với HS*: Xem lại Bài 27 "Góc nội tiếp" và Bài 28 "Đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp một tam giác".

2.2. Vấn đề mới hoặc có thể khó

Theo chương trình mới, HS không còn được học quỹ tích cung chứa góc và các dấu hiệu nhận biết tứ giác nội tiếp. Do vậy, GV khi ra những bài tập liên quan đến nhận biết tứ giác nội tiếp chỉ đưa ra các tứ giác có hai đỉnh nhìn hai đỉnh còn lại dưới một góc vuông.

2.3. Những điểm cần lưu ý khác

– GV có thể linh hoạt thời gian, có thể tăng hoặc giảm các bài tập luyện tập.

– GV có thể tổ chức nhiều hoạt động cho HS, giúp giờ học sôi nổi, cuốn hút và hào hứng.

– Nội dung bài giảng có thể được thiết kế đan xen nhiều hoạt động của GV và HS.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Thời lượng: 2 tiết.

Tiết 1: Đường tròn ngoại tiếp một tứ giác.

Tiết 2: Đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật và hình vuông.

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

TIẾT 1

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	Để hướng HS đến việc tìm hiểu tứ giác có bốn đỉnh nằm trên một đường tròn.	GV yêu cầu HS nhắc lại định nghĩa đường tròn ngoại tiếp tam giác và đặt câu hỏi: "Liệu có đường tròn đi qua bốn đỉnh của một tứ giác hay không?"

1. ĐƯỜNG TRÒN NGOẠI TIẾP MỘT TỨ GIÁC		
Tìm tòi – Khám phá *Đường tròn đi qua bốn đỉnh của một tứ giác*	HĐ1. Giúp HS biết được tứ giác có hai đỉnh nhìn hai đỉnh còn lại dưới một góc vuông thì bốn đỉnh của nó luôn nằm trên một đường tròn. HĐ2. Giúp HS hình dung được hình ảnh của tứ giác nội tiếp một đường tròn và điều kiện để điều đó xảy ra.	*Gợi ý.* Vì các tam giác ABD và CBD vuông với cạnh huyền chung là BD nên $OA = OB = OD = OC$. Do vậy, bốn điểm A, B, C, D cùng nằm trên đường tròn (O, OB). – Các đường trung trực của AB, BC, CD, DA đều đi qua O.
Khung kiến thức	Yêu cầu HS nhớ được định nghĩa tứ giác nội tiếp một đường tròn.	GV phát biểu định nghĩa hoặc yêu cầu HS đọc định nghĩa về tứ giác nội tiếp đường tròn, vẽ hình, viết định nghĩa bằng kí hiệu bên cạnh hình vẽ: Tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn (O) nếu $A, B, C, D \in (O)$.
Ví dụ 1	Yêu cầu HS nhận biết được tứ giác nội tiếp một đường tròn.	GV phân tích đề bài, gợi mở giúp HS thực hiện Ví dụ 1.
Tìm tòi – Khám phá	HĐ3. Giúp HS hình dung được mối liên hệ về số đo của các góc đối nhau trong một tứ giác nội tiếp.	GV yêu cầu HS thực hiện HĐ. *Gợi ý.* $\widehat{A} + \widehat{C} = 180^\circ$.
Định lí	Yêu cầu HS nhớ được nội dung định lí về tổng số đo các góc đối nhau của tứ giác nội tiếp, viết được GT-KL của định lí và hiểu được chứng minh.	– GV yêu cầu HS đọc nội dung định lí. – GV viết GT-KL của định lí lên bảng. – GV trình bày ngắn gọn chứng minh của định lí như trong SGK.
Ví dụ 2	Giúp HS biết cách vận dụng định lí về tổng các góc đối nhau của tứ giác nội tiếp để tính số đo các góc có các cạnh chứa các dây cung của đường tròn.	GV phân tích đề bài, gợi mở giúp HS thực hiện Ví dụ 2.

Luyện tập 1	Giúp HS củng cố khái niệm tứ giác nội tiếp một đường tròn và biết cách sử dụng định lí về tổng các góc đối nhau trong tứ giác nội tiếp để giải các bài tập hình học đơn giản.	*Gợi ý.* a) Gọi M là trung điểm của BC. Vì các tam giác BCE, BCF vuông với cạnh huyền chung BC nên $ME = MB = MC = MF$. Vậy tứ giác $BCEF$ nội tiếp đường tròn (M, MB). b) Do tổng các góc đối nhau của tứ giác nội tiếp $BCEF$ bằng 180° nên: $\widehat{BFE} = 180^\circ - \widehat{BCE} = 180^\circ - \widehat{C} = 100^\circ$; $\widehat{CEF} = 180^\circ - \widehat{CBF} = 180^\circ - \widehat{B} = 120^\circ$.
Thử thách nhỏ 1	Giúp HS củng cố khái niệm tứ giác nội tiếp một đường tròn.	*Gợi ý.* Gọi O là giao điểm của các đường trung trực các đoạn thẳng AB, AC, AD. Do mỗi điểm nằm trên đường trung trực của một đoạn thẳng thì cách đều hai đầu mút của đoạn thẳng nên: $OA = OB, OA = OC, OA = OD$. Do đó tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn (O, OA).

TIẾT 2

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
2. ĐƯỜNG TRÒN NGOẠI TIẾP HÌNH CHỮ NHẬT VÀ HÌNH VUÔNG		
Tìm tòi – Khám phá *Đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật và hình vuông*	– Nhằm giới thiệu cho HS biết tâm của đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật là tâm của hình chữ nhật và bán kính của đường tròn bằng một nửa đường chéo của hình chữ nhật. – Giúp HS nhớ lại tâm và bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông.	*Gợi ý.* a) Trong hình chữ nhật, hai đường chéo bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm mỗi đường. Do đó điểm M cách đều bốn đỉnh của hình chữ nhật và khoảng cách đó bằng một nửa đường chéo. b) Vì vậy hình chữ nhật nội tiếp một đường tròn có tâm là giao điểm của hai đường chéo và bán kính bằng một nửa đường chéo. – GV hướng dẫn HS vẽ hình vuông cạnh 3 cm và vẽ đường tròn ngoại tiếp một hình vuông có cạnh 3 cm bằng thước kẻ và compa (tâm là giao điểm hai đường chéo). Đường chéo của hình vuông bằng $\sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2}$ (cm). Do đó bán kính đường tròn ngoại tiếp là $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ cm.

Khung kiến thức	Giới thiệu cho HS biết tâm và bán kính của đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật, hình vuông.	GV yêu cầu HS đọc kiến thức cần ghi nhớ về đường tròn ngoại tiếp hình vuông và hình chữ nhật (tâm và bán kính). GV viết ngắn gọn kiến thức cần ghi nhớ bằng kí hiệu lên bảng.
 **Câu hỏi**	Yêu cầu HS hình dung được hình ảnh hình vuông nội tiếp một đường tròn.	*Gợi ý.* Chỉ có duy nhất một hình vuông như vậy. Lí do vì một đường chéo là đường kính đi qua đỉnh A, đường chéo còn lại là đường kính vuông góc với đường kính trên. Do vậy hai đường chéo của hình vuông hoàn toàn xác định một cách duy nhất nên các đỉnh còn lại của hình vuông hoàn toàn xác định một cách duy nhất.
Ví dụ 3	– Giúp HS biết cách xác định tâm đường tròn ngoại tiếp và vẽ đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật. – Giúp HS biết cách tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật theo cạnh góc vuông.	GV hướng dẫn HS vẽ đường tròn (O) ngoại tiếp hình chữ nhật với tâm O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD.
Luyện tập 2	Củng cố cho HS biết cách tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật theo cạnh góc vuông.	– GV hướng dẫn HS vẽ hình cho bài luyện tập. *Gợi ý.* Do MN là đường trung bình của ΔABC nên $MN // AC$. Tương tự, $NP // BD$, $PQ // AC$, $QM // BD$. Vì $ABCD$ là hình thoi nên $AC \perp BD$. Do vậy $MN \perp NP$, $NP \perp PQ$, $PQ \perp QM$, $QM \perp MN$. Suy ra $MNPQ$ là hình chữ nhật có đường chéo MP. Gọi O là giao điểm của AC và BD. Khi đó MO, PO lần lượt là đường trung bình của các tam giác ABC và ACD. Suy ra $MO // BC // AD // PO$ và $MO = PO = \frac{1}{2}BC = 1,5$ cm. Như vậy M, O, P thẳng hàng. Do đó bán kính của đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật $MNPQ$ là $R = \frac{MP}{2} = 1,5$ cm.
 **Thử thách nhỏ 2**	Giúp HS nhớ sâu sắc hơn về tâm và bán kính của đường tròn ngoại tiếp một hình chữ nhật.	*Gợi ý.* Nếu gọi O là trung điểm của AC thì cả hai hình chữ nhật đều nội tiếp đường tròn (O, OA). Vậy các đỉnh của hai hình chữ nhật trên cùng nằm trên một đường tròn.

3.2. Lựa chọn bài tập

– Các bài tập 9.18, 9.19, 9.20 giúp HS nhớ được định lí về tổng hai góc đối nhau của tứ giác nội tiếp và áp dụng cho các tứ giác cụ thể.

– Các bài tập 9.20, 9.21, 9.22, 9.23 giúp HS luyện tập sử dụng tính chất của đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật để làm bài tập hình học đơn giản và các bài toán thực tế.

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

9.18. a) $\widehat{C} = 180^\circ - \widehat{A} = 120^\circ$, $\widehat{D} = 180^\circ - \widehat{B} = 100^\circ$.

b) $\widehat{A} = 180^\circ - \widehat{C} = 90^\circ$, $\widehat{D} = 180^\circ - \widehat{B} = 110^\circ$.

c) $\widehat{A} = 180^\circ - \widehat{C} = 80^\circ$, $\widehat{B} = 180^\circ - \widehat{D} = 120^\circ$.

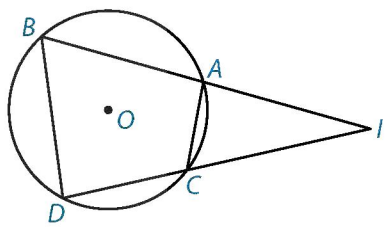
d) $\widehat{C} = 180^\circ - \widehat{A} = 100^\circ$, $\widehat{B} = 180^\circ - \widehat{D} = 70^\circ$.

9.19. (H.9.11) Vì tổng các góc đối nhau của tứ giác nội tiếp $ABCD$ bằng 180° nên:

$\overset{\frown}{IBD} = 180^\circ - \overset{\frown}{ACD} = \overset{\frown}{ICA}$, $\overset{\frown}{IDB} = 180^\circ - \overset{\frown}{CAB} = \overset{\frown}{IAC}$.

Mặt khác, từ các đẳng thức trên ta suy ra $\Delta IBD \backsim \Delta ICA$ (g.g).

Do đó $\dfrac{IB}{IC} = \dfrac{ID}{IA}$, hay $IA \cdot IB = IC \cdot ID$.



Hình 9.11

9.20. Vì hình bình hành $ABCD$ nội tiếp (O) nên tổng các góc đối nhau bằng 180°.

Do đó $\widehat{A} = \widehat{C} = \dfrac{\widehat{A} + \widehat{C}}{2} = 90^\circ$.

Suy ra hình bình hành $ABCD$ có hai góc vuông nên là hình chữ nhật.

9.21. Vì hình thang $ABCD$ nội tiếp (O) nên tổng các góc đối nhau bằng 180°.

Do đó $\widehat{A} = 180^\circ - \widehat{C} = \widehat{B}$.

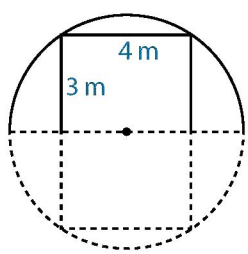
Suy ra $ABCD$ là hình thang cân.

9.22. Gọi hình chữ nhật đó là $ABCD$. Khi đó $AC = 2 \cdot 2{,}5 = 5\ (\text{cm})$.

Theo định lí Pythagore cho ΔABC vuông tại B, ta có: $AC^2 = AB^2 + BC^2 = 5BC^2$. Do đó $BC = \dfrac{AC}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$ cm, $AB = 2BC = 2\sqrt{5}$ cm. Do đó $S_{ABCD} = AB \cdot BC = 10\ (\text{cm}^2)$.

9.23. (H.9.12) Khung cổng là một nửa của hình chữ nhật với kích thước 6 m × 4 m và nội tiếp một đường tròn với một nửa là khung thép trên.

Đường chéo của hình chữ nhật 6 m × 4 m bằng $\sqrt{6^2 + 4^2} = 2\sqrt{13}\ (\text{m})$.



Hình 9.12

Vậy bán kính đường tròn đó là $R = \dfrac{2\sqrt{13}}{2} = \sqrt{13}\,(\text{m})$.

Chiều dài đoạn thép để làm khung nửa đường tròn bằng với độ dài của nửa đường tròn trên và bằng $3{,}14 \cdot R = 3{,}14 \cdot \sqrt{13} \approx 11{,}32\,(\text{m})$.

BÀI 30. ĐA GIÁC ĐỀU (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Nhận dạng được đa giác đều. Nhận biết được những hình phẳng có dạng đa giác đều trong tự nhiên, nghệ thuật, kiến trúc, công nghệ chế tạo,...

– Nhận biết được vẻ đẹp của thế giới tự nhiên biểu hiện qua tính đều.

– Nhận biết được phép quay.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Giải thích được một số đa giác đơn giản cụ thể là đa giác đều, tính được các yếu tố về góc và cạnh của chúng.

– Mô tả được các phép quay giữ nguyên hình đa giác đều.

1.3. Về phẩm chất

Bồi dưỡng ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho HS.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– *Đối với GV*: Chuẩn bị kế hoạch và dụng cụ học tập.

– *Đối với HS*: Xem lại Bài 15 "Độ dài của cung tròn. Diện tích hình quạt tròn và hình vành khuyên" và Bài 27 "Góc nội tiếp".

2.2. Vấn đề mới hoặc có thể khó

– HS không được học khái niệm nửa mặt phẳng (vì không có trong chương trình) nên khi nói đến định nghĩa đa giác lồi, GV phát biểu rằng với mỗi đường thẳng chứa một cạnh bất kì thì các đỉnh còn lại không thuộc cạnh đó nằm về một phía của đường phẳng.

– HS chưa học góc lượng giác nên không thể nói phép quay với góc quay lớn hơn 180°. Do vậy khi định nghĩa phép quay GV không nói đến khái niệm góc quay và chỉ nói phép quay bao nhiêu độ ngược chiều hay thuận chiều kim đồng hồ.

2.3. Những điểm cần lưu ý khác

– GV có thể linh hoạt thời gian, có thể tăng hoặc giảm các bài tập luyện tập.

– GV có thể tổ chức nhiều hoạt động cho HS, giúp giờ học sôi nổi, cuốn hút và hào hứng. GV có thể sử dụng hình vẽ trong SGK hoặc chuẩn bị trước hình vẽ để không phải vẽ tất cả hình trên lớp.

– Nội dung bài giảng có thể được thiết kế đan xen nhiều hoạt động của GV và HS.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Thời lượng: 2 tiết.

Tiết 1: Đa giác đều.

Tiết 2: Phép quay.

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

TIẾT 1

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	Để HS thấy được mô tả chung về đa giác đều sẽ là hình có các cạnh bằng nhau và các đỉnh cùng nằm trên một đường tròn.	GV yêu cầu HS cho biết tứ giác nội tiếp đường tròn có các cạnh bằng nhau phải là hình gì và nêu vấn đề của bài học.
1. ĐA GIÁC ĐỀU		
Đọc hiểu – Nghe hiểu *Đa giác*	Yêu cầu HS nhớ được khái niệm đa giác, đa giác lồi, các yếu tố của đa giác lồi: đỉnh, cạnh, góc.	– GV yêu cầu HS quan sát hình vẽ và giới thiệu khái niệm đa giác, đa giác lồi (chú ý chỉ giới thiệu các đa giác đơn, tức là đường gấp khúc không tự cắt). – GV vẽ hình ngũ giác lồi $ABCDE$ (H.9.38a) và viết bằng kí hiệu các yếu tố: đỉnh, cạnh, góc.
Tìm tòi – Khám phá *Đa giác đều*	Nhằm nhắc lại cho HS về góc ở tâm và cung bị chắn. Giúp HS làm quen với hình ảnh đầu tiên về đa giác đều nội tiếp một đường tròn.	– GV hướng dẫn HS vẽ hình bằng dụng cụ học tập. *Gợi ý.* Vì $\overset{\frown}{AOB} = \overset{\frown}{BOC} = \overset{\frown}{COD} = \overset{\frown}{DOE} = \overset{\frown}{EOA}$ nên các dây cung AB, BC, CD, DE, EA trong các cung nhỏ có số đo bằng nhau và do đó chúng bằng nhau. – Các góc ở đỉnh của ngũ giác là các góc nội tiếp chắn cung có số đo bằng $3 \cdot 72^\circ$ nên chúng bằng nhau và bằng $\frac{3 \cdot 72^\circ}{2} = 108^\circ$.

Đọc hiểu – Nghe hiểu	Yêu cầu HS nhớ được khái niệm đa giác đều, biết được mỗi đa giác đều nội tiếp một đường tròn.	GV yêu cầu HS đọc định nghĩa đa giác đều cùng tính chất liên quan.
Câu hỏi	Yêu cầu HS phát hiện được các tính chất của lục giác đều để có thể áp dụng cho các đa giác đều bất kì khác.	*Gợi ý.* Tam giác cân OAB có góc $\widehat{O}=\frac{360^\circ}{6}=60^\circ$ nên là tam giác đều. Do đó các cạnh của lục giác đều bằng $AB=OA=2$ cm. – Mỗi góc của lục giác đều là góc nội tiếp chắn cung có số đo bằng $4\cdot 60^\circ=240^\circ$. Do vậy, mỗi góc của lục giác đều có số đo bằng $\frac{240^\circ}{2}=120^\circ$.
Ví dụ 1	– Giúp HS nhận biết được các đa giác đều thường gặp trong hình học. – Giúp HS nhận biết được các hình phẳng có dạng đa giác đều trong tự nhiên, nghệ thuật, kiến trúc, công nghệ chế tạo,...	– GV yêu cầu HS quan sát hình vẽ và giới thiệu các hình đa giác đều hay gặp. – GV yêu cầu HS tìm thêm ví dụ về hình có dạng đa giác đều ngoài các hình có trong SGK.
Ví dụ 2	Giúp HS nhận biết được những hình phẳng có dạng đa giác đều.	GV phân tích đề bài, gợi mở giúp HS thực hiện Ví dụ 2.
Ví dụ 3	Giúp HS biết cách chỉ ra một đa giác là đa giác đều trong những trường hợp đơn giản cụ thể.	GV trình bày ngắn gọn lời giải để chỉ ra $MNPQEF$ là lục giác đều bằng cách chỉ ra lục giác này có các cạnh bằng nhau và các góc bằng nhau.
Luyện tập 1	Nhằm củng cố kĩ năng nhận biết đa giác đều.	*Gợi ý.* Ngũ giác $ABCDE$ trong hình là ngũ giác đều nên các góc của nó bằng nhau. Do vậy các tam giác KAM, MBN, NCP, PDQ, QEK đôi một bằng nhau theo trường hợp cạnh-góc-cạnh. Suy ra $KM=MN=NP=PQ=QK$. Mặt khác, $\overset{\frown}{QKM}=180^\circ-\overset{\frown}{QKE}-\overset{\frown}{MKA}$; $\overset{\frown}{QKM}=180^\circ-\overset{\frown}{KMA}-\overset{\frown}{NMB}=\overset{\frown}{KMN}$.

		Tương tự, suy ra $\overset{\frown}{QKM} = \overset{\frown}{KMN} = \overset{\frown}{MNP} = \overset{\frown}{NPQ} = \overset{\frown}{PQK}$. Vậy ngũ giác lồi $MNPQK$ có các cạnh và các góc bằng nhau nên nó là ngũ giác đều.
 **Thử thách nhỏ 1**	Nhằm củng cố kĩ năng nhận biết đa giác đều và tính số đo các góc của một đa giác đều.	*Gợi ý.* Mỗi góc của bát giác đều là góc nội tiếp chắn cung có số đo bằng $\frac{6}{8}\cdot 360^\circ = 270^\circ$. Do vậy, mỗi góc của bát giác đều có số đo bằng $\frac{270^\circ}{2} = 135^\circ$.

TIẾT 2

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
2. PHÉP QUAY		
 **Tìm tòi – Khám phá** *Phép quay*	Nhằm giúp HS hình thành hình ảnh trực quan của phép quay cùng các tính chất của nó.	– GV yêu cầu HS quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi. *Gợi ý.* Trong HĐ2, khoảng cách từ A, B đến O bằng nhau ($OA = OB$) và do đó A, B cùng nằm trên một đường tròn tâm O. – Trong HĐ3, điểm A di chuyển đến điểm B và di chuyển trên cung AB không chứa điểm C. Điểm C sẽ di chuyển đến điểm A.
 **Đọc hiểu – Nghe hiểu**	Yêu cầu HS nhớ được định nghĩa của phép quay.	GV hướng dẫn HS vẽ hình với phép quay thuận chiều và ngược chiều, ghi tóm tắt các khái niệm bằng kí hiệu bên dưới mỗi hình vẽ.
	Yêu cầu HS nhận biết được các phép quay đặc biệt.	*Gợi ý.* a) Phép quay ngược chiều 180° với tâm O biến A thành A' thì A và A' đối xứng nhau qua O. b) Nếu phép quay thuận chiều α° tâm O biến A thành B thì phép quay ngược chiều α° tâm O biến B thành A.

Ví dụ 4 và Khung kiến thức	Yêu cầu HS nhận biết được các phép quay đơn giản và đặc biệt là phép quay giữ nguyên một tam giác đều.	– GV vẽ hình là trình bày ngắn gọn lời giải Ví dụ 4. – GV có thể chỉ trình bày lời giải với phép quay ngược chiều 120^o. Với hai phép quay còn lại yêu cầu HS tự làm ở nhà. – GV nhận xét rằng ba phép quay trên giữ nguyên tam giác đều ABC. – GV yêu cầu HS đọc định nghĩa cần ghi nhớ về phép quay giữ nguyên một hình và giữ nguyên một đa giác đều. GV viết ngắn gọn kiến thức cần ghi nhớ bằng kí hiệu lên bảng.
Luyện tập 2	Giúp HS nhận biết được các phép quay giữ nguyên một hình vuông.	*Gợi ý.* a) Phép quay thuận chiều 90^o tâm O biến các điểm A, B, C, D lần lượt thành B, C, D, A. Phép quay này giữ nguyên hình vuông. b) Ba phép quay khác giữ nguyên hình vuông $ABCD$ là các phép quay thuận chiều lần lượt 180^o, 270^o, 360^o với tâm O.
Thực hành	Giúp HS vẽ được ảnh của một điểm qua một phép quay với tâm, góc quay và chiều quay cụ thể.	GV hướng dẫn HS vẽ hình theo các bước trong SGK.
 **Thử thách nhỏ 2**	Giúp HS nhận biết được các phép quay giữ nguyên một lục giác đều, từ đó có thể nhận biết được tất cả các phép quay giữ nguyên một đa giác đều tuỳ ý.	*Gợi ý.* Sáu phép quay giữ nguyên một lục giác đều là các phép quay thuận chiều lần lượt 60^o, 120^o, 180^o, 240^o, 300^o, 360^o với tâm O.

3.2. Lựa chọn bài tập

– Bài tập 9.24 giúp HS nhận biết các hình đa giác đều.

– Bài tập 9.25 giúp HS nhận biết các phép quay.

– Bài tập 9.26 giúp HS nhận biết mối liên hệ giữa bán kính đường tròn ngoại tiếp với độ dài các cạnh của đa giác đều.

– Các bài tập 9.27, 9.28, 9.29, 9.30 giúp HS nhận biết các đa giác đều và vận dụng các tính chất về góc nội tiếp, góc ở tâm để giải quyết các vấn đề đơn giản liên quan đến cạnh và góc của các đa giác đều và vận dụng vào các bài toán thực tế đơn giản.

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

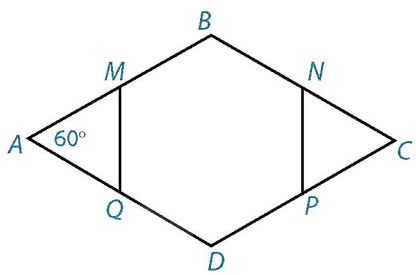
9.24. Hình b và d là các hình đa giác đều.

9.25. Hình d biểu diễn phép quay thuận chiều 60° tâm O biến M thành N.

9.26. Gọi a là độ dài của cạnh tam giác đều ABC và R là bán kính đường tròn (O).

Khi đó, ta có $R = \dfrac{\sqrt{3}}{3}a$. Suy ra $a = \sqrt{3}R = 2\sqrt{3}$ (cm).

9.27. (H.9.13) Theo hình vẽ, ta thấy $MBNPDQ$ là lục giác lồi. Gọi a là độ dài cạnh hình thoi. Như vậy $BM = BN = DP = DQ = \dfrac{a}{2}$.



Hình 9.13

Mặt khác, các tam giác cân AMQ và CNP có $\widehat{A} = \widehat{C} = 60^\circ$ nên chúng là tam giác đều.

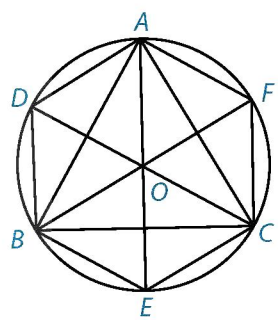
Do đó $MQ = AM = \dfrac{a}{2}$, $NP = CP = \dfrac{a}{2}$.

Hơn nữa $\overset{\frown}{QMB} = 180^\circ - \overset{\frown}{QMA} = 120^\circ$.

Tương tự $\overset{\frown}{BNP} = \overset{\frown}{NPD} = \overset{\frown}{DQM} = 120^\circ$.

Vì $ABCD$ là hình thoi nên $\overset{\frown}{MBN} = \overset{\frown}{PDQ} = 180^\circ - \widehat{A} = 120^\circ$. Vậy $MBNPDQ$ là lục giác lồi có tất cả các cạnh và các góc bằng nhau và do đó là lục giác đều.

9.28. (H.9.14) Theo hình vẽ, ta thấy $ADBECF$ là lục giác lồi và nội tiếp đường tròn (O, R).



Hình 9.14

Ta có $\overset{\frown}{AOD} = 60^\circ$, $\overset{\frown}{DOB} = \overset{\frown}{AOB} - \overset{\frown}{AOD} = 2\overset{\frown}{ACB} - \overset{\frown}{AOD} = 60^\circ$.

Do đó các tam giác cân AOD, DOB là các tam giác đều. Suy ra $AD = DB = OD = R$. Tương tự, ta suy ra:

$AD = DB = BE = EC = CF = FA = R$.

Như vậy ta được lục giác lồi $ADBECF$ có các cạnh bằng nhau và nội tiếp (O).

Mặt khác, tương tự như trên ta có $\overset{\frown}{AOD} = \overset{\frown}{DOB} = \overset{\frown}{BOE} = \overset{\frown}{EOC} = \overset{\frown}{COF} = \overset{\frown}{FOA} = 60^\circ$.

Do đó các góc của lục giác này là các góc nội tiếp của (O) chắn cung có số đo bằng $\dfrac{4}{6}\cdot 360^\circ$. Vậy các góc của lục giác $ADBECF$ bằng nhau và bằng $\dfrac{4}{12}\cdot 360^\circ = 120^\circ$.

Vậy $ADBECF$ là lục giác đều.

9.29. Năm phép quay giữ nguyên ngũ giác đều là các phép quay thuận chiều lần lượt 72°, 144°, 216°, 288°, 360° với tâm O.

9.30. Các cabin được lắp vào tám vị trí là tám đỉnh của một bát giác đều trên đường tròn là vòng quay mặt trời. Mỗi cung nhỏ trên đường tròn này được giới hạn bởi hai cabin liên tiếp có số đo là $\frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$. Cabin A muốn di chuyển đến vị trí cao nhất thì vòng quay phải quay thuận chiều quay của kim đồng hồ một góc bằng $3 \cdot 45^\circ = 135^\circ$.

LUYỆN TẬP CHUNG (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

– Nhắc lại được khái niệm tứ giác nội tiếp một đường tròn và định lí về tổng hai góc đối của một tứ giác nội tiếp.

– Biết cách xác định tâm và tính được bán kính của đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật, hình vuông.

– Nhận biết được các loại đa giác đều đơn giản và các phép quay giữ nguyên đa giác đều đó.

– Vận dụng các tính chất của góc nội tiếp, góc trong tứ giác nội tiếp để làm các bài toán hình học đơn giản.

2 GỢI Ý TỔ CHỨC THỰC HIỆN

– GV yêu cầu HS thực hành ví dụ trong bài.

– GV yêu cầu HS làm các bài tập cơ bản: 9.31, 9.32, 9.33.

– GV hướng dẫn HS làm các bài tập phức tạp: 9.34, 9.35, 9.36.

3 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

9.31. Lấy M là trung điểm của BC. Do BCE, BCF là các tam giác vuông có chung cạnh huyền BC nên $ME = MB = MC = MF$. Do đó đường tròn (M, MB) ngoại tiếp tứ giác $BCEF$. Tương tự, $CAFD$ và $ABDE$ cũng là các tứ giác nội tiếp.

9.32. (H.9.15) Vì tổng các góc trong tam giác ADE bằng 180° nên

$\widehat{A} + \widehat{D} = 180^\circ - \widehat{BEC} = 140^\circ$.

Do đó $\frac{1}{2}\left(\overset{\frown}{BOC} + \overset{\frown}{COD} + \overset{\frown}{AOB} + \overset{\frown}{BOC}\right) = 140^\circ$.

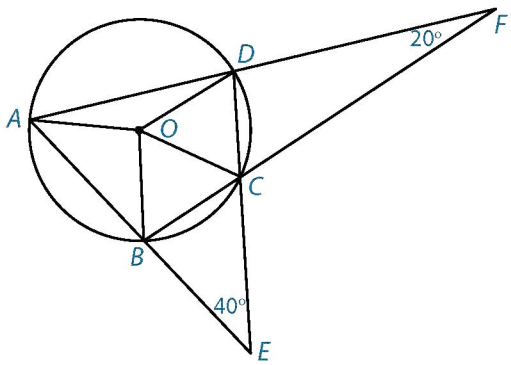
Suy ra $\frac{1}{2}\left(360^\circ + \overset{\frown}{BOC} - \overset{\frown}{DOA}\right) = 140^\circ$,

hay $\overset{\frown}{DOA} - \overset{\frown}{BOC} = 80^\circ$. (1)

Vì tổng các góc trong tam giác ABF bằng 180°

nên $\hat{A} + \hat{B} = 180^\circ - \overset{\frown}{DFC} = 160^\circ$.

Do vậy $\frac{1}{2}\left(\overset{\frown}{BOC} + \overset{\frown}{COD} + \overset{\frown}{COD} + \overset{\frown}{DOA}\right) = 160^\circ$.



Hình 9.15

Suy ra $\frac{1}{2}\left(360^\circ + \overset{\frown}{COD} - \overset{\frown}{AOB}\right) = 160^\circ$, hay $\overset{\frown}{AOB} - \overset{\frown}{COD} = 40^\circ$. (2)

Cộng các vế (1) và (2) ta được: $\overset{\frown}{AOB} + \overset{\frown}{DOA} - \overset{\frown}{COD} - \overset{\frown}{BOC} = 120^\circ$,

hay $\text{sđ}\overset{\frown}{DAB} - \text{sđ}\overset{\frown}{BCD} = 120^\circ$. Chú ý rằng $\text{sđ}\overset{\frown}{DAB} + \text{sđ}\overset{\frown}{BCD} = 360^\circ$.

Suy ra $\hat{C} = \frac{1}{2}\text{sđ}\overset{\frown}{DAB} = \frac{120^\circ + 360^\circ}{4} = 120^\circ$, $\hat{A} = \frac{1}{2}\text{sđ}\overset{\frown}{BCD} = \frac{360^\circ - 120^\circ}{4} = 60^\circ$.

Trừ các vế của (1) cho (2) ta được: $\overset{\frown}{DOA} + \overset{\frown}{COD} - \overset{\frown}{AOB} - \overset{\frown}{BOC} = 40^\circ$,

hay $\text{sđ}\overset{\frown}{CDA} - \text{sđ}\overset{\frown}{ABC} = 40^\circ$. Chú ý rằng $\text{sđ}\overset{\frown}{CDA} + \text{sđ}\overset{\frown}{ABC} = 360^\circ$.

Suy ra $\hat{B} = \frac{1}{2}\text{sđ}\overset{\frown}{CDA} = \frac{40^\circ + 360^\circ}{4} = 100^\circ$, $\hat{D} = \frac{1}{2}\text{sđ}\overset{\frown}{ABC} = \frac{360^\circ - 40^\circ}{4} = 80^\circ$.

9.33. Gọi O là tâm của hình vuông, M là trung điểm của cạnh AB và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp của hình vuông $ABCD$.

Ta có: $R = OA = \frac{AC}{2} = \frac{1}{2}\sqrt{AB^2 + AC^2} = 2\sqrt{2}$ cm.

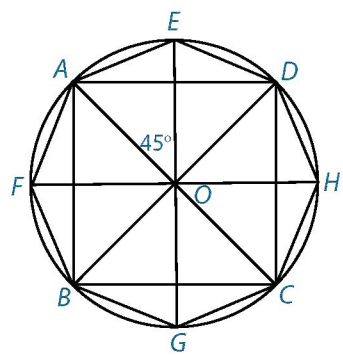
Vậy đường tròn ngoại tiếp hình vuông có chu vi và diện tích lần lượt là:

$$C = 2\pi \cdot R = 4\sqrt{2}\pi \text{ cm}; \mathcal{S} = \pi R^2 = 8\pi \text{ cm}^2.$$

9.34. (H.9.16) a) Các điểm E, F, G, H cùng nằm trên đường tròn (O) và được vẽ như Hình 9.16.

b) Do $\overset{\frown}{AOE} = \overset{\frown}{BOF} = \overset{\frown}{COG} = \overset{\frown}{DOH} = 45^\circ$ nên $\overset{\frown}{EOD} = \overset{\frown}{FOA} = \overset{\frown}{GOB} = \overset{\frown}{HOC} = 45^\circ$ (vì các góc AOD, BOA, COB, DOC là góc vuông).

Do vậy các tam giác $AOE, BOF, COG, DOH, EOD, FOA, GOB, HOC$ bằng nhau theo trường hợp cạnh-góc-cạnh. Suy ra $EA = AF = FB = BG = GC = CH = HD$.



Hình 9.16

Vậy bát giác $EAFBGCHD$ lồi có các cạnh bằng nhau và nội tiếp đường tròn (O). Hơn nữa các đỉnh của bát giác chia đường tròn thành 8 cung nhỏ với số đo mỗi cung là 45°. Do vậy các góc của bát giác lồi là các góc nội tiếp chắn đúng 6 cung nhỏ trên nên bằng nhau và có số đo bằng $\frac{6}{8}\cdot 360^\circ = 270^\circ$. Vậy $EAFBGCHD$ là bát giác đều.

9.35. a) Ta thấy $\overset{\frown}{AOC} = \frac{2}{5}\cdot 360^\circ = 144^\circ$. Vậy phép quay ngược chiều 144° với tâm O biến điểm A thành điểm C.

b) Phép quay trên lần lượt biến B, C, D, E thành D, E, A, B. Do đó phép quay này biến các đỉnh của ngũ giác đều $ABCDE$ thành các đỉnh của chính nó. Như vậy, phép quay này giữ nguyên ngũ giác đều $ABCDE$.

9.36. Nếu chia đôi lục giác đều nhỏ bởi một đường kính thì ta sẽ được hai hình thang cân nhỏ bằng nhau và bằng với các hình thang cân trước đó. Do đó đường kính của lục giác đều nhỏ phải bằng cạnh của lục giác đều lớn, tức là bằng 10 cm. Vì vậy, cạnh lục giác đều nhỏ bằng $\frac{1}{2}\cdot 10 = 5\ (\text{cm})$.

ÔN TẬP CHƯƠNG IX (1 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

Hệ thống được các kiến thức đã học trong chương và cung cấp một số bài tập có nội dung tổng hợp, liên kết các kiến thức, kĩ năng đã học trong chương.

2 GỢI Ý TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1.1. Những điểm cần lưu ý

– Bài này nhằm tổng kết lại những kiến thức HS đã được học trong chương. Các bài tập cuối chương sẽ giúp HS tái hiện, củng cố lại kiến thức và kết hợp các kĩ năng đã thực hành để giải quyết các bài toán cụ thể.

– GV có thể kết hợp chữa các bài tập trong các bài học trước trong giờ này.

– GV có thể kết hợp linh hoạt với các hoạt động trải nghiệm đơn giản để tạo hứng khởi cho HS.

– GV có thể yêu cầu HS làm một bài kiểm tra 15 phút vào cuối giờ.

1.2. Tổ chức thực hiện

– GV nhắc lại các khái niệm:

+ Góc nội tiếp của một đường tròn;

+ Định lí về số đo của góc nội tiếp của một đường tròn;

+ Đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp của một đường tròn;

+ Tứ giác nội tiếp đường tròn;

+ Định lí về số đo các góc đối nhau của tứ giác nội tiếp đường tròn;

+ Đa giác đều và các phép quay giữ nguyên đa giác đều.

3 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

A. TRẮC NGHIỆM

9.37. C. **9.38.** D. **9.39.** C.

B. TỰ LUẬN

9.40. (H.9.17) a) Do hai tam giác AEH và AFH vuông tại E và F nên $IE = IA = IH = IF$. Vì vậy tứ giác $AEHF$ nội tiếp đường tròn (I, IA).

b) Tương tự như trên, tứ giác $BCEF$ có $\widehat{BFC} = \widehat{BEC} = 90^\circ$ nên nội tiếp đường tròn (M, MB).

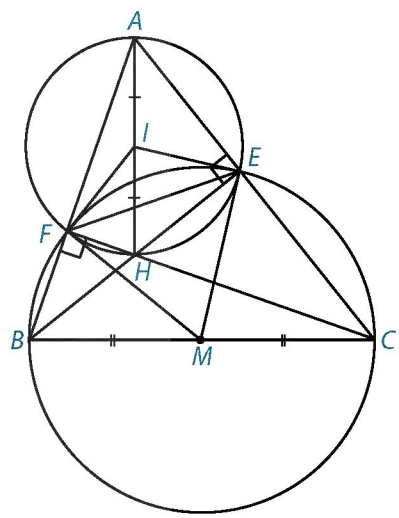
Suy ra $\widehat{AEF} = 180^\circ - \widehat{FEC} = \widehat{FBC} = \widehat{ABC}$.

Vì ΔIFA cân tại I nên

$$\widehat{IFA} = \widehat{IAF} = \widehat{HAB} = 90^\circ - \widehat{ABC}. \quad (1)$$

Mặt khác, ta có $MF = MC$, hay ΔMFC cân tại M.

Suy ra $\widehat{MFC} = \widehat{MCF}$. (2)



Hình 9.17

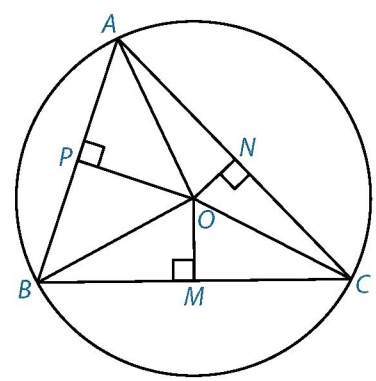
Vì vậy ta có:

$$\widehat{MFI} = \widehat{MFC} + \widehat{CFI} = \widehat{MCF} + \left(90^\circ - \widehat{IFA}\right) = \left(90^\circ - \widehat{ABC}\right) + \widehat{ABC} = 90^\circ \text{ (theo (1) và (2))}.$$

Do đó $MF \perp IF$. Suy ra MF tiếp xúc với (I, IA). Chứng minh tương tự ME tiếp xúc (I, IA).

9.41. (H.9.18) Do các tam giác AOB, AOC, BOC đều cân tại O nên OP, ON, OM lần lượt là các đường cao của các tam giác này.

Do vậy, tứ giác $ANOP$ có $\widehat{ANO} = \widehat{APO} = 90^\circ$. Tương tự bài tập 9.40, tứ giác $ANOP$ nội tiếp đường tròn có tâm là trung điểm AO và bán kính bằng $\frac{AO}{2}$. Tương tự $BPOM$, $CMON$ cũng là các tứ giác nội tiếp.



Hình 9.18

9.42. Đường chéo của hình vuông bằng $\sqrt{3^2+3^2}=3\sqrt{2}\,(\text{cm})$.

Bán kính của đường tròn là $R=\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$ (cm).

Gọi O là tâm đường tròn và $ABCDEF$ là lục giác đều.

Vậy lục giác đều $ABCDEF$ có các cạnh bằng $\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$ cm.

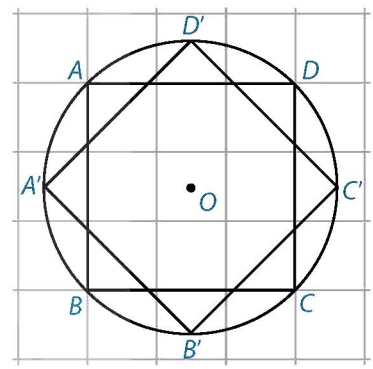
Do $OAB, OBC, OCD, ODE, OEF, OFA$ là các tam giác đều có cạnh bằng $\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$ cm nên chúng có các chiều cao bằng $\dfrac{\sqrt{3}}{2}\cdot\dfrac{3\sqrt{2}}{2}=\dfrac{3\sqrt{6}}{4}\,(\text{cm})$.

Vậy lục giác đều có chu vi bằng $AB+BC+CD+DE+EF+FA=9\sqrt{2}$ cm.

Lục giác đều có diện tích bằng tổng diện tích các tam giác OAB, OBC, OCD, ODE, OEF, OFA và bằng $6\cdot\dfrac{1}{2}\cdot\dfrac{3\sqrt{6}}{4}\cdot\dfrac{3\sqrt{2}}{2}=\dfrac{27\sqrt{3}}{4}\,(\text{cm}^2)$.

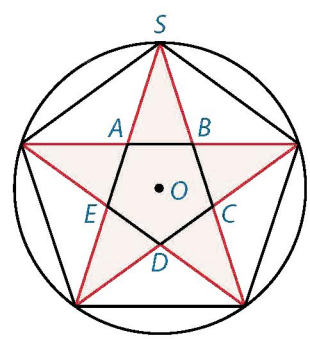
9.43. (H.9.19) a) Ảnh của hình vuông $ABCD$ qua phép quay thuận chiều 45° tâm O là hình vuông $A'B'C'D'$ được cho như Hình 9.19.

b) Phép quay trong câu a lại biến các điểm A', B', C', D' thành B, C, D, A.



Hình 9.19

9.44. (H.9.20) Ngũ giác đều $ABCDE$ nội tiếp một đường tròn (O) và năm điểm A, B, C, D, E chia đường tròn (O) thành năm cung nhỏ có số đo bằng $\dfrac{360^\circ}{5}=72^\circ$. Mỗi góc của ngũ giác đều là góc nội tiếp chắn cung bằng tổng của ba cung nhỏ, cho nên mỗi góc của ngũ giác đều bằng $\dfrac{3\cdot 72^\circ}{2}=108^\circ$.



Hình 9.20

Nếu ta kí hiệu S đỉnh trên cùng của ngôi sao. Khi đó $\widehat{SAB}=180^\circ-\widehat{EAB}=72^\circ$. Tương tự $\widehat{SBA}=72^\circ$.

Vì tổng các góc của ΔSAB bằng 180° nên $\widehat{ASB}=180^\circ-\widehat{SAB}-\widehat{SBA}=36^\circ$.

Vì nếp gấp là trục đối xứng của ngôi sao nên sẽ nằm trên đường phân giác của góc ASB. Do đó góc tạo bởi lưỡi kéo và nếp gấp phải bằng $\dfrac{1}{2}\widehat{ASB}=18^\circ$.

Chương X. MỘT SỐ HÌNH KHỐI TRONG THỰC TIỄN

A. TỔNG QUAN

1. Vị trí, vai trò của chương

– Chương X là chương về nội dung hình học trực quan, thuộc mạch Hình học và đo lường. Chương X hoàn thiện các vấn đề về nội dung hình học trực quan cấp THCS, giới thiệu tới HS hình trụ, hình nón, hình cầu.

– Về kiến thức, kĩ năng của HS cần đạt ở các bài trong chương này chủ yếu là mô tả một số yếu tố cơ bản như đường sinh, chiều cao, bán kính đáy của hình trụ; đỉnh, đường sinh, chiều cao, bán kính đáy của hình nón; tâm, bán kính của hình cầu.

– HS biết được công thức tính diện tích xung quanh của hình trụ, hình nón, diện tích mặt cầu; công thức tính thể tích của hình trụ, hình nón, hình cầu. Bên cạnh đó, HS giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính diện tích xung quanh, thể tích của hình trụ, hình nón, hình cầu.

– Về phương pháp dạy học của chương X: Chương trình không đòi hỏi suy luận, tư duy chặt chẽ Toán học, nhưng coi trọng việc áp dụng trong đời sống thực tế, coi trọng thực hành như: sử dụng các công cụ học tập để vẽ hình, cắt giấy tạo lập các hình,... GV có thể sử dụng các mô hình, vật dụng, video có hình trụ, hình nón, hình cầu để HS tiếp thu bài tốt hơn. GV có thể sáng tạo các hoạt động giúp học sinh hiểu về việc tạo lập hình trụ, hình nón, hình cầu.

– Ngoài các bài toán thực tế trong SGK, SBT, GV có thể thiết kế thêm các bài toán gắn với địa phương nhằm tạo hứng thú cho HS.

2. Cấu tạo chương

Chương X gồm 2 bài học, 1 bài luyện tập chung và bài ôn tập cuối chương, dự kiến thực hiện trong 7 tiết. Cụ thể như sau:

Bài 31. Hình trụ và hình nón	2 tiết
Bài 32. Hình cầu	2 tiết
Luyện tập chung	2 tiết
Bài tập cuối chương X	1 tiết

3. Những điểm mới chủ yếu so với SGK trước đây

Chương X là nội dung về Hình học trực quan, thuộc mạnh Hình học và Đo lường. Sự khác biệt lớn nhất là cách thức tiếp cận về phương pháp, hoàn toàn trực quan, không

suy luận. Chương X cũng là chương hoàn thiện vấn đề Hình học trực quan cấp THCS. GV cần nghiên cứu kĩ về tổng quan và các bài cụ thể trong chương.

4. Về kiểm tra, đánh giá

Các kiến thức và kĩ năng của chương X có thể dùng để đánh giá thường xuyên bình thường như các chương khác. Một số vấn đề, GV có thể đưa vào bài kiểm tra định kì ở mức độ phù hợp với ma trận đề và năng lực của HS tại địa phương mình.

B. CÁC BÀI HỌC CỤ THỂ

BÀI 31. HÌNH TRỤ VÀ HÌNH NÓN (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

Mô tả đường sinh, chiều cao, bán kính đáy của hình trụ; mô tả đỉnh, đường sinh, chiều cao, bán kính đáy của hình nón.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Tạo lập hình trụ, hình nón.

– Tính diện tích xung quanh và thể tích của hình trụ, hình nón.

– Giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính thể tích, diện tích xung quanh của hình trụ, hình nón.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– *Đối với GV*: Nghiên cứu kĩ SGK, SGV và chuẩn bị đồ dùng dạy học (mô hình hình trụ, hình nón; vật dụng thực tế, hình ảnh hình trụ, hình nón,...)

– *Đối với HS*: Chuẩn bị giấy bìa, kéo, băng keo.

2.2. Vấn đề mới hoặc có thể khó

Ở lớp 9, HS cần hiểu về việc tạo lập hình nón, hình trụ. GV nên chuẩn bị các mô hình, hình ảnh trực quan,... giúp HS dễ tiếp thu bài hơn.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Bài này có hai đơn vị kiến thức, ứng với hai mục:

1. Hình trụ.

2. Hình nón.

Với thời lượng 2 tiết, GV có thể thực hiện mỗi đơn vị kiến thức trong một tiết học.

Gợi ý thực hiện các cấu phần chính của bài học:

Ổn định tổ chức lớp.

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	Tạo hứng thú cho HS thông qua hoạt động mở đầu.	GV giới thiệu hình nón, hình trụ thông qua hình ảnh thực tế, video, vật dụng: đèn lồng, chặn giấy hình trụ, mũ sinh nhật, nón lá,...

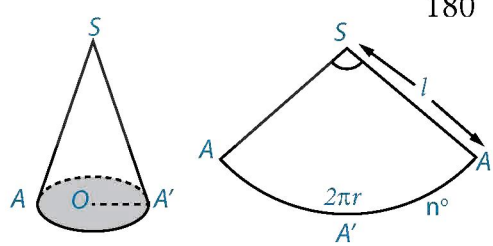
1. HÌNH TRỤ

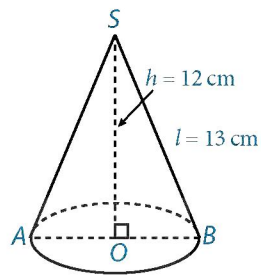
 **Đọc hiểu – Nghe hiểu** *Nhận biết hình trụ*	HS tìm hiểu một số yếu tố của hình trụ như: đường sinh, bán kính đáy, chiều cao.	GV cho HS đọc để hiểu và trình bày lại (có thể theo nhóm hoặc cá nhân) hoặc GV có thể trình chiếu, vẽ hình trên bảng giảng cho HS hiểu.
	HS nêu tên một số đồ vật có dạng hình trụ trong đời sống.	GV cho HS trả lời theo cá nhân. GV có thể sáng tạo thành việc sưu tầm các hình, đồ vật có dạng hình nón bằng cách giao nhiệm vụ trước đó.
Khung kiến thức	HS tiếp nhận một số yếu tố của hình trụ.	GV giới thiệu tới HS một số yếu tố của hình trụ. Tuỳ theo đối tượng HS, GV có thể hướng dẫn HS vẽ hình vào vở.
Ví dụ 1	HS thực hiện Ví dụ 1: Kể tên một bán kính và một đường sinh của hình trụ.	GV tổ chức cho HS đọc ví dụ, trả lời lại. GV có thể cho ví dụ tương tự.
Luyện tập 1	HS thực hiện kể tên thêm các bán kính, đường sinh còn lại trong Hình 10.4.	GV cho HS trả lời cá nhân.

Chú ý	HS tìm hiểu thêm về hình khai triển của hình trụ.	GV giới thiệu cho HS hoặc cho HS đọc để tìm hiểu.
Thực hành 1	HS thực hiện tạo lập hình trụ.	GV tổ chức thực hiện theo cá nhân hoặc nhóm bàn 2 người.
 **Tìm tòi – Khám phá** *Diện tích xung quanh và thể tích của hình trụ*	HS tìm hiểu công thức tính diện tích xung quanh và thể tích của hình trụ.	GV tổ chức cho HS hoạt động để tìm hiểu công thức tính diện tích xung quanh và thể tích của hình trụ.
Ví dụ 2	Áp dụng công thức tính thể tích và diện tích xung quanh vào giải toán.	GV cho HS tìm hiểu và trình bày lại Ví dụ 2.
Luyện tập 2	HS luyện tập tính diện tích xung quanh và thể tích hình trụ.	GV cho HS thực hiện cá nhân. *Gợi ý*: $h = 1,6$ m; $R = 0,5$ m. a) Diện tích xung quanh của thùng nước là: $S_{xq} = 2\pi Rh = 2\pi \cdot 0,5 \cdot 1,6 = 1,6\pi \ (\text{m}^2)$ b) Thể tích của thùng nước là: $V = \pi R^2 h = \pi \cdot (0,5)^2 \cdot 1,6$ $= 0,4\pi \ (\text{m}^3) = 400\pi \ (l) \approx 1257 \ (l)$ Vậy thùng nước chứa được khoảng 1 257 lít nước.

2. HÌNH NÓN

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
 **Đọc hiểu – Nghe hiểu** *Nhận biết hình nón*	HS nhận biết hình nón, tìm hiểu một số yếu tố của hình nón.	GV tổ chức cho HS đọc hiểu hoặc giảng cho HS. GV có thể tổ chức cho HS sau khi đọc, trình bày lại trước lớp.
	HS nêu một số đồ vật có dạng hình nón trong thực tế.	GV cho HS trả lời cá nhân. HS có thể thực hiện tìm hiểu trước đó để trình bày trước lớp.

Khung kiến thức	HS tiếp nhận những yếu tố của hình nón sau hoạt động Đọc hiểu – Nghe hiểu.	GV chốt những nội dung về các yếu tố của hình nón. Tuỳ tình hình thực tế, GV có thể hướng dẫn HS vẽ hình.
Ví dụ 3	HS kể tên một số yếu tố của hình nón.	GV cho HS thực hiện Ví dụ 3. GV nên giải thích thêm để kết nối với phần Đọc hiểu – Nghe hiểu trước đó.
Luyện tập 3	HS kể tên các bán kính đáy, các đường sinh còn lại của Ví dụ 3	GV cho HS trả lời cá nhân.
Thực hành 2	HS tìm hiểu cách tạo lập hình nón.	GV hướng dẫn HS thực hiện theo SGK.
Tìm tòi – Khám phá *Diện tích xung quanh và thể tích của hình nón*	HĐ3 và HĐ4 giúp HS tìm hiểu công thức tính diện tích và thể tích của hình nón.	GV gợi ý để HS so sánh được diện tích của hình quạt khai triển bằng diện tích xung quanh của hình nón. Việc đưa ra được công thức tính diện tích xung quanh của hình nón có thể khó khăn với HS. Tuỳ điều kiện GV có thể gợi ý, giới thiệu: Gọi bán kính đáy của hình nón là r, đường sinh là l. Theo công thức tính độ dài cung, ta có: Độ dài của cung hình quạt tròn là $\frac{\pi ln}{180}$.  Độ dài đường tròn đáy của hình nón là $2\pi r$. Từ đó ta có $\frac{\pi ln}{180} = 2\pi r$. Suy ra $r = \frac{ln}{360}$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng diện tích hình quạt tròn khai triển nên $S_{xq} = \frac{\pi l^2 n}{360} = \pi l \cdot \frac{ln}{360} = \pi rl.$

Khung kiến thức	HS ghi nhớ công thức.	GV cho HS ghi lại công thức tính diện tích, thể tích hình nón. Tuỳ khả năng HS, GV có thể hướng dẫn HS vẽ hình.
Ví dụ 4	Áp dụng công thức tính diện tích, thể tích hình nón.	GV cho HS đọc Ví dụ 4 và trình bày lại. GV có thể cho ví dụ khác tương đương.
Luyện tập 4	Luyện tập áp dụng công thức tính diện tích và thể tích hình nón.	GV cho HS luyện tập theo cá nhân. *Gợi ý:*  Tam giác SOB vuông tại O nên: $SO^2 + OB^2 = SB^2$ (Định lí Pythagore) $12^2 + OB^2 = 13^2$ $OB^2 = 13^2 - 12^2 = 169 - 144 = 25$ $OB = 5$ $R = 5$. Diện tích xung quanh của hình nón là: $S_{xq} = \pi Rl = \pi \cdot 5 \cdot 13 = 65\pi$ (cm^2) Thể tích của hình nón là: $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h = \frac{1}{3}\pi \cdot 5^2 \cdot 12 = 100\pi$ (cm^3).
Vận dụng	HS giải quyết bài toán thực tế.	GV tổ chức cho HS hoạt động nhóm hoặc cá nhân. *Gợi ý:* Chiều cao của đống muối có dạng hình nón là $h \approx 0{,}9$ m và bán kính đáy là $R \approx 1{,}6 : 2 = 0{,}8$ (m). Thể tích của đống muối dạng hình nón là: $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h \approx \frac{1}{3}\pi \cdot 0{,}8^2 \cdot 0{,}9 = \frac{24}{125}\pi$ (m^3) ≈ 603 (dm^3).

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

10.1.

Bán kính đáy (cm)	Chiều cao (cm)	Diện tích xung quanh (cm^2)	Thể tích (cm^3)
4	6	48π	96π
3	5	30π	45π
$\sqrt{5}$	10	$20\sqrt{5}\pi$	50π
8	12	192π	768π

10.2. $h = AB = 3$ cm, $R = BC = 4$cm.

Diện tích xung quanh của hình trụ là: $S_{xq} = 2\pi Rh = 2\pi \cdot 4 \cdot 3 = 24\pi$ (cm^2).

Thể tích của hình trụ là: $V = \pi R^2 h = \pi \cdot 4^2 \cdot 3 = 48\pi$ (cm^3).

10.3. $R = OA = 8$ cm, $l = SA = 17$ cm.

a) Diện tích xung quanh của hình nón là: $S_{xq} = \pi Rl = \pi \cdot 8 \cdot 17 = 136\pi$ (cm^2).

b) Tam giác SOA vuông tại O nên theo định lí Pythagore ta có:

$SO^2 + OA^2 = SA^2$

$SO^2 + 8^2 = 17^2$

$SO^2 = 289 - 64 = 225$

$SO = 15$

$h = 15$.

Thể tích của hình nón là: $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h = \frac{1}{3}\pi \cdot 8^2 \cdot 15 = 320\pi$ (cm^3).

10.4. $h = 0{,}6$ m $= 60$ cm, $R = \frac{4}{2} = 2$ cm.

Diện tích xung quanh của bóng đèn là: $S_{xq} = 2\pi Rh = 2\pi \cdot 2 \cdot 60 = 240\pi$ (cm^2).

Thể tích của bóng đèn là: $V = \pi R^2 h = \pi \cdot 2^2 \cdot 60 = 240\pi$ (cm^3).

10.5.

a) Thể tích của hình trụ là: $V_1 = \pi \cdot 40^2 \cdot 100 = 160\,000\pi$ (cm^3) $= 160\pi$ (dm^3).

Thể tích của hình nón là: $V_2 = \frac{1}{3}\pi \cdot 40^2 \cdot 50 = \frac{80\,000}{3}\pi$ (cm^3) $= \frac{80}{3}\pi$ (dm^3).

Thể tích của dụng cụ này là: $V = V_1 + V_2 = 160\pi + \frac{80}{3}\pi = \frac{560}{3}\pi$ (dm^3).

b) Diện tích xung quanh hình trụ là: $S_1 = 2\pi \cdot 40 \cdot 100 = 8\,000\pi$ (cm^2).

Diện tích xung quanh hình nón là: $S_2 = \pi \cdot 40 \cdot \sqrt{40^2 + 50^2} = 400\sqrt{41}\,\pi$ (cm^2).

Diện tích mặt ngoài dụng cụ này là:

$$S = S_1 + S_2 = 8\,000\pi + 400\sqrt{41}\,\pi = \left(8\,000 + 400\sqrt{41}\right)\pi \text{ (cm}^2\text{)}.$$

10.6. Hình tạo thành là hai hình nón. Hình nón thứ nhất có: $R_1 = 8$ cm, $h = 6$ cm; hình nón thứ hai có: $R_2 = 4$ cm, $h = 3$ cm.

Thể tích của hình nón thứ nhất là: $V_1 = \frac{1}{3}\pi R_1^2 h_1 = \frac{1}{3}\pi \cdot 8^2 \cdot 6 = 128\pi$ (cm^3).

Thể tích của hình nón thứ hai là: $V_2 = \frac{1}{3}\pi R_2^2 h_2 = \frac{1}{3}\pi \cdot 4^2 \cdot 3 = 16\pi$ (cm^3).

Thể tích của hình tạo thành là: $V = V_1 + V_2 = 128\pi + 16\pi = 144\pi$ (cm^3).

BÀI 32. HÌNH CẦU (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

Mô tả tâm, bán kính của hình cầu, mặt cầu.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Tạo lập được hình cầu, mặt cầu.

– Nhận biết được phần chung của mặt phẳng và hình cầu.

– Tính diện tích mặt cầu, thể tích hình cầu.

– Giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính diện tích mặt cầu, thể tích hình cầu.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– *Đối với GV*: Nghiên cứu kĩ SGK, SGV và chuẩn bị đồ dùng dạy học (mô hình hình cầu, hình ảnh về hình cầu, mặt cầu; phần chung của mặt phẳng và hình cầu,...).

– *Đối với HS*: Ôn tập lại công thức tính diện tích hình tròn, sưu tầm một số vật dụng, hình ảnh có hình cầu.

2.2. Vấn đề mới hoặc có thể khó

Để HS hiểu được phần chung của mặt phẳng và hình cầu cần được chuẩn bị kĩ, đặc biệt là các hình minh hoạ hoặc các tình huống trong thực tế (cắt quả cam, gáo dừa,...).

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Bài này có hai đơn vị kiến thức, ứng với hai mục:

1. Mặt cầu và hình cầu.

2. Diện tích mặt cầu và thể tích hình cầu.

Với thời lượng hai tiết, GV có thể thực hiện mỗi đơn vị kiến thức trong một tiết học.

Gợi ý thực hiện các cấu phần chính của bài học:

Ổn định tổ chức lớp.

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Nêu vấn đề	Mở đầu bài học.	GV giới thiệu bài bằng hình ảnh trong SGK hoặc có thể những tình huống tương tự.

1. MẶT CẦU VÀ HÌNH CẦU

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Đọc hiểu – Nghe hiểu *Nhận biết mặt cầu và hình cầu*	Tìm hiểu một số yếu tố cơ bản của mặt cầu, hình cầu, tạo lập mặt cầu, hình cầu.	HS thực hiện Đọc hiểu – Nghe hiểu. GV có thể giảng cho HS hoặc để HS trình bày lại, GV dẫn dắt để HS hiểu cách tạo lập mặt cầu, hình cầu, một số yếu tố của mặt cầu, hình cầu.
	Tìm một số hình ảnh về hình cầu, mặt cầu trong thực tế.	GV cho HS trả lời cá nhân. GV có thể cho HS chuẩn bị trước ở nhà và trình bày lại trước lớp về kết quả tìm kiếm.
Ví dụ 1	Kể tên tâm và một bán kính của mặt cầu.	GV cho HS tìm hiểu và trình bày lại Ví dụ 1.
Luyện tập 1	Tìm thêm các bán kính còn lại trong Ví dụ 1.	HS thực hiện cá nhân.
Tìm tòi – Khám phá *Cắt mặt cầu, hình cầu bởi một mặt phẳng*	Tìm hiểu phần chung của mặt phẳng và mặt cầu, hình cầu.	GV tổ chức cho HS thực hiện HĐ1, HĐ2 theo hình thức phù hợp: cá nhân hoặc nhóm. Sau hai HĐ, HS biết được phần chung của mặt phẳng và hình cầu, mặt cầu.

Ví dụ 2	Tính đường kính của Trái Đất.	GV cho HS tìm hiểu và trình bày lại.
Luyện tập 2	Phối hợp công thức diện tích hình tròn và phần chung của mặt phẳng và hình cầu tìm bán kính của hình cầu.	GV cho HS thực hiện Luyện tập 1. GV có thể gợi ý để HS nhớ lại công thức tính diện tích hình tròn.

2. DIỆN TÍCH MẶT CẦU VÀ THỂ TÍCH HÌNH CẦU

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
Tìm tòi – Khám phá *Diện tích mặt cầu và thể tích hình cầu*	Tìm hiểu công thức tính diện tích mặt cầu và thể tích hình cầu.	GV tổ chức cho HS thực hiện HĐ3, HĐ4 theo hình thức cá nhân hoặc nhóm và giới thiệu công thức tính diện tích mặt cầu, thể tích hình cầu.
Ví dụ 3	Áp dụng công thức tính diện tích mặt cầu và thể tích hình cầu.	GV cho HS tìm hiểu Ví dụ 3 và trình bày lại.
Vận dụng 1	Giải quyết tình huống mở đầu.	GV cho HS giải quyết tình huống mở đầu theo cá nhân hoặc nhóm 2 người.
Ví dụ 4	Vận dụng công thức thể tích hình cầu vào bài toán thực tế.	GV cho HS tìm hiểu và trình bày lại.
Vận dụng 2	Áp dụng công thức tính diện tích mặt cầu vào bài toán thực tế.	GV cho HS hoạt động cá nhân hoặc nhóm.

4 TRẢ LỜI/ HƯỚNG DẪN/ GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

10.7.

Bán kính (cm)	Diện tích mặt cầu (cm^2)	Thể tích hình cầu (cm^3)
3	36π	36π
5	100π	$\frac{500}{3}\pi$
9	324π	972π

10.8. Thể tích một viên kem là: $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot 3^3 = 36\pi$ (cm^3).

Thể tích của ba viên kem đựng trong cốc là: $3 \cdot 36\pi = 108\pi$ (cm^3) ≈ 339 (cm^3).

10.9. Bán kính của quả bóng đá là: $R = \frac{C}{2\pi} = \frac{68,5}{2\pi} = \frac{137}{4\pi}$ (cm).

Diện tích của quả bóng đá là: $S = 4\pi R^2 = 4\pi \cdot \left(\frac{137}{4\pi}\right)^2 = \frac{18\,769}{4\pi}$ (cm^2).

Cần ít nhất số miếng da để làm quả bóng trên là: $\frac{18\,769}{4\pi} : 49,83 \approx 30$ (miếng).

Vậy cần ít nhất 30 miếng da để làm quả bóng trên.

10.10. Bán kính của quả cầu gỗ là: $R = \frac{35}{2}$ (cm).

Diện tích mặt ngoài của quả cầu gỗ là: $S = 4\pi R^2 = 4\pi \cdot \left(\frac{35}{2}\right)^2 = 1\,225\pi$ (cm^2).

LUYỆN TẬP CHUNG (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

Củng cố và rèn luyện các kĩ năng:

– Tính diện tích xung quanh, thể tích hình trụ, hình nón.

– Tính diện tích mặt cầu, thể tích hình cầu.

2 GỢI Ý TỔ CHỨC THỰC HIỆN

– GV nên mở đầu bài học nhằm kiểm tra kiến thức, kĩ năng của bài học trước sao cho HS hứng thú, nhẹ nhàng. Có thể sử dụng các hình ảnh, tạo những câu hỏi đố vui, trắc nghiệm,...

– GV yêu cầu HS đọc và trình bày lại lời giải các Ví dụ 1, Ví dụ 2. GV có thể tổ chức hoạt động cá nhân hoặc hoạt động nhóm.

– GV có thể lồng ghép, đan xen tổ chức chữa bài tập về nhà và hướng dẫn bài tập trong SGK.

3 TRẢ LỜI/HƯỚNG DẪN/GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP

10.11.

a) Ta có $V = \pi R^2 h$ mà $2R = h$ nên $R = \dfrac{h}{2}$, do đó $V = \pi\left(\dfrac{h}{2}\right)^2 \cdot h = \dfrac{\pi h^3}{4}$.

Chiều cao của hình trụ là: $h = \sqrt[3]{\dfrac{4V}{\pi}} = \sqrt[3]{\dfrac{4 \cdot 2\pi}{\pi}} = \sqrt[3]{8} = 2$ (cm).

b) Diện tích xung quanh của hình trụ là: $S_{xq} = 2\pi Rh = 2\pi \cdot \dfrac{h}{2} \cdot h = \pi h^2$ (cm^2).

Diện tích hai đáy của hình trụ là: $2S_{\text{đáy}} = 2\pi R^2 = 2\pi\left(\dfrac{h}{2}\right)^2 = \dfrac{\pi h^2}{2}$ (cm^2).

Diện tích toàn phần của hình trụ là:

$$S_{tp} = S_{xq} + 2S_{\text{đáy}} = \pi h^2 + \frac{\pi h^2}{2} = \frac{3\pi h^2}{2} = \frac{3\pi 2^2}{2} = 6\pi \text{ (cm}^2\text{)}.$$

10.12. Hình trụ to có: $R_1 = 7$ cm, $h_1 = 10$ cm; hình trụ bé có: $R_2 = 5$ cm, $h_2 = 10$ cm.

Thể tích của vòng bi bằng thép đó là:

$V = V_1 - V_2 = \pi R_1^{\,2} h_1 - \pi R_2^{\,2} h_2 = \pi \cdot 7^2 \cdot 10 - \pi \cdot 5^2 \cdot 10 = 240\pi$ (cm^3).

10.13. Bán kính đường tròn đáy của hình nón là: $(35 - 20) : 2 = 7{,}5$ (cm).

Diện tích xung quanh của hình nón là: $S_1 = \pi Rl = \pi \cdot 7{,}5 \cdot 30 = 225\pi$ (cm^2).

Diện tích phần vành mũ (hình vành khăn) là: $S_2 = \pi\left(\dfrac{35}{2}\right)^2 - \pi \cdot 7{,}5^2 = 250\pi$ (cm^2).

Diện tích vải cần để làm chiếc mũ là: $S = S_1 + S_2 = 225\pi + 250\pi = 475\pi \approx 1\,492{,}3$ (cm^2).

10.14. Thể tích của một viên bi là: $V = \dfrac{4}{3}\pi R^3 = \dfrac{4}{3}\pi\left(\dfrac{2}{2}\right)^2 = \dfrac{4}{3}\pi$ (cm^3).

Thể tích của năm viên bi là: $5 \cdot \dfrac{4}{3}\pi = \dfrac{20}{3}\pi$ (cm^3).

Vì thể tích lượng nước tràn ra khỏi cốc bằng thể tích của năm viên bi nên lượng nước tràn ra khỏi cốc là $\dfrac{20}{3}\pi \approx 21$ cm^3 nước.

10.15. Thể tích bồn chứa xăng là: $\pi \cdot \left(\dfrac{1{,}8}{2}\right)^2 \cdot 3{,}6 + \dfrac{4}{3}\pi \cdot \left(\dfrac{1{,}8}{2}\right)^3 = \dfrac{486\pi}{125} \approx 12{,}21$ (cm^3).

10.16.

Nếu làm theo cách 1 thì chu vi đường tròn đáy là: 240 cm.

Do đó: $R_1 = \dfrac{240}{2\pi} = \dfrac{120}{\pi}$ (cm).

Nếu làm theo cách 2 thì chu vi đường tròn đáy là 120 cm.

Do đó: $R_2 = \dfrac{120}{2\pi} = \dfrac{60}{\pi}$ (cm).

Suy ra $\dfrac{V_1}{V_2} = \dfrac{\pi R_1^{\,2} h}{2\pi R_2^{\,2} h} = \dfrac{R_1^{\,2}}{2R_2^{\,2}} = \dfrac{1}{2}\left(\dfrac{R_1}{R_2}\right)^2 = \dfrac{1}{2}\cdot\left(\dfrac{120}{\pi} : \dfrac{60}{\pi}\right)^2 = 2.$

ÔN TẬP CHƯƠNG X (1 TIẾT)

A. TRẮC NGHIỆM

10.17. C **10.18.** B **10.19.** D **10.20.** D **10.21.** B

B. TỰ LUẬN

10.22. $R = 20$ cm, $h = 30$ cm.

a) Diện tích xung quanh của hình trụ là: $S_{xq} = 2\pi Rh = 2\pi \cdot 20 \cdot 30 = 1\,200\pi$ (cm^2).

b) Thể tích của hình trụ là: $V = \pi R^2 h = \pi \cdot 20^2 \cdot 30 = 12\,000\pi$ (cm^3).

10.23. $R = 9$ cm, $l = 15$ cm.

a) Diện tích xung quanh của hình nón là: $S_{xq} = \pi Rl = \pi \cdot 9 \cdot 15 = 135\pi$ (cm^2).

b) Chiều cao của hình nón là: $h = \sqrt{l^2 - R^2} = \sqrt{15^2 - 9^2} = 12$ (cm).

Thể tích của hình nón là: $V = \dfrac{1}{3}\pi R^2 h = \dfrac{1}{3}\pi \cdot 9^2 \cdot 12 = 324\pi$ (cm^3).

c) Diện tích toàn phần của hình nón là:

$S_{tp} = S_{xq} + S_{\text{đáy}} = \pi Rl + \pi R^2 = \pi R(l + R) = \pi \cdot 9 \cdot (15 + 9) = 216\pi$ (cm^2).

10.24. $R = 24 : 2 = 12$ cm.

a) Diện tích bề mặt quả bóng là: $S = 4\pi R^2 = 4\pi \cdot 12^2 = 576\pi$ (cm^2).

b) Thể tích của quả bóng là: $V = \dfrac{4}{3}\pi R^3 = \dfrac{4}{3}\pi \cdot 12^3 = 2\,304\pi$ (cm^3).

10.25. $R = 0{,}8 : 2 = 0{,}4$ m; $h = 1$ m.

Diện tích xung quanh của đèn là: $S_{xq} = 2\pi Rh = 2\pi \cdot 0{,}4 \cdot 1 = 0{,}8\pi$ (m^2).

Diện tích một đáy của đèn là: $S_{\text{đáy}} = \pi R^2 = \pi \cdot 0{,}4^2 = 0{,}16\pi$ (m^2).

Vì diện tích giấy dán bên ngoài đèn bằng diện tích xung quanh của đèn nên diện tích giấy dán bên ngoài là $S = 0{,}8\pi + 0{,}16\pi = 0{,}96\pi$ (m^2).

10.26.

a) $R = 8 : 2 = 4$ cm.

$$V = \pi R^2 h + \frac{1}{2}\cdot\frac{4}{3}\pi R^3 = \pi R^2 h + \frac{2}{3}\pi R^3 = \pi R^2\left(h + \frac{2}{3}R\right) = \pi\cdot 4^2\cdot\left(6 + \frac{2}{3}\cdot 4\right) = \frac{416}{3}\pi \text{ (cm}^3\text{)}.$$

b) $R = 4$ cm, $h = 10$ cm.

$$V = \frac{1}{3}\pi R^2 h + \frac{1}{2}\cdot\frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{1}{3}\pi R^2\left(h + 2R\right) = \frac{1}{3}\pi\cdot 4^2\cdot\left(10 + 2\cdot 4\right) = 96\pi \text{ (cm}^3\text{)}.$$

c) $R = 1$ cm; $h = 5$ cm.

$$V = \frac{1}{3}\pi R^2 h + \pi R^2 h + \frac{1}{2}\cdot\frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi R^2 h + \frac{2}{3}\pi R^3$$

$$= \frac{2}{3}\pi R^2\left(2h + R\right) = \frac{2}{3}\pi\cdot 1^2\cdot\left(10 + 1\right) = \frac{22}{3}\pi \text{ (cm}^3\text{)}.$$

10.27. $R = \frac{a}{2}$, $h = a$.

Thể tích của hình nón đó là: $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h = \frac{1}{3}\pi\cdot\left(\frac{a}{2}\right)^2\cdot a = \frac{a^3}{12}\pi$ (đơn vị diện tích).

10.28. $R = 20 : 2 = 10$ cm; $h = 3$ cm.

Thể tích nước dâng lên là: $V = \pi R^2 h = \pi\cdot 10^2\cdot 3 = 300\pi$ (cm^3).

Vì thể tích hòn đá cảnh đó bằng thể tích nước dâng lên nên thể tích hòn đá là 300π cm^3.

10.29.

Thể tích phần kem phía trên là 200 cm^3 nên: $V_1 = \frac{1}{2}\cdot\frac{4}{3}\pi R^3 = 200$ hay $\frac{2}{3}\pi R^3 = 200$.

Thể tích phần kem phía dưới là: $V_2 = \frac{1}{3}\pi R^2 h = \frac{1}{3}\pi R^2\cdot 2R = \frac{2}{3}\pi R^3 = 200$ (cm^3).

Thể tích của cả chiếc kem là: 200 + 200 = 400 (cm^3).

10.30.

Xét một mái nhà hình nón có $R = 45 : 2 = 22{,}5$ m; $h = 24$ m.

Ta có: $l = \sqrt{R^2 + h^2} = \sqrt{22{,}5^2 + 24^2} = \frac{3}{2}\sqrt{481}$.

Diện tích xung quanh của một mái nhà hình nón là:

$$S_{xq} = \pi R l = \pi\cdot 22{,}5\cdot\frac{3}{2}\sqrt{481} = \frac{135}{4}\pi\sqrt{481} \approx 2\,325 \text{ (m}^2\text{)}.$$

Vậy diện tích một mái nhà hình nón là khoảng 2 325 m^2.

HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH TRẢI NGHIỆM

GIẢI PHƯƠNG TRÌNH, HỆ PHƯƠNG TRÌNH VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ VỚI PHẦN MỀM GEOGEBRA (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

Sử dụng phần mềm GeoGebra để giải phương trình một ẩn, giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn và vẽ đồ thị của hàm số.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Rèn luyện năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán.

– Bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho HS.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

Chuẩn bị máy tính có cài đặt phần mềm GeoGebra hoặc có kết nối Internet.

2.2. Những điểm cần lưu ý

– Phần mềm GeoGebra cung cấp chức năng hiệu quả để giải các phương trình, hệ phương trình và vẽ đồ thị hàm số. Do đó có thể sử dụng GeoGebra để hỗ trợ tính toán và vẽ đồ thị hàm số, nhất là trong những trường hợp phức tạp.

– Vì câu lệnh tiếng Việt không nhất quán ở từng phiên bản của GeoGebra nên trong SGK chúng tôi trình bày các câu lệnh tiếng Anh. GV cũng nên khuyến khích HS sử dụng câu lệnh tiếng Anh vì vừa ngắn gọn, gợi nghĩa, lại nhất quán. Tuy nhiên, để thuận lợi cho những HS không dùng được tiếng Anh, SGK có đưa ra chú ý về các câu lệnh tiếng Việt tương ứng (nhưng GV cần lưu ý cho HS là cú pháp lệnh tiếng Việt có thể khác nhau tuỳ phiên bản GeoGebra và hỗ trợ các em khi cần).

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

Phân bổ thời gian: 02 tiết.

Thực hiện: HS thực hành trên máy tính có cài đặt phần mềm GeoGebra hoặc có kết nối Internet để dùng phiên bản GeoGebra trực tuyến. Ở những trường có điều kiện, nên thực hành tại phòng máy tính.

CẤU PHẦN	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN
1. Giải phương trình một ẩn	Giới thiệu câu lệnh giải phương trình một ẩn.	HS thực hiện lại theo gợi ý ở các ví dụ mẫu trong sách. GV lưu ý HS cách nhập lệnh và trợ giúp các em khi cần.
2. Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Giới thiệu câu lệnh giải hệ phương trình.	GV cần lưu ý cho HS sự khác nhau giữa hai câu lệnh Solutions({<phương trình thứ nhất>, <phương trình thứ hai>}, {<biến số thứ nhất>, <biến số thứ hai>}) và Solve({<phương trình thứ nhất>, <phương trình thứ hai>}, {<biến số thứ nhất>, <biến số thứ hai>}).
3. Vẽ đồ thị của hàm số	Giới thiệu câu lệnh vẽ đồ thị hàm số.	GV lưu ý cho HS câu lệnh tìm toạ độ giao điểm của hai đồ thị (và do đó có thêm một cách nữa để giải hệ phương trình).
Thực hành	HS tự thực hành các nội dung đã được học.	HS có thể thực hiện các yêu cầu tương ứng trong phần bài tập cuối bài học hoặc tự thực hành. GV trợ giúp cho HS khi cần.
Tổng kết	Dành cho dự phòng, tổng kết lại nội dung của tiết học, dặn dò công việc về nhà.	GV sử dụng tuỳ tình hình thực tế của lớp học.

VẼ HÌNH ĐƠN GIẢN VỚI PHẦN MỀM GEOGEBRA (2 TIẾT)

1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1.1. Về kiến thức

– Nhớ được các định nghĩa của đường tròn, hình quạt tròn, đường tròn nội tiếp và đường tròn ngoại tiếp tam giác.

– Nhớ được các tính chất của các hình khối đã học như: hình cầu, hình nón và hình trụ.

1.2. Về kĩ năng (năng lực)

– Biết khởi động và đóng phần mềm, biết hiển thị dạng 3D của vùng làm việc trên màn hình GeoGebra.

– Thành thạo sử dụng các nhóm công cụ để vẽ các hình, đối tượng đơn giản: góc với độ lớn cho trước, đường trung trực của một đoạn thẳng, đường phân giác của một góc, đường tròn đi qua ba điểm, đường tròn có tâm và đi qua một điểm cho trước.

– Biết cách lưu hình vẽ thành các tệp dữ liệu.

– Biết cách sử dụng phần mềm kiểm tra các tính chất đã học của các hình: như hai đường vuông góc hoặc đo độ dài các đoạn thẳng, đo số đo các góc.

2 NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI CHUẨN BỊ BÀI GIẢNG

2.1. Chuẩn bị trước khi lên lớp

– Chuẩn bị đầy đủ máy tính được cài phần mềm GeoGebra Classic 5 (hoặc phiên bản mới hơn).

– Chuẩn bị máy in (nếu có thể).

2.2. Vấn đề có thể khó

– GV có thể không đủ thời gian giới thiệu chức năng của các nhóm công cụ trên giao diện GeoGebra. Trong trường hợp đó, GV sử dụng máy chiếu để trực tiếp hướng dẫn từng bước cho HS thực hiện các thao tác ban đầu.

– Trong trường hợp, cơ sở vật chất không thể trang bị đủ số lượng máy tính, GV có thể tận dụng tiết dạy này để dạy HS vẽ các hình, đối tượng đơn giản bằng các dụng cụ học tập.

2.3. Những điểm cần lưu ý khác

– GV có thể linh hoạt thời gian, có thể tăng hoặc giảm các hoạt động hoặc thực hành thêm các bài tập mới.

– GV có thể tổ chức nhiều hoạt động cho HS, giúp giờ học sôi nổi, cuốn hút và hào hứng.

– Nội dung bài giảng có thể được thiết kế đan xen với các hoạt động của GV và HS.

3 GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

3.1. Thực hiện các cấu phần chính của bài học

Thời lượng: 02 tiết.

1. VẼ ĐƯỜNG TRÒN NGOẠI TIẾP VÀ ĐƯỜNG TRÒN NỘI TIẾP TAM GIÁC		
CẤU PHẦN	**MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU**	**GỢI Ý THỰC HIỆN, ĐÁP ÁN**
Giới thiệu (5 phút)	– HS thấy được sự thú vị khi được vẽ chính xác các đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp một tam giác và kiểm tra các tính chất của chúng như số đo các góc bằng máy tính, đo được bán kính của các đường tròn này. – HS biết cách khởi động phần mềm và chọn ngôn ngữ cho giao diện (tiếng Việt hoặc tiếng Anh).	– GV mở phần mềm GeoGebra Classic 5 và giới thiệu sơ lược về các vùng làm việc và thanh công cụ. – Giới thiệu tính năng của các nhóm công cụ cơ bản trên thanh công cụ. – Hướng dẫn cách thiết lập giao diện tiếng Việt nếu cần, tắt hệ trục toạ độ và lưới ô vuông trên màn hình.
HĐ1. Vẽ đường tròn ngoại tiếp tam giác (10 phút)	Yêu cầu HS biết cách sử dụng các nhóm công cụ đường thẳng và đường tròn để vẽ được một đường tròn ngoại tiếp một tam giác cho trước.	– GV yêu cầu HS nhắc lại định nghĩa của đường tròn ngoại tiếp một tam giác. – Hướng dẫn HS vẽ tam giác ABC trên vùng làm việc của GeoGebra. – Hướng dẫn HS dùng nhóm công cụ vẽ đường tròn đi qua ba đỉnh A, B, C của tam giác vừa vẽ được và hiển thị tâm của đường tròn. – GV có thể hỏi HS có cách nào vẽ được tâm O của đường tròn ngoại tiếp ABC trước và sau đó vẽ đường tròn (O, OA) không?
 (5 phút)	Yêu cầu HS sử dụng nhóm công cụ vẽ các đường đặc biệt để kiểm tra tâm đường tròn ngoại tiếp một tam giác nằm trên trung trực ba cạnh của tam giác.	– Điểm D nằm trên trung trực các đoạn thẳng AB, BC, CA. – Hướng dẫn HS vẽ trung trực của ba đoạn thẳng trên.
HĐ2. Vẽ đường tròn nội tiếp tam giác (20 phút)	Yêu cầu HS biết cách sử dụng nhóm công cụ đường thẳng và đường tròn để vẽ được một đường tròn nội tiếp một tam giác cho trước.	– GV yêu cầu HS nhắc lại định nghĩa đường tròn nội tiếp một tam giác và cách xác định tâm của đường tròn này. – Hướng dẫn HS vẽ tam giác ABC và ba đường phân giác của tam giác ABC.

		– Hướng dẫn HS vẽ tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC và vẽ đường tròn này.
 **Câu hỏi** (5 phút)	Yêu cầu HS sử dụng nhóm công cụ vẽ đường thẳng đặc biệt để kiểm tra một điểm có nằm trên phân giác một góc hay không?	– Điểm D nằm trên đường phân giác góc A. – GV Hướng dẫn HS vẽ đường phân giác góc A. – GV có thể yêu cầu HS tìm khoảng cách từ D đến ba cạnh của tam giác ABC bằng công cụ tính độ dài đoạn thẳng.
2. VẼ HÌNH QUẠT TRÒN, HÌNH CẦU, HÌNH NÓN, HÌNH TRỤ		
HĐ3. Vẽ hình quạt tròn (15 phút)	– Yêu cầu HS biết cách vẽ một góc với số đo cho trước. – Yêu cầu HS sử dụng nhóm công cụ đường tròn để vẽ được một hình quạt tròn với góc ở tâm cho trước.	– GV yêu cầu HS nhắc lại thế nào là một hình quạt tròn. – Hướng dẫn học sinh vẽ góc ABA' với số đo bằng 70^o. – Hướng dẫn HS vẽ hình quạt tròn tâm B với cung AA'.
HĐ4. Vẽ hình cầu, hình nón, hình trụ (25 phút)	– Yêu cầu HS biết hiển thị dạng 3D của vùng làm việc trên GeoGebra. – Yêu cầu HS biết sử dụng các nhóm công cụ để vẽ các hình khối 3D.	– Hướng dẫn HS hiển thị dạng 3D của vùng làm việc trên GeoGebra và giới thiệu các yếu tố trên màn hình 3D đó. – Yêu cầu HS sử dụng nhóm công cụ vẽ hình 3D để vẽ: mặt cầu biết tâm và đi qua một điểm cho trước; mặt cầu biết tâm và bán kính cho trước, mặt nón biết tâm, đỉnh và bán kính đáy; mặt trụ biết tâm và bán kính các đáy.
Thực hành (5 phút)	– Yêu cầu HS trình bày lại được cách vẽ đường tròn ngoại tiếp một tam giác cho trước. – Yêu cầu HS vẽ được đường tròn với tâm và bán kính cho trước, vẽ được các tiếp tuyến của đường tròn đó.	GV hướng dẫn HS thực hiện phần 1 và yêu cầu HS làm phần 2 ở nhà như bài tập về nhà.

XÁC ĐỊNH TẦN SỐ, TẦN SỐ TƯƠNG ĐỐI, VẼ CÁC BIỂU ĐỒ BIỂU DIỄN BẢNG TẦN SỐ, TẦN SỐ TƯƠNG ĐỐI BẰNG EXCEL (2 TIẾT)

Hoạt động thực hành trải nghiệm này được thiết kế nhằm giúp HS sử dụng được Excel để thiết lập bảng tần số, tần số tương đối và vẽ các biểu đồ biểu diễn các bảng thống kê này. Thông qua hoạt động:

– HS ôn tập lại được các kiến thức đã được học trong nội dung Thống kê của chương trình lớp 9.

– HS được luyện tập kĩ năng tổ chức và biểu diễn dữ liệu.

– HS nâng cao được năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học.

Các bước thực hiện trong hoạt động thực hành trải nghiệm đã được hướng dẫn đầy đủ trong SGK.

Một số vấn đề cần lưu ý:

– Các bước thực hiện được chỉ ra trong Hoạt động trải nghiệm là với Excel 2010. Với các phiên bản khác của Excel thì việc thực hiện có thể khác đôi chút.

– Trong hướng dẫn, định dạng của Excel dùng dấu phẩy (,) là dấu ngăn cách giữa phần nguyên và phần thập phân. GV cần thay đổi định dạng hoặc dùng dấu chấm (.) là dấu ngăn cách giữa phần nguyên và phần thập phân trong bản Excel hướng dẫn HS nếu cần.

GENE TRỘI TRONG CÁC THẾ HỆ LAI (2 TIẾT)

Mục tiêu của hoạt động này là giúp HS kiểm chứng lại các định luật của Menden về tỉ lệ kiểu gene và kiểu hình trong các thế hệ lai khi lai hai bố, mẹ khác nhau về một cặp tính trạng thuần chủng. Hai phương pháp được dùng là mô phỏng và tính xác suất theo các quy tắc tính xác suất đã được giới thiệu ở Chương VIII.

Một số vấn đề cần lưu ý:

– Các đồng xu thực hiện mô phỏng phải cân đối đồng chất. Khi mô phỏng thì tỉ lệ tần số tương đối (hay xác suất thực nghiệm) của các kiểu gene, kiểu hình không hoàn toàn trùng khớp theo đúng như định luật Menden. Tuy nhiên, khi số lần thực nghiệm càng lớn thì tỉ lệ này càng gần với tỉ lệ về kiểu gene, kiểu hình trong định luật Menden.

– Bốn phương án tổ hợp trong "Bảng 4. Các phương án tổ hợp" là các kết quả đồng khả năng, vì vậy khi tính xác suất ta chỉ việc áp dụng định nghĩa dạng cổ điển.

BÀI TẬP ÔN TẬP CUỐI NĂM

1 GỢI Ý DẠY HỌC

– GV hệ thống hoá kiến thức lí thuyết (có thể chuẩn bị slides tổng kết kiến thức).

– GV hệ thống các dạng toán cơ bản và nhắc lại ngắn gọn phương pháp giải, cũng như những lưu ý cần thiết.

– Tuỳ tình hình thực tế của lớp, GV có thể cho HS chữa một số bài tập ôn tập cuối năm theo dụng ý sư phạm của mình.

2 TRẢ LỜI/HƯỚNG DẪN/LỜI GIẢI

ĐẠI SỐ

1. ĐKXĐ: $x \geq 0$.

a) Ta có:

$$P = \frac{x\sqrt{x} - x + 2\sqrt{x} + 4}{x\sqrt{x} + 8} = \frac{x\sqrt{x} + 8 - \left(x - 2\sqrt{x} + 4\right)}{x\sqrt{x} + 8}$$

$$= 1 - \frac{x - 2\sqrt{x} + 4}{\left(\sqrt{x} + 2\right)\left(x - 2\sqrt{x} + 4\right)} = 1 - \frac{1}{\sqrt{x} + 2}.$$

Từ đó ta có điều phải chứng minh.

b) Tại $x = 64$ thì:

$$P = 1 - \frac{1}{\sqrt{x} + 2} = 1 - \frac{1}{\sqrt{64} + 2} = 1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}.$$

2. Vị trí xa nhất trên bề mặt Trái Đất nhận được tín hiệu vệ tinh là điểm H và khi đó AH là tiếp tuyến của bề mặt Trái Đất.

Khoảng cách giữa vệ tinh và tâm Trái Đất là:

$$AO = AB + BO = 36\,000 + 6\,400 = 42\,400 \text{ (km)}.$$

Vì AH là tiếp tuyến của bề mặt trái đất nên ΔAOH vuông tại H.

Áp dụng định lí Pythagore cho tam giác AOH vuông tại H, ta có:

$AO^2 = AH^2 + OH^2$

$AH^2 = AO^2 - OH^2 = 42\,400^2 - 6\,400^2$

$AH = \sqrt{42\,400^2 - 6\,400^2} \approx 41\,914$ (km).

Vậy vị trí xa nhất trên Trái Đất có thể nhận tín hiệu của vệ tinh cách vệ tinh khoảng 41 914 km.

3.

a) $-6x+3(x+1)>4x-(x-4)$

$-6x+3x+3>4x-x+4$

$-6x+3x-4x+x>4-3$

$-6x>1$

$x<\dfrac{-1}{6}$.

b) $(2x+1)(2x-1)<4x^2-4x+1$

$4x^2-1<4x^2-4x+1$

$4x^2-4x^2+4x<1+1$

$4x<2$

$x<\dfrac{1}{2}$.

4.

a) ĐKXĐ: $x\neq -1$. Ta có:

$\dfrac{2}{x+1}-\dfrac{2x}{x^2-x+1}=\dfrac{3}{x^3+1}$

$\dfrac{2(x^2-x+1)-2x(x+1)}{(x+1)(x^2-x+1)}=\dfrac{3}{x^3+1}$

$\dfrac{2x^2-2x+2-2x^2-2x}{x^3+1}=\dfrac{3}{x^3+1}$

$-4x+2=3$

$x=-\dfrac{1}{4}$ (thoả mãn ĐKXĐ).

Vậy $x=-\dfrac{1}{4}$.

b) ĐKXĐ: $x\neq \dfrac{1}{2};-\dfrac{1}{2}$. Ta có:

$\dfrac{x+1}{2x-1}-\dfrac{2}{2x+1}=\dfrac{2x^2}{4x^2-1}$

$\dfrac{(x+1)(2x+1)-2(2x-1)}{(2x-1)(2x+1)}=\dfrac{2x^2}{4x^2-1}$

$\dfrac{2x^2+3x+1-4x+2}{4x^2-1}=\dfrac{2x^2}{4x^2-1}$

$2x^2-x+3=2x^2$

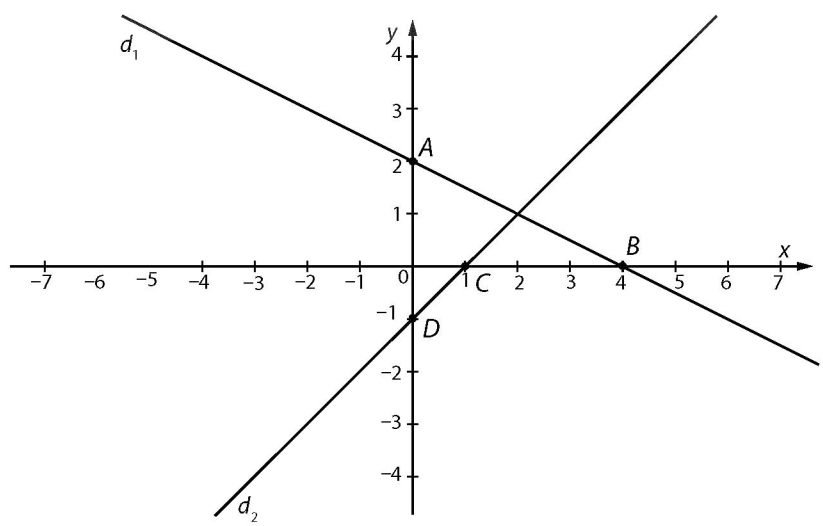
$x=3$ (thoả mãn ĐKXĐ).

Vậy $x=3$.

5. a) Nhận xét:

– Đường thẳng (d_1) đi qua hai điểm $A(0;2)$ và điểm $B(4;0)$.

– Đường thẳng (d_2) đi qua hai điểm $C(1;0)$ và điểm $D(0;-1)$.



b) Xét hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn:

$$\begin{cases} x+2y=4 \\ x-y=1. \end{cases}$$

Từ phương trình thứ hai suy ra $x=y+1$. Thế vào phương trình thứ nhất ta được:

$$y+1+2y=4$$
$$3y=3$$
$$y=1.$$

Từ đó tìm được $x=2$.

Vậy giao điểm của hai đường thẳng (d_1) và (d_2) là điểm (2; 1).

6. a) Với $m=\sqrt{2}$, ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x\sqrt{2}-3y=\sqrt{2} \\ 2x-3y\sqrt{2}=2. \end{cases}$$

Nhân phương trình thứ nhất của hệ với $\sqrt{2}$, sau đó trừ phương trình nhận được cho phương trình thứ hai của hệ ta được phương trình: $0x+0y=0$. Hệ thức này luôn thoả mãn với các giá trị bất kì của x và y.

Từ phương trình thứ nhất của hệ suy ra $y=\dfrac{x\sqrt{2}-\sqrt{2}}{3}$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình đã cho là $\left(x;\dfrac{x\sqrt{2}-\sqrt{2}}{3}\right)$, với $x\in\mathbb{R}$ tuỳ ý (hệ có vô số nghiệm).

b) Với $m=-\sqrt{2}$, ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x\sqrt{2}-3y=-\sqrt{2} \\ 2x-3y\sqrt{2}=2. \end{cases}$$

Nhân phương trình thứ nhất của hệ với $\sqrt{2}$, sau đó trừ phương trình nhận được cho phương trình thứ hai của hệ ta được phương trình: $0x + 0y = -4$. Phương trình này vô nghiệm.

Vậy hệ phương trình đã cho vô nghiệm.

c) Với $m=2\sqrt{2}$, ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x\sqrt{2}-3y=2\sqrt{2} \\ 8x-3y\sqrt{2}=2 \end{cases}$$

Nhân phương trình thứ nhất của hệ với $\sqrt{2}$, sau đó trừ phương trình nhận được cho phương trình thứ hai của hệ ta được phương trình: $-6x=2$, tức là $x=-\dfrac{1}{3}$. Thay giá trị

này của x vào phương trình thứ nhất ta tìm được $y=-\frac{7\sqrt{2}}{9}$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình đã cho là $\left(-\frac{1}{3},-\frac{7\sqrt{2}}{9}\right)$.

7. Gọi tiền vật liệu mà chú Ba phải trả theo dự tính cho mỗi mét vuông xây dựng là x (triệu đồng) và tiền công thợ phải trả theo dự tính cho mỗi mét vuông xây dựng là y (triệu đồng). Điều kiện: $x>0, y>0$.

Theo dự tính, chú Ba sẽ trả tổng chi phí là 6 triệu đồng cho một mét vuông xây dựng, nên ta có phương trình thứ nhất: $x+y=6$.

Trong thực tế, chú Ba đã xây ngôi nhà với tổng diện tích là 120 m^2 và trả 804 triệu đồng, do đó trong thực tế chú Ba đã trả 6,7 triệu đồng cho mỗi mét vuông xây dựng. Do chi phí vật liệu tăng 10% và tiền công thợ thêm $\frac{1}{5}$ so với ban đầu trên mỗi mét vuông xây dựng nên ta có phương trình thứ hai là: $1,1x+\frac{6}{5}y=6,7$.

Như vậy, ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x+y=6 \\ 1,1x+\frac{6}{5}y=6,7. \end{cases}$

Giải hệ phương trình này ta được nghiệm là $(x;y)=(5;1)$ (thoả mãn điều kiện).

Vậy thực tế, chú Ba phải trả 5,5 triệu đồng tiền vật liệu và 1,2 triệu đồng tiền công thợ cho mỗi mét vuông xây dựng.

8. Gọi vận tốc thực của ca nô là v (km/h). Điều kiện: $v>3$.

Thời gian ca nô đi xuôi dòng từ A đến B là $\frac{36}{v+3}$ giờ.

Thời gian ca nô ngược dòng từ B về A là $\frac{36}{v-3}$ giờ.

Thời gian ca nô đi quãng đường 75 km khi nước yên lặng là $\frac{75}{v}$ giờ.

Theo đề bài, ta có phương trình: $\frac{36}{v+3}+\frac{36}{v-3}=\frac{75}{v}$

$$\frac{72v}{v^2-9}=\frac{75}{v}$$

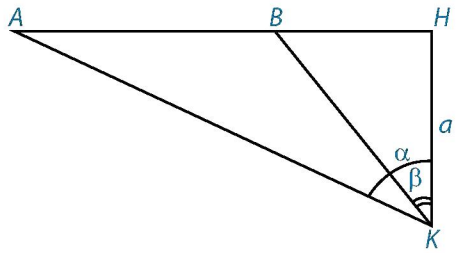
$$72v^2=75v^2-675$$

$$v^2=225$$

$$v=15.$$

Vậy vận tốc thực của ca nô là 15 km/h.

9. a) Ta có $AB = AH - BH$.



Trong tam giác vuông KHA, ta có:

$AH = KH \cdot \tan\alpha = a \cdot \tan\alpha$.

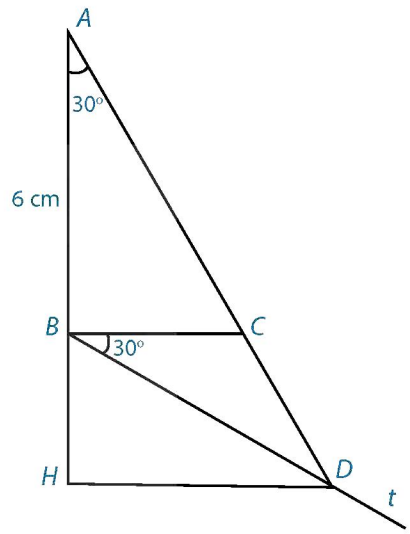
Trong tam giác vuông KHB có:

$BH = KH \cdot \tan\beta = a \cdot \tan\beta$.

Suy ra $AB = a\left(\tan\alpha - \tan\beta\right)$.

b) Ta có: $AB = 3\left(\tan 60^\circ - \tan 30^\circ\right) = 2\sqrt{3} \approx 3{,}464$ (m).

10. a) Ta có $\widehat{BAD} + \widehat{BDA} + \widehat{ABD} = 180^\circ$ (Tổng 3 góc trong một tam giác).



Suy ra $\widehat{ADB} = 180^\circ - \widehat{BAD} - \widehat{ABC} - \widehat{CBD}$

$= 180^\circ - 30^\circ - 90^\circ - 30^\circ = 30^\circ$.

Vậy $\widehat{ADB} = \widehat{BAD}$ nên ΔABD là tam giác cân tại B.

b) Ta có:

$AC = \dfrac{AB}{\cos 60^\circ} = 12$.

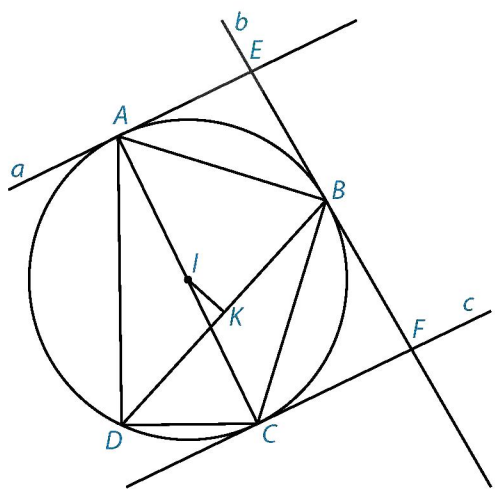
$BC = AB \cdot \tan 30^\circ = 2\sqrt{3}$.

Lại có $BC = CD$ do $\widehat{CBD} = \widehat{CDB}$ (đều bằng 30°) nên $CD = 2\sqrt{3}$.

Kẻ DH vuông góc AB tại H. Ta có:

$DH = AD \cdot \sin\widehat{DAB} = \left(AC + CD\right) \cdot \sin\widehat{DAB} = \left(12 + 2\sqrt{3}\right) \cdot \sin 30^\circ = 6 + \sqrt{3}$.

11. a) Ta có $\widehat{ABC} + \widehat{ADC} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ nên $ABCD$ là tứ giác nội tiếp. Do vậy tồn tại đường tròn (C) đi qua bốn điểm A, B, C, D.



b) Ta có AC là đường kính của (C) (do AC chắn một cung 90°) nên I là tâm của (C). Từ đó $ID = IB$, lại có $KD = KB$ nên IK là đường trung trực của DB. Vậy IK vuông góc với DB.

c) Ta có $AC \perp AE$, $AC \perp CF$ suy ra $AE // CF$ nên $AEFC$ là hình thang.

d) Theo tính chất tiếp tuyến, ta có: $EB = EA, BF = FC$.

Nên $EF = EB + BF = EA + FC$.

12. a) Số đo cung tròn ứng với hình quạt màu tím là: $\frac{40}{100}\cdot 360^\circ = 144^\circ$.

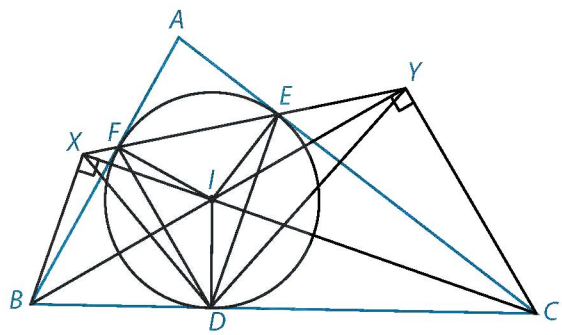
Số đo cung tròn ứng với hình quạt màu cam là: $\frac{10}{100}\cdot 360^\circ = 36^\circ$.

Số đo cung tròn ứng với hình quạt màu đỏ là: $\frac{20}{100}\cdot 360^\circ = 72^\circ$.

b) *Cách 1*: Số đo cung tròn ứng với hình quạt màu xanh là: $\frac{30}{100}\cdot 360^\circ = 108^\circ$.

Cách 2: Số đo cung tròn ứng với hình quạt màu xanh là: $360^\circ - 144^\circ - 36^\circ - 72^\circ = 108^\circ$.

13. a) Ta có $\widehat{IXB} = \widehat{IDB} = \widehat{IFB} = 90^\circ$ và $\widehat{IYC} = \widehat{IDC} = \widehat{IEC} = 90^\circ$ nên *D, B, X, F, I* cùng thuộc một đường tròn và *D, C, Y, E, I* cùng thuộc một đường tròn. Suy ra *DBXF* và *DCYE* là các tứ giác nội tiếp.



b) Ta có $\widehat{IXB} = \widehat{IYC} = 90^\circ$ nên *BXYC* là tứ giác nội tiếp.

Suy ra $\widehat{YXC} = \widehat{YBC} = \widehat{IBF} = \widehat{IXF}$.

Nên *X, F, Y* thẳng hàng. Tương tự *X, E, Y* thẳng hàng. Vậy ta có *X, E, F, Y* thẳng hàng.

14. *Nhận xét*: Diện tích giấy để làm chiếc mũ chính bằng diện tích xung quanh của mũ.

Theo đề bài, hình nón có bán kính đáy là 10 cm và đường sinh là 30 cm. Do đó, diện tích xung quanh của chiếc mũ sinh nhật là: $3{,}14\cdot 10\cdot 30 = 942$ (cm^2).

Vậy diện tích giấy cần để làm chiếc mũ sinh nhật trên là 942 cm^2.

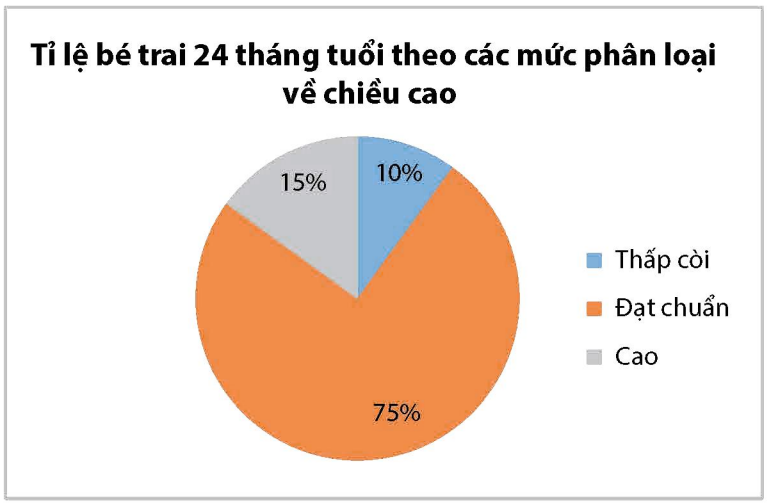
15. a)

Phân loại theo chiều cao	Thấp còi	Đạt chuẩn	Cao
Số trẻ	2	15	3

b) Tỉ lệ thấp còi là: $\frac{2}{20} = 10\%$.

Tỉ lệ đạt chuẩn là: $\frac{15}{20} = 75\%$.

Tỉ lệ cao là: $\frac{3}{20} = 15\%$.



c) Ước lượng số bé trai thấp còi: $1\,200 \cdot 10\% = 120$ (bé).

Ước lượng số bé trai đạt chuẩn: $1\,200 \cdot 75\% = 900$ (bé).

Ước lượng số bé trai cao: $1\,200 \cdot 15\% = 180$ (bé).

16. a) Ta kí hiệu 3 học sinh nam lần lượt là A1, A2, A3 và 2 học sinh nữ lần lượt là B1, B2.

Ta liệt kê được tất cả các kết quả có thể có khi giáo viên chọn ngẫu nhiên 2 bạn trong nhóm như sau:

(A1, A2); (A1, A3); (A2, A3); (A1, B1); (A1, B2); (A2, B1); (A2, B2); (A3, B1); (A3, B2); (B1, B2).

Do đó không gian mẫu của phép thử gồm 10 phần tử là

Ω = {(A1, A2); (A1, A3); (A2, A3); (A1, B1); (A1, B2); (A2, B1); (A2, B2); (A3, B1); (A3, B2); (B1, B2)}.

b) Ta liệt kê được tất cả các kết quả có thể có khi giáo viên chọn ngẫu nhiên 2 bạn khác giới trong nhóm như sau:

(A1, B1); (A1, B2); (A2, B1); (A2, B2); (A3, B1); (A3, B2).

Do đó các kết quả thuận lợi cho biến cố E chọn được 2 bạn khác giới là:

(A1, B1); (A1, B2); (A2, B1); (A2, B2); (A3, B1); (A3, B2).

Xác suất để hai bạn được chọn khác giới là:

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(\Omega)} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}.$$

Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam xin trân trọng cảm ơn
các tác giả có tác phẩm, tư liệu được sử dụng, trích dẫn trong cuốn sách này.

Chịu trách nhiệm xuất bản:
Chủ tịch Hội đồng thành viên kiêm Tổng Giám đốc NGUYỄN TIẾN THANH

Chịu trách nhiệm nội dung:
Tổng biên tập PHẠM VĨNH THÁI

Biên tập nội dung: ĐẶNG THỊ MINH THU – HOÀNG THỊ THANH – VŨ THỊ VÂN

Thiết kế sách: VŨ XUÂN NHỰ

Trình bày bìa: NGUYỄN BÍCH LA

Sửa bản in: PHẠM THỊ TÌNH – TẠ THỊ HƯỜNG

Chế bản: CÔNG TY CỔ PHẦN DỊCH VỤ XUẤT BẢN GIÁO DỤC HÀ NỘI

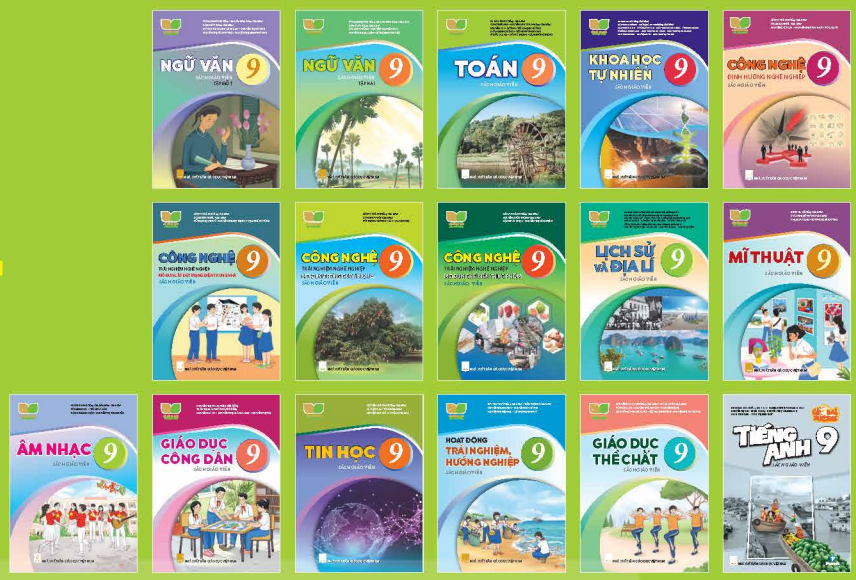
Bản quyền thuộc Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam
Tất cả các phần của nội dung cuốn sách này đều không được sao chép, lưu trữ, chuyển thể dưới bất kì hình thức nào khi chưa có sự cho phép bằng văn bản của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

TOÁN 9, SÁCH GIÁO VIÊN

Mã số: G1HG9T001H24

In ..... cuốn (QĐ ..... SLK), khổ 19 x 26,5cm.
In tại Công ty cổ phần in .....
Số ĐKXB: 02-2024/CXBIPH/50-2316/GD
Số QĐXB: ..... / QĐ–GD ngày ... tháng ... năm .....
In xong và nộp lưu chiểu tháng ..... năm .....
Mã số ISBN: 978-604-0-39185-8

HUÂN CHƯƠNG HỒ CHÍ MINH



BỘ SÁCH GIÁO VIÊN LỚP 9 – KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

1. Ngữ văn 9, tập một – SGV
2. Ngữ văn 9, tập hai – SGV
3. Toán 9 – SGV
4. Khoa học tự nhiên 9 – SGV
5. Công nghệ 9
   Định hướng nghề nghiệp – SGV
6. Công nghệ 9
   Trải nghiệm nghề nghiệp
   Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà – SGV
7. Công nghệ 9
   Trải nghiệm nghề nghiệp
   Mô đun Trồng cây ăn quả – SGV
8. Công nghệ 9
   Trải nghiệm nghề nghiệp
   Mô đun Chế biến thực phẩm – SGV
9. Lịch sử và Địa lí 9 – SGV
10. Mĩ thuật 9 – SGV
11. Âm nhạc 9 – SGV
12. Giáo dục công dân 9 – SGV
13. Tin học 9 – SGV
14. Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp 9 – SGV
15. Giáo dục thể chất 9 – SGV
16. Tiếng Anh 9 – Global Success – SGV

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Các đơn vị đầu mối phát hành

- **Miền Bắc:** CTCP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Hà Nội
  CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục miền Bắc
- **Miền Trung:** CTCP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Đà Nẵng
  CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục miền Trung
- **Miền Nam:** CTCP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Phương Nam
  CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục miền Nam
  CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục Cửu Long

Sách điện tử: http://hanhtrangso.nxbgd.vn

ISBN 978-604-0-39185-8

9 786040 391858

Giá : 57.000 đ