

CHUYÊN ĐỀ I: HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN

BÀI 1: HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN

Môn học/Hoạt động giáo dục: TOÁN – CĐ 10. Lớp: 10A2

CĐ1 - Thời gian thực hiện: 1 tiết.

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nhận biết hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.
- Giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng phương pháp Gauss.
- Tìm nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng máy tính cầm tay.

2. Năng lực

- Rèn luyện năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn (đặt ẩn và thiết lập hệ phương trình để giải bài toán thực tiễn).
- Rèn luyện năng lực tư duy và lập luận toán học thông qua việc học khái niệm hệ phương trình bậc nhất ba ẩn, HS phải so sánh phân tích mối liên hệ giữa hệ hai ẩn và ba ẩn. HS học các phép biến đổi sơ cấp để đưa hệ phương trình về dạng tam giác. Từ đó phải phân tích, giải thích được sự tương đương giữa hệ phương trình ban đầu và hệ dạng tam giác sau khi biến đổi.
- Rèn luyện năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán thể hiện qua việc giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng cách sử dụng máy tính cầm tay.

3. Phẩm chất

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

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- KHBD, SGK.
- Máy chiếu, máy tính.
- Phiếu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu: Giúp HS bước đầu làm quen với khái niệm hệ phương trình bậc nhất ba ẩn thông qua một ví dụ đơn giản.

b) Nội dung: Ông An đầu tư 240 triệu đồng vào ba quỹ khác nhau: một phần trong quỹ thị trường tiền tệ (là một quỹ đầu tư thị trường, tập trung vào các sản phẩm tài chính ngắn hạn như tín phiếu kho bạc, trái phiếu ngắn hạn, chứng chỉ tiền gửi,...) với tiền lãi nhận được là 3% một năm, một phần trong trái phiếu chính phủ với tiền lãi nhận được là 4% một năm và phần còn lại trong một ngân hàng với tiền lãi nhận được là 7% một năm. Số tiền ông An đầu tư vào ngân hàng nhiều hơn vào trái phiếu Chính phủ là 80 triệu đồng và tổng số tiền lãi thu được sau năm đầu tiên ở cả ba quỹ là 13,4 triệu đồng. Hỏi ông An đã đầu tư bao nhiêu tiền vào mỗi loại quỹ?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- Giáo viên giới bài toán mở đầu trong SGK. - Yêu cầu HS đọc tình huống và dự đoán xem cần phải đặt ẩn như thế nào.
Thực hiện	- HS hoạt động cá nhân, suy nghĩ câu trả lời.
Báo cáo, thảo luận	- GV gọi 2 em HS trình bày quan điểm cá nhân.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Dẫn dắt bài mới: Để biết được ông An đã đầu tư bao nhiêu tiền vào mỗi loại quỹ, chúng ta cùng tìm hiểu qua bài 1: HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN.

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

HOẠT ĐỘNG 2.1: 1. KHÁI NIỆM HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN

a) Mục tiêu:

- HS làm quen với hệ phương trình bậc nhất ba ẩn và nghiệm của nó.

b) Nội dung

H1: Yêu cầu HS thực hiện hoạt động 1 SGK trang 6. Từ đó nêu khái niệm hệ phương trình bậc nhất ba ẩn và nghiệm của hệ.

H2: Yêu cầu HS hoàn thành ví dụ 1 trong SGK trang 6, giải thích ngắn gọn.

H3: Yêu cầu HS làm Luyện tập 1 – SGK trang 7.

c) Sản phẩm

1. KHÁI NIỆM HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN.

 **HD1:** Xét hệ phương trình với ba ẩn x, y, z sau:

$$\begin{cases} x + y + z = 2 \\ x + 2y + 3z = 1 \\ 2x + y + 3z = -1. \end{cases}$$

- Mỗi phương trình của hệ trên có bậc mấy đối với các ẩn x, y, z ?
- Thử lại rằng bộ ba số $(x; y; z) = (1; 3; -2)$ thỏa mãn cả ba phương trình của hệ.
- Bằng cách thay trực tiếp vào hệ, hãy kiểm tra bộ ba số $(1; 1; 2)$ có thỏa mãn hệ phương trình đã cho không.

Giải

a) Mỗi phương trình của hệ trên có bậc nhất đối với các ẩn x, y, z .

b) Bộ ba số $(x; y; z) = (1; 3; -2)$ thỏa mãn cả ba phương trình của hệ.

c) Bộ ba số $(1; 1; 2)$ không thỏa mãn hệ phương trình đã cho vì $1 + 1 + 2 = 4 \neq 2$

- Phương trình bậc nhất ba ẩn có dạng tổng quát là:

$$ax + by + cz = d,$$

trong đó x, y, z là ba ẩn; a, b, c, d là các hệ số và a, b, c không đồng thời bằng 0.

Mỗi bộ ba số $(x_0; y_0; z_0)$ thỏa mãn $ax_0 + by_0 + cz_0 = d$ gọi là một **nghiệm của phương trình bậc nhất ba ẩn** đã cho.

- Hệ phương trình bậc nhất ba ẩn** là hệ gồm một số phương trình bậc nhất ba ẩn. Mỗi nghiệm chung của các phương trình đó được gọi là một **nghiệm của hệ phương trình** đã cho.
- Nói riêng, hệ ba phương trình bậc nhất ba ẩn có dạng tổng quát là

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

- trong đó x, y, z là **ba ẩn**; các chữ số còn lại là **các hệ số**. Ở đây, trong mỗi phương trình, ít nhất một trong các hệ số $a_i, b_i, c_i, (i = 1, 2, 3)$ phải khác 0.

Chú ý:

Trong sách này ta chỉ xét các hệ phương trình có số phương trình bằng đúng số ẩn, nên từ nay về sau ta sẽ gọi tắt là **hệ phương trình bậc nhất ba ẩn** (hay hệ bậc nhất ba ẩn) thay cho **hệ ba phương trình bậc nhất ba ẩn**.

Luyện tập 1.

Hệ phương trình nào dưới đây là hệ phương trình bậc nhất ba ẩn? Kiểm tra bộ số $(-3; 2; -1)$ có phải là một nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn đó không.

$$\begin{array}{ll} \text{a)} \quad \begin{cases} x + 2y - 3z = 1 \\ 2x - 3y + 7z = 15 \\ 3x^2 - 4y + z = -3; \end{cases} & \text{b)} \quad \begin{cases} -x + y + z = 4 \\ 2x + y - 3z = -1 \\ 3x \quad - 2z = -7. \end{cases} \end{array}$$

Lời giải

Hệ phương trình ở câu a) không phải là hệ phương trình bậc nhất vì phương trình thứ ba chứa x^2 .
Hệ phương trình ở câu b) là hệ phương trình bậc nhất ba ẩn. Thay $x = -3$, $y = 2$, $z = -1$ vào các phương trình trong hệ ta được

$$\begin{cases} 4 = 4 \\ -1 = -1 \\ -7 = -7. \end{cases}$$

Bộ ba số $(-3; 2; -1)$ nghiệm đúng cả ba phương trình của hệ.

Do đó $(-3; 2; -1)$ là một nghiệm của hệ.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV nêu các yêu cầu từ H1 đến H3 - HS nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	- HS thực hiện cá nhân từ H1 đến H2 và thảo luận cặp đôi thực hiện H3. - GV quan sát, hỗ trợ. Giải thích câu hỏi nếu HS chưa hiểu yêu cầu.
Báo cáo, thảo luận	- Gọi học sinh đứng tại chỗ trình bày lời giải chi tiết. - Các nhóm HS khác nhận xét, hoàn thành sản phẩm.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của cá nhân, cặp đôi học sinh. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, cho điểm cộng.

HOẠT ĐỘNG 2.2: GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN BẰNG PHƯƠNG PHÁP GAUSS

a) Mục tiêu: Giúp HS tự rút ra cách giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn dạng tam giác.

b) Nội dung

H1: Yêu cầu HS thực hiện hoạt động 2 SGK trang 7. Từ đó nêu cách giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn dạng tam giác.

H2: GV hướng dẫn HS làm ví dụ 2 trang 7 SGK, phân tích và tổng kết lại phương pháp giải.

H3: Yêu cầu HS làm Luyện tập 2 – SGK trang 8.

c) Sản phẩm

 **HD2:** Hệ bậc nhất ba ẩn có dạng tam giác

Cho hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y - 2z = 3 \\ y + z = 7 \\ 2z = 4. \end{cases}$$

Hệ trên có đầy đủ ba ẩn x, y, z ; phương trình thứ hai có hai ẩn y, z , khuyết ẩn x ; phương trình thứ ba có một ẩn z , khuyết hai ẩn x, y . Ta nói hệ bậc nhất ba ẩn này có dạng tam giác.

Từ phương trình cuối hãy tính z , sau đó thay vào phương trình thứ hai để tìm y , cuối cùng thay y và z tìm được vào phương trình đầu để tìm x .

Để giải phương trình dạng tam giác, trước hết ta giải từ phương trình chứa một ẩn, sau đó thay giá trị tìm được của ẩn này vào phương trình chứa hai ẩn để tìm giá trị của ẩn thứ hai, cuối cùng thay các giá trị tìm được vào phương trình còn lại để tìm giá trị của ẩn thứ ba.

Luyện tập 2. Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} 2x &= 3 \\ x + y &= 2 \\ 2x - 2y + z &= -1. \end{cases}$$

Giải:

Từ phương trình thứ nhất ta có $x = \frac{3}{2}$. Thay $x = \frac{3}{2}$ vào phương trình thứ hai ta có $y + \frac{3}{2} = 2$ hay $y = \frac{1}{2}$.

Với x, y tìm được, thay vào phương trình thứ ba ta được $2 \cdot \frac{3}{2} - 2 \cdot \frac{1}{2} + z = -1$ hay $z = -3$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình đã cho là $(x; y; z) = \left(\frac{3}{2}; \frac{1}{2}; -3\right)$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV nêu các câu hỏi từ H1 đến H3. - HS lắng nghe câu hỏi và thực hiện.
Thực hiện	- HS hoạt động cá nhân thực hiện nhiệm vụ H1, H2. - Tạo cặp ngẫu nhiên để HS hoạt động cặp đôi thực hiện H3. - GV quan sát, theo dõi. Giải thích câu hỏi nếu HS chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra.
Báo cáo, thảo luận	- Gọi học sinh đứng tại chỗ trình bày lời giải chi tiết. - Các nhóm HS khác nhận xét, hoàn thành sản phẩm.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của cá nhân học sinh. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, cho điểm cộng.

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu

- Nhận biết được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn không.
- Nhận biết được một bộ 3 số có phải nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn không?
- Giải được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn dạng tam giác.

b) Nội dung :

PHIẾU HỌC TẬP 1

Bài 1. Hệ nào dưới đây là hệ phương trình bậc nhất ba ẩn? Kiểm tra xem bộ số $(2; 0; -1)$ có phải là nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn đó không?

$$\begin{aligned} \text{a) } & \begin{cases} x - 2z &= 4 \\ 2x + y - z &= 5 \\ -3x + 2y &= -6; \end{cases} & \text{b) } & \begin{cases} x - 2y + 3z &= 7 \\ 2x - y^2 + z &= 2 \\ x + 2y &= -1. \end{cases} \end{aligned}$$

PHIẾU HỌC TẬP 2

Câu 1. Hệ nào sau đây là hệ phương trình bậc nhất ba ẩn?

$$\begin{array}{llll} \text{A.} \begin{cases} x+3y-2z=-3 \\ 2x^2-y+z=6 \\ 5x-2y-3z=9 \end{cases} & \text{B.} \begin{cases} 2x-y-z=1 \\ 2x+6y-4z=-6 \\ x+2y+z^2=5 \end{cases} & \text{C.} \begin{cases} 3x-y-z=1 \\ x+y+z=2 \\ x-y-z=0 \end{cases} & \text{D.} \begin{cases} x+y^2+z=-2 \\ 2x-y+z=6 \\ 10x-4y-z^2=2 \end{cases} \end{array}$$

Câu 2. Bộ $(x; y; z) = (2; -1; 1)$ là nghiệm của hệ phương trình nào sau đây ?

$$\begin{array}{llll} \text{A.} \begin{cases} x+3y-2z=-3 \\ 2x-y+z=6 \\ 5x-2y-3z=9 \end{cases} & \text{B.} \begin{cases} 2x-y-z=1 \\ 2x+6y-4z=-6 \\ x+2y=5 \end{cases} & \text{C.} \begin{cases} 3x-y-z=1 \\ x+y+z=2 \\ x-y-z=0 \end{cases} & \text{D.} \begin{cases} x+y+z=-2 \\ 2x-y+z=6 \\ 10x-4y-z=2 \end{cases} \end{array}$$

Câu 3. Bộ $(x; y; z) = (1; 0; 1)$ là nghiệm của hệ phương trình nào sau đây ?

$$\begin{array}{llll} \text{A.} \begin{cases} 2x+3y+6z-10=0 \\ x+y+z=-5 \\ y+4z=-17 \end{cases} & \text{B.} \begin{cases} x+7y-z=-2 \\ -5x+y+z=1 \\ x-y+2z=0 \end{cases} & \text{C.} \begin{cases} 2x-y-z=1 \\ x+y+z=2 \\ -x+y-z=-2 \end{cases} & \text{D.} \begin{cases} x+2y+z=-2 \\ x-y+z=4 \\ -x-4y-z=5 \end{cases} \end{array}$$

c) Sản phẩm

Bài 1. a) $\begin{cases} x-2z=4 \\ 2x+y-z=5 \\ -3x+2y=-6 \end{cases}$ là hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.

Thay bộ số $(2; 0; -1) = (x; y; z)$ vào mỗi phương trình của hệ $\begin{cases} x-2z=4 \\ 2x+y-z=5 \\ -3x+2y=-6 \end{cases}$ ta được kết quả là

$$\begin{cases} 2-2(-1)=4 \\ 2.2+0-(-1)=5 \\ -3.2+2.0=-6 \end{cases} \text{ thỏa mãn nghiệm của hệ.}$$

Vậy bộ số $(2; 0; -1)$ là nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn đã cho.

PHIẾU HỌC TẬP 2

1.C

2.A

3. C

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV: Chia lớp thành 6 nhóm nhỏ. Phát phiếu học tập. - HS: Nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	- GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ . - HS: 6 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo, thảo luận	- Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận. - Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà: làm bài tập 1.1, đến 1.2 và đọc trước phần còn lại của bài.

CHUYÊN ĐỀ I: HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN
BÀI 1: HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN (TIẾP)
Môn học/Hoạt động giáo dục: TOÁN – CD 10. Lớp: 10A2
CD2 -Thời gian thực hiện: 1 tiết.

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nhận biết hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.
- Giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng phương pháp Gauss.
- Tìm nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng máy tính cầm tay.

2. Năng lực

- Rèn luyện năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn (đặt ẩn và thiết lập hệ phương trình để giải bài toán thực tiễn).
- Rèn luyện năng lực tư duy và lập luận toán học thông qua việc học khái niệm hệ phương trình bậc nhất ba ẩn, HS phải so sánh phân tích mối liên hệ giữa hệ hai ẩn và ba ẩn. HS học các phép biến đổi sơ cấp để đưa hệ phương trình về dạng tam giác. Từ đó phải phân tích, giải thích được sự tương đương giữa hệ phương trình ban đầu và hệ dạng tam giác sau khi biến đổi.
- Rèn luyện năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán thể hiện qua việc giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng cách sử dụng máy tính cầm tay.

3. Phẩm chất

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

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- KHBD, SGK.
- Máy chiếu, máy tính.
- Phiếu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu: Giúp HS bước đầu làm quen với khái niệm hệ phương trình bậc nhất ba ẩn thông qua một ví dụ đơn giản.

b) Nội dung: Ông An đầu tư 240 triệu đồng vào ba quỹ khác nhau: một phần trong quỹ thị trường tiền tệ (là một quỹ đầu tư thị trường, tập trung vào các sản phẩm tài chính ngắn hạn như tín phiếu kho bạc, trái phiếu ngắn hạn, chứng chỉ tiền gửi,...) với tiền lãi nhận được là 3% một năm, một phần trong trái phiếu chính phủ với tiền lãi nhận được là 4% một năm và phần còn lại trong một ngân hàng với tiền lãi nhận được là 7% một năm. Số tiền ông An đầu tư vào ngân hàng nhiều hơn vào trái phiếu Chính phủ là 80 triệu đồng và tổng số tiền lãi thu được sau năm đầu tiên ở cả ba quỹ là 13,4 triệu đồng. Hỏi ông An đã đầu tư bao nhiêu tiền vào mỗi loại quỹ?

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

HOẠT ĐỘNG 2.2: GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN BẰNG PHƯƠNG PHÁP GAUSS

a) Mục tiêu:

- HS bước đầu thực hiện các thao tác biến đổi tương đương để đưa hệ về dạng tam giác.

b) Nội dung

H1: Yêu cầu HS thực hiện hoạt động 3 SGK trang 8. Từ đó "Trình bày phương pháp Gauss" giải hệ phương trình về dạng tam giác

H2: Yêu cầu HS hoàn thành ví dụ 3 trong SGK trang 8, giải thích ngắn gọn.

H3: Yêu cầu HS làm Luyện tập 3 – SGK trang 9.

c) Sản phẩm

 **HD2:** Hệ bậc nhất ba ẩn có dạng tam giác

Cho hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y - 2z = 3 \\ -x + y + 6z = 13 \\ 2x + y - 9z = -5. \end{cases}$$

- a) Khử ẩn x của phương trình thứ hai bằng cách cộng phương trình này với phương trình thứ nhất. Viết phương trình nhận được (phương trình này không còn chứa ẩn x và là phương trình thứ hai của hệ mới, tương đương với hệ ban đầu).
- b) Khử ẩn x của phương trình thứ ba bằng cách nhân phương trình thứ nhất với -2 và cộng với phương trình thứ ba. Viết phương trình thứ ba mới nhận được. Từ đó viết hệ mới nhận được sau hai bước trên (đã khử ẩn x ở hai phương trình cuối).
- c) Làm tương tự đối với hệ mới nhận được ở câu b), từ phương trình thứ hai và thứ ba khử ẩn y ở phương trình thứ ba. Viết hệ dạng tam giác nhận được.
- d) Giải hệ dạng tam giác nhận được ở câu c). Từ đó suy ra nghiệm của hệ đã cho.

Để giải một hệ phương trình bậc nhất ba ẩn, ta đưa hệ đó về một hệ đơn giản hơn (thường có dạng tam giác), bằng cách sử dụng các phép biến đổi sau đây:

- Nhân hai vế của một phương trình của hệ với một số khác 0 ;
- Đổi vị trí hai phương trình của hệ;
- Cộng mỗi vế của một phương trình (sau khi đã nhân với một số khác 0) với vế tương ứng của phương trình khác để được phương trình mới có số ẩn ít hơn.

Từ đó có thể giải hệ đã cho. Phương pháp này gọi là **phương pháp Gauss**.

Ví dụ 3. Giải hệ phương trình sau bằng phương pháp Gauss

$$\begin{cases} x + y + z = 2 \\ 7x + 3y + z = 4 \\ -5x + 7y - 2z = 5. \end{cases}$$

Giải:

Nhân hai vế của phương trình thứ nhất của hệ với (-7) rồi cộng với phương trình thứ hai theo từng vế tương ứng ta được hệ phương trình (đã khử ẩn x ở hai phương trình thứ hai)

$$\begin{cases} x + y + z = 2 \\ -4y - 6z = -10 \\ -5x + 7y - 2z = 5. \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ nhất của hệ này với 5 rồi cộng với phương trình thứ ba theo từng vế tương ứng ta được hệ phương trình (đã khử ẩn x ở phương trình cuối)

$$\begin{cases} x + y + z = 2 \\ -4y - 6z = -10 \\ 12y + 3z = 15. \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ hai của hệ này với 3 rồi cộng với phương trình thứ ba theo từng vế tương ứng ta được hệ phương trình tương đương dạng tam giác

$$\begin{cases} x + y + z = 2 \\ -4y - 6z = -10 \\ -15z = -15. \end{cases}$$

Từ phương trình thứ ba ta có $z = 1$. Thay vào phương trình thứ hai ta có $y = 1$. Cuối cùng ta có $x = 2 - 1 - 1 = 0$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình là $(x; y; z) = (0; 1; 1)$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV nêu các câu hỏi từ H1 đến H3. - HS lắng nghe câu hỏi và thực hiện.
Thực hiện	- HS hoạt động cá nhân thực hiện nhiệm vụ H1, H2.

	- Tạo cặp ngẫu nhiên để HS hoạt động cặp đôi thực hiện H3. - GV quan sát, theo dõi. Giải thích câu hỏi nếu HS chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra.
Báo cáo, thảo luận	- Gọi học sinh đứng tại chỗ trình bày lời giải chi tiết. - Các nhóm HS khác nhận xét, hoàn thành sản phẩm.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của cá nhân học sinh. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, cho điểm cộng.

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu

- Nhận biết được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn không.
- Nhận biết được một bộ 3 số có phải nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn không ?
- Giải được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn dạng tam giác.

b) Nội dung :

PHIẾU HỌC TẬP 1

Luyện tập 3. Giải hệ phương trình

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \begin{cases} 2x + y - 3z = 3 \\ x + y + 3z = 2 \\ 3x - 2y + z = -1; \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} 4x + y + 3z = -3 \\ 2x + y - z = 1 \\ 5x + 2y = 1; \end{cases} & \text{c) } \begin{cases} x + 2z = -2 \\ 2x + y - z = 1 \\ 4x + y + 3z = -3. \end{cases} \end{array}$$

PHIẾU HỌC TẬP 2

Câu 4. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x + y + z = 11 \\ 2x - y + z = 5 \\ 3x + 2y + z = 24 \end{cases}$ là

- A.** $(x; y; z) = (5; 3; 3)$. **B.** $(x; y; z) = (4; 5; 2)$. **C.** $(x; y; z) = (2; 4; 5)$. **D.** $(x; y; z) = (3; 5; 3)$.

Câu 5. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x + 2y = 1 \\ y + 2z = 2 \\ z + 2x = 3 \end{cases}$ là:

- A.** $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1. \\ z = 1 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1. \\ z = 0 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1. \\ z = 1 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = 1 \\ y = 0. \\ z = 1 \end{cases}$

Câu 6. Gọi $(x_0; y_0; z_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 3x + y - 3z = 1 \\ x - y + 2z = 2 \\ -x + 2y + 2z = 3 \end{cases}$. Tính giá trị của biểu thức

$$P = x_0^2 + y_0^2 + z_0^2.$$

- A.** $P = 1$. **B.** $P = 2$. **C.** $P = 3$. **D.** $P = 14$.

Câu 7. Gọi $(x_0; y_0; z_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x + y + z = 11 \\ 2x - y + z = 5 \\ 3x + 2y + z = 24 \end{cases}$. Tính giá trị của biểu thức

$$P = x_0 y_0 z_0.$$

- A.** $P = -40$. **B.** $P = 40$. **C.** $P = 1200$. **D.** $P = -1200$.

c) Sản phẩm

$$a) \begin{cases} 2x + y - 3z = 3 \\ x + y + 3z = 2 \\ 3x - 2y + z = -1. \end{cases}$$

Đổi chỗ phương trình thứ nhất và phương trình thứ hai ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y + 3z = 2 \\ 2x + y - 3z = 3 \\ 3x - 2y + z = -1. \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ nhất của hệ với (-2) rồi cộng với phương trình thứ hai theo từng vế tương ứng, ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y + 3z = 2 \\ -y - 9z = -1 \\ 3x - 2y + z = -1. \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ nhất của hệ với (-3) rồi cộng với phương trình thứ ba theo từng vế tương ứng, ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y + 3z = 2 \\ -y - 9z = -1 \\ -5y - 8z = -7. \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ hai của hệ với (-5) rồi cộng với phương trình thứ ba theo từng vế tương ứng, ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y + 3z = 2 \\ -y - 9z = -1 \\ 37z = -2. \end{cases}$$

Từ phương trình thứ ba ta có $z = -\frac{2}{37}$. Thế vào phương trình thứ hai ta được $y = 1 - 9 \cdot \left(-\frac{2}{37}\right) = \frac{55}{37}$.

Cuối cùng ta có $x = 2 - \frac{55}{37} - 3 \cdot \left(-\frac{2}{37}\right) = \frac{25}{37}$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình đã cho là $(x; y; z) = \left(\frac{25}{37}; \frac{55}{37}; -\frac{2}{37}\right)$.

$$b) \begin{cases} 4x + y + 3z = -3 \\ 2x + y - z = 1 \\ 5x + 2y = 1. \end{cases}$$

Đổi chỗ phương trình thứ nhất và phương trình thứ hai ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} 2x + y - z = 1 \\ 4x + y + 3z = -3 \\ 5x + 2y = 1. \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ nhất của hệ với (-2) rồi cộng với phương trình thứ hai theo từng vế tương ứng, ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} 2x + y - z = 1 \\ -y + 5z = -5 \\ 5x + 2y = 1. \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ nhất của hệ với (-5) , nhân hai vế của phương trình thứ ba của hệ với 2 rồi cộng phương trình thứ nhất của hệ với phương trình thứ ba theo từng vế tương ứng, ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} 2x + y - z = 1 \\ -y + 5z = -5 \\ -y + 5z = -3. \end{cases}$$

Hệ vô nghiệm.



Từ hai phương trình cuối, suy ra $-5 = -3$, điều này vô lí.

Vậy hệ ban đầu vô nghiệm.

$$\text{c) } \begin{cases} x + 2z = -2 \\ 2x + y - z = 1 \\ 4x + y + 3z = -3. \end{cases}$$

Đổi chỗ phương trình thứ nhất và phương trình thứ hai ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} 2x + y - z = 1 \\ x + 2z = -2 \\ 4x + y + 3z = -3. \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ hai của hệ với (-2) rồi cộng với phương trình thứ nhất theo từng vế tương ứng, ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} 2x + y - z = 1 \\ y - 5z = 5 \\ 4x + y + 3z = -3. \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ nhất của hệ với (-2) , rồi cộng phương trình thứ nhất của hệ với phương trình thứ ba theo từng vế tương ứng, ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} 2x + y - z = 1 \\ y - 5z = 5 \\ -y + 5z = -5. \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ ba của hệ với (-1) , ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} 2x + y - z = 1 \\ y - 5z = 5 \\ y - 5z = 5. \end{cases}$$

Nhận thấy phương trình thứ hai và phương trình thứ ba của hệ giống nhau. Như vậy ta được hệ phương trình dạng hình thang

$$\begin{cases} 2x + y - z = 1 \\ y - 5z = 5. \end{cases}$$

Hệ có vô số nghiệm.



Hệ phương trình này có vô số nghiệm.

Rút z theo y từ phương trình thứ hai của hệ ta được $z = \frac{y-5}{5}$. Thế vào phương trình thứ nhất ta được

$2x + y - \frac{y-5}{5} = 1$ hay $x = -\frac{2y}{5}$. Vậy hệ đã cho có vô số nghiệm và tập nghiệm của hệ là

$$S = \left\{ \left(-\frac{2y}{5}; y; \frac{y-5}{5} \right) \middle| y \in \mathbb{R} \right\}.$$

PHIẾU HỌC TẬP 2

1.B

2.D

3. C

4. B

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV: Chia lớp thành 6 nhóm nhỏ. Phát phiếu học tập. - HS: Nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	- GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ . - HS: 6 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo, thảo luận	- Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận. - Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà: làm bài tập 1.3 và đọc trước phần còn lại của bài.

CHUYÊN ĐỀ I: HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN

BÀI 1: HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN (TIẾP)

Môn học/Hoạt động giáo dục: TOÁN – CĐ 10. Lớp: 10A2.

CĐ3 -Thời gian thực hiện: 1 tiết.

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nhận biết hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.
- Giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng phương pháp Gauss.
- Tìm nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng máy tính cầm tay.

2. Năng lực

- Rèn luyện năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn (đặt ẩn và thiết lập hệ phương trình để giải bài toán thực tiễn).
- Rèn luyện năng lực tư duy và lập luận toán học thông qua việc học khái niệm hệ phương trình bậc nhất ba ẩn, HS phải so sánh phân tích mối liên hệ giữa hệ hai ẩn và ba ẩn. HS học các phép biến đổi sơ cấp để đưa hệ phương trình về dạng tam giác. Từ đó phải phân tích, giải thích được sự tương đương giữa hệ phương trình ban đầu và hệ dạng tam giác sau khi biến đổi.
- Rèn luyện năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán thể hiện qua việc giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng cách sử dụng máy tính cầm tay.

3. Phẩm chất

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

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- KHBD, SGK.
- Máy chiếu, máy tính.
- Phiếu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu: Giúp HS bước đầu làm quen với khái niệm hệ phương trình bậc nhất ba ẩn thông qua một ví dụ đơn giản.

b) Nội dung: Ông An đầu tư 240 triệu đồng vào ba quỹ khác nhau: một phần trong quỹ thị trường tiền tệ (là một quỹ đầu tư thị trường, tập trung vào các sản phẩm tài chính ngắn hạn như tín phiếu kho bạc, trái phiếu ngắn hạn, chứng chỉ tiền gửi,...) với tiền lãi nhận được là 3% một năm, một phần trong trái phiếu chính phủ với tiền lãi nhận được là 4% một năm và phần còn lại trong một ngân hàng với tiền lãi nhận được là 7% một năm. Số tiền ông An đầu tư vào ngân hàng nhiều hơn vào trái phiếu Chính phủ là 80 triệu đồng và tổng số tiền lãi thu được sau năm đầu tiên ở cả ba quỹ là 13,4 triệu đồng. Hỏi ông An đã đầu tư bao nhiêu tiền vào mỗi loại quỹ?

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

HOẠT ĐỘNG 2.2: GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN BẰNG PHƯƠNG PHÁP GAUSS

a) Mục tiêu:

- Thành lập được hệ phương trình và giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.

b) Nội dung

H1: Yêu cầu HS thực hành giải các ví dụ 6 trong SGK .

c) Sản phẩm

Ví dụ 6. Ông An đầu tư 240 triệu đồng vào ba quỹ khác nhau: một phần trong quỹ thị trường tiền tệ (là một quỹ đầu tư thị trường, tập trung vào các sản phẩm tài chính ngắn hạn như tín phiếu kho bạc, trái phiếu ngắn hạn, chứng chỉ tiền gửi,...) với tiền lãi nhận được là 3% một năm, một phần trong trái phiếu chính phủ với tiền lãi nhận được là 4% một năm và phần còn lại trong một ngân hàng với tiền lãi nhận được là 7% một năm. Số tiền ông An đầu tư vào ngân hàng nhiều hơn vào trái phiếu Chính phủ là 80 triệu đồng và tổng số tiền lãi thu được sau năm đầu tiên ở cả ba quỹ là 13,4 triệu đồng. Hỏi ông An đã đầu tư bao nhiêu tiền vào mỗi loại quỹ?

Gọi x, y, z (triệu đồng) ($0 < x, y, z < 240$) lần lượt là số tiền đầu tư của ông An vào ba quỹ: thị trường tiền tệ, trái phiếu Chính phủ và một ngân hàng. Khi đó

$$x + y + z = 240.$$

Vì số tiền đầu tư vào quỹ trong ngân hàng nhiều hơn quỹ trái phiếu Chính phủ là 80 triệu đồng nên ta có

$$z = y + 80, \text{ hay } -y + z = 80.$$

Do tổng số tiền lãi trong một năm là 13,4 triệu đồng nên ta có

$$0,03x + 0,04y + 0,07z = 13,4.$$

Từ đó, ta có hệ phương trình bậc nhất ba ẩn

$$\begin{cases} x + y + z = 240 \\ -y + z = 80 \\ 0,03x + 0,04y + 0,07z = 13,4. \end{cases}$$

Ta giải hệ bằng phương pháp Gauss.

Nhân hai vế của phương trình thứ nhất của hệ với $(-0,03)$ rồi cộng với phương trình thứ ba theo từng vế tương ứng, ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y + z = 240 \\ -y + z = 80 \\ 0,01y + 0,04z = 6,2. \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ hai của hệ với $0,01$ rồi cộng với phương trình thứ ba theo từng vế tương ứng, ta được hệ phương trình dạng tam giác

$$\begin{cases} x + y + z = 240 \\ -y + z = 80 \\ 0,05z = 7. \end{cases}$$

Từ phương trình thứ ba ta có $z = 140$. Thế vào phương trình thứ hai ta được $y = 60$. Cuối cùng ta có $x = 240 - 140 - 60 = 40$.

Vậy số tiền ông An đầu tư vào ba quỹ: thị trường tiền tệ, trái phiếu Chính phủ và một ngân hàng lần lượt là 40 triệu đồng, 60 triệu đồng, 140 triệu đồng.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV cho hs nghiên cứu ví dụ 6 và Vận dụng 1. - HS nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	- GV: Chia lớp thành 4 nhóm. - Nhóm 1 và 3 thảo luận VD6. - Nhóm 2 và 4 thảo luận Vận dụng 1. - HS: hoạt động nhóm. - GV quan sát, theo dõi. Giải thích câu hỏi nếu HS chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra.
Báo cáo, thảo luận	- Các nhóm trình bày sản phẩm lên bảng phụ. - Cử thành viên lên thuyết trình bài giải.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, mức độ hoàn thành sản phẩm. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, cho điểm cộng.

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu:

- Thành lập được hệ phương trình và giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.

b) Nội dung

H1: Yêu cầu HS thực hành giải các Vận dụng 1/ trang 11 .

PHIẾU HỌC TẬP 1

Vận dụng 1.

Hà mua văn phòng phẩm cho nhóm bạn cùng lớp gồm Hà, Lan và Minh hết tổng cộng 820 nghìn đồng. Hà quên không lưu hóa đơn của mỗi bạn, nhưng nhớ được rằng số tiền trả cho Lan ít hơn nửa số tiền trả cho Hà là 5 nghìn đồng, số tiền trả cho Minh nhiều hơn số tiền trả cho Lan là 210 nghìn đồng. Hỏi mỗi bạn Lan và Minh phải trả cho Hà bao nhiêu tiền?

c) Sản phẩm

Gọi x, y, z lần lượt là số tiền mua văn phòng phẩm cho Hà, Lan và Minh (tính theo đơn vị nghìn đồng) ($0 < x, y, z < 820$).

Ta có:

$$x + y + z = 820.$$

Số tiền trả cho Lan ít hơn nửa số tiền trả cho Hà là 5 nghìn đồng, số tiền trả cho Minh nhiều hơn số tiền trả cho Lan là 210 nghìn đồng, ta có:

$$y = \frac{1}{2}x - 5;$$

$$z = y + 210.$$

Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y + z = 820 \\ y = \frac{1}{2}x - 5 \\ z = y + 210 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 310 \\ y = 150 \\ z = 360. \end{cases}$$

Vậy mỗi bạn Lan và Minh lần lượt phải trả cho Hà số tiền là 150 nghìn đồng và 360 nghìn đồng.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV: Chia lớp thành 6 nhóm nhỏ. Phát phiếu học tập. - HS: Nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	- GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ . - HS: 6 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo, thảo luận	- Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận. - Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà: làm bài tập 1.3 và đọc trước phần còn lại của bài.

CHUYÊN ĐỀ I: HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN

BÀI 1: HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN (TIẾP)

Môn học/Hoạt động giáo dục: TOÁN – CĐ 10. Lớp: 10A2

CĐ4 -Thời gian thực hiện: 1 tiết.

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nhận biết hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.
- Giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng phương pháp Gauss.
- Tìm nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng máy tính cầm tay.

2. Năng lực

- Rèn luyện năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn (đặt ẩn và thiết lập hệ phương trình để giải bài toán thực tiễn).
- Rèn luyện năng lực tư duy và lập luận toán học thông qua việc học khái niệm hệ phương trình bậc nhất ba ẩn, HS phải so sánh phân tích mối liên hệ giữa hệ hai ẩn và ba ẩn. HS học các phép biến đổi sơ cấp để đưa hệ phương trình về dạng tam giác. Từ đó phải phân tích, giải thích được sự tương đương giữa hệ phương trình ban đầu và hệ dạng tam giác sau khi biến đổi.
- Rèn luyện năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán thể hiện qua việc giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng cách sử dụng máy tính cầm tay.

3. Phẩm chất

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

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- KHBD, SGK.
- Máy chiếu, máy tính.
- Phiếu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu: Giúp HS bước đầu làm quen với khái niệm hệ phương trình bậc nhất ba ẩn thông qua một ví dụ đơn giản.

b) Nội dung: Ông An đầu tư 240 triệu đồng vào ba quỹ khác nhau: một phần trong quỹ thị trường tiền tệ (là một quỹ đầu tư thị trường, tập trung vào các sản phẩm tài chính ngắn hạn như tín phiếu kho bạc, trái phiếu ngắn hạn, chứng chỉ tiền gửi,...) với tiền lãi nhận được là 3% một năm, một phần trong trái phiếu chính phủ với tiền lãi nhận được là 4% một năm và phần còn lại trong một ngân hàng với tiền lãi nhận được là 7% một năm. Số tiền ông An đầu tư vào ngân hàng nhiều hơn vào trái phiếu Chính phủ là 80 triệu đồng và tổng số tiền lãi thu được sau năm đầu tiên ở cả ba quỹ là 13,4 triệu đồng. Hỏi ông An đã đầu tư bao nhiêu tiền vào mỗi loại quỹ?

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

3. TÌM NGHIỆM CỦA HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN BẰNG MÁY TÍNH CẦM TAY

a) Mục tiêu:

- Thành lập được hệ phương trình và giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.

b) Nội dung:

 **HD1.** Dùng máy tính cầm tay Casio fx-570 để tìm nghiệm của hệ:

$$\begin{cases} -2x - 3y + z = 5 \\ 2x + y + 2z = -3 \\ -x + 2y - 3z = 2. \end{cases}$$

Sử dụng máy tính cầm tay để tìm nghiệm của các hệ phương trình bậc nhất ba ẩn một cách dễ dàng và nhanh chóng!



Ta có thể dùng máy tính cầm tay để tìm nghiệm của hệ.

Sau khi mở máy, ta ấn liên tiếp các phím sau đây:

MODE **5** **2** **-** **2** **=** **-** **3** **=** **1** **=** **5** **=**
2 **=** **1** **=** **2** **=** **-** **3** **=**
- **1** **=** **2** **=** **-** **3** **=** **2** **=**
=

X= -4

Tức là $x = -4$.

Ấn tiếp phím **=** ta thấy màn hình hiện ra như sau:

Y= $\frac{11}{7}$

Tức là $y = \frac{11}{7}$.

Ấn tiếp phím **=** ta thấy màn hình hiện ra như sau:

Z= $\frac{12}{7}$

Tức là $z = \frac{12}{7}$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình đã cho là $(x; y; z) = \left(-4; \frac{11}{7}; \frac{12}{7}\right)$.

Ta có thể dùng máy tính cầm tay để giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn. Sau khi mở máy, ta lần lượt thực hiện các thao tác sau:

+ Vào chương trình giải phương trình, ấn **MODE** **5**

Màn hình máy tính sẽ hiển thị như sau:

```
1: aX+bY=c
2: aX+bY+cZ=d
3: aX²+bX+c=0
4: aX³+bX²+cX+d=0
```

+ Chọn hệ phương trình bậc nhất ba ẩn, ấn **2**

Màn hình máy tính sẽ hiển thị như sau:

```
Math
a b c
1 0 0
2 0 0
3 0 0
```

+ Nhập các hệ số để giải hệ phương trình.

Luyện tập 4.

Sử dụng máy tính cầm tay tìm nghiệm của các hệ phương trình trong Ví dụ 3, Ví dụ 4, Ví dụ 5, và Luyện tập 3.

Vận dụng 2.

Tại một quốc gia, có khoảng 400 loài động vật nằm trong danh sách các loài có nguy cơ tuyệt chủng. Các nhóm động vật có vú, chim và cá chiếm 55% các loài có nguy cơ tuyệt chủng. Nhóm chim chiếm nhiều hơn 0,7% so với nhóm cá, nhóm cá chiếm nhiều hơn 1,5% so với động vật có vú. Hỏi mỗi nhóm động vật có vú, chim và cá chiếm bao nhiêu phần trăm trong các loài có nguy cơ tuyệt chủng?

c) Sản phẩm

- Thành thạo kỹ năng giải toán hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng máy tính cầm tay.

Lời giải

Gọi x, y, z ($0 < x, y, z < 55$) lần lượt là số phần trăm của nhóm động vật có vú, chim và cá có nguy cơ tuyệt chủng.

Ta có:

$$x + y + z = 55.$$

Do nhóm chim chiếm nhiều hơn 0,7% so với nhóm cá, nhóm cá chiếm nhiều hơn 1,5% so với động vật có vú nên ta cũng có:

$$x = z - 1,5;$$

$$y = z + 0,7.$$

Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y + z = 55 \\ x = z - 1,5 \\ y = z + 0,7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z - 1,5 + z + 0,7 + z = 55 \\ x = z - 1,5 \\ y = z + 0,7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3z = 55 + 1,5 - 0,7 \\ x = z - 1,5 \\ y = z + 0,7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = 18,6 \\ x = 17,1 \\ y = 19,3. \end{cases}$$

Vậy số phần trăm của nhóm động vật có vú, chim và cá có nguy cơ tuyệt chủng lần lượt là 17,1%; 19,3%; 18,6%.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV cho hs nghiên cứu HD1 , Lt4 và Vận dụng 2. - HS nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	- Hs hoạt động cá nhân thực hiện HDd1, LT4 - GV: Chia lớp thành 4 nhóm. - - HS: hoạt động nhóm Vận dụng 2. - GV quan sát, theo dõi. Giải thích câu hỏi nếu HS chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra.
Báo cáo, thảo luận	- Các nhóm trình bày sản phẩm lên bảng phụ. - Cử thành viên lên thuyết trình bài giải.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, mức độ hoàn thành sản phẩm. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, cho điểm cộng.

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu:

- Thành lập được hệ phương trình và giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.

b) Nội dung

H1: Yêu cầu HS thực hành giải các Vận dụng 1/ trang 11 .

PHIẾU HỌC TẬP 1

1.2. Giải các hệ phương trình sau:

$$a) \begin{cases} 2x - y - z = 20 \\ x + y = -5 \\ x = 10; \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x - y - 3z = 20 \\ x - z = 3 \\ x + 3z = -7. \end{cases}$$

c) Sản phẩm

$$a) \begin{cases} 2x - y - z = 20 \\ x + y = -5 \\ x = 10 \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ hai của hệ với (-1) rồi cộng với phương trình thứ ba theo từng vế tương ứng, ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} 2x - y - z = 20 \\ -y = 15 \\ x = 10. \end{cases}$$

Từ phương trình thứ hai ta có $y = -15$. Cuối cùng ta có $z = 2.10 - (-15) - 20 = 15$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình đã cho là $(x; y; z) = (10; -15; 15)$.

$$b) \begin{cases} x - y - 3z = 20 \\ x - z = 3 \\ x + 3z = -7 \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ hai của hệ với 3 rồi cộng với phương trình thứ ba theo từng vế tương ứng, ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} x - y - 3z = 20 \\ 4x = 2 \\ x + 3z = -7. \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ ba của hệ với (-4) rồi cộng với phương trình thứ hai theo từng vế tương ứng, ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} x - y - 3z = 20 \\ 4x = 2 \\ -12z = 30 \end{cases}$$

Từ phương trình thứ hai ta có $x = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$. Từ phương trình thứ ba ta có $z = -\frac{30}{12} = -\frac{5}{2}$. Cuối cùng ta có

$$y = \frac{1}{2} - 3 \cdot \left(-\frac{5}{2}\right) + 20 = -12.$$

Vậy nghiệm của hệ phương trình đã cho là $(x; y; z) = \left(\frac{1}{2}; -12; -\frac{5}{2}\right)$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV: Chia lớp thành 6 nhóm nhỏ. Phát phiếu học tập. - HS: Nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	- GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ. - HS: 6 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo, thảo luận	- Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận. - Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học.

CHUYÊN ĐỀ I: HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN

BÀI 1: HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN (TIẾP)

Môn học/Hoạt động giáo dục: TOÁN – CĐ 10. Lớp: 10A2

CĐ5 -Thời gian thực hiện: 1 tiết.

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nhận biết hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.
- Giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng phương pháp Gauss.
- Tìm nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng máy tính cầm tay.

2. Năng lực

- Rèn luyện năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn (đặt ẩn và thiết lập hệ phương trình để giải bài toán thực tiễn).
- Rèn luyện năng lực tư duy và lập luận toán học thông qua việc học khái niệm hệ phương trình bậc nhất ba ẩn, HS phải so sánh phân tích mối liên hệ giữa hệ hai ẩn và ba ẩn. HS học các phép biến đổi sơ cấp để đưa hệ phương trình về dạng tam giác. Từ đó phải phân tích, giải thích được sự tương đương giữa hệ phương trình ban đầu và hệ dạng tam giác sau khi biến đổi.

- Rèn luyện năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán thể hiện qua việc giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng cách sử dụng máy tính cầm tay.

3. Phẩm chất

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

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- KHBD, SGK.
- Máy chiếu, máy tính.
- Phiếu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu

- Sử dụng được máy tính cầm tay giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.

b) Nội dung :

Câu 8. Nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} x + y + z = 11 \\ 2x - y + z = 4 \\ 3x - 2y + z = 2 \end{cases}$$
 là

- A.** $(x; y; z) = (5; 3; 3)$. **B.** $(x; y; z) = (4; 5; 2)$. **C.** $(x; y; z) = (2; 4; 5)$. **D.** $(x; y; z) = (3; 5; 3)$.

Câu 9. Nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} x + 2y - 2z = 1 \\ x - y + 2z = 2 \\ z + 2x = 3 \end{cases}$$
 là:

- A.** $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1. \\ z = 1 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1. \\ z = 0 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1. \\ z = 1 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = 1 \\ y = 0. \\ z = 1 \end{cases}$

Câu 10. Gọi $(x_0; y_0; z_0)$ là nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} 3x + y - 3z = 8 \\ x - y + 2z = 3 \\ -x + 2y + 2z = 3 \end{cases}$$
. Tính giá trị của biểu

thức $P = x_0^2 + y_0^2 + z_0^2$.

- A.** $P = 1$. **B.** $P = 2$. **C.** $P = 3$. **D.** $P = 14$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV: Phát phiếu học tập. - HS nhận phiếu học tập.
Thực hiện	- GV: quan sát, hỗ trợ . - HS: hđ cá nhân.
Báo cáo, thảo luận	- Gv : gọi hs đọc đáp án.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất.

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu

- Giải được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng phương pháp Gauss.

- Giải được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng máy tính cầm tay.

b) Nội dung :

PHIẾU HỌC TẬP 1

1.3. Giải các hệ phương trình sau bằng phương pháp Gauss:

$$\begin{array}{llll} \text{a) } \begin{cases} 2x - y - z = 2 \\ x + y = 3 \\ x - y + z = 2; \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} 3x - y - z = 2 \\ x + 2y + z = 5 \\ -x + y = 2; \end{cases} & \text{c) } \begin{cases} x - 3y - z = -6 \\ 2x - y + 2z = 6 \\ 4x - 7y = -6; \end{cases} & \text{d) } \begin{cases} x - 3y - z = -6 \\ 2x - y + 2z = 6 \\ 4x - 7y = 3; \end{cases} \end{array}$$

c) Sản phẩm

$$\text{a) } \begin{cases} 2x - y - z = 2 \\ x + y = 3 \\ x - y + z = 2 \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ hai của hệ với (-2) rồi cộng với phương trình thứ nhất theo từng vế tương ứng, nhân hai vế của phương trình thứ ba của hệ với (-2) rồi cộng với phương trình thứ nhất theo từng vế tương ứng ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} 2x - y - z = 2 \\ -3y - z = -4 \\ y - 3z = -2. \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ ba của hệ với 3 rồi cộng với phương trình thứ hai theo từng vế tương ứng, ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} 2x - y - z = 2 \\ -3y - z = -4 \\ -10z = -10. \end{cases}$$

Từ phương trình thứ ba ta có $z = 1$. Thế vào phương trình thứ hai ta được $y = \frac{-4+1}{-3} = 1$. Cuối cùng ta

có $x = \frac{2+1+1}{2} = 2$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình đã cho là $(x; y; z) = (2; 1; 1)$.

$$\text{b) } \begin{cases} 3x - y - z = 2 \\ x + 2y + z = 5 \\ -x + y = 2 \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ hai của hệ với (-3) rồi cộng với phương trình thứ nhất theo từng vế tương ứng, nhân hai vế của phương trình thứ ba của hệ với 3 rồi cộng với phương trình thứ nhất theo từng vế tương ứng ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} 3x - y - z = 2 \\ -7y - 4z = -13 \\ 2y - z = 8. \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ hai của hệ với 2, nhân hai vế của phương trình thứ ba của hệ với 7 rồi cộng với phương trình thứ ba theo từng vế tương ứng ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} 3x - y - z = 2 \\ -7y - 4z = -13 \\ -15z = 30. \end{cases}$$

Từ phương trình thứ ba ta có $z = -2$. Thế vào phương trình thứ hai ta được $y = \frac{-13 + 4 \cdot (-2)}{-7} = 3$. Cuối cùng ta có $x = \frac{2 + 3 + (-2)}{3} = 1$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình đã cho là $(x; y; z) = (1; 3; -2)$.

$$c) \begin{cases} x - 3y - z = -6 \\ 2x - y + 2z = 6 \\ 4x - 7y = -6 \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ nhất của hệ với (-2) rồi cộng với phương trình thứ hai theo từng vế tương ứng, nhân hai vế của phương trình thứ nhất của hệ với (-4) rồi cộng với phương trình thứ ba theo từng vế tương ứng ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} x - 3y - z = -6 \\ 5y + 4z = 18 \\ 5y + 4z = 18. \end{cases}$$

Nhận thấy phương trình thứ hai và phương trình thứ ba của hệ giống nhau. Như vậy ta được hệ phương trình dạng hình thang

$$\begin{cases} x - 3y - z = -6 \\ 5y + 4z = 18. \end{cases}$$

Hệ có vô số nghiệm.



Hệ phương trình này có vô số nghiệm.

Rút z theo y từ phương trình thứ hai của hệ ta được $z = \frac{18 - 5y}{4}$. Thế vào phương trình thứ nhất ta được

$x - 3y - \frac{18 - 5y}{4} = -6$ hay $x = \frac{7y - 6}{4}$. Vậy hệ đã cho có vô số nghiệm và tập nghiệm của hệ là

$$S = \left\{ \left(\frac{7y - 6}{4}; y; \frac{18 - 5y}{4} \right) \middle| y \in \mathbb{R} \right\}.$$

$$d) \begin{cases} x - 3y - z = -6 \\ 2x - y + 2z = 6 \\ 4x - 7y = 3 \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ nhất của hệ với (-2) rồi cộng với phương trình thứ hai theo từng vế tương ứng, nhân hai vế của phương trình thứ nhất của hệ với (-4) rồi cộng với phương trình thứ ba theo từng vế tương ứng ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} x - 3y - z = -6 \\ 5y + 4z = 18 \\ 5y + 4z = 27 \end{cases}$$

Hệ vô nghiệm.



Từ hai phương trình cuối, suy ra $18 = 27$, điều này vô lí.

Vậy hệ ban đầu vô nghiệm.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV: Chia lớp thành 4 nhóm nhỏ. Phát phiếu học tập. - HS: Nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	- GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ. - HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo, thảo luận	- Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận. - Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học.

3. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG

a) Mục tiêu

- Giải được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng phương pháp Gauss.
- Giải được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng máy tính cầm tay.

b) Nội dung :

PHIẾU HỌC TẬP 2

1.4. Ba người cùng làm việc cho một công ty với vị trí lần lượt là quản lí kho, quản lí văn phòng và tài xế xe tải. Tổng tiền lương hằng năm của người quản lí kho và người quản lí văn phòng là 164 triệu đồng, còn của người quản lí kho và tài xế xe tải là 156 triệu đồng. Mỗi năm, người quản lí kho lĩnh lương nhiều hơn tài xế xe tải là 8 triệu đồng. Hỏi lương hằng năm của mỗi người là bao nhiêu?

PHIẾU HỌC TẬP 3

1.5. Năm ngoái, người ta có thể mua ba mẫu xe ô tô của ba hãng X, Y, Z với tổng số tiền là 2,8 tỉ đồng. Năm nay, do lạm phát, để mua ba chiếc xe đó cần 3,018 tỉ đồng. Giá xe ô tô của hãng X tăng 8%, của hãng Y tăng 5% và của hãng Z tăng 12%. Nếu trong năm ngoái giá chiếc xe của hãng Y thấp hơn 200 triệu đồng so với giá chiếc xe của hãng X thì giá của mỗi chiếc xe trong năm ngoái là bao nhiêu?

c) Sản phẩm

1.4

Giải

Gọi x, y, z lần lượt là số tiền lương (theo đơn vị triệu đồng) hằng năm của quản lí kho, quản lí văn phòng và tài xế xe tải.

Tổng tiền lương hằng năm của người quản lí kho và người quản lí văn phòng là 164 triệu đồng, còn của người quản lí kho và tài xế xe tải là 156 triệu đồng. Ta có:

$$x + y = 164;$$

$$x + z = 156.$$

Mỗi năm, người quản lí kho lĩnh lương nhiều hơn tài xế xe tải là 8 triệu đồng. Ta có:

$$x = z + 8.$$

Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y = 164 \\ x + z = 156 \\ x = z + 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 164 \\ x = z + 8 \\ 2z + 8 = 156 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 164 \\ x = z + 8 \\ 2z = 156 - 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 164 \\ x = 82 \\ z = 74 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 82 \\ x = 82 \\ z = 74 \end{cases}$$

Vậy lương hằng năm của quản lý kho, quản lý văn phòng và tài xế xe tải lần lượt là 82 triệu đồng, 82 triệu đồng và 74 triệu đồng.

1.5

Gọi x, y, z lần lượt là giá năm ngoái của mỗi chiếc ô tô của ba hãng X, Y, Z (theo đơn vị tỉ đồng).

Năm ngoái, người ta có thể mua ba mẫu xe ô tô của ba hãng X, Y, Z với tổng số tiền là 2,8 tỉ đồng. Ta có

$$x + y + z = 2,8.$$

Năm nay, do lạm phát, để mua ba chiếc xe đó cần 3,018 tỉ đồng. Giá xe ô tô của hãng X tăng 8%, của hãng Y tăng 5% và của hãng Z tăng 12%. Ta có:

$$1,08x + 1,05y + 1,12z = 3,018.$$

Năm ngoái giá chiếc xe của hãng Y thấp hơn 200 triệu đồng so với giá chiếc xe của hãng X nên ta có $x - y = 0,2$.

Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y + z = 2,8 \\ 1,08x + 1,05y + 1,12z = 3,018 \\ x - y = 0,2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1,2 \\ y = 1 \\ z = 0,6 \end{cases}$$

Vậy giá của mỗi chiếc xe trong năm ngoái của ba hãng X, Y, Z lần lượt là 1,2 tỉ đồng, 1 tỉ đồng và 0,6 tỉ đồng.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV: Chia lớp thành 4 nhóm nhỏ. Phát phiếu học tập. - Nhóm 1 + 3 : Phiếu học tập số 2. - Nhóm 2 + 4 : Phiếu học tập số 3. - HS: Nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	- GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ . - HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo, thảo luận	- Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận. - Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học.

CHUYÊN ĐỀ 1: HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN BÀI 2: ỨNG DỤNG CỦA HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN

Môn học/Hoạt động giáo dục: TOÁN – CD 10. Lớp: 10A2

CD6 -Thời gian thực hiện: 1 tiết.

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Vận dụng được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn vào giải quyết một số bài toán vật lí, hóa học, sinh học.
- Vận dụng được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn để giải quyết một số vấn đề thực tiễn trong cuộc sống.

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	+) Bài toán ứng dụng trong ngành chăn nuôi- ngành sinh thái
Năng lực mô hình hóa toán học.	+) Giải bài toán cân bằng cung- cầu.
Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học.	+) Sử dụng thành thạo máy tính cầm tay giải hệ phương trình bậc nhất.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	+) Củng cố kĩ năng giải hệ phương trình và tiếp cận với toán tài chính +) Ý thức khám phá, tìm tòi, sáng tạo, chủ động giải quyết các vấn đề có liên quan thực tiễn +) Sưu tầm các bài toán thực tiễn liên quan đến hệ phương trình bậc nhất 3 ẩn và tự giải.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	+) Đọc hiểu và giải các bài toán đố(bài toán có lời văn) +) Trình bày và diễn đạt được các vấn đề thực tiễn dưới ngôn ngữ toán học. Và từ lời giải toán học đánh giá được lời giải trong ngữ cảnh thực tế.

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	+) Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	+) Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

II. Thiết bị dạy học và học liệu:

- +) Máy chiếu, máy tính cầm tay, phiếu học tập, tranh ảnh liên quan bài học.
- +) Nghiên cứu lại phương trình phản ứng quang hợp trong hóa học, kiến thức về cường độ dòng điện và điện trở trong vật lí.

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Xác định vấn đề

a) Mục tiêu:

- +) Cung cấp cho học sinh ví dụ đơn giản trong ngành chăn nuôi nhưng có ý nghĩa quan trọng trong cuộc sống.
- +) Từ đó học sinh thấy được Toán học gần gũi với cuộc sống hàng ngày
- +) Học sinh thấy được nhiều bài toán thực tiễn dẫn tới phải đặt ẩn và giải hệ phương trình.

b) Nội dung:

Hỏi 1: Bài toán sau gọi cho ta số ẩn của bài toán và cách đặt các ẩn?

Bài toán sản xuất gà giống. Trong trang trại sản xuất gà giống, việc lựa chọn tỉ lệ giữa gà trống và gà mái rất quan trọng. Nếu quá nhiều gà trống thì không hiệu quả kinh tế, nếu ít gà trống quá thì ảnh hưởng đến hiệu quả sản xuất gà giống. Các nghiên cứu chỉ ra rằng tỉ lệ giữa gà trống và gà mái để sản xuất gà giống hiệu quả nhất là 1:10,5. Một đàn gà trưởng thành có tổng số 3 000 con, trong đó tỉ lệ giữa gà trống và gà mái là 5:3. Cần chuyển bao nhiêu gà trống cho mục đích nuôi lấy thịt để hiệu quả cao nhất?



Trang trại sản xuất gà giống

Hỏi 2: Điều kiện của x, y, z là gì?

Hỏi 3: Tìm ba phương trình ràng buộc x, y, z . Từ đó có một hệ phương trình ba ẩn?

Hỏi 4: Cách chú ý khi lấy nghiệm trong toán học so với giá trị gần đúng của nghiệm trong thực tiễn?

c) **Sản phẩm:**

- Đưa được bài toán thực tiễn về bài toán giải hệ phương trình.
- Giải được hệ phương trình tìm nghiệm
- Đưa nghiệm trong giải toán vào trả lời bài toán thực tiễn(cách xác định giá trị cần đúng)

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia tổ, giao nhiệm vụ
- Giáo viên yêu cầu học sinh đọc đề, chọn lọc thông tin cần nhớ.
- Đặt câu hỏi cho học sinh tìm thông tin, dữ liệu.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh làm việc theo tổ, lên trình bày bài của tổ mình trên bảng.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Giáo viên gọi đại diện các tổ cho ý kiến và thảo luận.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Các bước giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình

a) **Mục tiêu:** Học sinh nắm được 3 bước giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình.

b) **Nội dung:**

Việc giải nhiều bài toán trong thực tiễn dẫn đến phải đặt ẩn và giải hệ phương trình. Cách làm như vậy gọi là giải bài toán bằng cách lập phương trình.

Câu hỏi thảo luận: Có mấy bước giải bài toán bằng cách lập phương trình.

e) **Sản phẩm:**

Để giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình, ta làm như sau:

Bước 1: Lập hệ phương trình:

- Chọn ẩn và đặt điều kiện cho ẩn;
- Biểu diễn các đại lượng chưa biết theo các ẩn và các đại lượng đã biết;
- Lập các phương trình biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng.

Bước 2: Giải hệ phương trình nói trên.

Bước 3: Kiểm tra xem trong các nghiệm của hệ phương trình, nghiệm nào thích hợp với bài toán và kết luận.

f) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên đặt câu hỏi cho học sinh và yêu cầu học sinh tìm hiểu SGK.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh hoạt động cá nhân tìm câu trả lời trong SGK.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Giáo viên mời học sinh 1 phát biểu.
- Giáo viên mời học sinh 2 nhận xét.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên chốt kiến thức, yêu cầu học sinh ghi chép và học thuộc các bước giải.

Hoạt động 2.2: Bài toán tính sinh khối của từng loài trong rừng ngập mặn.

a) Mục tiêu: Cung cấp cho học sinh một ví dụ vận dụng thực tiễn trong môn Sinh học.

b) Nội dung:

Giáo viên giải thích cho học sinh một số thuật ngữ của bộ môn sinh thái học như: "Sinh thái", "Sinh quyển", cách quy đổi đơn vị...

Câu hỏi thảo luận:

Tìm các từ khóa trong ví dụ? một số từ thuật ngữ trong ví dụ?

Cách quy đổi đơn vị về đơn vị thống nhất để giải bài toán?

Gọi ẩn và điều kiện của ẩn?

Thiết lập các phương trình chứa ẩn dựa vào dữ kiện đề bài?

Nhắc lại cách sử dụng máy tính cầm tay để giải hệ phương trình

g) Sản phẩm:

Bài giải của học sinh

h) Tổ chức thực hiện {kỹ thuật phòng tranh}

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chiếu ví dụ 1. Yêu cầu học sinh đọc đề bài
- Giáo viên giải thích một số thuật ngữ về sinh thái học cho học sinh.
- Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời các nội dung câu hỏi vào trong vở.
- Chia nhóm và phát giấy A0 cho các nhóm.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

Bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			Giao tiếp
Bố trí thời gian hợp lý			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			

Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên			
---	--	--	--

CHUYÊN ĐỀ I: HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN
BÀI 2: ỨNG DỤNG CỦA HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN

Môn học/Hoạt động giáo dục: TOÁN – CĐ 10. Lớp: 10A2

CĐ7 -Thời gian thực hiện: 1 tiết.

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Vận dụng được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn vào giải quyết một số bài toán vật lí, hóa học, sinh học.
- Vận dụng được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn để giải quyết một số vấn đề thực tiễn trong cuộc sống.

2. Năng lực

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	+) Bài toán cân bằng phương trình phản ứng hóa học. +) Bài toán tính điện trở, cường độ dòng điện trong điện học. Tính vận tốc, gia tốc trong cơ học.
Năng lực mô hình hóa toán học.	+) Giải bài toán cân bằng cung- cầu.
Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học.	+) Sử dụng thành thạo máy tính cầm tay giải hệ phương trình bậc nhất.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	+) Củng cố kĩ năng giải hệ phương trình và tiếp cận với toán tài chính +) Ý thức khám phá, tìm tòi, sáng tạo, chủ động giải quyết các vấn đề có liên quan thực tiễn +) Sưu tầm các bài toán thực tiễn liên quan đến hệ phương trình bậc nhất 3 ẩn và tự giải.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	+) Đọc hiểu và giải các bài toán đố(bài toán có lời văn) +) Trình bày và diễn đạt được các vấn đề thực tiễn dưới ngôn ngữ toán học. Và từ lời giải toán học đánh giá được lời giải trong ngữ cảnh thực tế.

3. Phẩm chất

Trách nhiệm	+) Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	+) Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

II. Thiết bị dạy học và học liệu:

- +) Máy chiếu, máy tính cầm tay, phiếu học tập, tranh ảnh liên quan bài học.
- +) Nghiên cứu lại phương trình phản ứng quang hợp trong hóa học, kiến thức về cường độ dòng điện và điện trở trong vật lí.

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Ứng dụng trong hóa học

a) Mục tiêu: Dẫn dắt để học sinh làm quen với việc vận dụng hệ phương trình bậc nhất vào cân bằng phản ứng hóa học.

b) Nội dung:

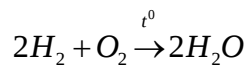
Cân bằng phương trình phản ứng hóa học $H_2 + O_2 \xrightarrow{t^0} H_2O$.

Câu hỏi: Điều kiện của ẩn là gì?

Để cân bằng phương trình thì số nguyên tử của của hai vế phải như thế nào?

Tiêu chí chọn nghiệm để cân bằng phương trình là gì?

c) Sản phẩm:



d) Tổ chức thực hiện

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chiếu ví dụ 1. Yêu cầu học sinh đọc đề bài
- Giáo viên giải thích một số thuật ngữ về sinh thái học cho học sinh.
- Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời các nội dung câu hỏi vào trong vở.
- Chia nhóm và phát giấy A0 cho các nhóm.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên nhận xét từng nhóm và chốt kiến thức.

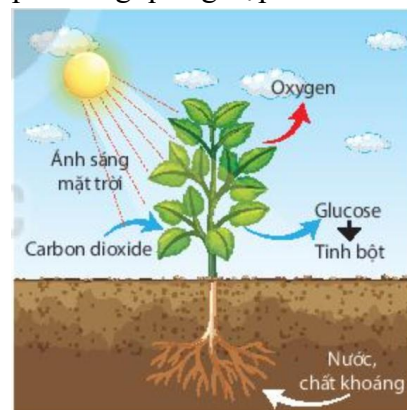
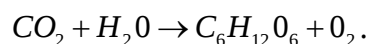
Hoạt động 2: Cân bằng phản ứng quang hợp.

a) Mục tiêu: Bổ sung kiến thức liên môn, bổ sung thêm kỹ năng vận dụng giải hệ vào việc cân bằng phản ứng hóa học.

b) Nội dung:

Giáo viên giải thích thêm cho học sinh thế nào là phản ứng quang hợp?

Cân bằng phương trình phản ứng quang học dưới điều kiện ánh sáng và chất diệp lục



Câu hỏi: Phản ứng quang hợp là gì?

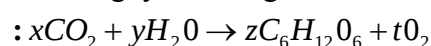
Phương trình mấy ẩn, đặt ẩn?

Làm thế nào để đưa 4 ẩn về 3 ẩn? Đặt ẩn phụ? Các bước tiến hành?

Cách sử dụng máy tính cầm tay?

c) Sản phẩm:

Giả sử x,y,z,t là bốn số nguyên dương thỏa mãn cân bằng phản ứng



Vì số nguyên tử của hai vế bằng nhau nên ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x = 6z \\ 2y = 12z \\ 2x + y = 6z + 2t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{x}{t} = 6 \frac{z}{t} \\ 2 \frac{y}{t} = 12 \frac{z}{t} \\ 2 \frac{x}{t} + \frac{y}{t} = 6 \frac{z}{t} + 2 \end{cases}$$

$$X = \frac{x}{t}; Y = \frac{y}{t}; Z = \frac{z}{t} \Rightarrow \begin{cases} X - 6Z = 0 \\ Y - 6Z = 0 \\ 2X + Y - 6Z = 2 \end{cases}$$

Dùng máy tính cầm tay giải hệ, ta được $X = 1; Y = 1; Z = \frac{1}{6} \Rightarrow x = y = t = 6z$

Chọn $z=1$ ta được $x=y=t=6$.

d) Tổ chức thực hiện

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chiếu ví dụ 1. Yêu cầu học sinh đọc đề bài
- Giáo viên giải thích một số thuật ngữ về sinh thái học cho học sinh.
- Giáo viên yêu cầu học sinh làm bài theo nhóm

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và làm bài dựa vào gợi ý sách chuyên đề
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS đại diện tổ lên báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên động viên, khen thưởng và chốt kiến thức cho học sinh.

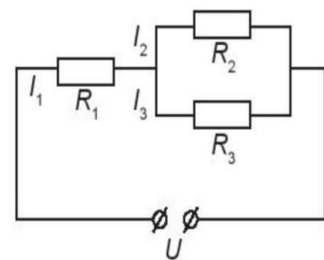
Hoạt động 3: Bài toán tính cường độ dòng điện

a) Mục tiêu: Cung cấp cho học sinh thêm ứng dụng của hệ phương trình bậc nhất vào bài toán cường độ dòng điện.

Học sinh thấy được tầm quan trọng của Toán học trong điện học nói riêng và Vật Lí nói chung.

b) Nội dung:

» **Ví dụ 4.** (Bài toán tính cường độ dòng điện) Cho đoạn mạch như Hình 1.1. Biết $R_1 = 25 \Omega$, $R_2 = 36 \Omega$, $R_3 = 45 \Omega$ và hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch $U = 60 \text{ V}$. Gọi I_1 là cường độ dòng điện của mạch chính, I_2 và I_3 là cường độ dòng điện mạch rẽ. Tính I_1 , I_2 và I_3 .



Câu hỏi: Từ sơ đồ mạch điện ta thấy $I_1; I_2; I_3$ là nghiệm của hệ phương trình nào?

Cách sử dụng máy tính cầm tay?

c) Sản phẩm:

Từ sơ đồ mạch điện ta thấy $I_1; I_2; I_3$ là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} I_1 - I_2 - I_3 = 0 \\ R_1 I_1 + R_2 I_2 = U \\ R_2 I_2 + R_3 I_3 = 0 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} I_1 - I_2 - I_3 = 0 \\ 25I_1 + 36I_2 = 60 \\ 36I_2 - 45I_3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} I_1 = \frac{4}{3} \\ I_2 = \frac{20}{27} \\ I_3 = \frac{16}{27} \end{cases}$$

d) Tổ chức thực hiện

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chiếu ví dụ 1. Yêu cầu học sinh đọc đề bài
- Giáo viên giải thích một số thuật ngữ về sinh thái học cho học sinh.
- Giáo viên yêu cầu học sinh làm bài theo nhóm

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và làm bài dựa vào gợi ý sách chuyên đề
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS đại diện tổ lên báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên động viên, khen thưởng và chốt kiến thức cho học sinh.

Hoạt động 4: Luyện tập 1: Cân bằng phương trình phản ứng hóa học đốt cháy octane trong oxygen.

a) Mục tiêu: Cung cấp cho học sinh một ví dụ tương ứng như ví dụ 3(cân bằng phản ứng hóa học) để học sinh tự rèn luyện.

b) Nội dung:

Cân bằng phương trình phản ứng hoá học đốt cháy octane trong oxygen



c) Sản phẩm:

Giả sử x, y, z, t là các số thoả mãn cân bằng



Ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} 8x = z \\ 18x = 2t \\ 2y = 2z + t. \end{cases}$$

Giải hệ ta được $z = 8x, t = 9x$ và $y = \frac{25}{2}x$.

Chọn $x = 2$, được cân bằng:



d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng).

Bước 4: kết luận, nhận định: HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình)

CHUYÊN ĐỀ I: HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN
BÀI 2: ỨNG DỤNG CỦA HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN
Môn học/Hoạt động giáo dục: TOÁN – CĐ 10. Lớp: 10A2

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Vận dụng được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn vào giải quyết một số bài toán vật lí, hóa học, sinh học.
- Vận dụng được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn để giải quyết một số vấn đề thực tiễn trong cuộc sống.

2. Năng lực

Năng lực	YCCD
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	+) Bài toán cân bằng phương trình phản ứng hóa học. +) Bài toán tính điện trở, cường độ dòng điện trong điện học. Tính vận tốc, gia tốc trong cơ học.
Năng lực mô hình hóa toán học.	+) Giải bài toán cân bằng cung- cầu.
Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học.	+) Sử dụng thành thạo máy tính cầm tay giải hệ phương trình bậc nhất.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	+) Cùng cố kĩ năng giải hệ phương trình và tiếp cận với toán tài chính +) Ý thức khám phá, tìm tòi, sáng tạo, chủ động giải quyết các vấn đề có liên quan thực tiễn +) Suu tầm các bài toán thực tiễn liên quan đến hệ phương trình bậc nhất 3 ẩn và tự giải.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	+) Đọc hiểu và giải các bài toán đố(bài toán có lời văn) +) Trình bày và diễn đạt được các vấn đề thực tiễn dưới ngôn ngữ toán học. Và từ lời giải toán học đánh giá được lời giải trong ngữ cảnh thực tế.

3. Phẩm chất

Trách nhiệm	+) Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	+) Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

II. Thiết bị dạy học và học liệu:

- +) Máy chiếu, máy tính cầm tay, phiếu học tập, tranh ảnh liên quan bài học.
- +) Nghiên cứu lại phương trình phản ứng quang hợp trong hóa học, kiến thức về cường độ dòng điện và điện trở trong vật lí.

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Giới thiệu bài toán cân bằng cung- cầu.

a) Mục tiêu: Cung cấp cho học sinh một ứng dụng thực tế của hệ phương trình bậc nhất vào bài toán cân bằng thị trường thực phẩm gồm ba loại là thịt lợn-thịt gà- thịt bò.

Học sinh thấy được tầm quan trọng của Toán học trong các lĩnh vực khác.

b) Nội dung:

Câu hỏi 1: Mức giá thịt lợn , thịt bò, thịt gà thỏa mãn điều kiện gì để người bán và người mua đều thấy hài lòng, tức là mức giá hợp lí?

Câu hỏi 2: Viết hệ phương trình ràng buộc?

Câu hỏi 3: ý nghĩa nghiệm của phương trình cân bằng cung –cầu?

c) Sản phẩm:

Trong kinh tế học người ta gọi:

- Các hàm Q_{s_1} , Q_{s_2} và Q_{s_3} phụ thuộc vào ba biến giá x , y , z là hàm cung (supply function);
- Các hàm Q_{d_1} , Q_{d_2} và Q_{d_3} phụ thuộc vào ba biến giá x , y , z là hàm cầu (demand function);

- Hệ phương trình
$$\begin{cases} Q_{s_1} = Q_{d_1} \\ Q_{s_2} = Q_{d_2} \\ Q_{s_3} = Q_{d_3} \end{cases}$$
 gọi là hệ phương trình cân bằng cung - cầu.

d) Tổ chức thực hiện

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên yêu cầu học sinh đọc sách để tìm hiểu
- Yêu cầu học sinh thảo luận theo cặp.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và ghi bài

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS đại diện trả lời các câu hỏi

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên động viên, khen thưởng và chốt kiến thức cho học sinh.

Hoạt động 2: Ví dụ về bài toán cân bằng cung- cầu trong thị trường thực phẩm gồm ba loại hàng hóa.

a) Mục tiêu: Cung cấp cho học sinh một ứng dụng thực tế của hệ phương trình bậc nhất vào bài toán cân bằng thị trường thực phẩm gồm ba loại là thịt lợn-thịt gà- thịt bò.

Học sinh thấy được tầm quan trọng của Toán học trong các lĩnh vực khác.

b) Nội dung: Giải hệ phương trình cân bằng cung- cầu?

Hàm cung thịt lợn là $Q_{s_1} = -120 + 2x$	Hàm cầu thịt lợn là $Q_{d_1} = 190 - 3x + y - z$
Hàm cung thịt bò là $Q_{s_2} = -200 + 2y$	Hàm cầu thịt bò là $Q_{d_2} = 440 + 2x - y - z$
Hàm cung thịt gà là $Q_{s_3} = -210 + 3z$	Hàm cầu thịt gà là $Q_{d_3} = 260 - x - 2y + 4z$

c) Sản phẩm:

Giải

$$\text{Hệ phương trình cân bằng cung - cầu là } \begin{cases} -120 + 2x = 190 - 3x + y - z \\ -200 + 2y = 440 + 2x - y - z \\ -210 + 3z = 260 - x - 2y + 4z. \end{cases}$$

$$\text{Thu gọn ta được hệ phương trình } \begin{cases} 5x - y + z = 310 \\ 2x - 3y - z = -640 \\ x + 2y - z = 470. \end{cases}$$

Dùng máy tính cầm tay giải hệ, ta được $x = 90$, $y = 240$, $z = 100$.

Vậy giá thịt lợn 90 nghìn đồng/kg, thịt bò 240 nghìn đồng/kg và thịt gà 100 nghìn đồng/kg là giá bán hợp lí nhất.

d) Tổ chức thực hiện

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên yêu cầu học sinh đọc sách để tìm hiểu
- Yêu cầu học sinh thảo luận theo tổ.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và làm bài.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS các nhóm treo bảng của nhóm mình.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên động viên, khen thưởng và chốt đáp án, chỉ lỗi sai cho học sinh.
- Ghi chú cho học sinh: Trong thực tế, thị trường hàng hóa rất phức tạp vì có nhiều mặt hàng. Khi đó hệ phương trình cân bằng cung cầu là hệ phương trình nhiều ẩn, nhiều phương trình và rất khó giải. Ngoài ra, giá của cửa hàng còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nữa, chứ không phải chỉ là quan hệ cung cầu.

Hoạt động 3: Ví dụ về bài toán cân bằng cung- cầu trong thị trường hải sản gồm 3 loại hàng hóa.

a) Mục tiêu: Cung cấp cho học sinh một ứng dụng thực tế của hệ phương trình bậc nhất vào bài toán cân bằng thị trường hải sản gồm ba loại hàng hóa

Học sinh thấy được tầm quan trọng của Toán học trong các lĩnh vực khác.

b) Nội dung: Giải hệ phương trình cân bằng cung- cầu?

Luyện tập 2. Xét thị trường hải sản gồm ba mặt hàng là cua, tôm và cá. Kí hiệu x, y, z lần lượt là giá 1 kg cua, 1 kg tôm và 1 kg cá (đơn vị nghìn đồng). Kí hiệu Q_{S_1}, Q_{S_2} và Q_{S_3} là lượng cua, tôm và cá mà người bán bằng lòng bán với giá x, y và z . Kí hiệu Q_{D_1}, Q_{D_2} và Q_{D_3} tương ứng là lượng cua, tôm và cá mà người mua bằng lòng mua với giá x, y và z . Cụ thể các hàm này được cho bởi

$$Q_{S_1} = -300 + x; Q_{D_1} = 1300 - 3x + 4y - z;$$

$$Q_{S_2} = -450 + 3y; Q_{D_2} = 1150 + 2x - 5y - z;$$

$$Q_{S_3} = -400 + 2z; Q_{D_3} = 900 - 2x - 3y + 4z.$$

Tìm mức giá cua, tôm và cá mà người bán và người mua cùng hài lòng.

c) Sản phẩm:

hệ phương trình cân bằng cung cầu:

$$\begin{cases} -300 + x = 1300 - 3x + 4y - z \\ -450 + 3y = 1150 + 2x - 5y - z \\ -400 + 2z = 900 - 2x - 3y + 4z \end{cases}$$

Giải hệ ta được $x=600, y=300, z=400$

d) Tổ chức thực hiện

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên yêu cầu học sinh hoạt động cá nhân

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS làm bài tương tự như ví dụ trên.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Học sinh báo cáo bài làm của mình

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên động viên, khen thưởng và chốt đáp án, chỉ lỗi sai cho học sinh.

CHUYÊN ĐỀ I: HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN
BÀI 2: ỨNG DỤNG CỦA HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN

Môn học/Hoạt động giáo dục: TOÁN – CD 10. Lớp: 10A2

CD9 -Thời gian thực hiện: 1 tiết.

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức: Ôn tập lại kiến thức bài ứng dụng của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.

2. Năng lực

- Vận dụng hệ phương trình bậc nhất ba ẩn vào giải một số bài toán vật lí, hóa học và sinh học.
- Vận dụng hệ phương trình bậc nhất ba ẩn để giải quyết một số vấn đề thực tiễn cuộc sống.

3. Phẩm chất

- Chăm học, chăm chỉ đọc sách giáo khoa, tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân nhằm ôn tập lại các kiến thức trong bài 2.
- Trách nhiệm nêu các câu hỏi về vấn đề chưa hiểu.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- KHBD, SGK.
- Máy chiếu, máy tính.
- Phiếu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) **Mục tiêu:** Nhắc lại các kiến thức đã học.

b) **Nội dung**

H: Để giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình ta phải làm gì?

c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh

Bước 1. Lập hệ phương trình:

- Chọn ẩn và đặt điều kiện cho ẩn.
- Biểu diễn các đại lượng chưa biết theo các ẩn và các đại lượng đã biết.
- Lập các phương trình biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng.

Bước 2. Giải hệ phương trình nói trên.

Bước 3. Kiểm tra xem trong các nghiệm của hệ phương trình, nghiệm nào thích hợp với bài toán và kết luận.

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	- GV nêu câu hỏi.
Thực hiện	- HS hoạt động cá nhân, nhớ lại bài học để trả lời câu hỏi.
Báo cáo, thảo luận	- GV gọi HS trình bày, cho các HS khác nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét câu trả lời của HS, chốt lại kiến thức cũ, cho HS ghi chép lại và vận dụng vào bài tập.

2. HOẠT ĐỘNG 2: LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu**

- Vận dụng hệ phương trình bậc nhất ba ẩn vào giải một số bài toán vật lí, hóa học và sinh học.
- Vận dụng hệ phương trình bậc nhất ba ẩn để giải quyết một số vấn đề thực tiễn cuộc sống.

b) **Nội dung :** Bài tập 1.7 đến 1.14 (SGK trang 20, 21)

c) **Sản phẩm**

1.7. Hệ phương trình cân bằng cung – cầu là
$$\begin{cases} -4 + x = 70 - x - 2y - 6z \\ -3 + y = 76 - 3x - y - 4z \\ -6 + 3z = 70 - 2x - 3y + 4z \end{cases}$$

Thu gọn ta được hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x + 2y + 6z = 74 \\ 3x + 2y + 4z = 79 \\ 2x + 3y - z = 76 \end{cases}$$

Dùng máy tính cầm tay giải hệ, ta được $x = 10, y = \frac{39}{2}, z = \frac{5}{2}$.

Vậy giá của ba mặt hàng là $x = 10, y = \frac{39}{2}, z = \frac{5}{2}$.

1.8. Gọi x, y, z lần lượt là số tuổi hiện tại của anh Nam, chị Mai và em Hà.

$$\text{Ta có hệ } \begin{cases} x = 3z \\ y - 7 = \frac{1}{2}(x - 7) \\ x + 3 = (y + 3) + (z + 3) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 3z = 0 \\ \frac{1}{2}x - y = -\frac{7}{2} \\ x - y - z = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 39 \\ y = 23 \\ z = 13 \end{cases}$$

Vậy số tuổi hiện tại của anh Nam là 39 tuổi, chị Mai là 23 tuổi và em Hà là 13 tuổi.

1.9. Gọi x, y, z lần lượt là số tiền Bác Việt đầu tư vào chứng khoán, mua vàng và gửi tiết kiệm.

Sau một năm, số tiền cả gốc lẫn lãi của đầu tư chứng khoán là $x + \frac{4}{100}x$.

Sau một năm số tiền cả gốc lẫn lãi của mua vàng là $y + \frac{5}{100}y$.

Sau một năm số tiền cả gốc lẫn lãi của gửi tiết kiệm là $z + \frac{6}{100}z$.

$$\text{Theo bài ra ta có } \begin{cases} x + y + z = 330740 \\ x + \frac{4}{100}x = y + \frac{5}{100}y \\ x + \frac{4}{100}x = z + \frac{6}{100}z \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y + z = 330740 \\ \frac{26}{25}x - \frac{21}{20}y = 0 \\ \frac{26}{25}x - \frac{53}{50}z = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 111300 \\ y = 110240 \\ z = 109200 \end{cases}$$

Vậy số tiền cả gốc lẫn lãi thu được sau một năm của Bác Việt là $3 \cdot \frac{26}{25} \cdot 111300 = 347256$ nghìn đồng.

1.10. Gọi x, y, z lần lượt là số vé đi lên, đi xuống và hai chiều của cáp treo.

$$\text{Ta có } \begin{cases} 250x + 200y + 400z = 251000 \\ x + z = 680 \\ y + z = 520 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 220 \\ y = 60 \\ z = 460 \end{cases}$$

Vậy có 220 vé đi lên, 60 vé đi xuống và 460 vé hai chiều.

1.11. Gọi x, y, z lần lượt là số học sinh lớp 10A, 10B và 10C.

$$\text{Ta có } \begin{cases} x + y + z = 128 \\ 3x + 2y + 6z = 476 \\ 4x + 5y = 375 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 40 \\ y = 43 \\ z = 45 \end{cases}$$

Vậy lớp 10A có 40 học sinh, lớp 10B có 43 học sinh và lớp 10C có 45 học sinh.

1.12. Giả sử x, y, z, t thỏa mãn phương trình cân bằng $xCH_4 + yO_2 \rightarrow zCO_2 + tH_2O$

Vì số nguyên tử carbon, hydrogen và oxygen ở hai vế phải bằng nhau nên ta có hệ

$$\begin{cases} x = z \\ 4x = 2t \\ 2y = 2z + t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{x}{t} = \frac{z}{t} \\ 4\frac{x}{t} = 2 \\ 2\frac{y}{t} = 2\frac{z}{t} + 1 \end{cases}$$

$$\text{Đặt } X = \frac{x}{t}, Y = \frac{y}{t}, Z = \frac{z}{t} \text{ ta có hệ } \begin{cases} X - Z = 0 \\ 4X = 2 \\ 2Y - 2Z = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} X = \frac{1}{2} \\ Y = 1 \\ Z = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Suy ra $2x = y = 2z = t$. Chọn $x = 1 \Rightarrow y = 2; z = 1; t = 2$.

Vậy $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$.

1.13. Từ sơ đồ mạch điện, ta thấy I_1 , I_2 và I_3 là nghiệm của hệ phương trình

$$\begin{cases} I_1 = I_2 \\ I_1 + I_3 = I \\ I_3 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} I_1 = I_2 \\ I_1 + I_3 = 3 \\ I_3 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} I_1 = 1 \\ I_2 = 1 \\ I_3 = 2 \end{cases}$$

$$\text{Lại có } \begin{cases} R_1 I_1 + R_2 I_2 = U \\ I_3 R_3 = U \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} U = 1.6 + 1.8 = 14 \\ I_3 R_3 = 14 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} U = 14 \\ R_3 = \frac{14}{I_3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} U = 14 \\ R_3 = 7 \end{cases}.$$

Vậy $U = 14$; $R_3 = 7$.

1.14. Gọi $x : y : z$ là tỉ lệ phải trộn ba loại phân bón trên để có hỗn hợp phân bón với tỉ lệ $N : P : K$ là 15:15:15.

$$\text{Ta có hệ } \begin{cases} 12x + 6y + 30z = 15 \\ 7x + 30y + 16z = 15 \\ 12x + 25y + 11z = 15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ y = \frac{1}{4} \\ z = \frac{1}{4} \end{cases}.$$

Vậy phải trộn ba loại phân bón trên với tỉ lệ $\frac{1}{2} : \frac{1}{4} : \frac{1}{4}$ hay $2 : 1 : 1$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS chuẩn bị bài tập từ bài 1.7 đến bài 1.14. - HS nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	- HS thực hiện cá nhân từ bài 1.7 đến bài 1.13 và thảo luận nhóm nhỏ thực hiện 1.14. - GV quan sát, hỗ trợ. Giải thích câu hỏi nếu HS chưa hiểu yêu cầu.
Báo cáo, thảo luận	- Gọi học sinh đứng tại chỗ trình bày lời giải chi tiết. - Các nhóm HS khác nhận xét, hoàn thành sản phẩm.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của cá nhân, nhóm học sinh. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, cho điểm cộng.

CHUYÊN ĐỀ I: HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN BÀI TẬP CUỐI CHUYÊN ĐỀ 1

Môn học/Hoạt động giáo dục: TOÁN – CĐ 10. Lớp: 10A2
CĐ10 -Thời gian thực hiện: 1 tiết.

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức: Ôn tập lại các kiến thức trong chuyên đề 1 hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.

2. Năng lực

- Giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng phương pháp Gauss.
- Tìm nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng máy tính cầm tay.
- Vận dụng hệ phương trình bậc nhất ba ẩn để giải quyết một số vấn đề thực tiễn cuộc sống.

3. Phẩm chất

- Chăm học, chăm chỉ đọc sách giáo khoa, tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân nhằm ôn tập lại các kiến thức trong chuyên đề 1.
- Trách nhiệm nêu các câu hỏi về vấn đề chưa hiểu.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- KHBD, SGK.
- Máy chiếu, máy tính.

- Phiếu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) **Mục tiêu:** Hệ thống lại các kiến thức đã học.

b) **Nội dung**

H1: Nêu dạng và nghiệm của phương trình bậc nhất ba ẩn, dạng và nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn?

H2: Nêu cách giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn?

H3: Để giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình ta phải làm gì?

c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh

TL1 :

Phương trình bậc nhất ba ẩn có dạng tổng quát là $ax + by + cz = d$,

trong đó x, y, z là ba ẩn; a, b, c, d là các hệ số và a, b, c không đồng thời bằng 0.

Mỗi bộ ba số $(x_0; y_0; z_0)$ thỏa mãn $ax_0 + by_0 + cz_0 = d$ gọi là một **nghiệm của phương trình bậc nhất ba ẩn** đã cho.

Hệ phương trình bậc nhất ba ẩn là hệ gồm một số phương trình bậc nhất ba ẩn. Mỗi nghiệm chung của các phương trình đó được gọi là một **nghiệm của hệ phương trình** đã cho.

Hệ ba phương trình bậc nhất ba ẩn có dạng tổng quát là

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

trong đó x, y, z là **ba ẩn**; các chữ số còn lại là **các hệ số**. Ở đây, trong mỗi phương trình, ít nhất một trong các hệ số $a_i, b_i, c_i, (i = 1, 2, 3)$ phải khác 0.

TL2 :

a) Để giải một hệ phương trình bậc nhất ba ẩn, ta đưa hệ đó về một hệ đơn giản hơn (thường có dạng tam giác), bằng cách sử dụng các phép biến đổi sau đây:

- Nhân hai vế của một phương trình của hệ với một số khác 0 ;
- Đổi vị trí hai phương trình của hệ;
- Cộng mỗi vế của một phương trình (sau khi đã nhân với một số khác 0) với vế tương ứng của phương trình khác để được phương trình mới có số ẩn ít hơn.

Từ đó có thể giải hệ đã cho. Phương pháp này gọi là **phương pháp Gauss**.

b) Dùng máy tính cầm tay.

TL 3:

Bước 1. Lập hệ phương trình:

- Chọn ẩn và đặt điều kiện cho ẩn.
- Biểu diễn các đại lượng chưa biết theo các ẩn và các đại lượng đã biết.
- Lập các phương trình biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng.

Bước 2. Giải hệ phương trình nói trên.

Bước 3. Kiểm tra xem trong các nghiệm của hệ phương trình, nghiệm nào thích hợp với bài toán và kết luận.

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	- GV nêu câu hỏi.
Thực hiện	- HS hoạt động cá nhân, nhớ lại bài học để trả lời câu hỏi.
Báo cáo, thảo luận	- GV gọi 4 em HS trình bày, cho các HS khác nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét câu trả lời của HS, chốt lại kiến thức cũ cho HS.

2. HOẠT ĐỘNG 2: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu

- Giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng phương pháp Gauss.
- Tìm nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng máy tính cầm tay.
- Vận dụng hệ phương trình bậc nhất ba ẩn để giải quyết một số vấn đề thực tiễn cuộc sống.

b) Nội dung : Bài tập cuối chuyên đề 1 từ bài 1.15 đến 1.21 trừ bài 1.17, 1.18(SGK trang 23)

c) Sản phẩm**Bài 1.15.**

$$a) \begin{cases} x+y+z=6 \\ x+2y+3z=14 \\ 3x-2y-z=-4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y+z=6 \\ 2x+y=4 \\ 4x-y=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y+z=6 \\ 2x+y=4 \\ x=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=2 \\ z=3 \end{cases}.$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm là $(x; y; z) = (1; 2; 3)$.

$$c) \begin{cases} 2x+y-6z=1 \\ 3x+2y-5z=5 \\ 7x+4y-17z=7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+y-6z=1 \\ -8x-7y=-25 \\ -8x-7y=-25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=x_0 \\ y=\frac{25-8x_0}{7} \\ z=\frac{6x_0+18}{42} \end{cases} (x_0 \in \mathbb{R}).$$

Vậy hệ phương trình có vô số nghiệm dạng $(x; y; z) = \left(x_0; \frac{25-8x_0}{7}; \frac{6x_0+18}{42}\right) (x_0 \in \mathbb{R})$.

$$d) \begin{cases} 5x+2y-7z=6 \\ 2x+3y+2z=7 \\ 9x+8y-3z=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x+2y-7z=6 \\ 24x+25y=61 \\ -48x-50y=11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x+2y-7z=6 \\ 24x+25y=61 \\ 0x+0y=133 \end{cases}.$$

Vậy hệ phương trình đã cho vô nghiệm.

Bài 1.16.

Ta có:

$$\frac{A}{x+1} + \frac{Bx+C}{x^2-x+1} = \frac{A(x^2-x+1) + (Bx+C)(x+1)}{(x+1)(x^2-x+1)} = \frac{(A+B)x^2 + (-A+B+C)x + A+C}{x^3+1}.$$

$$\text{Vì } \frac{1}{x^3+1} = \frac{A}{x+1} + \frac{Bx+C}{x^2-x+1} \text{ nên ta suy ra } \begin{cases} A+B=0 \\ -A+B+C=0 \\ A+C=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} A=\frac{1}{3} \\ B=-\frac{1}{3} \\ C=\frac{2}{3} \end{cases}.$$

Vậy $A=\frac{1}{3}, B=-\frac{1}{3}$ và $C=\frac{2}{3}$.

Bài 1.19.

Gọi x, y, z lần lượt là số xe chở 5 tấn, xe chở 7 tấn và xe chở 10 tấn ($x, y, z \in \mathbb{N}; 0 < x, y, z < 36$).

$$\text{Theo đề ra ta có hệ phương trình: } \begin{cases} x+y+z=36 \\ x+y=3z \\ 5x+7y+10z=255 \end{cases}.$$

Giải hệ trên ta được: $x=12, y=15, z=9$.

Vậy đoàn xe có 12 xe loại 5 tấn, 15 xe loại 7 tấn và 9 xe loại 10 tấn.

Bài 1.20.

Gọi x, y, z lần lượt là tỉ lệ pha trộn cà phê Arabica, Robusta và Moka ($0 \leq x, y, z \leq 1$).

Theo đề ra ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ z = 2y \\ 320x + 280y + 260z = 300 \end{cases}.$$

Giải hệ trên ta được: $x = \frac{5}{8}, y = \frac{1}{8}, z = \frac{2}{8}$.

Vậy tỉ lệ pha trộn cà phê Arabica, Robusta và Moka lần lượt là $\frac{5}{8}, \frac{1}{8}$ và $\frac{2}{8}$.

Gọi diện tích trồng ngô, khoai tây, đậu tương lần lượt là: x, y, z (ha).

Điều kiện $0 < x < 12, 0 < y < 12, 0 < z < 12$.

Từ dữ kiện bài toán ta lập được hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y + z = 12 \\ y = 2x \\ 4x + 3y + 4,5z = 45,25 \end{cases}.$$

Giải hệ trên ta có
$$\begin{cases} x = 2,5 \\ y = 5 \\ z = 4,5 \end{cases}.$$

Vậy diện tích trồng ngô, khoai tây, đậu tương của bác Việt lần lượt là: $2,5(ha), 5(ha), 4,5(ha)$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS chuẩn bị bài tập từ bài 1.15 đến 1.21 trừ bài 1.17, 1.18 - HS nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	- HS thực hiện cá nhân từ bài 1.15, 1.16, 1.19 . - Tạo nhóm nhỏ 4 HS/ nhóm cho HS thực hiện bài toán thực tế 1.20, 1.21 . Các nhóm trình bày sản phẩm lên bảng nhóm. - GV quan sát, hỗ trợ. Giải thích câu hỏi nếu HS chưa hiểu yêu cầu.
Báo cáo, thảo luận	- Gọi 5 HS lên bảng trình bày từ bài 1.15, 1.16, 1.19 . - Các nhóm HS khác nhận xét, hoàn thành sản phẩm.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của cá nhân, nhóm học sinh. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, cho điểm cộng.

CHUYÊN ĐỀ 2. PHƯƠNG PHÁP QUY NẠP TOÁN HỌC. NHỊ THỨC NEWTON

BÀI 3. PHƯƠNG PHÁP QUY NẠP TOÁN HỌC.

Môn học/Hoạt động giáo dục: TOÁN 10. Lớp: 10A2

CD11 -Thời gian thực hiện: 1 tiết.

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức: Các bước chứng minh tính đúng đắn của một mệnh đề toán học bằng phương pháp quy nạp.

2. Năng lực: Chứng minh được tính đúng đắn của một mệnh đề toán học bằng phương pháp quy nạp.

3. Phẩm chất

- Chăm học, chăm chỉ đọc sách giáo khoa, tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân nhằm lĩnh hội các kiến thức trong bài phương pháp quy nạp.

- Trách nhiệm nêu các câu hỏi về vấn đề chưa hiểu.

- Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.

- Tích cực phát biểu, xây dựng bài và tham gia các hoạt động nhóm.

- Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- KHBD, SGK.
- Máy chiếu, máy tính.
- Phiếu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

- a) **Mục tiêu:** Học sinh làm quen với cách dự đoán công thức tổng quát từ những trường hợp đơn lẻ.
- b) **Nội dung:**

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Hãy quan sát các đẳng thức sau:

$$1 = 1^2$$

$$1 + 3 = 4 = 2^2$$

$$1 + 3 + 5 = 9 = 3^2$$

$$1 + 3 + 5 + 7 = 16 = 4^2$$

$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 = 25 = 5^2$$

...

Có nhận xét gì về các số ở vế trái và ở vế phải của các đẳng thức trên? Từ đó hãy dự đoán công thức tính tổng của n số lẻ đầu tiên $1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1)$.

- c) **Sản phẩm:** $1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV phát phiếu học tập số 1 cho HS.
Thực hiện	- HS làm việc cá nhân và hoàn thành câu trả lời trong phiếu học tập.
Báo cáo, thảo luận	- GV gọi 4 em HS trả lời, cho các HS khác nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả. Dẫn dắt vào bài mới: Trong toán học ta thường phải chứng minh những mệnh đề phụ thuộc vào số tự nhiên n . Phương pháp quy nạp toán học là một trong những phương pháp rất hiệu quả để chứng minh những mệnh đề như vậy.

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

- a) **Mục tiêu:** Các bước chứng minh tính đúng đắn của một mệnh đề toán học bằng phương pháp quy nạp.

b) Nội dung

H1: Yêu cầu HS thực hiện hoạt động 2 SGK trang 26.

H2: GV chú ý, nhận xét cho HS.

H3: Yêu cầu HS nêu **phương pháp quy nạp toán học**.

H4: GV cùng HS giải ví dụ 1 trang SGK trang 27.

c) Sản phẩm

 **HD2:**

Giải

a) $p(1) = 41, p(2) = 43, p(3) = 41, p(4) = 43, p(5) = 41.$

b) $p(n)$ là số nguyên tố với mọi số tự nhiên $n \geq 1$.

Chú ý:

Khẳng định $p(n)$ là số nguyên tố với mọi số tự nhiên $n \geq 1$ là một khẳng định sai. Mặc dù khẳng định này đúng với $n = 1, 2, 3, \dots, 40$, nhưng nó lại sai khi $n = 41$. Thật vậy, với $n = 41$ ta có $p(41) = 41^2$ là hợp số (vì nó chia hết cho 41).

Nhận xét:

Để khẳng định một mệnh đề toán học phụ thuộc số tự nhiên n là đúng, ta cần phải chứng minh đủ đã kiểm nghiệm nó với bao nhiêu giá trị của n đi nữa.

Để chứng minh tính đúng đắn của những mệnh đề phụ thuộc vào số tự nhiên $n \in \mathbb{N}^*$, ta không thể thử trực tiếp với mọi số tự nhiên $n \in \mathbb{N}^*$. Tuy nhiên, ta có thể tiến hành như sau:

1. Trước hết ta kiểm tra rằng mệnh đề là đúng với $n = 1$.
2. Ta chứng minh rằng: từ giả thiết mệnh đề đúng với số tự nhiên $n = k \geq 1$, suy ra nó cũng đúng với $n = k + 1$.

Như thế mệnh đề là đúng với mọi số tự nhiên $n \in \mathbb{N}^*$.

Phương pháp lập luận trên đây gọi là *phương pháp quy nạp toán học* (thường gọi tắt là phương pháp quy nạp).

Chứng minh một mệnh đề toán học phụ thuộc $n \in \mathbb{N}^*$ đúng với $\forall n \in \mathbb{N}^*$, bằng **phương pháp quy nạp toán học**, gồm hai bước sau:

Bước 1. Kiểm tra rằng mệnh đề là đúng với $n = 1$.

Bước 2. Giả thiết mệnh đề đúng với số tự nhiên $n = k \geq 1$ (gọi là **giả thiết quy nạp**), chứng minh rằng mệnh đề đúng với $n = k + 1$. Kết luận.

Ví dụ 1.

Lời giải

$$1 + 3 + 5 + 7 + \dots + (2n - 1) = n^2 \quad (1)$$

Bước 1. Với $n = 1$ ta có $1 = 1^2$.

Như vậy (1) đúng cho trường hợp $n = 1$.

Bước 2. Giả sử (1) đúng với $n = k \geq 1$, tức là ta có

$$1 + 2 + 3 + \dots + (2k - 1) = k^2$$

Ta sẽ chứng minh rằng (1) cũng đúng với $n = k + 1$ nghĩa là ta sẽ chứng minh

$$1 + 3 + 5 + 7 + \dots + [(2(k + 1) - 1)] = (k + 1)^2.$$

Thật vậy, ta có:

$$\begin{aligned} 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + [2(k + 1) - 1] &= [1 + 3 + 5 + 7 + \dots + (2k - 1)] + (2k + 1) = k^2 + (2k + 1) \\ &= k^2 + 2k + 1 = (k + 1)^2 \end{aligned}$$

Vậy (1) đúng với mọi số tự nhiên $n \geq 1$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV nêu các yêu cầu từ H1 đến H4. - HS nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	- HS thực hiện cá nhân. - GV quan sát, hỗ trợ. Giải thích câu hỏi nếu HS chưa hiểu yêu cầu.
Báo cáo, thảo luận	- Gọi học sinh đứng tại chỗ trình bày. - Các HS khác nhận xét, hoàn thành sản phẩm.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của cá nhân học sinh. - GV chốt kiến thức.

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** Chứng minh được tính đúng đắn của một mệnh đề toán học bằng phương pháp quy nạp.

b) **Nội dung:** Thực hiện **Luyện tập 1**.

c) **Sản phẩm:** Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình.

Giải luyện tập 1.

Bước 1: Với $n=1$ ta có: $1 = \frac{1(1+1)}{2}$. Vậy (*) đúng với $n=1$.

Bước 2: Giả sử (*) đúng với $n=k \geq 1$, tức là ta có $1+2+3+\dots+k = \frac{k(k+1)}{2}$.

Ta sẽ chứng minh (*) đúng với $n=k+1$, nghĩa là ta sẽ chứng minh

$$1+2+3+\dots+k+(k+1) = \frac{(k+1)[(k+1)+1]}{2}.$$

Thật vậy, ta có:

$$1+2+3+\dots+k+(k+1) = \frac{k(k+1)}{2} + k+1 = \frac{k(k+1)+2(k+1)}{2} = \frac{(k+1)(k+2)}{2} = \frac{(k+1)[(k+1)+1]}{2}.$$

Vậy (*) đúng với mọi số tự nhiên $n \geq 1$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Yêu cầu HS làm Luyện tập 1 . - HS: Nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	- GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ. - HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo, thảo luận	- Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận. - Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất.

CHUYÊN ĐỀ 2. PHƯƠNG PHÁP QUY NẠP TOÁN HỌC. NHỊ THỨC NEWTON

BÀI 3. PHƯƠNG PHÁP QUY NẠP TOÁN HỌC.

Môn học/Hoạt động giáo dục: TOÁN 10. Lớp: 10A2

CĐ12 - Thời gian thực hiện: 1 tiết.

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức: Các bước chứng minh tính đúng đắn của một mệnh đề toán học bằng phương pháp quy nạp.

2. Năng lực: Chứng minh được tính đúng đắn của một mệnh đề toán học bằng phương pháp quy nạp.

3. Phẩm chất

- Chăm học, chăm chỉ đọc sách giáo khoa, tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân nhằm lĩnh hội các kiến thức trong bài phương pháp quy nạp.

- Trách nhiệm nêu các câu hỏi về vấn đề chưa hiểu.

- Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.

- Tích cực phát biểu, xây dựng bài và tham gia các hoạt động nhóm.

- Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- KHBD, SGK.

- Máy chiếu, máy tính.

- Phiếu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu: Ôn lại các bước chứng minh một mệnh đề toán học phụ thuộc $n \in \mathbb{N}^*$ đúng với $\forall n \in \mathbb{N}^*$, bằng phương pháp quy nạp toán học.

b) Nội dung: Nêu các bước chứng minh một mệnh đề toán học phụ thuộc $n \in \mathbb{N}^*$ đúng với $\forall n \in \mathbb{N}^*$, bằng phương pháp quy nạp toán học.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

Chứng minh một mệnh đề toán học phụ thuộc $n \in \mathbb{N}^*$ đúng với $\forall n \in \mathbb{N}^*$, bằng **phương pháp quy nạp toán học**, gồm hai bước sau:

Bước 1. Kiểm tra rằng mệnh đề là đúng với $n = 1$.

Bước 2. Giả thiết mệnh đề đúng với số tự nhiên $n = k \geq 1$ (gọi là **giả thiết quy nạp**), chứng minh rằng mệnh đề đúng với $n = k + 1$. Kết luận.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV nêu câu hỏi.
Thực hiện	- HS hoạt động cá nhân, nhớ lại bài học để trả lời câu hỏi.
Báo cáo, thảo luận	- GV gọi 2 em HS trình bày, cho các HS khác nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét câu trả lời của HS, chốt lại kiến thức cũ cho HS. Dẫn dắt vào bài mới: chúng ta đã biết cách chứng minh một mệnh đề toán học phụ thuộc $n \in \mathbb{N}^*$ đúng với $\forall n \in \mathbb{N}^*$, bằng phương pháp quy nạp toán học . Vậy nếu phải chứng minh mệnh đề đúng với mọi số tự nhiên $n \geq p$ (p là một số tự nhiên nào đó) thì ta phải làm sao chúng ta cùng tìm hiểu qua tiết học hôm nay

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

a) Mục tiêu: Các bước chứng minh tính đúng đắn của một mệnh đề toán học bằng phương pháp quy nạp.

b) Nội dung

H1: Yêu cầu HS nêu các bước chứng minh mệnh đề đúng với mọi số tự nhiên $n \geq p$ (p là một số tự nhiên nào đó) bằng **phương pháp quy nạp toán học**.

H2: GV cùng HS giải ví dụ 2 trang SGK trang 27.

c) Sản phẩm

Chú ý: Nếu phải chứng minh mệnh đề đúng với mọi số tự nhiên $n \geq p$ (p là một số tự nhiên nào đó) thì

Bước 1: Kiểm tra mệnh đề là đúng với $n = p$.

Bước 2: Giả thiết mệnh đề đúng với số tự nhiên $n = k \geq p$ và chứng minh mệnh đề đúng với $n = k + 1$. Kết luận.

Ví dụ 2.

Lời giải

$$\left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{n^2}\right) = \frac{n+1}{2n} \quad (2)$$

Với $n = 2$, ta có $1 - \frac{1}{2^2} = \frac{3}{4} = \frac{2+1}{2 \cdot 2}$. Như vậy (2) đúng với $n = 2$.

Giả sử (2) đúng với $n = k, (k \geq 2)$, tức là: $\left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{k^2}\right) = \frac{k+1}{2k}$.

Ta sẽ chứng minh rằng công thức trên cũng đúng với $n = k + 1$, nghĩa là ta sẽ chứng minh

$$\left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{k^2}\right) \left(1 - \frac{1}{(k+1)^2}\right) = \frac{k+2}{2(k+1)}.$$

Thật vậy, sử dụng giả thiết quy nạp, ta có

$$\begin{aligned} \left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{k^2}\right) \left(1 - \frac{1}{(k+1)^2}\right) &= \frac{k+1}{2k} \cdot \left(1 - \frac{1}{(k+1)^2}\right) = \frac{k+1}{2k} \cdot \frac{(k+1)^2 - 1}{(k+1)^2} \\ &= \frac{k+1}{2k} \cdot \frac{(k+1-1)(k+1+1)}{(k+1)^2} = \frac{k+2}{2(k+1)}. \end{aligned}$$

Vậy (2) đúng với mọi số tự nhiên $n \geq 2$.

d) Tổ chức thực hiện	
Chuyển giao	- GV nêu H1, H2. - HS nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	- HS thực hiện cá nhân. - GV quan sát, hỗ trợ. Giải thích câu hỏi nếu HS chưa hiểu yêu cầu.
Báo cáo, thảo luận	- Gọi học sinh đứng tại chỗ trình bày. - Các HS khác nhận xét, hoàn thành sản phẩm.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của cá nhân học sinh. - GV chốt kiến thức.

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** Chứng minh được tính đúng đắn của một mệnh đề toán học bằng phương pháp quy nạp.

b) **Nội dung:** Thực hiện **Luyện tập 2**.

c) **Sản phẩm:** Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình.

Với $n = 2$, ta có $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ (đúng).

Giả sử đẳng thức đúng với $n = k \geq 2$ nghĩa là ta có:

$$a^k - b^k = (a - b)(a^{k-1} + a^{k-2}b + \dots + ab^{k-2} + b^{k-1})$$

Ta sẽ chứng minh đẳng thức đúng với $n = k + 1$, nghĩa là ta sẽ chứng minh:

$$a^{k+1} - b^{k+1} = (a - b)(a^k + a^{k-1}b + \dots + ab^{k-1} + b^k)$$

Thật vậy, ta có $a^{k+1} - b^{k+1} = a^{k+1} - a^k b + a^k b - b^{k+1} = a^k(a - b) + b(a^k - b^k)$

$$= a^k(a - b) + b(a - b)(a^{k-1} + a^{k-2}b + \dots + ab^{k-2} + b^{k-1})$$

$$= (a - b)[a^k + b(a^{k-1} + a^{k-2}b + \dots + ab^{k-2} + b^{k-1})]$$

$$= (a - b)(a^k + a^{k-1}b + \dots + ab^{k-1} + b^k)$$

Vậy đẳng thức đúng với mọi số tự nhiên $n \geq 2$.

d) Tổ chức thực hiện	
Chuyển giao	- GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Yêu cầu HS làm Luyện tập 2 . - HS: Nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	- GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ. - HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo, thảo luận	- Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận. - Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS về nhà: tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy và bài tập 2.1, 2.2 SGK.

CHUYÊN ĐỀ 2. PHƯƠNG PHÁP QUY NẠP TOÁN HỌC. NHỊ THỨC NEWTON

BÀI 3. PHƯƠNG PHÁP QUY NẠP TOÁN HỌC.

Môn học/Hoạt động giáo dục: TOÁN 10. Lớp: 10A2

CD13+14+15 -Thời gian thực hiện: 3 tiết.

I. MỤC TIÊU

1. **Kiến thức:** Các bước chứng minh tính đúng đắn của một mệnh đề toán học bằng phương pháp quy nạp.

2. **Năng lực:** Chứng minh được tính đúng đắn của một mệnh đề toán học bằng phương pháp quy nạp.

3. **Phẩm chất**

- Chăm học, chăm chỉ đọc sách giáo khoa, tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân nhằm lĩnh hội các kiến thức trong bài phương pháp quy nạp.
- Trách nhiệm nêu các câu hỏi về vấn đề chưa hiểu.
- Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
- Tích cực phát biểu, xây dựng bài và tham gia các hoạt động nhóm.
- Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- KHBD, SGK.
- Máy chiếu, máy tính.
- Phiếu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu:

- Biết phối hợp hoạt động nhóm
- Tạo hứng thú vào bài mới

b) Nội dung: GV hướng dẫn, tổ chức học sinh tìm tòi các quy luật của bài toán quy nạp.

H1- Thầy giáo kiểm tra bài cũ lớp 11G (có 30 học sinh), thầy gọi theo sổ điểm lần lượt 5 bạn: Hoa, Nam, Lan, Hùng, Minh. Cả 5 bạn ấy đều học bài. Thầy kết luận: “Cả lớp 11G học bài”. Thầy kết luận như vậy có hợp lí không? Nếu không thì làm thế nào để có kết luận đúng?

H2- Xét mệnh đề chứa biến $P(n): "2^n > n"$ với $n \in \mathbb{N}^*$.

1) Với $n = 1, 2, 3, 4$ thì $P(n)$ đúng hay sai?

2) Với mọi $n \in \mathbb{N}^*$ thì $P(n)$ đúng hay sai?

c) Sản phẩm:

Câu trả lời của HS

Kết quả 1:

Thầy kết luận như vậy là chưa hợp lí vì có thể các bạn từ số thứ tự 6 đến số thứ tự 35 chưa chắc đều học bài.

Để thu được kết luận đúng, thầy cần kiểm tra cả lớp (bằng cách kiểm tra 15 phút chẳng hạn).

Kết quả 2:

Với $n = 1: 2^1 > 1$ Đúng

$n = 2: 2^2 > 2$ Đúng

$n = 3: 2^3 > 3$ Đúng

$n = 4: 2^4 > 4$ Đúng

Với $n = 5$ thì mệnh đề $P(n)$ đúng hay sai? Vậy với n là số nguyên dương thì mệnh đề $P(n)$ đúng

hay sai? **Ta có $Q(5)$ đúng và với mọi $n \in \mathbb{N}^*$ thì $Q(n)$ cũng đúng.**

d) Tổ chức thực hiện:

*) **Chuyển giao nhiệm vụ**: GV giao câu hỏi cho từng nhóm hoàn thành trước ở nhà, làm thành file trình chiếu, cử đại diện thuyết trình.

*) **Thực hiện**: HS chia nhóm học tập phân công thực hiện.

*) Báo cáo, thảo luận:

- GV gọi lần lượt 3 nhóm học sinh (bốc thăm), mỗi nhóm cử đại diện lên bảng trình bày câu trả lời của mình.

- Các nhóm học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

*) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

- Dẫn dắt vào bài mới.

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

I. Phương pháp quy nạp toán học

a) Mục tiêu: Phát biểu và giải thích được các bước để chứng minh mệnh đề liên quan đến số tự nhiên n luôn đúng mà không thể kiểm tra trực tiếp được.

b) Nội dung:

Bài toán 1: Xét hai mệnh đề $P(n): "3^n < n+100"$ và $Q(n): "2^n > n"$

a) Với $n = 1, 2, 3, 4, 5$ thì $P(n); Q(n)$ đúng hay sai?

b) Với mọi $n \in \mathbb{N}^*$ thì $P(n); Q(n)$ đúng hay sai ?

1. Phương pháp quy nạp toán học (Phương pháp quy nạp)

Bước 1: Kiểm tra rằng mệnh đề đúng với $n = 1$

Bước 2: Giả thiết mệnh đề đúng với số tự nhiên $n = k \geq 1$. (Giả thiết quy nạp)

Bước 3: Chứng minh mệnh đề đúng với $n = k + 1$

Bước 4: Kết luận mệnh đề đúng với mọi $n \in \mathbb{N}^*$

c) Sản phẩm:

Bài toán 1.

a) Với mệnh đề $P(n): "3^n < n+100"$

Với $n = 1: 3^1 < 1+100$ Đúng; $n = 2: 3^2 < 2+100$ Đúng

$n = 3: 3^3 < 3+100$ Đúng; $n = 4: 3^4 < 4+100$ Đúng

$n = 5: 3^5 < 5+100$ mệnh đề sai

Với mệnh đề $Q(n): "2^n > n"$

Với $n = 1: 2^1 > 1$ Đúng; $n = 2: 2^2 > 2$ Đúng

$n = 3: 2^3 > 3$ Đúng; $n = 4: 2^4 > 4$ Đúng

$n = 5: 2^5 > 5$ là mệnh đề đúng

b) vì với $n = 5$ thì $P(n)$ sai nên $P(n)$ không đúng với $\forall n \in \mathbb{N}^*$

vì với $n = 5$ thì $Q(n)$ nên chưa kết luận được $Q(n)$ đúng hay sai $\forall n \in \mathbb{N}^*$.

GV: Vậy làm thế nào để biết $Q(n)$ đúng hay sai $\forall n \in \mathbb{N}^*$. Ta kiểm tra tiếp với các giá trị khác của n ta vẫn thấy đúng nhưng ta không thể kiểm tra $\forall n \in \mathbb{N}^*$ nên ta làm như sau:

Giả sử $Q(n)$ đúng $n = k \geq 5$ tức là $2^k > k$ đúng $\forall k \in \mathbb{N}^*, k \geq 5$

Xét mệnh đề $Q(n)$ với $n = k + 1: 2^{k+1} > k + 1$ có $2^{k+1} = 2.2^k = 2^k + 2^k > k + 1$ vì $\begin{cases} 2^k > k \\ 2^k > 1 \end{cases}$ đúng.

Vậy ta có thể kết luận $Q(n): "2^n > n"$ đúng với $\forall n \in \mathbb{N}^*$

Cách chứng minh trên ta gọi là quy nạp toán học hay phương pháp quy nạp (hay suy luận quy nạp)

HS: Phát biểu các bước quy nạp.

d) Tổ chức thực hiện

HĐTP1.

Chuyển giao	Trình chiếu nội dung câu hỏi 1, chia lớp thành 4 nhóm HS: Nghe, quan sát và nhận nhiệm vụ, phân công các thành viên trong nhóm
Thực hiện	GV: Cho học sinh thảo luận 5 phút HS: Đọc yêu cầu, trình bày nội dung câu trả lời trên bảng phụ
Báo cáo thảo luận	Nhóm 1 đại diện báo cáo sản phẩm, các nhóm còn lại kiểm tra chéo theo sơ đồ 1-2-3-4.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV : Nhận xét thái độ làm việc, kết quả đạt được của các nhóm ; đặt vấn đề chứng minh mệnh đề $Q(n)$ đúng $\forall n \in \mathbb{N}^*$. Hướng dẫn học sinh thực

II. Các ví dụ áp dụng

a) Mục tiêu: Biết thực hiện các bước quy nạp, rèn kỹ năng biến đổi biểu thức toán học, phát triển tư duy logic, khả năng sáng tạo, linh hoạt.

b)Nội dung:

VD1: Cho hai số 3^n và $8n$, $n \in \mathbb{N}^*$

a) So sánh hai số đó với $n = 1, 2, 3, 4, 5$.

b) Dự đoán kết quả tổng quát và chứng minh bằng phương pháp quy nạp.

Chú ý: Nếu phải chứng minh mệnh đề là đúng với mọi số tự nhiên $n \geq p$ ($p \in \mathbb{N}$) thì:

Bước 1: Kiểm tra mệnh đề đúng với $n = p$.

Bước 2: Giả thiết mệnh đề đúng với số tự nhiên bất kì $n = k \geq p$, chứng minh mệnh đề đúng với $n = k + 1$

VD2: Chứng minh rằng với mọi $n \in \mathbb{N}^*$, ta có: $1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$ (*)

VD3: Chứng minh rằng với $n \in \mathbb{N}^*$ thì $A_n = n^3 - n$ (*) chia hết cho 3.

c) Sản phẩm:

Ví dụ 1.

HS: a) Với $n = 1, 2$ thấy $3^n > 8n$ là mệnh đề sai

Với $n = 3, 4, 5$. thấy $3^n > 8n$ là mệnh đề đúng

Suy đoán mệnh đề $3^n > 8n$ đúng với $n \geq 3$, $n \in \mathbb{N}^*$

GV: Hướng dẫn

CM: $3^n > 8n$ với $n \geq 3$, $n \in \mathbb{N}^*$ (*)

* Với $n = 3$ ta có $27 > 24$

Vậy (*) đúng với $n = 3$.

* Giả sử (*) đúng với $n = k$ ($k \geq 3$), tức là $3^k > 8k$

Ta CM với $n = k + 1$ thì (*) cũng đúng, nghĩa là $3^{k+1} > 8(k + 1)$

Có VT $= 3^{k+1} = 3^k \cdot 3 = 2 \cdot 3^k + 3^k > 8k + 8 = 8(k + 1)$ vì $\begin{cases} 3^k > 8k \\ 3^k > 8 \end{cases} \forall k \geq 3; k \in \mathbb{N}^*$

Do đó (*) đúng với $n = k + 1$.

Vậy (*) đúng với mọi $n \geq 3$, $n \in \mathbb{N}^*$.

Ví dụ 2

* Với $n = 1$ thì VT = 1 = VP

Vậy hệ thức đúng với $n = 1$.

* Giả sử (*) đúng khi $n = k$ ($k \geq 1$), tức là $1 + 3 + 5 + \dots + (2k - 1) = k^2$ đúng

Ta CM với $n = k + 1$ thì (*) cũng đúng, nghĩa là $1 + 3 + 5 + \dots + (2k - 1) + [2(k + 1) - 1] = (k + 1)^2$

Ta có

$$1 + 3 + 5 + \dots + (2k - 1) + [2(k + 1) - 1]$$

$$= k^2 + [2(k + 1) - 1] = k^2 + 2k + 1$$

$$= (k + 1)^2$$

Do đó (*) đúng với $n = k + 1$.

Vậy (*) đúng với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

Ví dụ 3

* Với $n = 1$ ta có $A_1 = 0 \div 3$

Vậy (*) đúng với $n = 1$.

* Giả sử (*) đúng với $n = k$ ($k \geq 1$), tức là $A_k = (k^3 - k) \div 3$

Ta CM với $n = k + 1$ thì (*) cũng đúng, nghĩa là $A_{k+1} = [(k + 1)^3 - (k + 1)] \div 3$

Thật vậy, ta có $A_{k+1} = (k+1)^3 - (k+1) = k^3 + 3k^2 + 3k + 1 - k - 1 = (k^3 - k) + 3(k^2 + k) = A_k + 3(k^2 + k)$ Theo giả thiết, $A_k = (k^3 - k) : 3$ và $3(k^2 + k) : 3$ nên $A_{k+1} : 3$ Do đó (*) đúng với $n = k + 1$. Vậy (*) đúng với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

d) Tổ chức thực hiện

HĐTP1:

Chuyển giao	Trình chiếu nội dung ví dụ 1, học sinh quan sát và đọc hiểu câu hỏi và trả lời
Thực hiện	HS thảo luận cá nhân 2 phút
Báo cáo thảo luận	Đại diện học sinh trả lời kết quả câu a và dự đoán ở câu b
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV : Nhận xét thái độ làm việc, kết quả đạt được của cả lớp ; vấn đáp tại chỗ, hướng dẫn học sinh thực hiện các bước quy nạp, phát biểu chú ý. Yêu cầu học sinh thực hiện hoạt động thành phần 2

HĐTP2

Chuyển giao	GV : trình chiếu nội dung ví dụ 2 và ví dụ 3, chia lớp thành 4 nhóm, nhóm 1,3 là ví dụ 2 ; nhóm 2,4 làm ví dụ 3 HS: Nghe, quan sát và nhận nhiệm vụ
Thực hiện	GV: Cho học sinh thảo luận 5 phút HS: Hoàn thành yêu cầu vào bảng phụ
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm 1,2 báo cáo kết quả nhóm 3,4 kiểm tra chéo sản phẩm của nhau
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV : Nhận xét thái độ làm việc, kết quả đạt được của các nhóm và củng cố bài dạy

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** HS biết áp dụng các kiến thức về phương pháp quy nạp toán học vào các bài tập cụ thể trong sách giáo khoa và các bài tập trắc nghiệm cụ thể.

b) **Nội dung:**

PHIẾU HỌC TẬP 1

TỰ LUẬN

Câu 1. Chứng minh với $n \in \mathbb{N}^*$, ta có:

a) $2 + 5 + 8 + \dots + 3n - 1 = \frac{n(3n+1)}{2}$.

b) $n^3 + 11n$ chia hết cho 6.

Câu 2. Cho tổng $S_n = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)}$ với $n \in \mathbb{N}^*$

a) Tính S_1, S_2, S_3 .

b) Dự đoán công thức tính S_n và chứng minh bằng qui nạp.

TRẮC NGHIỆM

Câu 3. Dùng quy nạp chứng minh mệnh đề chứa biến $A(n)$ đúng với mọi số tự nhiên $n \geq p$ (p là một số tự nhiên). Ở bước 1 (bước cơ sở) của chứng minh quy nạp, bắt đầu với n bằng:

A. $n = p$.

B. $n = 1$.

C. $n > p$.

D. $n \geq p$.

Câu 4. Dùng quy nạp chứng minh mệnh đề chứa biến đúng với mọi số tự nhiên (là một số tự nhiên). Ở bước 2 ta giả thiết mệnh đề đúng với . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $k > p$. **B.** $k \geq p$. **C.** $k = p$. **D.** $k < p$.

Câu 5. Khi sử dụng phương pháp quy nạp để chứng minh mệnh đề chứa biến $A(n)$ đúng với mọi số tự nhiên $n \geq p$ (p là một số tự nhiên), ta tiến hành hai bước:

- Bước 1, kiểm tra mệnh đề $A(n)$ đúng với $n = p$.
- Bước 2, giả thiết mệnh đề $A(n)$ đúng với số tự nhiên bất kỳ $n = k \geq p$ và phải chứng minh rằng nó cũng đúng với $n = k + 1$.

Trong hai bước trên:

A. Chỉ có bước 1 đúng. **B.** Chỉ có bước 2 đúng.
C. Cả hai bước đều đúng. **D.** Cả hai bước đều sai.

Câu 6. Cho $S_n = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{n \cdot (n+1)}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S_3 = \frac{1}{12}$. **B.** $S_2 = \frac{2}{3}$. **C.** $S_2 = \frac{1}{6}$. **D.** $S_3 = \frac{1}{4}$.

Câu 7. Cho $S_n = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{n \cdot (n+1)}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S_n = \frac{n-1}{n}$. **B.** $S_n = \frac{n}{n+1}$. **C.** $S_n = \frac{n+1}{n+2}$. **D.** $S_n = \frac{n+2}{n+3}$.

Câu 8. Cho $S_n = \frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \dots + \frac{1}{(2n-1) \cdot (2n+1)}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S_n = \frac{n}{2n+1}$. **B.** $S_n = \frac{n-1}{2n-1}$. **C.** $S_n = \frac{n}{3n-2}$. **D.** $S_n = \frac{n+2}{2n+5}$.

Câu 9. Cho $P_n = \left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{n^2}\right)$ với $n \geq 2$ và $n \in \mathbb{N}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $P = \frac{n+1}{n+2}$. **B.** $P = \frac{n-1}{2n}$. **C.** $P = \frac{n+1}{n}$. **D.** $P = \frac{n+1}{2n}$.

Câu 10. Với mọi $n \in \mathbb{N}^*$, hệ thức nào sau đây là sai?

A. $1 + 2 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$. **B.** $1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$.
C. $1 + 3 + 5 + \dots + (2n-1) = n^2$. **D.** $2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots + (2n)^2 = \frac{2n(n+1)(2n+1)}{6}$.

c) Sản phẩm: Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình.

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

Câu 1.

a) + Với $n = 1$ thì VT = 2 = VP. Vậy hệ thức đúng với $n = 1$.

+ Giả sử (a) đúng khi $n = k (k \geq 1)$, tức là $2 + 5 + 8 + \dots + 3k - 1 = \frac{k(3k+1)}{2}$ đúng.

Ta CM với $n = k + 1$ thì (a) cũng đúng, nghĩa là $2 + 5 + 8 + \dots + 3(k+1) - 1 = \frac{(k+1)(3k+4)}{2}$

Ta có: $2 + 5 + 8 + \dots + 3(k+1) - 1$

$$= 2 + 5 + 8 + \dots + (3k-1) + (3k+2) = \frac{k(3k+1)}{2} + (3k+2) = \frac{3k^2 + 7k + 4}{2} = \frac{(k+1)(3k+4)}{2}$$

Do đó (a) đúng với $n = k + 1$.

Vậy (a) đúng với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

b) Đặt $P(n) = n^3 + 11n$. - Khi $n = 1$, ta có $P(1) = 12 : 6$. Suy ra mệnh đề đúng với $n = 1$. - Giả sử mệnh đề đúng khi $n = k \geq 1$, tức là: $P(k) = k^3 + 11k : 6$. - Ta cần chứng minh mệnh đề đúng khi $n = k + 1$, tức là chứng minh: $P(k + 1) = (k + 1)^3 + 11(k + 1) : 6$. Thật vậy: $P(k + 1) = k^3 + 3k^2 + 3k + 1 + 11k + 11 = k^3 + 3k^2 + 14k + 12 = (k^3 + 11k) + 3(k^2 + k) + 12$ $= P(k) + 3k(k + 1) + 12$ Mà $P(k) : 6$, $3k(k + 1) : 6$ (do k và $k + 1$ là 2 số tự nhiên liên tiếp nên $k(k + 1) : 2$) và $12 : 6$ nên $P(k + 1) : 6$ $\Rightarrow$ Mệnh đề đúng khi $n = k + 1$. Vậy theo nguyên lý quy nạp toán học ta có mệnh đề đúng với mọi $n \in \mathbb{N}^*$. Câu 2. a) HS tính S_1, S_2, S_3. b) CM: $S_n = \frac{n}{n+1}$ với $n \in \mathbb{N}^*$ (*). * Với $n = 1$ thì VT = $\frac{1}{2}$ = VP. Vậy hệ thức đúng với $n = 1$. * Giả sử (*) đúng khi $n = k (k \geq 1)$, tức là $\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{k(k+1)} = \frac{k}{k+1}$ đúng. Ta CM với $n = k + 1$ thì (*) cũng đúng, nghĩa là: $\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{k(k+1)} + \frac{1}{(k+1)(k+2)} = \frac{k+1}{k+2}$ Ta có: $\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{k(k+1)} + \frac{1}{(k+1)(k+2)} = \frac{k}{k+1} + \frac{1}{(k+1)(k+2)} = \frac{k+1}{k+2}$ Do đó (*) đúng với $n = k + 1$. Vậy (*) đúng với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.	
---	--

d) Tổ chức thực hiện

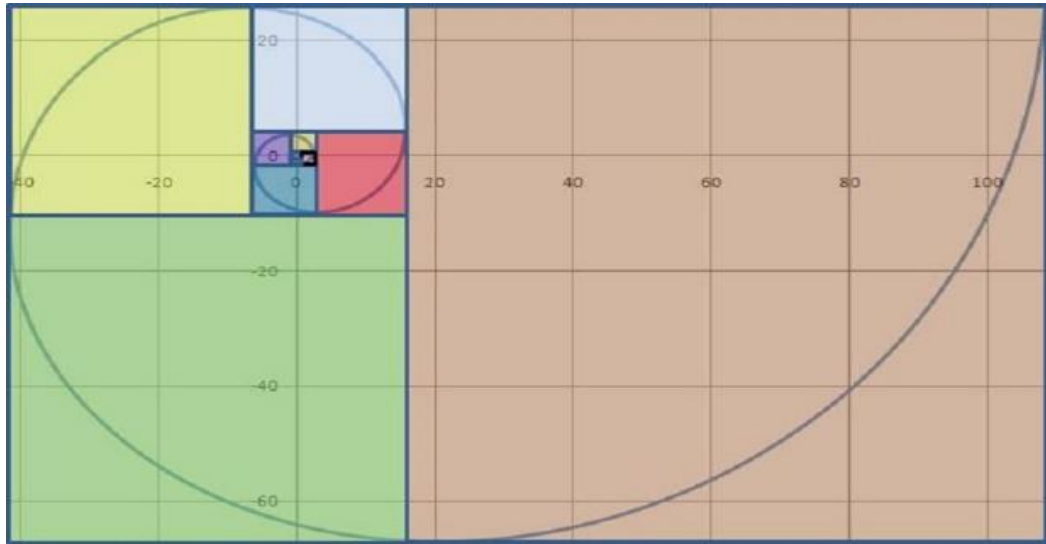
Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 1 HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ. HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo.

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.

- a) Mục tiêu:** Giúp học sinh vận dụng kiến thức để giải quyết những vấn đề thực tế trong cuộc sống, những bài toán thực tế...
- b) Nội dung**

PHIẾU HỌC TẬP 2

Vận dụng 1:



Em dự đoán xem, tâm đường tròn tiếp theo nằm ở vị trí nào, bán kính bằng bao nhiêu?

Kết quả 1:

Bán kính đường tròn là các số Fibonacci(Quy nạp kiểu Fibonacci)

Vận dụng 2: Tìm quy luật

$$\begin{aligned}
 1 \times 1 &= 1 \\
 11 \times 11 &= 121 \\
 111 \times 111 &= 12321 \\
 1111 \times 1111 &= 1234321 \\
 11111 \times 11111 &= 123454321 \\
 111111 \times 111111 &= 12345654321 \\
 1111111 \times 1111111 &= 1234567654321 \\
 11111111 \times 11111111 &= 123456787654321 \\
 111111111 \times 111111111 &= 12345678987654321
 \end{aligned}$$

© BRIGHTSIDE

Kết quả 2:

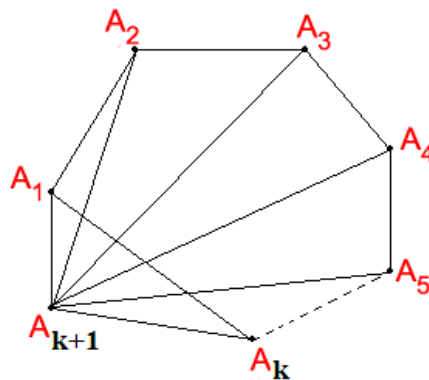
Đáp án có chữ số đầu và chữ số cuối đều là 1, ở giữa là sự sắp xếp các con số tịnh tiến, mang tính đối xứng.

Vận dụng 3: Chứng minh rằng số đường chéo trong một đa giác lồi bằng $C_n = \frac{n(n-3)}{2}, n \geq 4$.

Kết quả 3: Khẳng định đúng với $n = 4$ vì tứ giác có hai đường chéo.

Giả sử khẳng định đúng với $n = k \geq 4$, tức là $C_k = \frac{k(k-3)}{2}$

Ta cần chứng minh khẳng định đúng khi $n = k + 1$, có nghĩa là phải chứng minh $C_{k+1} = \frac{(k+1)(k-2)}{2}$



Thật vậy. Khi ta vẽ thêm đỉnh A_{k+1} thì cạnh $A_k A_1$ bây giờ trở thành đường chéo. Ngoài ra từ đỉnh A_{k+1} ta kẻ được tới $k-2$ đỉnh còn lại để có thể tạo thành đường chéo. Nên số đường chéo mới tạo thành khi ta thêm đỉnh A_{k+1} là $k-2+1 = k-1$.

Vậy ta có $C_{k+1} = C_k + k - 1 = \frac{k(k-3)}{2} + k - 1 = \frac{(k+1)(k-2)}{2}$.

c) **Sản phẩm:** Sản phẩm trình bày của 4 nhóm học sinh.

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 2. HS: Nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà.
Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết sau. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

ÔN TẬP VÀ KIỂM TRA

BÀI 1: HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN

Môn học/Hoạt động giáo dục: TOÁN – 10CB. Lớp: 10A2.

CB16,17,18 -Thời gian thực hiện: 3 tiết.

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nhận biết hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.
- Giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng phương pháp Gauss.
- Tìm nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng máy tính cầm tay.

2. Năng lực

- Rèn luyện năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn (đặt ẩn và thiết lập hệ phương trình để giải bài toán thực tiễn).
- Rèn luyện năng lực tư duy và lập luận toán học thông qua việc học khái niệm hệ phương trình bậc nhất ba ẩn, HS phải so sánh phân tích mối liên hệ giữa hệ hai ẩn và ba ẩn. HS học các phép biến đổi sơ cấp để đưa hệ phương trình về dạng tam giác. Từ đó phải phân tích, giải thích được sự tương đương giữa hệ phương trình ban đầu và hệ dạng tam giác sau khi biến đổi.
- Rèn luyện năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán thể hiện qua việc giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng cách sử dụng máy tính cầm tay.

3. Phẩm chất

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

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- KHBD, SGK.
- Máy chiếu, máy tính.
- Phiếu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu: Giúp HS củng cố khái niệm và cách giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.

a) Mục tiêu

- Nhận biết được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.
- Nhận biết được một bộ 3 số có phải nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn không ?
- Giải được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn dạng tam giác.

b) Nội dung:

H1: Hãy nhắc lại dạng tổng quát của phương trình bậc nhất ba ẩn ?

H2: Hãy nhắc lại dạng tổng quát của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn ?

H3: Nêu cách giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn ? Trình bày phương pháp Gauss.

c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh

- Phương trình bậc nhất ba ẩn có dạng tổng quát là:

$$ax + by + cz = d ,$$

trong đó x, y, z là ba ẩn; a, b, c, d là các hệ số và a, b, c không đồng thời bằng 0.

Mỗi bộ ba số $(x_0; y_0; z_0)$ thỏa mãn $ax_0 + by_0 + cz_0 = d$ gọi là một **ng nghiệm của phương trình bậc nhất ba ẩn** đã cho.

- **Hệ phương trình bậc nhất ba ẩn** là hệ gồm một số phương trình bậc nhất ba ẩn. Mỗi nghiệm chung của các phương trình đó được gọi là một **ng nghiệm của hệ phương trình** đã cho.
- Nói riêng, hệ ba phương trình bậc nhất ba ẩn có dạng tổng quát là

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

- trong đó x, y, z là **ba ẩn**; các chữ số còn lại là **các hệ số**. Ở đây, trong mỗi phương trình, ít nhất một trong các hệ số $a_i, b_i, c_i, (i = 1, 2, 3)$ phải khác 0.

- **Phương pháp giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn**

Để giải một hệ phương trình bậc nhất ba ẩn, ta đưa hệ đó về một hệ đơn giản hơn (thường có dạng tam giác), bằng cách sử dụng các phép biến đổi sau đây:

- Nhân hai vế của một phương trình của hệ với một số khác 0 .

- Đổi vị trí hai phương trình của hệ

- Cộng mỗi vế của một phương trình (sau khi đã nhân với một số khác 0) với vế tương ứng của phương trình khác để được phương trình mới có số ẩn ít hơn Từ đó có thể giải hệ đã cho. Phương pháp này gọi là **phương pháp Gauss**.

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	- GV nêu các câu hỏi từ H1 đến H3. - HS lắng nghe câu hỏi và thực hiện.
Thực hiện	- HS hoạt động cá nhân thực hiện nhiệm vụ H1, H2. - GV quan sát, theo dõi. Giải thích câu hỏi nếu HS chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra.
Báo cáo, thảo luận	- Gọi học sinh đứng tại chỗ trình bày lời giải chi tiết. - Các nhóm HS khác nhận xét, hoàn thành sản phẩm.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của cá nhân học sinh. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận và dẫn dắt đến nhiệm vụ tiếp theo.

2. HOẠT ĐỘNG 2: LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu**

- Giải được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng phương pháp Gauss và máy tính cầm tay.

b) **Nội dung :**

PHIẾU HỌC TẬP 1

Câu 1. Hệ phương trình nào sau đây là dạng tổng quát của hệ ba phương trình bậc nhất 3 ẩn?

A.
$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z^2 = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

$$\text{C. } \begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = 0 \\ a_2x + b_2y + c_2z = 0. \\ a_3x + b_3y + c_3z = 0 \end{cases}$$

$$\text{D. } \begin{cases} a_1x + b_1z = c_1 \\ a_2x + b_2z = c_2. \\ a_3x + b_3z = c_3 \end{cases}$$

Câu 2. Hệ nào sau đây là hệ phương trình bậc nhất ba ẩn?

$$\text{A. } \begin{cases} x + 3y - 2z = -3 \\ 2x^2 - y + z = 6 \\ 5x - 2y - 3z = 9 \end{cases} \quad \text{B. } \begin{cases} 2x - y - z = 1 \\ 2x + 6y - 4z = -6. \\ x + 2y + z^2 = 5 \end{cases} \quad \text{C. } \begin{cases} 3x - y - z = 1 \\ x + y + z = 2. \\ x - y - z = 0 \end{cases} \quad \text{D. } \begin{cases} x + y^2 + z = -2 \\ 2x - y + z = 6 \\ 10x - 4y - z^2 = 2 \end{cases}$$

Câu 3. Bộ $(x; y; z) = (2; -1; 1)$ là nghiệm của hệ phương trình nào sau đây ?

$$\text{A. } \begin{cases} x + 3y - 2z = -3 \\ 2x - y + z = 6 \\ 5x - 2y - 3z = 9 \end{cases} \quad \text{B. } \begin{cases} 2x - y - z = 1 \\ 2x + 6y - 4z = -6. \\ x + 2y = 5 \end{cases} \quad \text{C. } \begin{cases} 3x - y - z = 1 \\ x + y + z = 2. \\ x - y - z = 0 \end{cases} \quad \text{D. } \begin{cases} x + y + z = -2 \\ 2x - y + z = 6 \\ 10x - 4y - z = 2 \end{cases}$$

Câu 4. Hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y + z = -3 \\ x + y + z = 3 \\ 2x - 2y + z = -2 \end{cases}$ có nghiệm là

$$\text{A. } (x; y; z) = (-8; -1; 12).$$

$$\text{B. } (x; y; z) = (8; 1; -12).$$

$$\text{C. } (x; y; z) = (-4; -1; 8).$$

$$\text{D. } (x; y; z) = (-4; -1; -6).$$

Câu 5. Hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y + z = 6 \\ 5x + 2y - 3z = 9 \\ x - 3y - 2z = -3 \end{cases}$ có nghiệm là

$$\text{A. } (x; y; z) = (1; 1; 2).$$

$$\text{B. } (x; y; z) = (-2; -1; 1).$$

$$\text{C. } (x; y; z) = (2; 1; 1).$$

$$\text{D.}$$

$$(x; y; z) = (2; -1; 1).$$

Câu 6. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x - 4y + z = 3 \\ 5x + y - 8z = 6 \\ 9x - y + 7z = -12 \end{cases}$ là

$$\text{A. } \left(\frac{-213}{412}; \frac{-543}{412}; \frac{-255}{206} \right).$$

$$\text{B. } \left(\frac{-73}{148}; \frac{181}{148}; \frac{-67}{74} \right).$$

$$\text{C. } \left(\frac{-93}{134}; \frac{-181}{134}; \frac{-68}{67} \right).$$

$$\text{D. } \left(\frac{-201}{44}; \frac{-91}{44}; \frac{85}{22} \right).$$

Câu 7. Gọi $(x_0; y_0; z_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} -3x + 2y - z = -2 \\ 5x - 3y + 2z = 10 \\ 2x - 2y - 3z = -9 \end{cases}$. Tính giá trị của biểu thức

$$M = x_0 + y_0 + z_0.$$

$$\text{A. } -1.$$

$$\text{B. } 35.$$

$$\text{C. } 15.$$

$$\text{D. } 21.$$

Câu 8. Một hiệu sách ở thành phố X. Ngày thứ nhất bán được 10 cuốn sách Hóa, 20 cuốn sách Lý và 30 cuốn sách Toán, doanh thu 2.400.000(đồng). Ngày thứ hai bán được 10 cuốn sách Toán ; sách Hóa bán được gấp đôi ngày thứ nhất, doanh thu nếu phải chi 500.000(đồng) cho việc khác thì bằng 10 lần số tiền bán sách Lý. Ngày thứ ba bán được 30 cuốn chia đều cho cả ba loại sách, doanh thu 1.100.000(đồng).

Vậy số tiền bán mỗi loại sách Hóa, Lý và Toán là bao nhiêu(ngàn đồng) ?

$$\text{A. } (40.000; 20.000; 50.000).$$

$$\text{B. } (20.000; 50.000; 40.000).$$

C. (24.000; 42.000; 44.000).

D. (42.000; 24.000; 44.000).

Câu 9. Một tam giác có chu vi 22cm, biết tổng hai cạnh lớn dài hơn cạnh còn lại 10cm và biết cạnh bé nhất gấp ba lần hiệu hai cạnh còn lại. Tính độ dài cạnh lớn nhất của tam giác đã cho.

Câu 10. Tìm một số có ba chữ số. Biết tổng ba chữ số đó bằng 11, hai lần chữ số hàng trăm cộng chữ số hàng chục bằng chữ số hàng đơn vị. Hiệu chữ số hàng đơn vị và chữ số hàng trăm bằng bốn lần chữ số hàng chục.

c) Sản phẩm

Câu 1. B

Câu 2. C

Câu 3. A

Câu 4. A

Câu 5. C

Câu 6. A

Câu 7. B

Câu 8. C.

Câu 9. Gọi độ dài ba cạnh của tam giác là x, y, z (cm) và $x > y > z > 0$.

Theo đề bài ta có
$$\begin{cases} x + y + z = 22 \\ x + y - z = 10 \\ 3x - 3y - z = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 9 \\ y = 7 \\ z = 6 \end{cases}$$
 Vậy độ dài cạnh lớn nhất của tam giác đã cho là 9cm.

Câu 10. + Gọi số có ba chữ số cần tìm là: $\overline{abc}$ ($a \neq 0, 0 \leq a, b, c \leq 9, a, b, c \in \mathbb{Z}$)

+ Theo giả thiết ta có hệ p/trình:
$$\begin{cases} a + b + c = 11 \\ 2a + b = c \\ c - a = 4b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b + c = 11 \\ 2a + b - c = 0 \\ -a - 4b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 1 \\ c = 7 \end{cases}$$
 . Vậy số cần tìm là : 317

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV: Chia lớp thành 6 nhóm nhỏ. Phát phiếu học tập 1. - HS: Nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	- GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ. - HS: 6 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo, thảo luận	- Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận. - Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học.

3. HOẠT ĐỘNG 3: VẬN DỤNG

a) **Mục tiêu:** Giúp học sinh thấy được ứng dụng của giải hệ phương trình trong các bài toán thực tiễn

b) **Nội dung:**

PHIẾU HỌC TẬP 2

Câu 11. Một đoàn xe tải chở 290 tấn xi măng cho một công trình xây đập thủy điện. Đoàn xe gồm có 57 chiếc gồm ba loại, xe chở 3 tấn, xe chở 5 tấn và xe chở 7,5 tấn. Nếu dùng tất cả xe 7,5 tấn chở 3 chuyến thì được số xi măng bằng tổng số xi măng do xe 5 tấn chở 3 chuyến và xe 3 tấn chở hai chuyến. Hỏi số xe mỗi loại?

Câu 12. Một số nguyên dương X có ba chữ số, biết rằng tổng ba chữ số của nó bằng 17. Nếu đổi chỗ chữ số hàng chục cho chữ số hàng đơn vị của số đó thì được một số mới nhỏ hơn số đã cho 27 đơn vị. Nếu đổi chỗ chữ số hàng trăm cho chữ số hàng đơn vị của số đó và cộng với số đã cho thì được tổng bằng 988. Vậy số X bằng bao nhiêu?

c) Sản phẩm:

Câu 11. Gọi số cần tìm có dạng $\overline{abc}$ ($a \in \mathbb{N}^*, b, c \in \mathbb{N}, a, b, c \leq 9$)

Theo bài ra thiết lập được hệ: $\Leftrightarrow \begin{cases} a+b+c=17 \\ 9b-9c=27 \\ 101a+20b+101c=988 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=9 \\ c=6 \end{cases}$. Số cần tìm: 296.

Câu 12.

- + Gọi x là số xe tải chở được 3 tấn
- + Gọi y là số xe tải chở được 5 tấn
- + Gọi z là số xe tải chở được 7,5 tấn
- (điều kiện $x, y, z \in \mathbb{Z}^+$)

Theo giả thiết ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x+y+z=57 \\ 3x+5y+7,5z=290 \\ 22,5z=6x+15y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=20 \\ y=19 \\ z=18 \end{cases}$ (thỏa mãn)

Vậy công ty có 20 xe chở 3 tấn, 19 xe chở 5 tấn và 18 xe chở 7,5 tấn.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 2. HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà . Chú ý: Việc tìm kết quả tích phân có thể sử dụng máy tính cầm tay
Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết sau Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

CHUYÊN ĐỀ 3: BA ĐƯỜNG CONIC

BÀI 5. ELIP

Môn học/Hoạt động giáo dục: TOÁN – 10CD. Lớp: 10A2.

CD19,20,21 -Thời gian thực hiện: 3 tiết.

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Dạng hình học của đường elip với các thành phần: trục đối xứng, tâm đối xứng, đỉnh, trục lớn, trục nhỏ,
- Tiêu điểm, tiêu cự, hình chữ nhật cơ sở, đường chuẩn, tâm sai, bán kính qua tiêu.
- Phương trình chính tắc của Elip

2. Về năng lực:

- Nhận biết được phương trình chính tắc elip khi biết độ dài trục lớn và trục nhỏ; biết tiêu cự, tiêu điểm và đỉnh; xác định được tọa độ các đỉnh, tiêu điểm, độ dài các trục, tiêu cự khi biết phương trình của elip.
- Vận dụng kiến thức về phương trình elip để giải quyết một số bài toán liên quan đến thực tiễn (quỹ đạo chuyển động của hành tinh trong hệ mặt trời).

3. Về phẩm chất:

Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.

Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

II. Thiết bị dạy học và học liệu: Máy chiếu, phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo....

III. Tiến trình dạy học:

1. HOẠT ĐỘNG 1: Xác định vấn đề

Trong các tiết học trước, chúng ta đã sử dụng giải tích để nghiên cứu các đối tượng đường thẳng, đường tròn. Trong tiết này, chúng ta sử dụng phương pháp tọa độ vào một đối tượng mới. Vậy đối tượng đó tên là gì? Chúng được tạo ra như thế nào? Phương trình của nó ra sao, sau đây chúng ta cùng tìm hiểu?

a) Mục tiêu

- Học sinh nhận biết hình elip khi so sánh hình ảnh với đường tròn; biết cách tạo ra hình elip khi cho trước các tiêu điểm.

b) Nội dung

- Cách thức tạo ra một hình elip

c) Sản phẩm

Định nghĩa: Cho F_1, F_2 cố định, với $F_1F_2 = 2c$ và một khoảng không đổi $l = 2a > 2c$

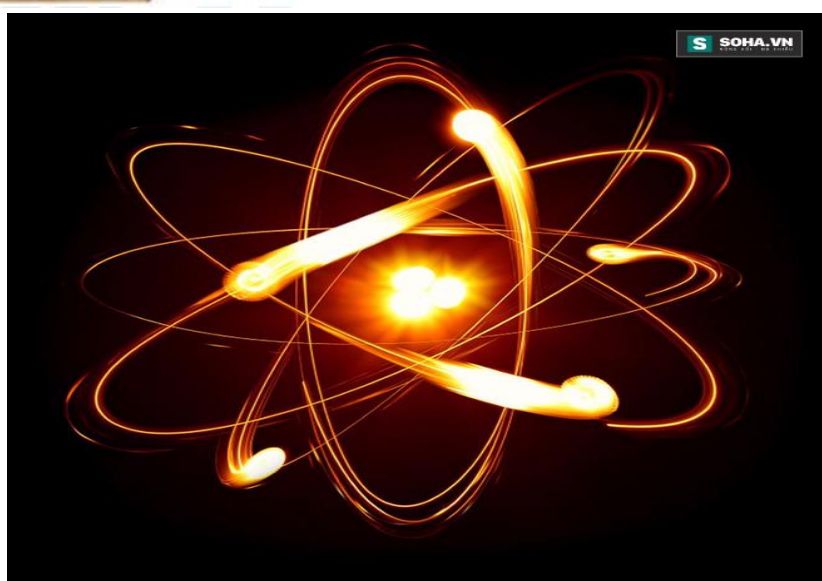
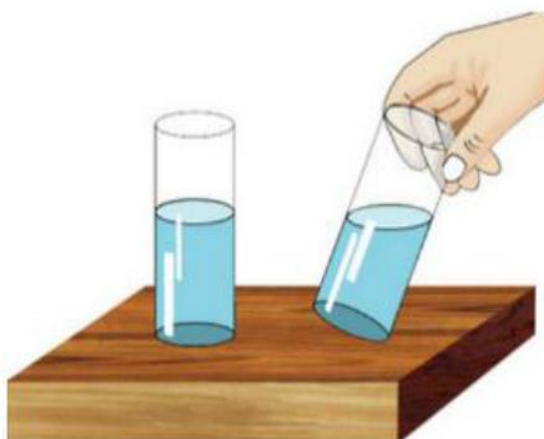
$(E) = \{M : F_1M + F_2M = 2a\}$ - gọi là Elip

F_1, F_2 - Các tiêu điểm của elip, $F_1F_2 = 2c$ - tiêu cự của elip.

d) Tổ chức thực hiện

*) Chuyển giao nhiệm vụ

- Quan sát mặt nước trong chiếc cốc đặt nghiêng (hình), nó có phải là hình tròn không?
- Logo toyota được tạo ra như thế nào?
- Quỹ đạo chuyển động của các hạt electron?
- Làm thế nào để tạo ra các đường có hình dạng elip?



*) Thực hiện:

- Học sinh nghe, quan sát và trả lời.
- Làm việc cặp đôi thảo luận cách tạo ra đường elip.

*) Báo cáo, thảo luận:

- Gv mời đại diện 01 nhóm học sinh trình bày, các nhóm khác nghe, bổ sung, đánh giá.

Hs trình bày được:

B1: Đóng hai chiếc đinh cố định tại hai điểm F_1 và F_2 .

B2: Lấy một vòng dây kín không dẫn có độ dài lớn hơn $2F_1F_2$. Quàng vòng dây đó qua hai chiếc đinh và kéo căng tại một điểm M nào đó.

B3: Đặt đầu bút chì tại điểm M rồi di chuyển sao cho dây luôn căng.

Đầu bút chì vạch nên một đường mà ta gọi là đường elip.

- Gv cho hs Quan sát video: <https://youtu.be/yHPHqWujUQ8>

*) **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp**

Học sinh phát biểu định nghĩa elip

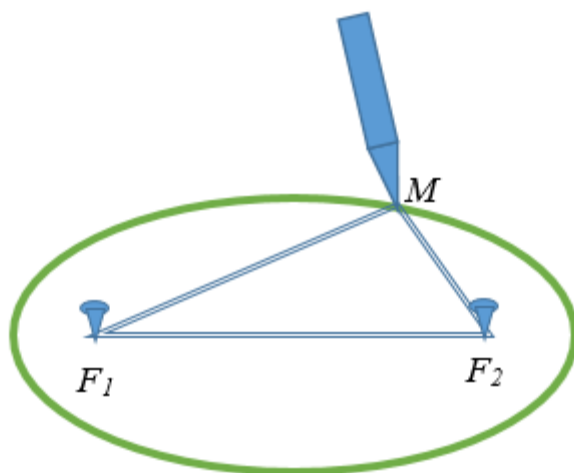
2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 2.1. Định nghĩa đường elip

- Quan sát mặt nước trong cốc nước cầm nghiêng. Hãy cho biết đường được đánh dấu bởi mũi tên có phải là đường tròn hay không?

- Hãy cho biết bóng của một đường tròn trên một mặt phẳng có phải là một đường tròn hay không?

a) **Mục tiêu:** Hình thành định nghĩa và các khái niệm đường elip.



b) **Nội dung:** GV yêu cầu đọc SGK và thực hành vẽ đường elip.

Định nghĩa

Cho hai điểm cố định F_1 , F_2 và một độ dài không đổi $2a$ lớn hơn F_1F_2 . **Elip** là tập hợp các điểm M trong mặt phẳng sao cho $F_1M + F_2M = 2a$.

Các điểm F_1 và F_2 gọi là các **tiêu điểm** của elip. Độ dài $F_1F_2 = 2c$ gọi là **tiêu cự** của elip.

c) **Sản phẩm:**

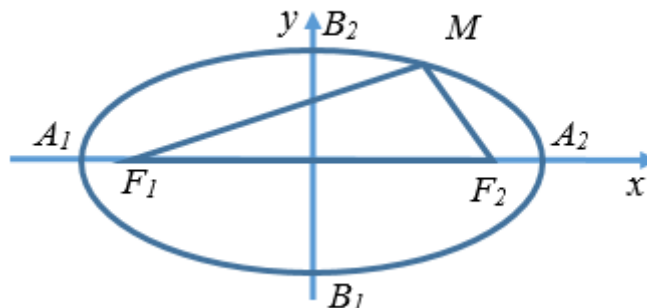
- | |
|--|
| - Học sinh vẽ được hình elip
- Biết vị trí hai chiếc đinh là các tiêu điểm
- Biết khoảng cách giữa hai chiếc đinh là tiêu cự
- Nêu được các hình ảnh trong thực tế |
|--|

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	- GV trình chiếu hình vẽ 3.18 trang 84 SGK → đặt vấn đề quan sát các hình ảnh thấy được có phải là đường tròn hay không?
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- HS nêu bật được cách vẽ đường elip - GV gọi 2HS lên bảng trình bày cách vẽ cho cả lớp xem

	- HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, cách vẽ của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh vẽ đẹp, chính xác. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức định nghĩa và chuyển giao sang hoạt động 2.

Hoạt động 2.2. Phương trình chính tắc của elip



a) **Mục tiêu:** Hình thành phương trình chính tắc của elip .

b) **Nội dung:**

Cho elip (E) có các tiêu điểm F_1 và F_2 . Điểm M thuộc elip khi và chỉ khi $F_1M + F_2M = 2a$. Chọn hệ trục tọa độ Oxy sao cho $F_1(-c;0)$ và $F_2(c;0)$. Khi đó người ta chứng minh được

$$M(x; y) \in (E) \Leftrightarrow \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad (1) \text{ trong đó } b^2 = a^2 - c^2.$$

Phương trình (1) được gọi là phương trình chính tắc của elip.

c) **Sản phẩm:**

Trong phương trình (1) học sinh hiểu và giải thích được vì sao luôn tồn tại số $b^2 = a^2 - c^2$?

Ví dụ: Cho elip (E) có phương trình $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$.

Hãy xác định tọa độ tiêu điểm và tính tiêu cự của elip đó?

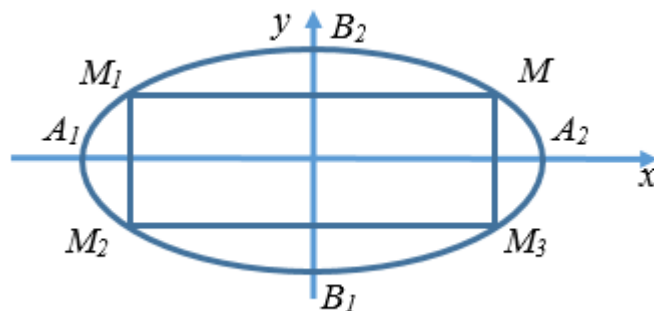
d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	- Giáo viên cho học sinh đọc mục 2. Phương trình chính tắc của elip.
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ mà giáo viên đặt ra. - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu nội dung các vấn đề nêu ra
Báo cáo thảo luận	- Các cặp thảo luận đưa ra câu trả lời. Các nhóm còn lại phản biện câu trả lời của nhóm trước
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức mới Hình dạng của elip.

Hoạt động 2.3. Hình dạng của elip

a) **Mục tiêu:** Học sinh nắm được hình dạng của elip thông qua hình vẽ và cách lập phương trình chính tắc của elip, từ đó biết được khái niệm **đỉnh**, độ dài **trục lớn**, **trục bé** của elip

b) **Nội dung:**



Xét elip có phương trình (1).

Nếu điểm $M(x; y) \in (E) \Rightarrow$ các điểm $M_1(-x; y), M_2(-x; -y), M_3(x; -y)$ cũng thuộc (E)

Vậy elip có trục đối xứng là Ox và Oy và có tâm đối xứng là gốc O .

Thay $y = 0$ vào (1) ta có $x = \pm a$ suy ra (E) cắt Ox tại hai điểm $A_1(-a; 0)$ và $A_2(a; 0)$. Tương tự thay $x = 0$ vào (1) ta có $y = \pm b$ suy ra (E) cắt Oy tại hai điểm $B_1(0; -b)$ và $B_2(0; b)$.

Các điểm A_1, A_2, B_1 và B_2 được gọi là các **đỉnh** của elip.

Đoạn thẳng A_1A_2 được gọi là **trục lớn**, đoạn thẳng B_1B_2 gọi là **trục nhỏ** của elip.

c) Sản phẩm:

- Học sinh thấy được tính đối xứng của elip
- Học sinh nắm được khái niệm đỉnh, trục lớn, trục nhỏ của elip.

Ví dụ: Cho elip (E) có phương trình $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$.

Hãy xác định tọa độ các đỉnh, tính độ dài trục lớn và trục nhỏ của elip đó.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- Giáo viên cho học sinh đọc mục 3. Hình dạng của elip.
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ mà giáo viên đặt ra. - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu nội dung các vấn đề nêu ra
Báo cáo thảo luận	- Các cặp thảo luận đưa ra câu trả lời. Các nhóm còn lại phản biện câu trả lời của nhóm trước
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức mới Liên hệ giữa đường tròn và đường elip

2. HOẠT ĐỘNG 2: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: HS biết áp dụng các kiến thức đã học vào các dạng bài tập lập phương trình elip, xác định được các yếu tố của elip khi biết phương trình chính tắc của elip.

b) Nội dung:

PHIẾU HỌC TẬP 1

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho Elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. Tính độ dài trục lớn của (E) .

A. 10.

B. 5.

C. 8. D. 6.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho elip (E) có tiêu điểm $F(-4;0)$ và độ dài trục bé bằng 6. Viết phương chính tắc của (E) .

A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. B. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$. C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. D. $\frac{x^2}{10} + \frac{y^2}{6} = 1$.

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho Elip $(E): \frac{x^2}{9} + y^2 = 1$. Tìm tiêu cự của (E) .

A. Tiêu cự là $4\sqrt{2}$. B. Tiêu cự là $2\sqrt{2}$.
C. Tiêu cự là $F(2\sqrt{2};0)$. D. Tiêu cự là 6.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho các cạnh của hình chữ nhật cơ sở một elip có phương trình là $x = \pm 3$ và $y = \pm 2$. Viết phương chính tắc của elip đó.

A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. B. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$. C. $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{2} = 1$. D. $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{4} = 1$.

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho hai điểm $F_1(-4;0), F_2(4;0)$ và điểm $M(x;y)$ thỏa mãn $MF_1 + MF_2 = 10$. Tìm biểu thức liên hệ giữa x và y .

A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. B. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. C. $x^2 + y^2 = 34$. D. $x^2 + y^2 = 25$.

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho elip (E) có tiêu điểm là $A(2;0)$ và đỉnh là $B(-3;0)$. Viết phương chính tắc của (E) đó.

A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$. B. $\frac{x^2}{13} + \frac{y^2}{9} = 1$. C. $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$. D. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$.

Câu 7. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho elip (E) có tiêu điểm là $F(-\sqrt{3};0)$ và đi qua điểm $M\left(1; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$. Viết phương chính tắc của (E) đó.

A. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{1} = 1$. B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{6} = 1$. C. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$. D. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{6} = 1$.

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho elip (E) có phương trình $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. Các đường thẳng $y = \pm x$ cắt (E) tại 4 điểm. Tính diện tích tứ giác có các đỉnh là 4 giao điểm đó.

A. $\frac{18}{13}$. B. $\frac{36}{13}$. C. $\frac{72}{13}$. D. $\frac{144}{13}$.

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho Elip $(E): \frac{x^2}{18} + \frac{y^2}{14} = 1$ có 2 tiêu điểm là F_1 và F_2 . Hỏi trên (E) có bao nhiêu điểm nhìn đoạn F_1F_2 dưới một góc vuông?

A. 0. B. 2. C. 4. D. 6.

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho Elip (E) đi qua điểm $M\left(\frac{3}{\sqrt{5}}; \frac{4}{\sqrt{5}}\right)$ và tam giác MF_1F_2 vuông tại M . Phương trình elip (E) là

A. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{1} = 1$. B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{6} = 1$. C. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$. D. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$.

c) Sản phẩm: học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 1 HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo.

3. HOẠT ĐỘNG 3. VẬN DỤNG

a) **Mục tiêu:** Vận dụng các kiến thức đã học giải quyết bài toán về elip trong thực tế

b) **Nội dung:**

PHIẾU HỌC TẬP 2

Vận dụng 1: Ta biết rằng Mặt Trăng chuyển động quanh Trái Đất theo một quỹ đạo là một Elip mà Trái Đất là một tiêu điểm. Elip có chiều dài trục lớn và trục nhỏ lần lượt là 769266km và 768106km. Tính khoảng cách ngắn nhất và khoảng cách dài nhất từ Trái Đất đến Mặt Trăng, biết rằng các khoảng cách đó đạt được khi Trái Đất và Mặt Trăng nằm trên trục lớn Elip.

Vận dụng 2: Câu lạc bộ bóng đá AS Roma dự định xây dựng SVĐ mới có tên là Stadio della Roma để làm sân nhà của đội bóng thay thế cho sân bóng Olimpico. Hệ thống mái của SVĐ Stadio della Roma dự định được xây dựng có dạng hai hình elip như hình bên với hình elip lớn bên ngoài có độ dài trục lớn là 146 mét, độ dài trục nhỏ là 108 mét, hình elip nhỏ bên trong có độ dài trục lớn là 110 mét, độ dài trục nhỏ là 72 mét. Giả sử chi phí vật liệu là 100\$ mỗi mét vuông. Tính chi phí cần thiết để xây dựng hệ thống mái sân.



Vận dụng 3: Vệ tinh nhân tạo đầu tiên được Liên Xô (cũ) phóng từ trái đất năm 1957. Quỹ đạo của vệ tinh đó là một đường elip nhận tâm của Trái Đất là một tiêu điểm. Người ta đo được vệ tinh cách bề mặt trái đất gần nhất là 583 dặm và xa nhất là 1342 dặm(1 dặm $\approx$ 1,609 km). Tìm tâm sai của quỹ đạo đó biết bán kính của trái đất $\approx$ 4000 dặm.

c) **Sản phẩm:** Sản phẩm trình bày của cá nhân/ nhóm học sinh

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 2 cuối tiết của bài học. HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà .

Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết sau. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

***Hướng dẫn làm bài**

+ Vận dụng 1

- Tính được a, b từ đó tính c.

- $d_{\max} = a + c$.

- $d_{\min} = a - c$.

+ Vận dụng 2

- Tính được a, b của 2 Elip.

- Áp dụng công thức diện tích Elip $S = \pi ab$

+ Vận dụng 3

-Gọi F_2 là tâm trái đất. Quỹ đạo chuyển động có phương trình elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

-Gọi R là bán kính trái đất.

-Khi đó khoảng cách từ vệ tinh đến tâm trái đất là $d = a - \frac{c}{a}x$

-Do $-a \leq x \leq a$ và $a - c \leq d \leq a + c$ nên:

$$\begin{cases} a - c = 583 + R \\ a + c = 1342 + R \end{cases}$$

Từ đó tính được c, a và e

CHUYÊN ĐỀ 3: BA ĐƯỜNG CONIC BÀI 6. HYPEBOL

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán 10 CD – Lớp 10A2

CD22,23,24 - Thời gian thực hiện: 3 tiết

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Các yếu tố đặc trưng của đường hypebol (hypebola): đỉnh, trục thực, trục ảo, đường chuẩn, tâm sai, bán kính qua tiêu, hình chữ nhật cơ sở, đường tiệm cận.
- Phương trình chính tắc của hypebol

2. Về năng lực:

- Xác định các yếu tố đặc trưng của đường hypebol (hypebola)
- Vận dụng giải quyết một số vấn đề thực tiễn liên quan với đường hypebol

3. Về phẩm chất:

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm học tập xây dựng cao.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của giáo viên.
- Năng động, trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới.

- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. Thiết bị dạy học và học liệu:

1. Chuẩn bị của giáo viên:

File trình chiếu, phiếu học tập, thước thẳng, máy chiếu, giấy A0, bút dạ

2. Chuẩn bị của học sinh

Đồ dùng học tập, thước kẻ, bút, bút dạ, SGK

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Xác định vấn đề

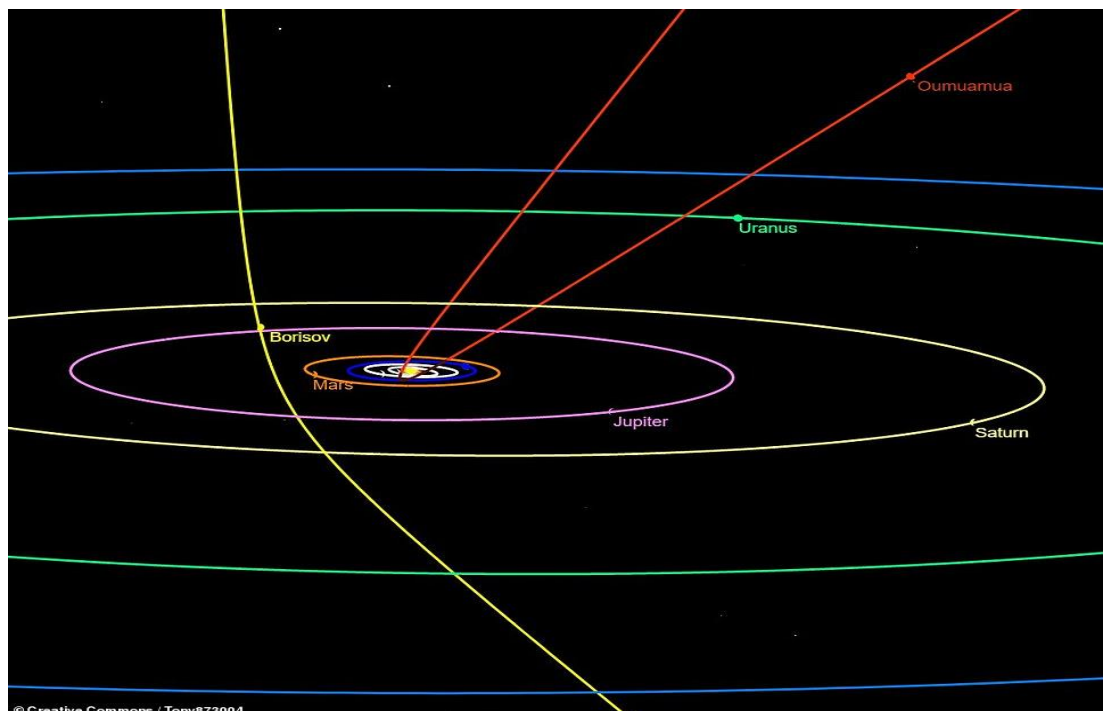
a) Mục tiêu:

- Tạo sự tò mò, gây hứng thú cho học sinh khi tìm hiểu về “Hypebol”.
- Học sinh mong muốn biết các yếu tố liên quan đến hypebol để giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) Nội dung:

Cho học sinh xem video giới thiệu về sao chổi Borisov

Hình ảnh sao chổi Borisov



Sao chổi Borisov chuyển động theo quỹ đạo hypebol với tâm sai khoảng 3,3567, chỉ đi vào hệ Mặt Trời một lần, không quay lại. Chỉ với thông tin tâm sai này, máy tính đã có thể vẽ được hình ảnh thu nhỏ của hypebol quỹ đạo. Vậy tâm sai của hypebol là gì? Ta sẽ cùng đi tìm hiểu bài học.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Nhắc lại 1 số kiến thức về hypebol đã học

a. Mục tiêu: Giúp học sinh nhớ lại các kiến thức đã học về hypebol.

b. Nội dung: Câu hỏi thảo luận

H1: Nhắc lại khái niệm đường hypebol?

H2: Nhắc lại phương trình của hypebol, tọa độ tiêu điểm, tiêu cự của Hypebol

c) Sản phẩm:

- Khái niệm đường hypebol: Cho hai điểm phân biệt cố định $F_1; F_2$. Đặt $F_1F_2 = 2c$. cho số thực dương a nhỏ hơn c . Tập hợp các điểm M sao cho $|MF_1 - MF_2| = 2a$ được gọi là đường hypebol (hay hypebol). Hai điểm $F_1; F_2$ được gọi là hai tiêu điểm và $F_1F_2 = 2c$ được gọi là tiêu cự của hypebol

- Phương trình chính tắc của hypebol: $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1, a > 0; b > 0, c = \sqrt{a^2 + b^2},$

- Tọa độ tiêu điểm $F_1(-c; 0); F_2(c; 0)$, tiêu cự $2c$

d) Tổ chức thực hiện: PP dạy học theo nhóm đơn, PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp, sản phẩm của học sinh

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên cho HS thực hiện theo hình thức nhóm đôi

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm trao đổi cặp đôi, giờ tay trả lời các câu hỏi của giáo viên đưa ra.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Nhóm nào có câu trả lời thì giờ tay, nhóm nào giờ tay trước thì trả lời trước.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét câu trả lời của các nhóm, chuẩn hóa kiến thức chuyển sang hoạt động 2

Hoạt động 2.2: Hình dạng của hypebol

a) Mục tiêu:

- Tìm hiểu các yếu tố về tính đối xứng, các điểm đỉnh và hình dạng của hypebol
- Nắm được mối quan hệ giữa đường tiệm cận và hình dạng của hypebol

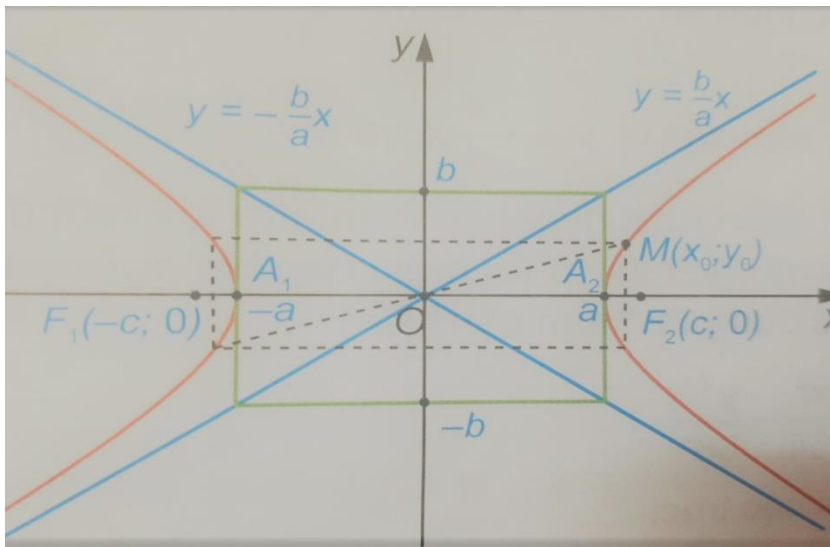
b) Nội dung: Câu hỏi thảo luận: Trong mặt phẳng tọa độ, cho hypebol có phương trình chính

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

a. Hãy giải thích vì sao nếu điểm $M(x_0; y_0)$ thuộc hypebol thì các điểm có tọa độ $(x_0; -y_0); (-x_0; y_0); (-x_0; -y_0)$ cũng thuộc hypebol. Từ đó tìm trục đối xứng, tâm đối xứng của hypebol?

b. Tìm tọa độ giao điểm của hypebol với trục hoành. Hypebol cắt trục tung hay không? Vì sao?

c. Với điểm $(x_0; y_0)$ thuộc hypebol, hãy so sánh $|x_0|$ với a



c) Sản phẩm:

- Một điểm thuộc hypebol phải thỏa mãn phương trình của hypebol, khi muốn kiểm tra điểm có thuộc hypebol hay không, ta thay lần lượt tọa độ từng điểm đó vào phương trình hypebol.
- Giao điểm với trục hoành cho $y = 0 \Rightarrow x = a; x = -a$, tọa độ giao điểm $(a; 0); (-a; 0)$
- Hypebol không cắt trục tung: do cho $x = 0 \Rightarrow y^2 = -b^2$ (vô lý)
- Hs đánh giá: $1 = \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} \leq \frac{x^2}{a^2} \Rightarrow \frac{x^2}{a^2} \geq 1 \Rightarrow |x| \geq a$

d) Tổ chức thực hiện: PP dạy học hợp tác, PP dạy học giải quyết vấn đề, đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp, sản phẩm của nhóm.

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- GV chia lớp thành 6 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

Bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			Giao tiếp
Bố trí thời gian hợp lý			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			
Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên			

- GV chốt: Cho hypebol có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$. Khi đó:

- Hypebol có hai trục đối xứng là Ox, Oy và có tâm đối xứng là gốc tọa độ O.

- Trục Ox (chứa hai tiêu điểm) cắt hypebol tại hai điểm $A_1(-a;0)$; $A_2(a;0)$ và được gọi là trục thực
- Hai điểm $A_1(-a;0)$; $A_2(a;0)$ được gọi là hai đỉnh
- Trục đối xứng Oy không cắt hypebol và được gọi là trục ảo
- $2a$, $2b$ tương ứng được gọi là độ dài trục thực, trục ảo
- Trong hai nhánh của hypebol, một nhánh chứa các điểm đều có hoành độ $x \geq a$ (nhánh chứa đỉnh $A_2(a;0)$), nhánh còn lại chứa các điểm có hoành độ $x \leq -a$ (nhánh chứa đỉnh $A_1(-a;0)$)
- Hình chữ nhật với 4 đỉnh $(-a;b)$, $(-a;-b)$, $(a;-b)$, $(a;b)$ được gọi là hình chữ nhật cơ sở
- Hai đường thẳng chứa hai đường chéo của hình chữ nhật cơ sở được gọi là hai đường tiệm cận, và có phương trình $y = -\frac{b}{a}x$ và $y = \frac{b}{a}x$

Hoạt động 2.3: Bán kính qua tiêu

a) Mục tiêu:

- Nắm được khái niệm, công thức bán kính qua tiêu

b) Nội dung:

Câu hỏi thảo luận: Cho điểm $M(x_0; y_0)$ thuộc hypebol có hai tiêu điểm $F_1(-c;0)$; $F_2(c;0)$, độ dài trục thực bằng $2a$.

a. Tính $MF_1^2 - MF_2^2$

b. Giả sử $M(x_0; y_0)$ thuộc nhánh chứa đỉnh $A_2(a;0)$, tức là $MF_1 - MF_2 = 2a$. Tính $MF_1 + MF_2$; MF_1 ; MF_2

c. Giả sử $M(x_0; y_0)$ thuộc nhánh chứa đỉnh $A_1(-a;0)$, tức là $MF_2 - MF_1 = 2a$. Tính $MF_1 + MF_2$; MF_1 ; MF_2

c) Sản phẩm:

a. $MF_1^2 - MF_2^2 = 4cx$

b. $MF_1 + MF_2 = \frac{2c}{a}x$; $MF_1 = a + \frac{c}{a}x$; $MF_2 = -a + \frac{c}{a}x$

c. $MF_1 + MF_2 = -\frac{2c}{a}x$; $MF_1 = -a - \frac{c}{a}x$; $MF_2 = a - \frac{c}{a}x$

d) Tổ chức thực hiện: PP dạy học hợp tác, PP dạy học giải quyết vấn đề, đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp, sản phẩm của nhóm.

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chia lớp thành 6 nhóm.
- Giáo viên trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào phiếu học tập.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: kết luận, nhận định:



- Gv nhận xét các nhóm.

- Giáo viên chốt: Cho hypebol có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ với các tiêu điểm

$F_1(-c;0); F_2(c;0)$ với $c = \sqrt{a^2 + b^2}$. Với $M(x; y)$ thuộc hypebol, ta có:

$$MF_1 = \left| a + \frac{c}{a}x \right|; MF_2 = \left| a - \frac{c}{a}x \right|, \text{ các đoạn thẳng } MF_1; MF_2 \text{ được}$$

gọi là bán kính qua tiêu của điểm M.

Hoạt động 2.4: Tâm sai, đường chuẩn của hypebol

a) Mục tiêu:

- Thiết lập được công thức tính tâm sai, các đường chuẩn của hypebol

b) Nội dung:

Câu hỏi thảo luận: Cho hypebol có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ với các tiêu điểm

$F_1(-c;0); F_2(c;0)$. Xét các đường thẳng $\Delta_1: x = -\frac{a^2}{c}; \Delta_2: x = \frac{a^2}{c}$. Với điểm $M(x; y)$

thuộc hypebol, tính các tỉ số $\frac{MF_1}{d(M, \Delta_1)}$ và $\frac{MF_2}{d(M, \Delta_2)}$ theo a và c.

c) Sản phẩm:

$$-\frac{MF_1}{d(M, \Delta_1)} = \frac{MF_2}{d(M, \Delta_2)} = \frac{c}{a}$$

d) Tổ chức thực hiện: PP dạy học hợp tác, PP dạy học giải quyết vấn đề, đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp, sản phẩm của nhóm.

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- GV chia lớp thành 6 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

Bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			Giao tiếp
Bố trí thời gian hợp lý			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			
Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên			

- Gv chốt: Cho hypebol có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ với các tiêu điểm

$F_1(-c;0); F_2(c;0)$. Khi điểm $M(x; y)$ thay đổi trên hypebol, ta có

$$\frac{MF_1}{d(M, \Delta_1)} = \frac{MF_2}{d(M, \Delta_2)} = e \text{ không đổi, trong đó:}$$

$e = \frac{c}{a}$ được gọi là tâm sai của hypebol

$\Delta_1: x = -\frac{a}{e}; \Delta_2: x = \frac{a}{e}$ được gọi là các đường chuẩn tương ứng với

$F_1(-c; 0); F_2(c; 0)$ của hypebol

Hoạt động 3: Luyện tập

Hoạt động 3.1: Luyện tập xác định các yếu tố của hypebol

a) Mục tiêu:

- Rèn luyện kỹ năng về xác định tiêu cự, độ dài các trục, các đỉnh và các đường tiệm cận, bán kính qua tiêu, tâm sai, đường chuẩn
- Góp phần hình thành và phát triển năng lực giao tiếp toán học thông qua việc học sinh hoạt động trong nhóm chuyên gia.

b) Nội dung: hoạt động mảnh ghép, nhóm chuyên gia.

Bài 1: Cho hypebol $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$

- Tìm tiêu cự, độ dài các trục
- Tìm tọa độ các đỉnh, các đường tiệm cận
- Tìm độ dài hai bán kính qua tiêu của điểm M có hoành độ bằng 9
- Tìm tâm sai và đường chuẩn của hypebol đã cho

- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm
- Giáo viên chuẩn bị 4 câu hỏi nội dung về xác định các yếu tố của hypebol như tiêu cự, độ dài các trục, các đỉnh và các đường tiệm cận, bán kính qua tiêu, tâm sai, đường chuẩn
- Mỗi nhóm thực hiện trả lời câu hỏi của mình, đảm bảo mọi thành viên có thể trả lời thành thạo lời giải cho bài toán nhóm mình
- Giáo viên phân chia lại nhóm từ nhóm ban đầu (mỗi nhóm 1 người) thành nhóm mới, học sinh trong nhóm mới lần lượt trình bày lại lời giải cho nhóm.
- Giáo viên giao thêm 1 câu hỏi sau khi kết thúc hoạt động nhóm

c) Sản phẩm: Đề bài, lời giải, nhận xét, chấm điểm của các nhóm trên phiếu học tập.

d) Tổ chức thực hiện: PP dạy học nhóm, PP dạy học trải nghiệm, đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp, sản phẩm của nhóm.

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm.
- Giáo viên phát mỗi nhóm 1 phiếu học tập, học sinh thảo luận trong nhóm

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm viết đề bài vào phiếu học tập.
- Các nhóm giải quyết đề bài trong phiếu học tập, giáo viên quan sát, giải đáp khó khăn, đảm bảo các học sinh trong nhóm nắm được nội dung kiến thức
- Giáo viên chia lại các nhóm mới từ 6 nhóm ban đầu, mỗi nhóm 1 học sinh thành nhóm mới.
- Học sinh trong nhóm mới thảo luận, trao đổi 4 bài toán, ghi lại nội dung vào giấy A0
- Giáo viên quan sát hoạt động của các nhóm, ghi nhận, đánh giá
- Kết thúc vòng 1, giáo viên giao tiếp nhiệm vụ cho học sinh ở vòng 2 (về nhà)

Bước 3: báo cáo, thảo luận :

- Các nhóm tự nhận xét, giải đáp thắc mắc

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Giáo viên chốt và nhận xét hoạt động của học sinh: Học sinh thuyết trình có tốt không? Học sinh giải đáp thắc mắc câu hỏi của các bạn khác có hợp lí không? Có lỗi sai về kiến thức không?

Hoạt động 3.2: Lập phương trình chính tắc của hypebol

a) Mục tiêu:

- Viết được phương trình chính tắc của parabol khi biết các yếu tố liên quan như tham số tiêu, tiêu điểm, đường chuẩn

b) Nội dung:

Bài tập 1. Lập phương trình chính tắc của Hypebol trong các trường hợp sau:

a.(H) có nửa trục thực bằng 4, tiêu cự bằng 10

b.(H) có tiêu cự bằng $2\sqrt{13}$ và một đường tiệm cận là $y = \frac{2}{3}x$

c.(H) có tâm sai $e = 2$ và đường chuẩn $x = 8$

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở .

d) Tổ chức thực hiện: PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp, chấm vở.

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng).

Bước 4: kết luận, nhận định: HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình)

Hoạt động 4: Vận dụng.

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực mô hình hóa toán học thông qua việc lập phương trình chính tắc của quỹ đạo chuyển động của sao chổi qua hệ Mặt Trời

b) Nội dung: Một sao chổi đi qua hệ Mặt Trời theo quỹ đạo là một nhánh hypebol nhận tâm Mặt Trời là một tiêu điểm, khoảng cách gần nhất từ sao chổi này đến tâm Mặt Trời là 3.10^8 km, và tâm sai của quỹ đạo hypebol là 3,6. Hãy lập phương trình chính tắc của hypebol chứa quỹ đạo, với 1 đơn vị trên mặt phẳng tọa độ tương ứng với 10^8 km trên thực tế.

c) Sản phẩm:

Vì Khoảng cách gần nhất từ sao chổi đến tâm mặt trời là 3.10^8 km, mà mỗi đơn vị trên mặt phẳng tọa độ tương ứng với 10^8 km trên thực tế, nên ta có $c - a = 3$

$$\text{Tâm sai: } e = \frac{c}{a} = 3,6 \quad \text{suy ra} \quad \begin{cases} c = \frac{54}{13} \\ a = \frac{15}{13} \end{cases} \Rightarrow b = \sqrt{\left(\frac{54}{13}\right)^2 - \left(\frac{15}{13}\right)^2} = \frac{3\sqrt{299}}{13}$$

Từ đó suy ra phương trình chính tắc của quỹ đạo sao chổi là:

$$\frac{x^2}{\frac{225}{169}} - \frac{y^2}{\frac{207}{13}} = 1$$

d) Tổ chức thực hiện: PP dạy học mô hình hóa toán học, đánh giá thông qua các câu trả lời của học sinh

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao nhiệm vụ cho HS như mục Nội dung và yêu cầu nghiêm túc thực hiện.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà

Bước 3: báo cáo, thảo luận : Học sinh đến lớp nộp vở bài làm của mình cho giáo viên.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- GV chọn một số HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình)
- GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.
- Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Học sinh có tự giác làm bài tập ở nhà			Tự học, tự chủ
Có giải quyết được vấn đề			Giải quyết vấn đề
Xác định phương trình mô hình hypebol			
Xác định được vị trí đặt ngôi sao			

CHUYÊN ĐỀ 3: BA ĐƯỜNG CONIC BÀI 7. PARABOL

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán 10 CD – Lớp 10A2

CD25,26 -Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Đường Parabol với các yếu tố: tiêu điểm, phương trình đường chuẩn, tham số tiêu, bán kính qua tiêu của một điểm

P phương trình chính tắc của Parabol

2. Về năng lực:

-Nhận biết, phát hiện được phương trình của Parabol từ hình ảnh trong thực tiễn, từ các yếu tố của bài toán

- Xác định các yếu tố đặc trưng của parabol khi biết phương trình chính tắc

-Vận dụng được kiến thức về Parabol để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn (ví

dụ: tính

toán các yếu tố của một Parabol trong thực tiễn, giải các bài toán tối ưu liên quan tới

Parabol,...).

3. Về phẩm chất:

- Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.

- Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

- Tích cực làm bài trên lớp, phát biểu xây dựng bài, trao đổi bài với học sinh khác trên lớp

II. Thiết bị dạy học và học liệu: Máy chiếu, phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo....

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động	Mục tiêu	Nội dung	PPDH, KTDH	Sản phẩm	Công cụ đánh giá
Hoạt động		- Học sinh ôn	- Phương pháp	- Câu trả lời của	- Câu hỏi và đáp

1: Xác định vấn đề		tập kiến thức về parabol đã học - Liên hệ thực tiễn tới hình dạng parabol	giải quyết vấn đề - Kỹ thuật vấn đáp	học sinh	án
Hoạt động 2.1: hình dạng parabol	(1), (10), (11), (12), (13)	- Học sinh thảo luận theo nhóm về hình dạng của parabol	- Hoạt động nhóm - Kỹ thuật khăn trải bàn	- Câu trả lời của các nhóm - Phần trình bày của học sinh	- Đánh giá thông qua quan sát hoạt động nhóm và sản phẩm của học sinh - Đánh giá theo bảng đánh giá
Hoạt động 2.2: Bán kính qua tiêu, tâm sai, phương trình đường chuẩn	(1), (6), (8), (11), (12), (13), (14)	- Học sinh tham gia trò chơi ghép công parabol và hình thành kiến thức	- Hoạt động nhóm - Trò chơi ghép công parabol	- Câu trả lời của các nhóm - Bức tranh công parabol hoàn chỉnh	- Đánh giá thông qua vấn đáp và sản phẩm hoàn chỉnh
Hoạt động 3.1. Luyện tập xác định phương trình chính tắc của parabol	(1), (2), (5), (10), (14)	- Giáo viên hướng dẫn học sinh giải quyết các bài toán	- Phương pháp giải quyết vấn đề - Kỹ thuật vấn đáp	- Câu trả lời của học sinh - Lời giải hoàn chỉnh	- Đánh giá thông qua vấn đáp và lời giải của học sinh
Hoạt động 3.2. Luyện tập xác định các yếu tố của parabol	(1), (3), (8), (11), (12), (13), (14)	- Học sinh tham gia hoạt động nhóm chuyên gia - Học sinh giải quyết các bài tập giáo viên giao	- Phương pháp hoạt động nhóm - Kỹ thuật mảnh ghép	- Lời giải của các nhóm - Phần trình bày của học sinh trong các nhóm chuyên gia	- Đánh giá thông qua quan sát hoạt động nhóm của học sinh; phần trình bày của học sinh trong các nhóm
Hoạt động 4. Vận dụng	(4), (9), (10), (14)	- Học sinh vận dụng kiến thức đã học giải quyết bài toán thực tiễn tại nhà - Báo cáo sản phẩm vào tiết học sau	- Phương pháp giải quyết vấn đề	- Lời giải của học sinh - Phần BTVN	- Đánh giá thông qua chấm bài tập của học sinh

*** Hoạt động 1: Xác định vấn đề**

a) Mục tiêu:

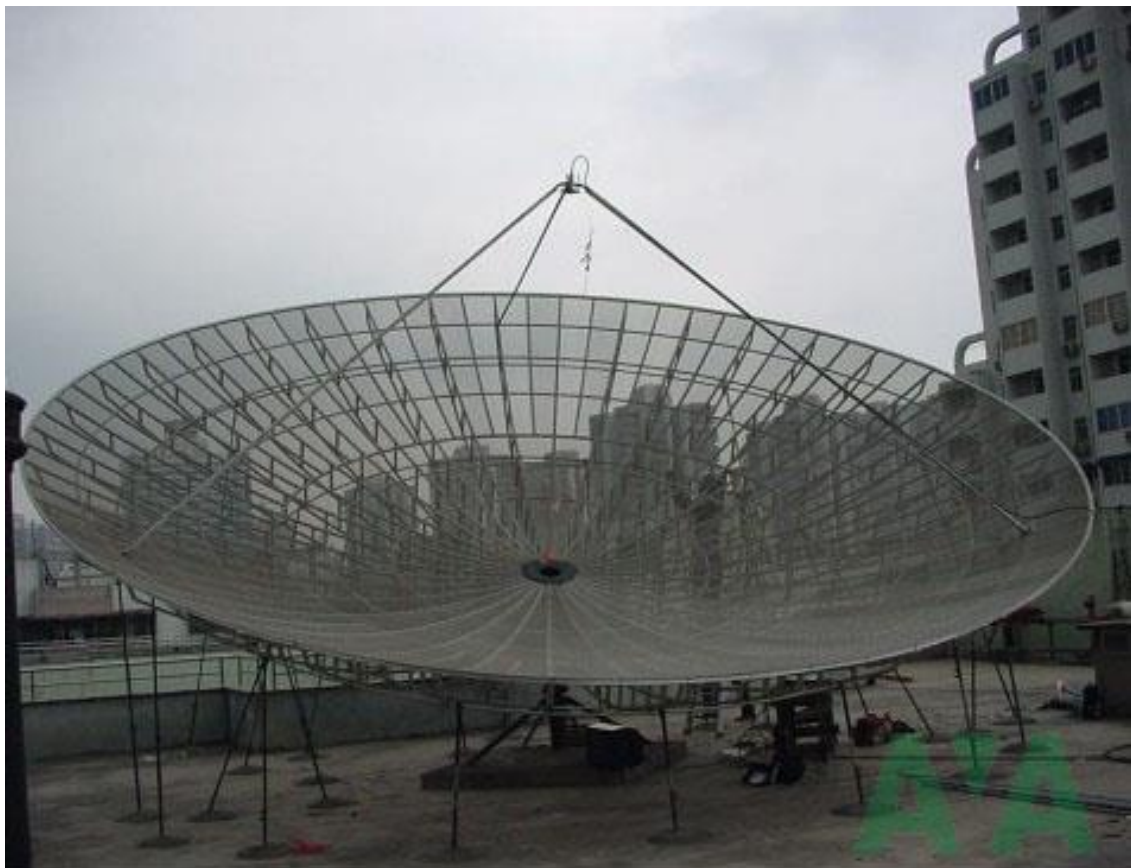
- Tạo sự tò mò, gây hứng thú cho học sinh khi tìm hiểu về “Parabol”.
- Học sinh nhớ lại các kiến thức cơ bản về Parabol.
- Học sinh mong muốn biết phương trình Parabol trong thực tiễn.

b) Nội dung:

- *Câu hỏi 1:* Các hình ảnh dưới đây gợi cho em nhớ đến hình ảnh của dạng hình học nào đã biết?



Cổng Parabol tại ĐH Bách Khoa Hà Nội



Anten thu phát sóng



Hình ảnh đài phun nước trong thực tiễn

- **Câu hỏi 2:** Muốn viết Parabol có phương trình chính tắc $y^2 = 2px$ cần phải xác định các yếu tố nào?

c) Sản phẩm:

- Phương trình chính tắc của parabol.
- Parabol có phương trình chính tắc $y^2 = 2px$

+ Tiêu điểm $F\left(\frac{p}{2}; 0\right)$

+ Phương trình đường chuẩn $x = -\frac{p}{2}$

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên lần lượt trình chiếu hình ảnh trên bảng.
- Giáo viên đặt câu hỏi cho học sinh trả lời

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh giờ tay trả lời các câu hỏi của giáo viên đưa ra

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Học sinh giờ tay trả lời, các học sinh khác nhận xét, rút kinh nghiệm

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét câu trả lời của các học sinh và rút kinh nghiệm.
- Gv đặt vấn đề: Trên thực tế chúng ta gặp rất nhiều hình ảnh parabol, cùng với đó đặt ra bài toán cần giải quyết liên quan. Ví dụ như bài toán sau: Bác Vinh tham qua một công trình kiến trúc có cổng hình parabol với phương trình chính tắc $y^2 = 48x$ (m). Cổng rộng 192m. Bác dự định làm 1 mô hình thu nhỏ của nó với tỉ lệ 1:100. Liệu ta có thể giúp bác Vinh lập phương trình chính tắc cho parabol ứng với mô hình đó, theo đơn vị mét?
- Vấn đề đặt ra chúng ta phải biết cách vận dụng kiến thức đã biết về parabol để giải quyết các vấn đề hợp lý, tối ưu nhất.

*** Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

Hoạt động 2.1: hình dạng parabol

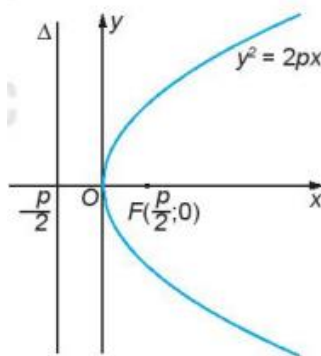
a) Mục tiêu:

- * Thiết lập được phương trình chính tắc của parabol
- * Nhận dạng được dáng của parabol

b) Nội dung: Câu hỏi thảo luận:

Câu hỏi . Cho parabol có phương trình chính tắc $y^2 = 2px$

- Nếu điểm $M(x_0; y_0)$ thuộc parabol thì điểm $N(x_0; -y_0)$ có thuộc parabol không? Từ đó nhận xét về tính đối xứng của parabol?
- Từ phương trình chính tắc của parabol, có thể rút ra điều gì về hoành độ của những điểm thuộc parabol?



c) Sản phẩm:

- Nếu điểm $M(x_0; y_0)$ thuộc parabol thì điểm $N(x_0; -y_0)$ cũng thuộc parabol
- Parabol có trục đối xứng là trục Ox
- Các điểm thuộc parabol đều có hoành độ không âm

d) Tổ chức thực hiện: (hoạt động nhóm – kỹ thuật khăn trải bàn).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv chia lớp học sinh thành 6 nhóm.



- GV giao nhiệm vụ cho học sinh, phát giấy A0, các nhóm trả lời lần lượt từng câu hỏi vào giấy A0

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS viết câu trả lời của mình vào các ô đã chia trên tờ A0.
- HS thảo luận chung tìm ra câu trả lời chung của cả nhóm và ghi kết quả vào ô chính giữa tờ A0
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

Bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			Giao tiếp
Bố trí thời gian hợp lí			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			

- Giáo viên chiếu nội dung lên bảng, chốt kiến thức: Cho parabol có phương trình chính tắc $y^2 = 2px$. Khi đó:

- Parabol có 1 trục đối xứng là Ox (đi qua tiêu điểm và vuông góc với đường chuẩn)

- Giao điểm $O(0;0)$ của Parabol và trục đối xứng được gọi là đỉnh của parabol

- Tham số tiêu p gấp đôi khoảng cách giữa điểm và tiêu điểm $F\left(\frac{p}{2};0\right)$

- Trong phương trình chính tắc, các điểm thuộc parabol đều có hoành độ không âm

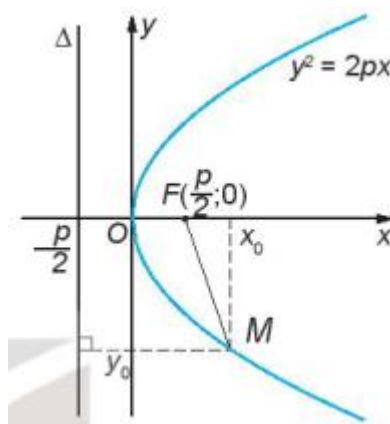
Hoạt động 2.2: Bán kính qua tiêu, tâm sai và đường chuẩn

a) Mục tiêu: xác định được các yếu tố của parabol khi biết phương trình chính tắc

b) Nội dung: (Trò chơi tìm cổng parabol) Câu hỏi thảo luận: Cho parabol có phương trình chính tắc $y^2 = 2px$

- Câu hỏi 1. Nêu tọa độ tiêu điểm F
- Câu hỏi 2. Nêu phương trình đường chuẩn của Parabol
- Câu hỏi 3. Cho điểm $M(x_0; y_0)$ thuộc parabol. Hãy so sánh MF với $d(M; \Delta)$.
- Câu hỏi 4. Tính MF theo x_0 và y_0

c) Sản phẩm:



- Hình ảnh của cổng parabol sau khi trả lời các câu hỏi
- Parabol có tiêu điểm $F\left(\frac{p}{2};0\right)$ và đường chuẩn $\Delta: x = -\frac{p}{2}$
- Từ định nghĩa của parabol ta có $MF = d(M; \Delta) = x_0 + \frac{p}{2}$

d) Tổ chức thực hiện: (trò chơi tìm cổng parabol).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

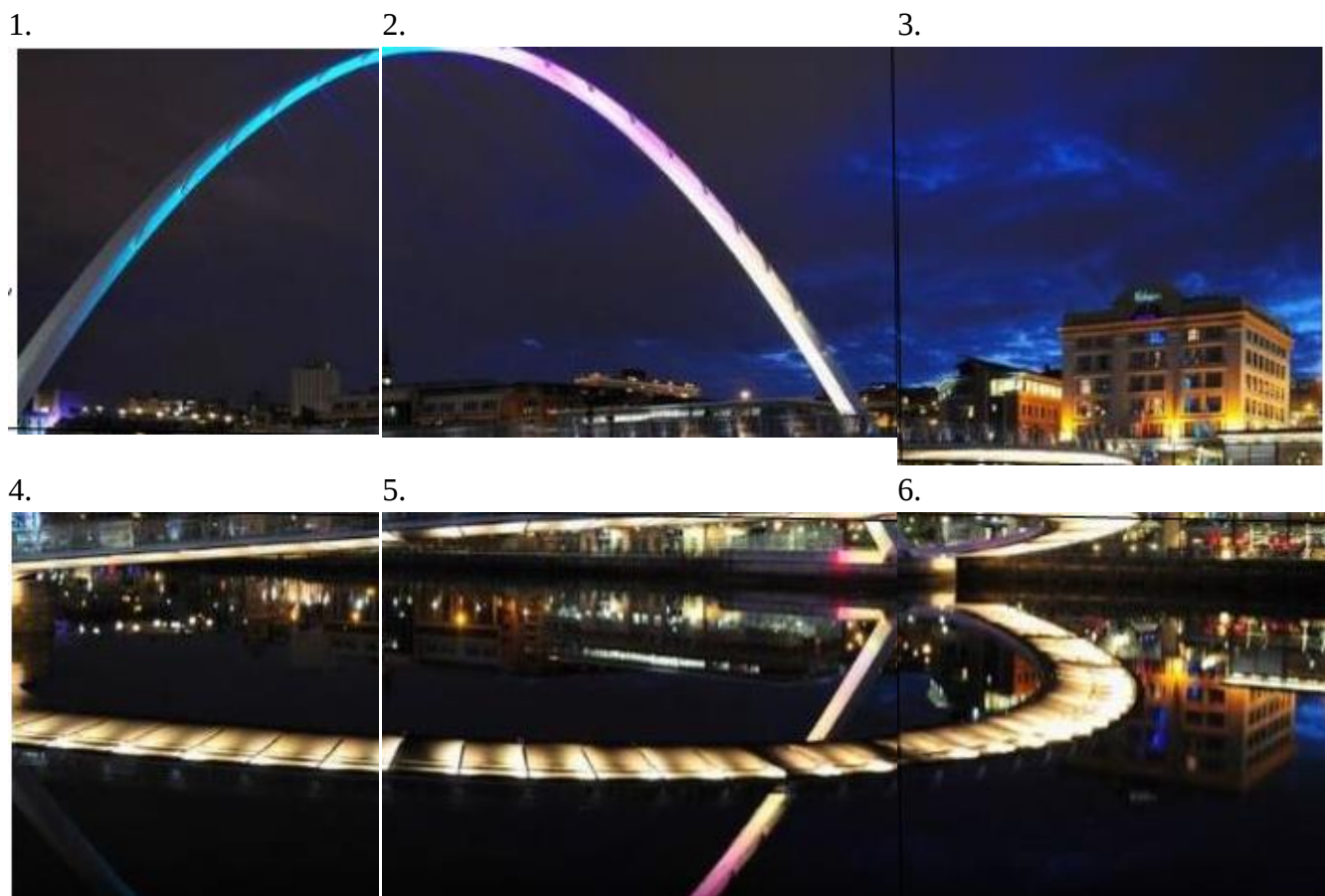
- GV chuẩn bị 6 ô chữ đánh số từ 1 tới 6 gồm 4 câu hỏi ở trên và 2 ô: “mất lượt”, “phần quà may mắn” ngẫu nhiên cho học sinh chọn lựa
- GV chia học sinh thành 2 đội, mỗi đội lần lượt chọn từng ô chữ để chọn câu hỏi
- Ứng với mỗi ô chữ là 1 mảnh ghép trong bức tranh cần tìm

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Hs chọn câu hỏi cần trả lời.

- Với mỗi câu hỏi, học sinh trả lời đúng sẽ mở được mảnh ghép bức tranh trong hình tương ứng và ghi cho đội mình 10 điểm, trả lời sai không có điểm
- Nếu học sinh trả lời sai, đội còn lại có quyền trả lời, nếu trả lời đúng sẽ giành được 10 điểm, trả lời sai không có điểm
- Nếu học sinh chọn vào ô “mất lượt” thì đội còn lại sẽ giành được lượt chơi
- Nếu học sinh chọn vào ô “phần quà may mắn” thì đội chơi sẽ được nhận 1 phần quà do Gv chuẩn bị từ trước
- Gv yêu cầu học sinh giải thích lời giải của mình
- Học sinh trả lời được từ khoá, giới thiệu về bức tranh sẽ được thưởng 20 điểm cho đội của mình

Bước 3: báo cáo, thảo luận: HS trình bày lời giải cho 4 câu hỏi dưới mỗi hình ghép



Bước 4: kết luận, nhận định:

- Gv giới thiệu về bức hình trong bài toán: Cầu Gateshead Millennium nối giữa bờ nam bên cảng Gateshead và bờ bắc bên cảng Newcastle với 2 đường cong miêu, một là thân cầu và một là giá treo toàn bộ cây cầu. Để tàu bè qua lại, thân cong kiểu parabol được nâng lên và tạo ra khoảng không bên dưới
- Gv đánh giá thông qua vấn đáp và sản phẩm hoàn chỉnh, nhận xét, tổng kết điểm, bài làm của 2 nhóm
- Giáo viên trình chiếu, chốt đáp án: Cho parabol có phương trình chính tắc $y^2 = 2px, p > 0$ Khi đó:
- Parabol có tiêu điểm $F\left(\frac{p}{2}; 0\right)$ và đường chuẩn $\Delta: x = -\frac{p}{2}$

- Với điểm $M(x_0; y_0)$ thuộc parabol, đoạn thẳng MF được gọi là bán kính qua tiêu của M và có độ dài $MF = x_0 + \frac{p}{2}$
- Với mọi điểm M thuộc parabol, tỉ số $\frac{MF}{d(M; \Delta)}$ luôn bằng 1. Ta nói parabol có tâm sai bằng 1

Hoạt động 3: Luyện tập

Hoạt động 3.1: Luyện tập xác định phương trình chính tắc của parabol

a) Mục tiêu:

- Viết được phương trình chính tắc của parabol khi biết các yếu tố liên quan như tham số tiêu, tiêu điểm, đường chuẩn

b) Nội dung:

Bài tập 1. Lập phương trình chính tắc của parabol có khoảng cách từ đỉnh tới tiêu điểm bằng 4.

Bài tập 2. Lập phương trình chính tắc của parabol có phương trình đường chuẩn $x = 2$

Bài tập 3. Lập phương trình chính tắc của parabol biết parabol đi qua điểm $A(6; 6)$

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở.

d) Tổ chức thực hiện: PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp, chấm vở.

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng); đánh giá thông qua vấn đáp và lời giải của học sinh

Bước 4: kết luận, nhận định: HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình)

Hoạt động 3.2: Luyện tập xác định các yếu tố của parabol.

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực giao tiếp toán học thông qua việc học sinh hoạt động trong nhóm chuyên gia.

b) Nội dung: hoạt động mảnh ghép, nhóm chuyên gia.

- Giáo viên chia lớp thành 6 nhóm
- Giáo viên chuẩn bị 6 câu hỏi nội dung về xác định các yếu tố của parabol như tiêu điểm, phương trình đường chuẩn, bán kính qua tiêu...
- Mỗi nhóm thực hiện trả lời câu hỏi của mình, đảm bảo mọi thành viên có thể trả lời thành thạo lời giải cho bài toán nhóm mình
- Giáo viên phân chia lại nhóm từ nhóm ban đầu (mỗi nhóm 1 người) thành nhóm mới, học sinh trong nhóm mới lần lượt trình bày lại lời giải cho nhóm.
- Giáo viên giao thêm câu hỏi cho các nhóm sau khi kết thúc hoạt động vòng 1 (làm ở nhà)
- Nội dung câu hỏi:

Câu hỏi 1. Cho parabol có phương trình $y^2 = 8x$. Tìm tọa độ tiêu điểm và phương trình đường chuẩn của parabol?

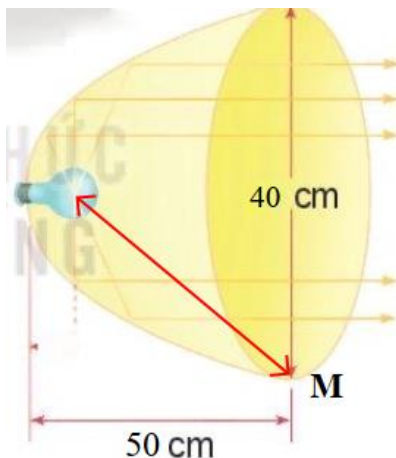
Câu hỏi 2. Cho parabol có phương trình $y^2 = 4x$. Tính bán kính qua tiêu của điểm M thuộc parabol có hoành độ bằng 3

Câu hỏi 3. Cho parabol có phương trình $y^2 = 8x$. Tính bán kính qua tiêu của điểm điểm M thuộc parabol có tung độ bằng 4

Câu hỏi 4. Cho parabol (P) có phương trình chính tắc và đi qua $M(3; 3\sqrt{2})$. Tìm bán kính qua tiêu của điểm M và khoảng cách từ tiêu điểm tới đường chuẩn của (P)

Câu hỏi 5. Cho parabol (P) có phương trình $y^2 = 16x$. Tìm điểm $M \in (P)$ biết bán kính qua tiêu của điểm M bằng 5 và M có tung độ âm

Câu hỏi 6. Cho 1 chiếc đèn bát đáy có dạng parabol với kích thước như hình vẽ và một điểm M nằm trên đèn.



Tính bán kính qua tiêu của điểm M như trên?

Câu hỏi vòng 2 (làm ở nhà)

Câu hỏi. Một sao chổi chuyển động theo quỹ đạo parabol nhận tâm Mặt Trời làm tiêu điểm. Khoảng cách ngắn nhất từ sao chổi đến tâm Mặt Trời là 10^6 km. Lập phương trình chính tắc của quỹ đạo theo đơn vị kilomet. Hỏi khi sao chổi nằm trên đường vuông góc với trục đối xứng của quỹ đạo tại tâm Mặt Trời thì khoảng cách từ sao chổi đến tâm Mặt Trời là bao nhiêu kilomet?

c) Sản phẩm: Đề bài, lời giải, nhận xét, chấm điểm của các nhóm trên phiếu học tập.

d) Tổ chức thực hiện: (học sinh hoạt động nhóm).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 6 nhóm.
- Giáo viên phát mỗi nhóm 1 phiếu học tập, học sinh thảo luận trong nhóm

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm viết đề bài vào phiếu học tập.
- Các nhóm giải quyết đề bài trong phiếu học tập, giáo viên quan sát, giải đáp khó khăn, đảm bảo các học sinh trong nhóm nắm được nội dung kiến thức
- Giáo viên chia lại các nhóm mới từ 6 nhóm ban đầu, mỗi nhóm 1 học sinh thành nhóm mới.
- Học sinh trong nhóm mới thảo luận, trao đổi 6 bài toán, ghi lại nội dung vào giấy A0
- Giáo viên quan sát hoạt động của các nhóm, ghi nhận, đánh giá
- Kết thúc vòng 1, giáo viên giao tiếp nhiệm vụ cho học sinh ở vòng 2 (về nhà)

Bước 3: báo cáo, thảo luận :

- Các nhóm tự nhận xét, giải đáp thắc mắc

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Giáo viên chốt và nhận xét hoạt động của học sinh: Học sinh thuyết trình có tốt không? Học sinh giải đáp thắc mắc câu hỏi của các bạn khác có hợp lí không? Có lỗi sai về kiến thức không?
- Giáo viên đánh giá thông qua quan sát hoạt động nhóm của học sinh; phần trình bày của học sinh trong các nhóm

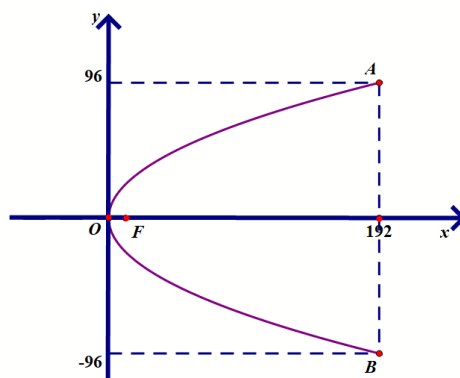
Hoạt động 4: Vận dụng.

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực mô hình hóa toán học thông qua việc dựng mô hình thu nhỏ của 1 parabol.

b) Nội dung: Bác Vinh tham qua một công trình kiến trúc có cổng hình parabol với phương trình chính tắc $y^2 = 48x$ (m). Cổng rộng 192m. Bác dự định làm 1 mô hình thu nhỏ của nó với tỉ lệ 1:100

- Tìm chiều cao của cổng mà bác Vinh đã tham quan?.
- Tìm chiều cao và chiều rộng của mô hình thu nhỏ mà bác Vinh dự định làm?
- Tìm phương trình chính tắc của mô hình đó, theo đơn vị mét?
- Nếu tại tiêu điểm của mô hình, bác Vinh treo 1 ngôi sao thì ngôi sao đó ở độ cao bao nhiêu mét so với mặt đất?

c) Sản phẩm:



- Gọi $M(x_0; y_0)$ là điểm tại chân mặt đất thuộc parabol. Ta có $y_0 = \frac{192}{2} = 96(m)$

$$\text{Do } y_0^2 = 48x_0 \Rightarrow x_0 = \frac{96^2}{48} = 192(m)$$

Vậy cổng parabol cao 192(m)

- Vì bác Vinh làm mô hình thu nhỏ với tỉ lệ 1: 100 nên mô hình của bác sẽ có chiều rộng là $a = 1,92$ và chiều cao là $b = 1,92$
- Khi đó, parabol mô hình đi qua $A(1,92; 0,96)$ nên sẽ có phương trình chính tắc là $y^2 = 0,48x(m)$
- Tiêu điểm của mô hình là $F(0,12; 0)$. Khi đó ngôi sao có độ cao $h = 1,92 - 0,12 = 1,8(m)$ so với mặt đất

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao nhiệm vụ cho HS như mục Nội dung và yêu cầu nghiêm túc thực hiện.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà

Bước 3: báo cáo, thảo luận : Học sinh đến lớp nộp vở bài làm của mình cho giáo viên.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- GV chọn một số HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình); đánh giá thông qua chấm bài tập của học sinh
- GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.
- Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Học sinh có tự giác làm bài tập ở nhà			Tự học, tự chủ
Có giải quyết được vấn đề			Giải quyết vấn đề
Xác định phương trình mô hình parabol			
Xác định được vị trí đặt ngôi sao			

CHUYÊN ĐỀ 3: BA ĐƯỜNG CONIC

BÀI 8: SỰ THỐNG NHẤT GIỮA BA ĐƯỜNG CONIC

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán CD 10 – Lớp 10A2

CD27,28 -Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

Dạng đường conic là giao của mặt phẳng với mặt nón

2. Về năng lực:

-Phát hiện những tính chất tương tự của elip, hepebol, parabol được gọi chung là ba đường conic bằng hình học

-Giải thích được cách thiết lập phương trình ba đường conic theo tâm sai và đường chuẩn.

-Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn với ba đường conic.

3. Về phẩm chất:

- Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.

- Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

II. Thiết bị dạy học và học liệu: Máy chiếu, phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo, mô hình của mặt phẳng với mặt nón tròn xoay....

III. Tiến trình dạy học:

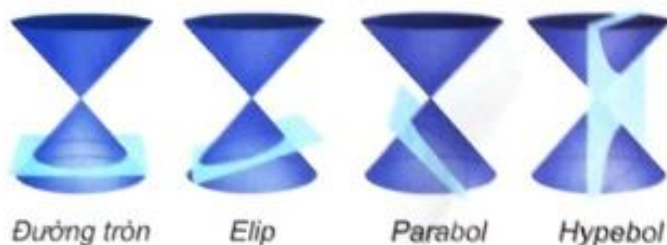
Hoạt động 1: Xác định vấn đề (10 phút)

a) Mục tiêu:

- Tạo sự tò mò, gây hứng thú cho học sinh khi tìm hiểu về “giao của mặt phẳng với mặt nón tròn xoay”.
- Học sinh nhớ lại các kiến thức cơ bản về ba đường conic.
- Học sinh hứng thú muốn giải các bài toán về ba đường conic.

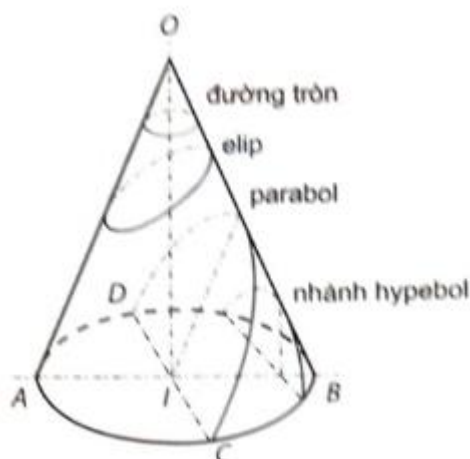
b) Nội dung:

- *Hỏi1:* Các hình ảnh dưới đây gợi cho em nhớ đến một khái niệm hình học nào (GV cho HS quan sát mô hình mặt phẳng cắt mặt nón tạo ra đường tròn, elip, hypebol?



Hình 3.23

- **Hỏi 2:** Nêu nhận xét về giao của mặt nón tròn xoay và mặt phẳng?



- **Hỏi 3:** Lấy ví dụ yếu tố trong thực tế có vai trò là mặt nón, mặt phẳng?
- **Hỏi 4:** Trải nghiệm: Em hãy dùng đèn pin chiếu lên mặt đất theo những góc nghiêng khác nhau và cho nhận xét?

c) Sản phẩm:

- Sự thống nhất của ba đường conic khi chúng là giao của mặt nón và mặt phẳng không đi qua đỉnh và đây cũng là một lý do có tên gọi conic chung cho cả ba đường.
- Nón âm thanh, vùng sáng của đèn pin..... sẽ cho ta hình ảnh của mặt nón .Mặt Đất, bề mặt tường, sàn nhàcó thể coi là một phần mặt phẳng.

d) Tổ chức thực hiện: Phương pháp dạy học theo nhóm, phương pháp đàm thoại - gợi mở , đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp, sản phẩm của nhóm

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 4 đội chơi.
- Giáo viên phổ biến cách chơi: Giáo viên cho HS quan sát mô hình và trình chiếu lần lượt 2 câu hỏi; các đội thảo luận , giơ tay trả lời câu hỏi.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các đội giơ tay trả lời các câu hỏi của giáo viên đưa ra.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Đội nào có câu trả lời thì giơ tay, đội nào giơ tay trước thì trả lời trước.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét câu trả lời của các đội và chọn đội thắng cuộc.
- Gv đặt vấn đề: Giao của một mặt nón tròn xoay với một mặt phẳng không đi qua đỉnh là một đường tròn hoặc đường conic. Với kiến thức hình học không gian trong chương trình lớp 11 ta sẽ có thể biện luận chi tiết hơn về giao của mặt phẳng với mặt nón đồng thời thấy được sự tham gia của tâm sai trong từng trường hợp. Phần tiếp ta sẽ tìm hiểu cách xác định chung của ba đường conic theo tâm sai và đường chuẩn

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức (25 phút)

Hoạt động 2.1: Xác định đường conic theo tâm sai và đường chuẩn.

a) Mục tiêu: Học sinh nhận biết và ghi nhớ được cách xác định chung của ba đường cô định theo tâm sai và đường chuẩn

b) Nội dung:

Hỏi 1: Nhắc lại cách xác định tâm sai của ba đường Elip, hypebol và parabol dựa vào tỉ số khoảng cách từ một điểm thuộc đường đó đến tiêu điểm và đường chuẩn tương ứng?

Hỏi 2: Từ đó em có thể khái quát chung cho tâm sai và đường chuẩn của đường conic?

Hỏi 3: Từ đó em hãy nêu cách phân biệt 3 loại đường: Elip, hypebol và parabol?

c) Sản phẩm:

Một đường conic có tâm sai e nhận F là một tiêu điểm và Δ là đường chuẩn ứng với tiêu

điểm đó là $e = \frac{MF}{d(M, \Delta)}$

d) Tổ chức thực hiện: Phương pháp dạy học theo nhóm, phương pháp đàm thoại - gợi mở, đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp, sản phẩm của nhóm

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- GV chia lớp thành 4 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

Bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			Giao tiếp
Bố trí thời gian hợp lí			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			
Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên			

Giáo viên chốt:

- Cho số dương e điểm F và đường thẳng Δ không đi qua F khi đó tập hợp những điểm M thỏa mãn $\frac{MF}{d(M, \Delta)} = e$ là một đường conic có tâm sai e nhận F là một tiêu điểm và Δ là đường chuẩn ứng với tiêu điểm đó.
- Hơn nữa:
 - +) nếu $0 < e < 1$ thì conic là đường Elip
 - +) nếu $e = 1$ thì conic là đường Parabol
 - +) nếu $e > 1$ thì conic là đường Hypebol

Hoạt động 2.2: Ví dụ 1

a) Mục tiêu: Hướng dẫn học sinh sử dụng kiến thức rèn luyện kỹ năng về phương trình của đường conic khi biết tâm sai và đường chuẩn

b) Nội dung:

Ví dụ 1: Lập phương trình đường conic biết tâm sai bằng 2 một tiêu điểm $F(4;0)$ và đường chuẩn tương ứng $\Delta: x - 1 = 0$

c) Sản phẩm:

Lời giải của HS

d) Tổ chức thực hiện: Phương pháp dạy học theo nhóm, phương pháp đàm thoại - gợi mở, đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp, sản phẩm của nhóm

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- GV yêu cầu HS thảo luận cặp đôi và trình bày Vd ra vở.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và trình bày Vd ra vở.
- Giáo viên quan sát và yêu cầu một HS có lời giải nhanh nhất đứng tại chỗ trình bày.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

HS trình bày tại chỗ.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét và chốt:

Điểm $M(x; y)$ thuộc đường conic khi và chỉ khi:

$$\frac{MF}{d(M, \Delta)} = 2 \Leftrightarrow \sqrt{(x-4)^2 + y^2} = 2|x-1|$$

$$\Leftrightarrow (x-4)^2 + y^2 = 4(x-1)^2$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 - y^2 = 12$$

$$\Leftrightarrow \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{12} = 1$$

Hoạt động 3: Luyện tập (10 phút)**Hoạt động 3.1: Luyện tập 1**

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố kiến thức rèn luyện kỹ năng về phương trình của đường cô nic khi biết tâm sai và đường chuẩn.

b) Nội dung: Lập phương trình đường conic biết tâm sai bằng $\frac{2}{3}$ một tiêu điểm $F(-2;0)$ và

đường chuẩn tương ứng $\Delta: x + \frac{9}{2} = 0$

c) Sản phẩm: Lời giải của HS

d) Tổ chức thực hiện: Phương pháp dạy học theo nhóm, phương pháp đàm thoại - gợi mở, đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp.

Bước 1: Giao nhiệm vụ: Giáo viên cho học sinh tự làm và nhận xét.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS tự trình bày ra vở.
- Giáo viên quan sát và yêu cầu một HS có lời giải nhanh nhất đứng tại chỗ trình bày và một HS khác nhận xét.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

HS trình bày tại chỗ.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét và chốt:

Hoạt động 4: Vận dụng. (15 phút)

a) **Mục tiêu:** Học sinh biết vận dụng kiến thức đã học giải quyết tình huống thực tế.

b) **Nội dung:**

Hỏi 1: Hãy cho biết quỹ đạo của từng vật thể trong bảng sau đây là parabol, elip hay hypebol

Tên	Tâm sai của quỹ đạo	Ngày phát hiện
Sao chổi halley	0,967	TCN
Sao chổi Hale- bopp	0,995	23/07/1995
Sao chổi Hyakutake	0,999	31/01/1996
Sao chổi C/ 1980E1	1,058	11/02/1980
Oumumua	1,201	19/10/2017

Hỏi 2: Xác định quỹ đạo của từng vật thể dựa vào việc so sánh tâm sai của quỹ đạo với 1?

Hỏi 3: Nêu hiểu biết vật thể mà em yêu thích?

c) **Sản phẩm:** Phần trình bày của HS

d) **Tổ chức thực hiện:** Phương pháp dạy học theo nhóm, phương pháp đàm thoại - gợi mở, đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp, sản phẩm của nhóm

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- GV chia lớp thành 4 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

Gv nhận xét và chốt:

Tên	Tâm sai của quỹ đạo	Ngày phát hiện	Đường conic
Sao chổi halley	0,967	TCN	Elip
Sao chổi Hale- bopp	0,995	23/07/1995	Elip
Sao chổi Hyakutake	0,999	31/01/1996	Elip
Sao chổi C/ 1980E1	1,058	11/02/1980	Hypebol
Oumumua	1,201	19/10/2017	Hypebol

Hoạt động 5: Bài Tập.(30 phút)

Hoạt động 5.1: Bài Tập 3.17; 3.18.

a) **Mục tiêu:** Củng cố kiến thức về tâm sai đường chuẩn của ba đường conic

b) **Nội dung:**

Hỏi 1: Muốn viết phương trình đường chuẩn, tìm tâm sai của các đường conic em cần xác định những yếu tố nào?

Hỏi 2: Giải bài tập 3.17; 3.18.

c) **Sản phẩm:** Phần trình bày của HS

d) **Tổ chức thực hiện:** Phương pháp dạy học theo nhóm, phương pháp đàm thoại - gợi mở, đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp.

Bước 1: Giao nhiệm vụ: Giáo viên cho học sinh tự làm và nhận xét.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS tự trình bày ra vở.
- Giáo viên quan sát và yêu cầu một HS có lời giải nhanh nhất đứng tại chỗ trình bày và một HS khác nhận xét.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

HS trình bày tại chỗ.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên kiểm tra cung cấp đáp số phân tích chữa bài tập 3.18.

3.17 . a. Đường chuẩn của đường Elip là

$$\Delta_1: x + \frac{25}{3} = 0; \Delta_2: x - \frac{25}{3} = 0$$

b. Đường chuẩn của đường hypebol là

$$\Delta_1: x + \frac{9\sqrt{13}}{13} = 0; \Delta_2: x - \frac{9\sqrt{13}}{13} = 0$$

b. Đường chuẩn của đường parabol là $\Delta: x + 2 = 0$;

3.18.HD

a. Mối quan hệ giữa hai tâm sai của các elip đó là $e_1 = e_2$.

b. Chứng minh với mỗi điểm M thuộc Elip (E2) thì trung điểm N của đoạn OM thuộc Elip (E1)

$$\text{Ta có } M(x_1; y_1) \Rightarrow N\left(\frac{x_M + 0}{2}; \frac{y_M + 0}{2}\right) \Rightarrow \begin{cases} x_M = 2x_N \\ y_M = 2y_N \end{cases}$$

$$\text{Do } M \text{ thuộc (E2) nên ta có: } \frac{(2x_N)^2}{100} + \frac{(2y_N)^2}{64} = 1 \Rightarrow \frac{x_N^2}{25} + \frac{y_N^2}{16} = 1$$

Vậy N thuộc (Elip E1)

Hoạt động 5.2: Bài Tập 3.19.

a) **Mục tiêu:** Viết phương trình các đường conic dựa vào tâm sai tiêu điểm và đường chuẩn

b) **Nội dung:**

Hỏi 1: Muốn viết phương trình các đường conic em cần xác định những yếu tố nào?

Hỏi 2: Giải bài tập 3.19.

c) **Sản phẩm:** Phần trình bày của HS

d) **Tổ chức thực hiện:** Phương pháp dạy học theo nhóm, phương pháp đàm thoại - gợi mở, đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp.

Bước 1: Giao nhiệm vụ: Giáo viên cho học sinh tự làm và nhận xét.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS tự trình bày ra vở.
- Giáo viên quan sát và yêu cầu một HS có lời giải nhanh nhất đứng tại chỗ trình bày và một HS khác nhận xét.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

HS trình bày tại chỗ.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên kiểm tra cung cấp đáp số.

Phương trình của đường conic là $y^2 = 8x$

Hoạt động 5.3: Bài tập 3.20.

a) **Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức về sự thống nhất của các đường conic vào việc giải quyết các bài toán thực tế hoặc giải thích các hiện tượng thực tế.

b) **Nội dung:**

Giải bài tập 3.20.

c) Sản phẩm: Phần trình bày của HS

d) Tổ chức thực hiện: Phương pháp dạy học theo nhóm, phương pháp đàm thoại - gợi mở, đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp.

Bước 1: Giao nhiệm vụ: Giáo viên cho học sinh tìm hiểu trước các vấn đề liên quan đến ba đường con nic có trong đời sống thực tế để tranh luận trong tiết học

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

HS trình bày tại chỗ.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

a. Giả sử hình Elip có độ dài trục lớn bằng $2a$ mét tiêu cự bằng $2c$ mét và Elip chứa quỹ đạo sau chổi halley có độ dài trục lớn bằng $2a'$ mét tiêu cự bằng $2c'$ mét.

$$\text{Ta có } \frac{c}{a} = 0.967 = \frac{c'}{a'}$$

Vậy nếu đặt $k = \frac{a'}{a} = \frac{c'}{c}$ Thì Elip (E) là bản thu nhỏ của Elip chứa quỹ đạo sao chổi halley với tỉ lệ $1 : k$

b) Khoảng cách gần nhất từ sao chổi Halley đến tâm Mặt Trời khoảng 88.10^6 km

$$\Rightarrow a - c = 88.10^6 (1). \text{ Tâm sai } e = \frac{c}{a} = 0,967(2)$$

Từ (1) và (2) ta có $a = 2666666667$, $c = 2578666667$

Vậy khoảng cách xa nhất từ sao chổi halley đến mặt trời là

$$a + c = 2666666667 + 2578666667 = 5245333334(\text{km})$$

- Giáo viên nhận xét và cung cấp một số thông tin về sao chổi.

CHUYÊN ĐỀ 3: BA ĐƯỜNG CONIC BÀI TẬP CUỐI CHUYÊN ĐỀ

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán CD 10 – Lớp 10A2

CD29 - Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

* Phương trình đường elip, hypebol, parabol:

- Biết định nghĩa, phương trình chính tắc, hình dạng của 3 đường conic
- Xác định các thông số cơ bản của 3 đường conic
- Vận dụng giải các bài toán thực tế về 3 đường conic

2. Năng lực

- **Năng lực tự học:** Luôn chủ động, tích cực thực hiện những công việc được giao của cá nhân, của nhóm.

- **Năng lực giải quyết vấn đề:**

- **Năng lực mô hình hóa toán học:** Mô hình hóa các bài toán thực tế về elip và giải được bài toán.

- **Năng lực tự quản lý:** Làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập vào trong cuộc sống; trưởng nhóm biết quản lý nhóm, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên nhóm, các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành được nhiệm vụ được giao.

- **Năng lực giao tiếp:** Biết lắng nghe và phản hồi tích cực trong giao tiếp.
- **Năng lực hợp tác:** Hiểu rõ nhiệm vụ của nhóm; đánh giá được khả năng của mình và tự nhận công việc phù hợp với bản thân.
- **Năng lực sử dụng ngôn ngữ:** Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

3. Phẩm chất

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác; tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm, hợp tác xây dựng cao.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Năng động, trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Kiến thức về phương trình đường thẳng, phương trình đường tròn, phương trình đường elip.
- Máy chiếu
- Bảng phụ
- Phiếu học tập

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

Hoạt động 1:

Câu 1: Cho elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ và cho các mệnh đề:

(I) (E) có các tiêu điểm $F_1(0; -4)$ và $F_2(0; 4)$;

(II) (E) có tỉ số $\frac{c}{a} = \frac{4}{5}$;

(III) (E) có đỉnh $A_1(-5; 0)$;

(IV) (E) có độ dài trục nhỏ bằng 3.

Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

A. (I) và (II).

B. (II) và (III).

C. (I) và (III).

D. (IV) và (I).

Lời giải

Từ phương trình chính tắc của elip ta có $a^2 = 25, b^2 = 9 \Rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 16$

Suy ra $a = 5, b = 3, c = 4 \Rightarrow \frac{c}{a} = \frac{4}{5}$; độ dài trục nhỏ $2b = 6$, tiêu cự $F_1(-4; 0), F_2(4; 0)$.

Suy ra (I) và (IV) sai.

Câu 2: Phương trình chính tắc của elip có hai đỉnh là $A'(-3; 0), A(3; 0)$ và hai tiêu điểm $F_1(-1; 0), F_2(1; 0)$ là:

A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1$.

B. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{9} = 1$.

C. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1$.

D. $\frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{9} = 1$.

Lời giải

Từ giả thiết suy ra $a = 3, c = 1 \Rightarrow b^2 = a^2 - c^2 = 8$.

Vậy phương trình chính tắc của elip đã cho là $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV : Nêu câu hỏi HS : đọc đề bài, suy nghĩ trả lời câu hỏi
Thực hiện	GV : điều hành, quan sát, hỗ trợ HS : 12 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện

	nhiệm vụ.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Mỗi câu trả lời đúng sẽ được cộng 5 điểm. Trả lời sai không cho điểm.

HOẠT ĐỘNG 2 : VẬN DỤNG

a) **Mục tiêu:** Giải được một số bài tập vận dụng và tiếp cận một số bài tập trong thực tế.

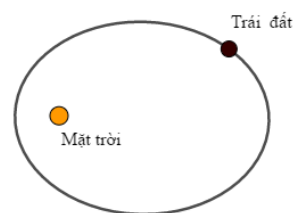
b) **Nội dung**

PHIẾU HỌC TẬP:

Vận dụng : Một elip với bán trục lớn a và bán tiêu cự c tỉ số $e = \frac{c}{a}$ được gọi là tâm sai của elip. Quỹ đạo của trái đất

quanh mặt trời là một elip (E) trong đó mặt trời là một trong các tiêu điểm. Biết khoảng cách nhỏ nhất và lớn nhất giữa mặt trời và trái đất lần lượt là 147 triệu km, 152 triệu km.

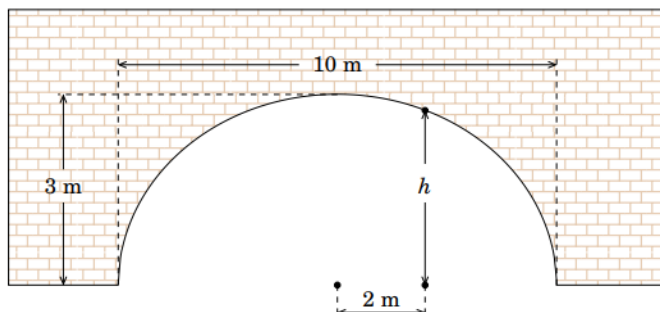
Tính tâm sai của elip (E)?



Vận dụng :

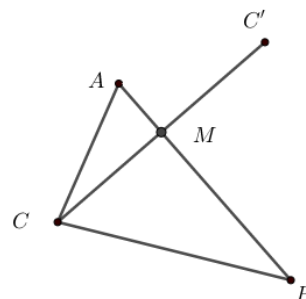
Mái vòm của một đường hầm có hình bán elip. Chiều rộng của đường hầm là 10m , điểm cao nhất của mái vòm là 3m . Gọi h là chiều cao của mái vòm tại điểm cách tâm của đường hầm 2 m .

Tính h



c) **Sản phẩm:**

Vận dụng : Cho $A(0;2), B(3;-1), C(-1;0)$. Tọa độ điểm C' đối xứng với C qua đường thẳng AB là



Lời giải:

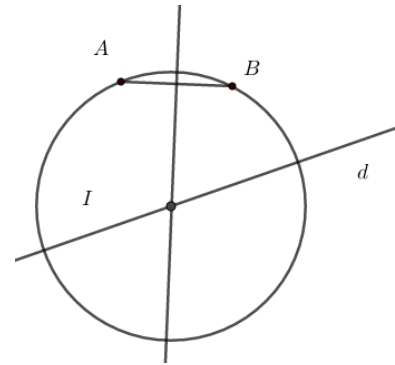
Đường thẳng CC' , qua $C(-1;0)$ và nhận $\overrightarrow{AB}(3;-3)$ làm vectơ pháp tuyến. $CC': x - y + 1 = 0$

Phương trình $AB: x + y - 2 = 0$

Tọa độ giao điểm của AB, CC' là $M\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$

M là trung điểm CC' nên $C'(2;3)$

Vận dụng : Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 2x - y - 5 = 0$ và hai điểm $A(1;2), B(4;1)$. Viết phương trình đường tròn (C) có tâm thuộc d và đi qua hai điểm A, B



Lời giải:

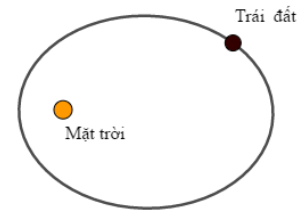
Vì (C) đi qua hai điểm A, B nên có tâm nằm trên đường trung trực của AB , $\Delta: 3x - y - 4 = 0$

Tọa độ tâm I là giao điểm của Δ, d nên $I(-1; -7)$

Bán kính (C) là $R = IA = \sqrt{85}$

Phương trình $(C): (x+1)^2 + (y+7)^2 = 85$

Vận dụng Một elip với bán trục lớn a và bán tiêu cự c tỉ số $e = \frac{c}{a}$ được gọi là tâm sai của elip. Quỹ đạo của trái đất quanh mặt trời là một elip (E) trong đó mặt trời là một trong các tiêu điểm. Biết khoảng cách nhỏ nhất và lớn nhất giữa mặt trời và trái đất lần lượt là 147 triệu km, 152 triệu km.



Tính tâm sai của elip (E)?

Lời giải:

Một elip có phương trình $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, a > b > 0$, khoảng cách từ tiêu điểm đến một điểm bất kì

M có hoành độ x_M là $d_M = a \pm \frac{c \cdot x_M}{a}$, cho nên khoảng cách lớn nhất và nhỏ nhất từ một tiêu điểm đến một điểm thuộc elip lần lượt là $a + c$ và $a - c$.

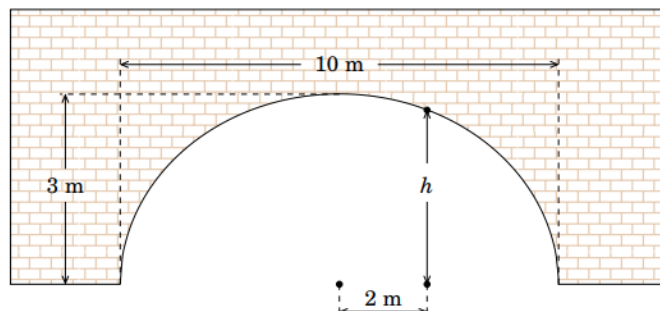
Ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} a + c = 152 \\ a - c = 147 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{299}{2} \\ c = \frac{5}{2} \end{cases}$$

Vậy tâm sai của (E) là $e = \frac{c}{a} = \frac{5}{299} \approx 0,0167$.

Vận dụng

Mái vòm của một đường hầm có hình bán elip. Chiều rộng của đường hầm là 10m, điểm cao nhất của mái vòm là 3m. Gọi h là chiều cao của mái vòm tại điểm cách tâm của đường hầm 2m.

Tính h



Lời giải:

Phương trình của elip là $\frac{x^2}{5^2} + \frac{y^2}{3^2} = 1$,

Khi đó: $\frac{2^2}{5^2} + \frac{h^2}{3^2} = 1 \Rightarrow h = \frac{3\sqrt{21}}{5}$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV : Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 3. Phân công mỗi nhóm một ví dụ cụ thể. HS : Nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	Các nhóm HS thảo luận, nghiêm cứu, tìm tòi lời giải và viết đáp án vào bảng phụ. GV : Quan sát, gợi ý cho HS dựa trên hình vẽ nếu nhóm nào gặp khó khăn.
Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm HS, ghi nhận và tuyên dương nhóm HS có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

NHỊ THỨC NEWTON

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán CD 10 – Lớp 10A1

CD30,31,32,33,34 -Thời gian thực hiện: 5 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nắm vững công thức nhị thức Niu – ton $(a + b)^n$.
- Nắm vững cách khai triển thức nhị thức Niu – ton với một số mũ cụ thể.
- Nắm vững cách tìm hệ số của x^k trong khai triển nhị thức Niu – ton thành đa thức.

2. Năng lực

* Năng lực chung:

- **Năng lực tự học:** Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được sai sót và cách khắc phục sai sót.
- **Năng lực giải quyết vấn đề:** Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.
- **Năng lực tự quản lý:** Biết quản lý nhóm mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên nhóm, các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành được nhiệm vụ được giao.

- **Năng lực giao tiếp:** Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.
- **Năng lực hợp tác:** Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.
- **Năng lực sử dụng ngôn ngữ:** Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

* **Năng lực chuyên biệt:**

- Năng lực giải quyết vấn đề.
- Năng lực tư duy và lập luận toán học.
- Năng lực giao tiếp toán học.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

3. Phẩm chất:

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách lôgic và hệ thống.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên

- + Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu hoặc ti vi có sẵn ở phòng học, ...

2. Học sinh

- + Đọc trước bài.
- + Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng ...

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC :

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu: Giúp học sinh phát hiện và hình thành công thức Nhị thức Niuton.

b) Nội dung: GV hướng dẫn, tổ chức học sinh ôn tập, tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết

H1- Nhắc lại các hằng đẳng thức $(a+b)^2 = ?$; $(a+b)^3 = ?$.

H2- Trong các hằng đẳng thức trên, thử thay các hệ số bên vế phải thành các số $C_2^k; C_3^k$ ta được các đẳng thức nào?

H3- Thử nêu công thức tương tự đối với $(a+b)^4$;

H4- Thử nêu công thức tổng quát đối với $(a+b)^n$;

c) Sản phẩm:

Câu trả lời của HS

L1- Nêu được các hằng đẳng thức:

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2; (a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \dots$$

L2- Nêu được các đẳng thức.

$$(a+b)^2 = C_2^0 a^2 + C_2^1 ab + C_2^2 b^2; (a+b)^3 = C_3^0 a^3 + C_3^1 a^2b + C_3^2 ab^2 + C_3^3 b^3 \dots$$

L3- Nêu được nêu công thức tương tự đối với $(a+b)^4$:

$$(a+b)^4 = C_4^0 a^4 + C_4^1 a^3b + C_4^2 a^2b^2 + C_4^3 ab^3 + C_4^4 b^4$$

L4- Nêu được công thức tổng quát đối với $(a+b)^n$;

d) Tổ chức thực hiện:

***) Chuyển giao nhiệm vụ :** GV nêu câu hỏi, chia lớp thành 4 nhóm để nghiên cứu các phương án trả lời

***) Thực hiện:** HS suy nghĩ độc lập

***) Báo cáo, thảo luận:**

- GV gọi lần lượt học sinh đại diện các nhóm trả lời các câu hỏi của mình (nêu rõ phương phải giải trong từng trường hợp),

- Các học sinh nhóm khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

***) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:**

- GV đánh giá phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

- Dẫn dắt vào bài mới.

ĐVĐ. Giới thiệu: Công thức tổng quát trong khai triển $(a+b)^n$ như trên được gọi là công thức nhị thức Niu - ton. Tiết học hôm nay chúng ta sẽ tìm hiểu về công thức này.

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

I. CÔNG THỨC NHỊ THỨC NIU-TON

HD1. HÌNH THÀNH (XÂY DỰNG) CÔNG THỨC NHỊ THỨC NIU-TON

a) Mục tiêu: Hình thành công thức và biết nhận biết, áp dụng công thức nhị thức Niu- ton vào khai triển biểu thức, chứng minh đẳng thức, mệnh đề toán học.

b) Nội dung: Từ kiến thức về các hằng đẳng thức bậc hai, bậc ba, HS phát hiện quy luật và dự đoán về công thức nhị thức Niu-ton, từ đó hình thành kiến thức mới và áp dụng làm các ví dụ.

H1: Nhắc lại kiến thức cũ .

• **H1.1: Nhắc lại công thức tính và hai tính chất cơ bản của số C_n^k ?**

• **H1.2: Tính**

$$C_2^0 = ?; C_2^1 = ?; C_2^2 = ?$$

$$C_3^0 = ?; C_3^1 = ?; C_3^2 = ?; C_3^3 = ?$$

• **H1.3: Nhắc lại các hằng đẳng thức $(a+b)^2; (a+b)^3$?**

H2: Hình thành công thức mới

• **H2.1:** Cho HS nhận xét về số mũ của $a; b$ trong khai triển $(a+b)^2; (a+b)^3$? ; So sánh hệ số các số hạng với $C_2^0, C_2^1, C_2^2, C_3^0, C_3^1, C_3^2, C_3^3$.

• **H2.2:** Dự đoán công thức $(a+b)^n$?

H3: Rút ra hệ quả và các chú ý

H4: HS thực hiện các ví dụ:

• **H4.1: Thực hiện VD1**

• **H4.2: Thực hiện VD2**

• **H4.3: Thực hiện VD3**

c) Sản phẩm:

1. Công thức nhị thức Niu – ton:

$$(a+b)^n = C_n^0 a^n + C_n^1 a^{n-1} b + \dots + C_n^k a^{n-k} b^k + \dots + C_n^n b^n = \sum_{k=0}^n C_n^k a^{n-k} b^k \quad (1), \text{ quy ước } a^0 = 1, b^0 = 1$$

Công thức này gọi là **công thức nhị thức Niu – ton** (gọi tắt là **nhị thức Niu - ton**)

*** Hệ quả :**

$$C_n^0 + C_n^1 + \dots + C_n^n = 2^n$$

$$C_n^0 - C_n^1 + \dots + (-1)^k C_n^k + \dots + (-1)^n C_n^n = 0$$

*** Chú ý:** Ở vế phải của công thức (1);

- Số các hạng tử là $n+1$

- Các hạng tử có số mũ của a giảm dần từ n đến 0 , số mũ của b tăng dần từ 0 đến n , nhưng tổng các mũ của a và b trong mỗi hạng tử luôn bằng n .

- Các hệ số của mỗi hạng tử cách đều hai hạng tử đầu và cuối thì bằng nhau.

- **Số hạng tổng quát là $C_n^k a^{n-k} b^k$**

- **Số hạng thứ $k+1$ là: $T_{k+1} = C_n^k a^{n-k} b^k$**

*** VD1: Khai triển biểu thức: $(x + 2y)^5$?**

$$(x+2y)^5 = C_5^0 x^5 + C_5^1 x^4 2y + C_5^2 x^3 (2y)^2 + C_5^3 x^2 (2y)^3 + C_5^4 x (2y)^4 + C_5^5 (2y)^5 = x^5 + 10x^4 y + 40x^3 y^2 + 80x^2 y^3 + 80xy^4 + 32y^5$$

*** VD2: Tìm hệ số của x^5 trong khai triển $(2x+1)^{12}$.**

Giải:

Các số hạng của nhị thức đều có dạng :

$$C_{12}^k (2x)^{12-k} 1^k = 2^{12-k} \cdot C_{12}^k \cdot x^{12-k}$$

Số mũ là 5 tương ứng với : $12 - k = 5 \Rightarrow k = 7$

Vậy hệ số của x^5 là: $2^5 \cdot C_{12}^7$

***VD3 : Chứng tỏ với $n \geq 4$ ta có: $C_n^0 + C_n^2 + C_n^4 + C_n^6 + \dots = C_n^1 + C_n^3 + \dots = 2^{n-1}$**

Giải :

Kí hiệu

$$A = C_n^0 + C_n^2 + C_n^4 + C_n^6 + \dots$$

$$B = C_n^1 + C_n^3 + \dots$$

Theo hệ quả ta có : $A + B = 2^n$

$$A - B = 0$$

Từ đó suy ra $A = B = 2^{n-1}$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	-HS nhắc lại kiến thức cũ, từ đó giáo viên dẫn dắt học sinh tìm ra quy luật để dự đoán công thức $(a+b)^n$
Thực hiện	-Đối với H1;H2;H3: HS suy nghĩ độc lập, GV chọn HS có câu trả lời nhanh nhất,các HS còn lại đánh giá, nhận xét, bổ sung câu trả lời của bạn.GV là người nhận xét cuối cùng và chính xác hoá kiến thức. -Đối với H4.1;H4.2: HS thảo luận theo nhóm (4 nhóm); làm việc trên bảng phụ,đại diện nhóm trình bày sản phẩm..Các nhóm nhận xét chéo, rút ra kiến thức chính xác. --Đối với H4.3: HS thảo luận cặp đôi; GV chọn HS có câu trả lời nhanh nhất,các HS còn lại đánh giá, nhận xét, bổ sung câu trả lời của bạn.GV là người nhận xét cuối cùng và chính xác hoá kiến thức
Báo cáo thảo luận	- HS nêu bật được công thức nhị thức Niu-ton - Đại diện nhóm treo bảng nhóm trình bày lời giải cho VD1 và VD2 -1 HS trình bày ví dụ 3 ở bảng chính - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm và HS, ghi nhận và tuyên dương nhóm, học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức và phương pháp thực hiện các dạng bài tập trong các ví dụ

HD2. Tam giác Pa-xcan

a) Mục tiêu: Nhận biết quy luật tam giác Pa-xcan và biết áp dụng tam giác pa-xcan vào chứng minh đẳng thức.

b) Nội dung:

H1. Viết các hệ số của các số hạng trong khai triển $(a+b)^n$ theo hàng ứng với

$$n = 0; n = 1; n = 2; n = 3.... \quad n = 0; n = 1; n = 2; n = 3....$$

H2: Dự đoán các hệ số của các số hạng trong khai triển $(a+b)^n$ theo hàng ứng với

$n = 4; n = 5, \dots$,

H3: Nhận xét về cách tính các số ở mỗi dòng dựa vào các số ở dòng trước đó

H4: HS thực hiện VD4

c) Sản phẩm:

2. Tam giác Pa – xcan	
$n = 0$	1
$n = 1$	1 1
$n = 2$	1 2 1
$n = 3$	1 3 3 1
$n = 4$	1 4 6 4 1
$n = 5$	1 5 10 10 5 1
$n = 6$	1 6 15 20 15 6 1
.....	
Nhận xét: $C_n^k = C_{n-1}^{k-1} + C_{n-1}^k$	
VD4: Dùng tam giác pa-xcan chứng tỏ rằng:	
a) $1+2+3+4 = C_5^2$	
b) $1+2+\dots+7 = C_8^2$	

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	Viết các hệ số của khai triển nhị thức Niu ton theo hàng từ đó phát hiện ra quy luật tam giác pa-xcan.
Thực hiện	- Đối với H1;H2;H3 :HS suy nghĩ độc lập, GV chọn HS có câu trả lời nhanh nhất,các HS còn lại đánh giá, nhận xét, bổ sung câu trả lời của bạn. GV là người nhận xét cuối cùng và chính xác hoá kiến thức. - Đối với H4: HS thảo luận cặp đôi.
Báo cáo thảo luận	- HS nêu bật được tam giác pa-xcan. - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm và HS, ghi nhận và tuyên dương nhóm, học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Chốt kiến thức và phương pháp thực hiện các dạng bài tập trong các ví dụ.

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Thực hiện cơ bản các bài tập về nhị thức Niu-ton.

b) Nội dung:

PHIẾU HỌC TẬP 1

Câu 1. Trong khai triển Niu-ton $(a+b)^n$, tính chất nào sau đây **sai**?

A. Trong khai triển có n số hạng.

B. Số mũ của a giảm dần từ n đến 0, số mũ của b tăng dần từ 0 đến n nhưng tổng các số mũ của a và b trong mỗi số hạng luôn bằng n .

C. Công thức số hạng tổng quát $T_{k+1} = C_n^k a^{n-k} b^k$.

D. Các hệ số của các số hạng cách đều số hạng đầu và cuối thì bằng nhau.

Câu 2. Khai triển nhị thức Niu-ton $(2018a + 2019b)^{2020}$ có bao nhiêu số hạng?

A. 2018. B. 2019. C. 2020. D. 2021.

Câu 3. Trong khai triển Niu-ơn $(x-y)^9$, công thức số hạng tổng quát là:

- A. $T_{k+1} = C_9^k x^{9-k} y^k$. B. $T_{k+1} = C_9^k x^{9-k} y^k$.
C. $T_{k+1} = C_9^k (-1)^k x^{9-k} y^k$. D. $T_{k+1} = C_9^k (-1)^k x^{9-k} y^k$.

Câu 4. Tìm số hạng thứ 7 trong khai triển của biểu thức $(x^2-y)^{10}$.

- A. $C_{10}^6 x^{12} y^4$. B. $C_{10}^6 x^8 y^6$. C. $C_{10}^7 x^6 y^7$. D. $-C_{10}^7 x^6 y^7$.

Câu 5. Tìm hệ số của x^4 trong khai triển của biểu thức $(x+3)^{12}$.

- A. C_{12}^8 . B. $3^8 C_{12}^8$. C. $3C_{12}^8$. D. $3^4 C_{12}^8$.

Câu 6. Tìm số hạng đứng chính giữa trong khai triển của biểu thức $(2x-y)^{12}$.

- A. $-C_{12}^7 2^5 x^5 y^7$. B. $C_{12}^6 2^6 x^6 y^6$. C. $C_{12}^6 2x^6 y^6$. D. $C_{12}^7 2x^6 y^6$.

Câu 7. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của biểu thức $\left(x^2 + \frac{4}{x}\right)^9$.

- A. 4^9 . B. 84. C. 36. D. 344064.

Câu 8. Từ khai triển biểu thức $(2x-y)^{2019}$ thành đa thức, tổng các hệ số của đa thức đó bằng

- A. 1. B. 0. C. 2^{2019} . D. 3^{2019} .

Câu 9. Tìm hệ số của x^8 trong khai triển đa thức của $[1+x^2(1-x)]^8$.

- A. 70. B. 168. C. 238. D. 64.

Câu 10. Cho n là số nguyên dương thỏa mãn $C_n^2 - A_n^1 = 20$. Tìm hệ số của x^4 trong khai triển của biểu thức $\left(\frac{5}{x} + x^3\right)^n$.

- A. 70. B. 400. C. 256. D. 175000.

c) **Sản phẩm:** Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	C	B	B	B	D	A	C	D

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Trong khai triển Niu-ơn $(a+b)^n$, tính chất nào sau đây **sai**?

- A.** Trong khai triển có n số hạng.
B. Số mũ của a giảm dần từ n đến 0, số mũ của b tăng dần từ 0 đến n nhưng tổng các số mũ của a và b trong mỗi số hạng luôn bằng n .
C. Công thức số hạng tổng quát $T_{k+1} = C_n^k a^{n-k} b^k$.
D. Các hệ số của các số hạng cách đều số hạng đầu và cuối thì bằng nhau.

Lời giải

Chọn A

Khai triển nhị thức Niu-ơn $(a+b)^n$ có $n+1$ số hạng.

Câu 2. Khai triển nhị thức Niu-ơn $(2018a + 2019b)^{2020}$ có bao nhiêu số hạng?

A. 2018.

B. 2019.

C. 2020.

D. 2021.

Lời giải

Chọn D

Khai triển nhị thức Niu-ơn $(2018a + 2019b)^{2020}$ có $2020 + 1 = 2021$ số hạng.

Câu 3. Trong khai triển Niu-ơn $(x - y)^9$, công thức số hạng tổng quát là:

A. $T_{k+1} = C_9^k x^{9-k} y^k$.

B. $T_{k+1} = C_k^9 x^{9-k} y^k$.

C. $T_{k+1} = C_9^k (-1)^k x^{9-k} y^k$.

D. $T_{k+1} = C_k^9 (-1)^k x^{9-k} y^k$.

Lời giải

Chọn C

Trong khai triển nhị thức Niu-ơn $(a + b)^n$, công thức số hạng tổng quát là $T_{k+1} = C_n^k a^{n-k} b^k$.

Do đó, khai triển nhị thức Niu-ơn $(x - y)^9$ có công thức số hạng tổng quát

$$T_{k+1} = C_9^k x^{9-k} (-y)^k = C_9^k (-1)^k x^{9-k} y^k.$$

Câu 4. Tìm số hạng thứ 7 trong khai triển của biểu thức $(x^2 - y)^{10}$.

A. $C_{10}^6 x^{12} y^4$.

B. $C_{10}^6 x^8 y^6$.

C. $C_{10}^7 x^6 y^7$.

D. $-C_{10}^7 x^6 y^7$.

Lời giải

Chọn B

Trong khai triển nhị thức Niu-ơn $(a + b)^n$, công thức số hạng tổng quát là $T_{k+1} = C_n^k a^{n-k} b^k$.

Số hạng thứ 7, ta có $k = 6$ và $T_7 = C_{10}^6 (x^2)^{10-6} (-y)^6 = C_{10}^6 x^8 y^6$.

Câu 5. Tìm hệ số của x^4 trong khai triển của biểu thức $(x + 3)^{12}$.

A. C_{12}^8 .

B. $3^8 C_{12}^8$.

C. $3C_{12}^8$.

D. $3^4 C_{12}^8$.

Lời giải

Chọn B

Cách 1:

Vì trong khai triển $(x + 3)^{12}$ số mũ của x giảm dần từ 12 đến 0 nên số hạng chứa x^4 là số hạng thứ 9 trong khai triển.

Ta có $T_9 = C_{12}^8 x^4 3^8$, do đó hệ số của x^4 trong khai triển là $3^8 C_{12}^8$.

Cách 2:

Số hạng tổng quát là $T_{k+1} = C_{12}^k x^{12-k} 3^k$.

Theo đề bài cần tìm hệ số của x^4 nên ta có $12 - k = 4 \Leftrightarrow k = 8$.

Vậy hệ số của x^4 là $3^8 C_{12}^8$.

Câu 6. Tìm số hạng đứng chính giữa trong khai triển của biểu thức $(2x - y)^{12}$.

A. $-C_{12}^7 2^5 x^5 y^7$.

B. $C_{12}^6 2^6 x^6 y^6$.

C. $C_{12}^6 2x^6 y^6$.

D. $C_{12}^7 2x^6 y^6$.

Lời giải

Chọn B

Khai triển nhị thức Niu-tơn $(2x - y)^{12}$ có $12 + 1 = 13$ số hạng nên số hạng đứng chính giữa là số hạng thứ 7.

Ta có $T_7 = C_{12}^6 (2x)^6 (-y)^6 = C_{12}^6 2^6 x^6 y^6$.

Câu 7. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của biểu thức $\left(x^2 + \frac{4}{x}\right)^9$.

A. 4^9 .

B. 84.

C. 36.

D. 344064.

Lời giải

Chọn D

Khai triển $\left(x^2 + \frac{4}{x}\right)^9$ có số hạng tổng quát $T_{k+1} = C_9^k (x^2)^{9-k} \left(\frac{4}{x}\right)^k = C_9^k x^{18-2k} 4^k x^{-k} = C_9^k 4^k x^{18-3k}$

Số hạng không chứa x ứng với $18 - 3k = 0 \Leftrightarrow k = 6$.

Vậy số hạng không chứa x là số hạng thứ 7 và $T_7 = C_9^6 4^6 = 344064$.

Câu 8. Từ khai triển biểu thức $(2x - y)^{2019}$ thành đa thức, tổng các hệ số của đa thức đó bằng

A. 1.

B. 0.

C. 2^{2019} .

D. 3^{2019} .

Lời giải

Chọn A

Ta có

$$\begin{aligned} (2x - y)^{2019} &= C_{2019}^0 (2x)^{2019} + C_{2019}^1 (2x)^{2018} (-y) + \dots + C_{2019}^k 2^{2019-k} x^{2019-k} (-y)^k + \\ &\dots + C_{2019}^{2018} (2x)(-y)^{2018} + C_{2019}^{2019} (-y)^{2019} \\ &= C_{2019}^0 2^{2019} x^{2019} - C_{2019}^1 2^{2018} x^{2018} y + \dots + C_{2019}^k 2^{2019-k} (-1)^k x^{2019-k} y^k \dots + C_{2019}^{2018} 2xy^{2018} - C_{2019}^{2019} y^{2019} \end{aligned}$$

Do đó tổng các hệ số của đa thức bằng

$$C_{2019}^0 2^{2019} - C_{2019}^1 2^{2018} + \dots + C_{2019}^k 2^{2019-k} (-1)^k + \dots + C_{2019}^{2018} 2 - C_{2019}^{2019} = (2 - 1)^{2019} = 1^{2019} = 1.$$

Câu 9. Tìm hệ số của x^8 trong khai triển đa thức của $[1 + x^2(1 - x)]^8$.

A. 70.

B. 168.

C. 238.

D. 64.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } [1 + x^2(1 - x)]^8 = \sum_{k=0}^8 C_8^k [x^2(1 - x)]^k = \sum_{k=0}^8 C_8^k x^{2k} (1 - x)^k = \sum_{k=0}^8 C_8^k x^{2k} \left[\sum_{l=0}^k C_k^l (-1)^l x^l \right]$$

$$\text{Khi đó hệ số của } x^8 \text{ là } C_8^k C_k^l (-1)^l \text{ với } \begin{cases} 0 \leq l \leq k \leq 8 \\ 2k + l = 8 \\ k, l \in \mathbb{N} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k = 4 \\ l = 0 \\ k = 3 \\ l = 2 \end{cases}$$

Vậy hệ số của x^8 là $C_8^4 C_4^0 (-1)^0 + C_8^3 C_3^2 (-1)^2 = 238$.

Câu 10. Cho n là số nguyên dương thỏa mãn $C_n^2 - A_n^1 = 20$. Tìm hệ số của x^4 trong khai triển của biểu thức $\left(\frac{5}{x} + x^3\right)^n$.

A. 70 .

B. 400 .

C. 256 .

D. 175000 .

Lời giải**Chọn D**

Ta có

$$C_n^2 - A_n^1 = 20 \Leftrightarrow \frac{n!}{2!(n-2)!} - \frac{n!}{(n-1)!} = 20 \Leftrightarrow \frac{n(n-1)}{2} - n = 20 \Leftrightarrow n^2 - 3n - 40 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} n = 8 \\ n = -5 \end{cases}$$

Vì n là số nguyên dương nên $n = 8$.

$$\text{Khi đó } \left(\frac{5}{x} + x^3\right)^8 = \sum_{k=0}^8 C_8^k \left(\frac{5}{x}\right)^{8-k} (x^3)^k = \sum_{k=0}^8 C_8^k 5^{8-k} x^{-8+k} x^{3k} = \sum_{k=0}^8 C_8^k 5^{8-k} x^{-8+4k}$$

Số hạng chứa x^4 ứng với $-8 + 4k = 4 \Leftrightarrow k = 3$.Hệ số của x^4 là $C_8^3 5^5 = 175000$.**d) Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 1 HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS sử dụng MTCT kiểm tra đáp án trắc nghiệm. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.**a) Mục tiêu:** Vận dụng khai triển Niu-Ton vào giải các bài toán tổng hợp.**b) Nội dung****PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2****Câu 1.** Trong khai triển nhị thức $(1+x)^6$ xét các khẳng định sau

I. Gồm có 7 số hạng.

II. Số hạng thứ 2 là $6x$.III. Hệ số của x^5 là 5.

Các khẳng định đúng là

A. Chỉ I và III đúng.

B. Chỉ II và III đúng.

C. Chỉ I và II đúng.

D. Cả ba đúng.

Câu 2. Trong khai triển nhị thức $(1+2x)^9$ có bao nhiêu số hạng

A. 10.

B. 7.

C. 8.

D. 9.

Câu 3. Nhị thức niu ton $(1+x)^{12}$ được viết dưới dạng

A. $\sum_{k=0}^{12} C_{12}^k \cdot x^k$.

B. $\sum_{k=1}^{12} C_{12}^k \cdot x^k$.

C. $\sum_{k=1}^{12} C_k^{12} \cdot x^k$.

D. $\sum_{k=0}^{12} C_k^{12} \cdot x^k$.

Câu 4. Trong khai triển nhị thức $(1+x)^{n+6}$ ($n \in \mathbb{N}$) có tất cả 17 số hạng. Vậy n bằng

- A. 10. B. 17. C. 11. D. 12.

Câu 5. Hệ số của x^0 trong khai triển của $(3-x)^9$ là

- A. $C_9^0 3^9$. B. $C_9^0 3^0$. C. $-C_9^0 3^9$. D. $-C_9^0 3^0$.

Câu 6. Hệ số của x^5 trong khai triển của $(1+x)^{12}$ là

- A. 820. B. 210. C. 792. D. 220.

Câu 7. Tổng các hệ số nhị thức niu tơn $(1+x)^{3n}$ bằng 64. Giá trị n bằng

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.

Câu 8. Trong khai triển $(x-\sqrt{y})^{16}$, tổng hai số hạng cuối là

- A. $-16x\sqrt{y^{15}} + y^8$. B. $-16x\sqrt{y^{15}} + y^4$. C. $-16xy^{15} + y^4$. D. $-16xy^{15} + y^8$.

Câu 9. Tìm hệ số chứa x^9 trong khai triển $(1+x)^9 + (1+x)^{10} + \dots + (1+x)^{15}$.

- A. 3000. B. 8008. C. 3003. D. 8000.

Câu 10. Tìm hệ số chứa x^5 trong khai triển đa thức của : $x(1-2x)^5 + x^2(1+3x)^{10}$.

- A. 3321. B. 3322. C. 3324. D. 3320.

c) **Sản phẩm:** Sản phẩm trình bày của 4 nhóm học sinh

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	A	A	A	A	C	C	A	B	D

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Trong khai triển nhị thức $(1+x)^6$ xét các khẳng định sau

- I. Gồm có 7 số hạng.
II. Số hạng thứ 2 là $6x$.
III. Hệ số của x^5 là 5.

Các khẳng định đúng là

- A. Chỉ I và III đúng. B. Chỉ II và III đúng.
C. Chỉ I và II đúng. D. Cả ba đúng.

Lời giải

Chọn C

Phương án C đúng vì $(1+x)^6$ có 7 số hạng, số hạng thứ 2 là $C_6^1(1)^5 x^1 = 6x$.

Câu 2. Trong khai triển nhị thức $(1+2x)^9$ có bao nhiêu số hạng

- A. 10. B. 7. C. 8. D. 9.

Lời giải

Chọn A

Theo công thức khai triển của nhị thức thì $(a+b)^n$ có $n+1$ số hạng nên ta có 10 số hạng.

Câu 3. Nhị thức niu tơn $(1+x)^{12}$ được viết dưới dạng

A. $\sum_{k=0}^{12} C_{12}^k \cdot x^k$.

B. $\sum_{k=1}^{12} C_{12}^k \cdot x^k$.

C. $\sum_{k=1}^{12} C_k^{12} \cdot x^k$.

D. $\sum_{k=0}^{12} C_k^{12} \cdot x^k$.

Lời giải

Chọn A

Câu 4. Trong khai triển nhị thức $(1+x)^{n+6}$ ($n \in \mathbb{N}$) có tất cả 17 số hạng. Vậy n bằng

A. 10.

B. 17.

C. 11.

D. 12.

Lời giải

Chọn A

Theo công thức khai triển của nhị thức thì $(a+b)^n$ có $n+1$ số hạng. Nên $(1+x)^{n+6}$ ($n \in \mathbb{N}$) có $n+7$ số hạng, do đó $n+7=17 \Leftrightarrow n=10$.

Câu 5. Hệ số của x^0 trong khai triển của $(3-x)^9$ là

A. $C_9^0 3^9$.

B. $C_9^0 3^0$.

C. $-C_9^0 3^9$.

D. $-C_9^0 3^0$.

Lời giải

Chọn A

Nhị thức $(3-x)^9$ có số hạng tổng quát là $C_9^k \cdot 3^{9-k} x^k$. Hệ số của x^0 là $C_9^0 \cdot 3^9$.

Câu 6. Hệ số của x^5 trong khai triển của $(1+x)^{12}$ là

A. 820.

B. 210.

C. 792.

D. 220.

Lời giải

Chọn C

Nhị thức $(1+x)^{12}$ có số hạng tổng quát là $C_{12}^k x^k$. Hệ số của x^5 là $C_{12}^5 = 792$

Câu 7. Tổng các hệ số nhị thức niu ton $(1+x)^{3n}$ bằng 64. Giá trị n bằng

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Lời giải

Chọn C

Ta có $(1+x)^{3n} = a_0 + a_1 x + \dots + a_{3n} x^{3n}$ (1). Tổng các hệ số của nhị thức là $a_0 + a_1 + \dots + a_{3n} = 64$

Thay $x=1$ vào (1) ta có $a_0 + a_1 + \dots + a_{3n} = 2^{3n} \Leftrightarrow 64 = 2^{3n} \Leftrightarrow 2^6 = 2^{3n} \Leftrightarrow n=2$.

Câu 8. Trong khai triển $(x-\sqrt{y})^{16}$, tổng hai số hạng cuối là

A. $-16x\sqrt{y^{15}} + y^8$.

B. $-16x\sqrt{y^{15}} + y^4$.

C. $-16xy^{15} + y^4$.

D. $-16xy^{15} + y^8$.

Lời giải

Chọn A

Tổng hai số hạng cuối là $C_{16}^{15} x (-\sqrt{y})^{15} + C_{16}^{16} (-\sqrt{y})^{16} = -16x\sqrt{y^{15}} + y^8$

Câu 9. Tìm hệ số chứa x^9 trong khai triển $(1+x)^9 + (1+x)^{10} + \dots + (1+x)^{15}$.

A. 3000.

B. 8008.

C. 3003.

D. 8000.

Lời giải

Chọn B

Hệ số của x^9 là $C_9^9 + C_{10}^9 + C_{11}^9 + \dots + C_{15}^9 = 8008$

Câu 10. Tìm hệ số chứa x^5 trong khai triển đa thức của : $x(1-2x)^5 + x^2(1+3x)^{10}$.

A. 3321.

B. 3322.

C. 3324.

D. 3320.

Lời giải

Chọn D

Đặt $f(x) = x(1-2x)^5 + x^2(1+3x)^{10}$

Ta có : $f(x) = x \sum_{k=0}^5 C_5^k (-2)^k .x^k + x^2 \sum_{i=0}^{10} C_{10}^i (3x)^i = \sum_{k=0}^5 C_5^k (-2)^k .x^{k+1} + \sum_{i=0}^{10} C_{10}^i 3^i .x^{i+2}$

Vậy hệ số của x^5 trong khai triển đa thức của $f(x)$ ứng với $k=4$ và $i=3$ là:
 $C_5^4 (-2)^4 + C_{10}^3 .3^3 = 3320$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập số 3, số 4. HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà .
Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CUỐI CHUYÊN ĐỀ

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán CĐ 10 – Lớp 10A2

CĐ35 -Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức:

- Kiểm tra nội dung kiến thức đã học

2. Năng lực:

- Vận dụng giải toán.

3. Phẩm chất

- Chăm học, chăm chỉ đọc sách giáo khoa, tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân
- Trách nhiệm bản thân.
- Có ý thức tự giác làm bài

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Đề thi đã được trộn thành 4 mã.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

ĐỀ KIỂM TRA:

Câu 1. Elip (E) : $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ có độ dài trục lớn bằng

A. 5.

B. 10.

C. 25.

D. 50.

Câu 2. Elip $(E): 4x^2 + 16y^2 = 1$ có độ dài trục lớn bằng:

- A.** 2. **B.** 4. **C.** 1. **D.** $\frac{1}{2}$.

Câu 3. Elip $(E): x^2 + 5y^2 = 25$ có độ dài trục lớn bằng:

- A. 1.** **B. 2.** **C. 5.** **D. 10.**

Câu 4. Elip $(E): \frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$ có độ dài trục bé bằng:

- A. 8.** **B. 10.** **C. 16.** **D. 20.**

Câu 5. Elip $(E): \frac{x^2}{16} + y^2 = 4$ có tổng độ dài trục lớn và trục bé bằng:

- A.** 5. **B.** 10. **C.** 20. **D.** 40.

Câu 6. Elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ có tiêu cự bằng:

- A.3.** **B. 6.** **C. 9.** **D. 18.**

Câu 7. Elip $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ có tiêu cự bằng:

- A.** $\sqrt{5}$. **B.** 5. **C.** 10. **D.** $2\sqrt{5}$.

Câu 8. Elip $(E): \frac{x^2}{p^2} + \frac{y^2}{q^2} = 1$, với $p > q > 0$ có tiêu cự bằng:

- A.** $p + q$. **B.** $p - q$. **C.** $p^2 - q^2$. **D.** $2\sqrt{p^2 - q^2}$.

Câu 9. Elip $(E): \frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$ có một đỉnh nằm trên trục lớn là:

- A.** $(100;0)$. **B.** $(-100;0)$. **C.** $(0;10)$. **D.** $(-10;0)$.

Câu 10. Elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$ có một đỉnh nằm trên trục bé là:

- A.** $(4;0)$. **B.** $(0;12)$. **C.** $(0;2\sqrt{3})$. **D.** $(4;0)$.

Câu 11. Elip $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{6} = 1$ có một tiêu điểm là:

- A.** $(0;3)$. **B.** $(0;\sqrt{6})$. **C.** $(-\sqrt{3};0)$. **D.** $(3;0)$.

Câu 12. Cặp điểm nào là các tiêu điểm của elip $(E): \frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$?

- A.** $F_1(-1;0)$ và $F_2(1;0)$. **B.** $F_1(-3;0)$ và $F_2(3;0)$.
C. $F_1(0;-1)$ và $F_2(0;1)$. **D.** $F_1(-2;0)$ và $F_2(2;0)$.

Câu 13. Elip (E) : $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$. Tỉ số e của tiêu cự và độ dài trục lớn của elip bằng:

- A.** $e = 1$. **B.** $e = \frac{\sqrt{7}}{4}$. **C.** $e = \frac{3}{4}$. **D.** $e = \frac{5}{4}$.

Câu 14. Trong khai triển nhị thức Niu-ton của $(a+b)^4$ có bao nhiêu số hạng?

- A.** 6. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 4.

Lời giải

Chọn C

Trong khai triển nhị thức Niu-ơn của $(a+b)^4$ có $4+1=5$ số hạng.

Câu 15. Trong khai triển nhị thức Niu-ơn của $(2x-3)^4$ có bao nhiêu số hạng?

- A. 6. B. 3. **C. 5.** D. 4.

Lời giải

Chọn C

Trong khai triển nhị thức Niu-ơn của $(2x-3)^4$ có $4+1=5$ số hạng.

Câu 16. Trong khai triển nhị thức Niu-ơn của $(a+b)^4$, số hạng tổng quát của khai triển là

- A. $C_4^{k-1} a^k b^{5-k}$. **B. $C_4^k a^{4-k} b^k$.** C. $C_4^{k+1} a^{5-k} b^{k+1}$. D. $C_4^k a^{4-k} b^{4-k}$.

Lời giải

Chọn B

Số hạng tổng quát của khai triển $(a+b)^4$ là $C_n^k a^{n-k} b^k = C_4^k a^{4-k} b^k$.

Câu 17. Trong khai triển nhị thức Niu-ơn của $(2x-3)^4$, số hạng tổng quát của khai triển là

- A. $C_4^k 2^k 3^{4-k} \cdot x^{4-k}$. **B. $C_4^k 2^{4-k} (-3)^k \cdot x^{4-k}$.** C. $C_4^k 2^{4-k} 3^k \cdot x^{4-k}$. D. $C_4^k 2^k (-3)^{4-k} \cdot x^{4-k}$.

Lời giải

Chọn B

Số hạng tổng quát của khai triển $(2x-3)^4$ là $C_4^k (2x)^{4-k} (-3)^k = C_4^k 2^{4-k} (-3)^k \cdot x^{4-k}$.

Câu 18. Tính tổng các hệ số trong khai triển nhị thức Niu-ơn của $(1-2x)^4$.

- A. 1.** B. -1. C. 81. D. -81.

Lời giải

Chọn A

Tổng các hệ số trong khai triển nhị thức Niu-ơn của $(2x-3)^4$ chính là giá trị của biểu thức $(2x-3)^4$ tại $x=1$.

Vậy $S = (1-2 \cdot 1)^4 = 1$.

Câu 19. Trong khai triển nhị thức Niu-ơn của $(1+3x)^4$, số hạng thứ 2 theo số mũ tăng dần của x là

- A. $108x$. B. $54x^2$. C. 1. **D. $12x$.**

Lời giải

Chọn D

Ta có $(1+3x)^4 = \sum_{k=0}^4 C_4^k (3x)^k = \sum_{k=0}^4 C_4^k 3^k x^k$.

Do đó số hạng thứ 2 theo số mũ tăng dần của x ứng với $k=1$, tức là $C_4^1 3^1 x = 12x$.

Câu 20. Tìm hệ số của $x^2 y^2$ trong khai triển nhị thức Niu-ơn của $(x+2y)^4$.

- A. 32. B. 8. **C. 24.** D. 16.

Lời giải

Chọn C

Ta có $(x+2y)^4 = \sum_{k=0}^4 C_4^k x^{4-k} (2y)^k = \sum_{k=0}^4 C_4^k \cdot 2^k \cdot x^{4-k} y^k$.

Số hạng chứa x^2y^2 trong khai triển trên ứng với $\begin{cases} 4-k=2 \\ k=2 \end{cases} \Leftrightarrow k=2$.

Vậy hệ số của x^2y^2 trong khai triển của $(x+2y)^4$ là $C_4^2 \cdot 2^2 = 24$.

Đáp án :

Câu 1. Gọi phương trình của Elip là $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, có độ dài trục lớn $A_1A_2 = 2a$.

$$\text{Xét (E): } \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1 \Rightarrow \begin{cases} a^2 = 25 \\ b^2 = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 5 \\ b = 3 \end{cases} \longrightarrow A_1A_2 = 2.5 = 10. \text{ Chọn B.}$$

Câu 2. Gọi phương trình của Elip là $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, có độ dài trục lớn $A_1A_2 = 2a$.

$$\text{Xét (E): } 4x^2 + 16y^2 = 1 \Leftrightarrow \frac{x^2}{\frac{1}{4}} + \frac{y^2}{\frac{1}{16}} = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = \frac{1}{4} \\ b^2 = \frac{1}{16} \end{cases} \Rightarrow a = \frac{1}{2} \longrightarrow A_1A_2 = 2 \cdot \frac{1}{2} = 1.$$

Chọn C.

Câu 3. Gọi phương trình của Elip là $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, có độ dài trục lớn $A_1A_2 = 2a$.

$$\text{Xét (E): } x^2 + 5y^2 = 25 \Leftrightarrow \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{5} = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 25 \\ b^2 = 5 \end{cases} \Rightarrow a = 5 \longrightarrow A_1A_2 = 2.5 = 10.$$

Chọn D.

Câu 4. Gọi phương trình của Elip là $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, có độ dài trục bé $B_1B_2 = 2b$.

$$\text{Xét (E): } \frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 100 \\ b^2 = 64 \end{cases} \Rightarrow b = 8 \longrightarrow B_1B_2 = 2.8 = 16. \text{ Chọn C.}$$

Câu 5. Gọi phương trình của Elip là $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, có độ dài trục lớn $A_1A_2 = 2a$ và độ dài trục bé

$$\text{là } B_1B_2 = 2b. \text{ Khi đó, xét (E): } \frac{x^2}{16} + y^2 = 4 \Leftrightarrow \frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{4} = 1.$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 64 \\ b^2 = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 8 \\ b = 2 \end{cases} \longrightarrow A_1A_2 + B_1B_2 = 2.8 + 2.2 = 20.$$

Chọn C.

Câu 6. Gọi phương trình của Elip là $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, có tiêu cự là $2c$.

$$\text{Xét (E): } \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 25 \\ b^2 = 16 \end{cases} \Rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 9 \Rightarrow c = 3 \longrightarrow 2c = 6. \text{ Chọn B.}$$

Câu 7. Gọi phương trình của Elip là $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, có tiêu cự là $2c$.

$$\text{Xét } (E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 9 \\ b^2 = 4 \end{cases} \Rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 5 \Rightarrow c = \sqrt{5} \longrightarrow 2c = 2\sqrt{5}. \text{ Chọn D.}$$

Câu 8. Gọi phương trình của Elip là $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, có tiêu cự là $2c$.

$$\text{Xét } (E): \frac{x^2}{p^2} + \frac{y^2}{q^2} = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = p^2 \\ b^2 = q^2 \end{cases} \Rightarrow c^2 = p^2 - q^2 \Rightarrow c = \sqrt{p^2 - q^2} \longrightarrow 2c = 2\sqrt{p^2 - q^2}.$$

Chọn D.

Câu 9. Gọi M là điểm nằm trên trục lớn của $(E) \Rightarrow M \in Ox \Rightarrow M(m; 0)$.

$$\text{Mặt khác } M \in (E) \text{ suy ra } \frac{m^2}{100} = 1 \Leftrightarrow m^2 = 10^2 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 10 \\ m = -10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} M(10; 0) \\ M(-10; 0) \end{cases}. \text{ Chọn D.}$$

Câu 10. Gọi N là điểm nằm trên trục bé của $(E) \Rightarrow N \in Oy \Rightarrow N(0; n)$.

$$\text{Mặt khác } N \in (E) \text{ suy ra } \frac{n^2}{12} = 1 \Leftrightarrow n^2 = (2\sqrt{3})^2 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 2\sqrt{3} \\ n = -2\sqrt{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} N(0; 2\sqrt{3}) \\ N(0; -2\sqrt{3}) \end{cases}.$$

Chọn C.

Câu 11. Gọi phương trình của (E) là $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, có tọa độ tiêu điểm $F(\pm c; 0)$.

$$\text{Xét } (E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{6} = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 9 \\ b^2 = 6 \end{cases} \Leftrightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 3 \Rightarrow c = \sqrt{3}.$$

Vậy tiêu điểm của Elip là $F_1(\sqrt{3}; 0), F_2(-\sqrt{3}; 0)$. **Chọn C.**

Câu 12. Gọi phương trình của (E) là $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, có tọa độ tiêu điểm $F(\pm c; 0)$.

$$\text{Xét } (E): \frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 5 \\ b^2 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 1 \Rightarrow c = 1.$$

Vậy tiêu điểm của Elip là $F_1(1; 0), F_2(-1; 0)$. **Chọn A.**

$$\text{Câu 13. Xét } (E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 16 \\ b^2 = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 16 \\ c^2 = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ c = \sqrt{7} \end{cases} \longrightarrow e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{7}}{4}.$$

Chọn B.