
ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ II MÔN TOÁN LỚP 10
NĂM HỌC 2022- 2023

Nội dung: Bài tập tự luận và bài tập trắc nghiệm, phân theo các chương VI, VII, VIII, IX (Bộ sách Kết nối tri thức và cuộc sống).

A. BÀI TẬP TỰ LUẬN

CHƯƠNG VI. HÀM SỐ, ĐỒ THỊ VÀ ỨNG DỤNG.

Bài 1. Cho hàm số dưới dạng bảng như sau thể hiện số nhân khẩu trong dãy nhà trọ đánh số lẻ từ 1 đến 9.

x	1	3	5	7	4	9
y	0	1	4	9	1	16

Tìm tập xác định và tập giá trị của hàm số. Tính $y(2), y(5)$.

Bài 2. Cho hàm số xác định bằng biểu thức sau $y = \begin{cases} \frac{1}{x+2}, -3 \leq x < 0 \\ x + \frac{1}{2}, 0 \leq x < 2 \\ \sqrt{2x^2 - \frac{7}{4}}, x \geq 2 \end{cases}$.

Tìm tập xác định của hàm số và tính $y(-1), y(2), y(6)$.

Bài 3. Tìm điều kiện của tham số m để hàm số $y = \frac{x+2}{x-m-2}$ xác định trên khoảng $(-2; 0)$.

Bài 4. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x + 2m - 3}$.

a) Tìm tập giá trị của hàm số khi $m = 3$.

b) Tìm điều kiện của tham số m để hàm số xác định trên tập $\mathbb{R}$.

c) Tìm điều kiện của tham số m để hàm số xác định tại mọi $x > 1$.

Bài 5.

1) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x+2m-1}$ đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.

2) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = (m+2)x^2 - 2mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.

Bài 6. Cho Parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$, biết (P) qua $A(0; -1)$ và có đỉnh $I(1; -2)$.

a) Xác định các hệ số a, b, c .

b) Vẽ đồ thị (P) , chỉ ra khoảng đồng biến, nghịch biến, tập giá trị của hàm số.

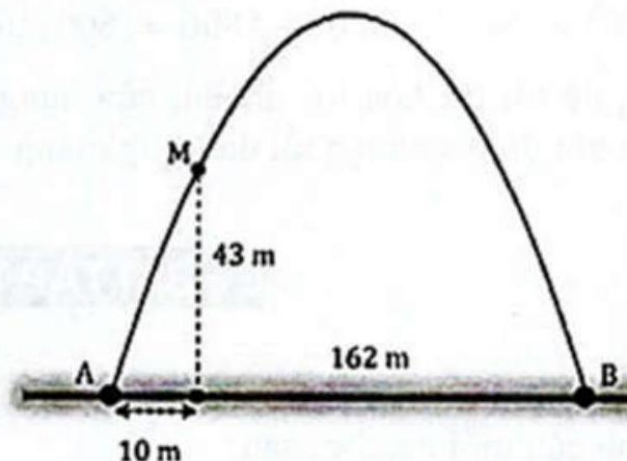
c) Xác định tọa độ giao điểm của Parabol (P) và đường thẳng: $y = -x + 5$.

d) Tìm giá trị của m để đường thẳng $d: y = -mx + m$ cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1^2 + x_2^2 = 9$

e) Tìm GTLN, GTNN của hàm số trên $[-2; 0)$.

Bài 7. Một cửa hàng buôn giày nhập một đôi với giá là 40 USD. Cửa hàng ước tính rằng nếu đôi giày được bán với giá x USD thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua $(120 - x)$ đôi. Hỏi cửa hàng bán một đôi giày giá bao nhiêu thì thu được nhiều lãi nhất?

Bài 8. Cổng Arch tại thành phố St Louis của Mỹ có hình dạng của một parabol. Biết khoảng cách giữa hai chân cổng là 162 m. Trên thành cổng, tại vị trí có độ cao 43 m so với mặt đất, người ta thả một sợi dây chạm đất và vị trí chạm đất này cách chân cổng (điểm A) một khoảng 10 m. Hãy tính gần đúng độ cao của cổng Arch (tính chính xác đến hàng phần chục).



Bài 9. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $(m+1)x^2 + mx + m < 0$ nghiệm đúng với mọi giá trị của x .

Bài 10. Cho phương trình $2\sqrt{(x+3)(1-x)} + 1 = 2x^2 + 4x + 3m$.

a) Giải phương trình với $m = -\frac{1}{3}$.

b) Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình có nghiệm.

Bài 11. Bài 10. Hai con tàu đang ở cùng một vĩ tuyến và cách nhau 5 hải lý. Đồng thời cả hai con tàu cùng khởi hành, một tàu chạy về hướng nam với 6 hải lý/giờ, còn tàu kia chạy về vị trí hiện tại của tàu thứ nhất với vận tốc 7 hải lý/giờ. Hãy xác định thời điểm mà khoảng cách của hai tàu là nhỏ nhất?

Bài 12. Cầu Nhật Tân bắc qua sông Hồng được xem là chiếc cầu dây văng dài nhất Việt Nam năm 2022. Cầu có 5 trụ tháp chính kết nối các nhịp dây văng nâng đỡ toàn bộ phần chính của cây cầu, cũng là để tượng trưng cho 5 cửa ô cổ kính của Hà Nội. Mỗi trụ tháp được kiến trúc tạo dáng mỹ thuật phía trong bằng đường cong tựa như 1 Parabol. Giả sử mặt trong của trụ cầu là một Parabol (như hình vẽ), biết độ rộng của mặt đường khoảng 43m. Một người không thể đo trực tiếp khoảng cách từ đỉnh vòm phía trong của trụ cầu tới mặt đường và đã dùng dây dọi (không giãn) gắn lên thành trụ cầu ở vị trí B và điều chỉnh độ dài dây dọi để quả nặng vừa chạm đất, sau đó đo được chiều dài đoạn dây dọi sử dụng là 1,87m và khoảng cách từ chân trụ tới quả nặng là 20cm. Người đó đã ước tính được độ cao từ đỉnh vòm phía trong tới mặt đường là bao nhiêu? (kết quả này là giả định theo số liệu người đó tự thu thập)

- a) (C) tiếp xúc với đường thẳng $d: 6x - 8y + 15 = 0$ và có bán kính $R = 3$.
- b) (C) tiếp xúc với hai đường thẳng $d_1: x + 2y - 3 = 0$, $d_2: x + 2y + 6 = 0$.
- c) (C) tiếp xúc với hai đường thẳng $d_1: 2x + 3y - 6 = 0$, $d_2: 3x - 2y + 9 = 0$.
- d) (C) tiếp xúc với đường tròn $(C'): x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3 = 0$ và có bán kính $R = 2$.
- e) (C) đi qua điểm $A(2; 3)$ và tiếp xúc với đường thẳng $d: y - 5 = 0$

Bài 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho họ đường cong $(C_m): x^2 + y^2 - 2x - 2y + m = 0$ với m là tham số.

- a) Với điều kiện nào của m thì (C_m) là đường tròn? Xác định tâm và bán kính của (C_m) trong trường hợp này.
- b) Định m để (C_m) là đường tròn có bán kính bằng 1. Gọi đường tròn này là (C) . Viết phương trình đường thẳng d tiếp xúc với đường tròn (C) tại điểm $A\left(1 + \frac{\sqrt{2}}{2}; 1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.

CHƯƠNG VIII. ĐẠI SỐ TỔ HỢP

Bài 1. Mã xác thực OTP do một ngân hàng gửi vào điện thoại của khách hàng cho mỗi lần giao dịch là 1 dãy 6 ký tự từ các chữ số 0 đến 9. Có thể tạo ra bao nhiêu mã xác thực như vậy?



Bài 2. Mã số nhân viên của một công ty có 4 ký tự, gồm một chữ cái đầu tiên (từ 6 chữ cái A; B; C; D; E; F) và tiếp theo là 3 chữ số (từ các chữ số 0; 1; ...; 9). Công ty có thể tạo ra bao nhiêu mã số nhân viên theo cách này?



Bài 3. Một ổ khóa tổ hợp với đĩa quay có 40 vạch số (hình vẽ). Mật mã của khóa là 1 dãy gồm 3 số, kí hiệu $a - b - c$, mỗi số là một số tự nhiên từ 0 đến 39. Để mở khóa, cần quay mặt số ngược chiều kim đồng hồ cho đến khi điểm mốc gặp vạch số a lần thứ 3, rồi quay mặt số theo chiều ngược lại cho đến khi điểm mốc gặp vạch số b lần thứ 2, cuối cùng quay mặt số ngược chiều kim đồng hồ cho đến khi điểm mốc gặp vạch số c lần đầu tiên. Nếu a, b, c phải khác nhau đôi một thì có bao nhiêu cách chọn mật mã cho khóa tổ hợp trên.

Bài 4. Một ga tàu hỏa có 6 đường nhánh, mỗi nhánh chỉ đỗ được một đoàn tàu. Hiện các đường nhánh đều đang trống và có 3 đoàn tàu sắp vào ga.

- a) Hỏi có bao nhiêu cách bố trí nhánh đỗ cho 3 đoàn tàu?
- b) Hỏi có bao nhiêu cách bố trí nhánh đỗ cho 3 đoàn tàu đó nếu đoàn tàu đầu tiên đã nhận được chỉ dẫn sẽ vào nhánh số 3 hoặc số nhánh số 5?

Bài 5.

a) Khai triển biểu thức $(2x+1)^4$.

b) Xác định hệ số của x^4 trong khai triển của $\left(x - \frac{1}{2}\right)^5$.

c) Cho $(5x-2)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5, \forall x \in \mathbb{R}$. Tính $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$.

Bài 6. Một bệnh viện có 12 bác sĩ nội khoa và 10 bác sĩ ngoại khoa.

1) Trong năm, các bác sĩ ngoại khoa sẽ lần lượt đi bệnh viện cơ sở công tác. Nếu sắp xếp thứ tự đi cơ sở theo hình thức bất thăm ngẫu nhiên (mỗi người đi một lần trong 10 chuyến công tác cơ sở), thì có bao nhiêu cách sắp xếp?

2) Bệnh viện cần cử 5 bác sĩ tham gia vào đội cứu trợ y tế.

a) Có bao nhiêu cách chọn đội cứu trợ gồm 3 bác sĩ nội khoa và 2 bác sĩ ngoại khoa?

b) Nếu cần cử ít nhất 2 bác sĩ nội khoa và ít nhất 2 bác sĩ ngoại khoa, trong đó nếu nhóm bác sĩ nội khoa đông hơn thì chọn trưởng đoàn sẽ là một bác sĩ nội khoa, và ngược lại- nếu nhóm bác sĩ ngoại khoa đông hơn thì chọn trưởng đoàn sẽ là một bác sĩ ngoại khoa. Hỏi tất cả có bao nhiêu cách lựa chọn đoàn cứu trợ này, trong đó có một trưởng đoàn? Vẽ sơ đồ cây.

CHƯƠNG XI_TÍNH XÁC SUẤT THEO ĐỊNH NGHĨA CỔ ĐIỂN

Bài 1. Một hộp chứa 12 tấm thẻ được đánh số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12. Rút ngẫu nhiên từ hộp đó một tấm thẻ.

a) Mô tả không gian mẫu Ω

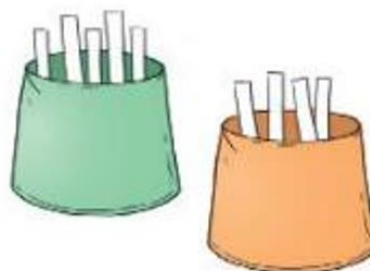
b) Các kết quả có thể có đồng khả năng không? Có bao nhiêu kết quả như thế?

c) Xét biến cố D: “rút được thẻ có ghi số chia hết cho 4”. Biến cố D có bao nhiêu kết quả thuận lợi? Làm sao biết được khả năng xảy ra của biến cố D có cao không? (giả sử khả năng xảy ra trên 50% được gọi là khả năng cao)

Bài 2. Có hai túi I màu xanh lá và II màu cam chứa các tấm thẻ được đánh số. Túi I: {1;2;3;4;5}, túi II: {1;2;3;4}. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ từ mỗi túi I và II.

a) Hãy điền vào các ô trống sau đây để liệt kê tất cả các kết quả có thể xảy ra của phép thử trên.

Túi I \ Túi II	1	2	3	4
1	(1;1)			
2				
3				
4				
5				



b) Tính xác suất của biến cố «tổng hai số trên hai tấm thẻ lớn hơn 6».

c) Tính xác suất của biến cố «Tích của hai số viết trên hai thẻ là một số lẻ».

Bài 3. Hai bạn nam Tuấn, Huy và hai bạn nữ Nhi, Thuý được xếp ngồi ngẫu nhiên vào 4 chiếc ghế xếp thành 2 dãy đối diện nhau. Tính xác suất xếp được hai bạn nam ngồi đối diện nhau.

Bài 4. Một bó hoa hồng có 10 bông hoa trắng, 8 bông hoa vàng và 7 bông hoa đỏ. Chọn ngẫu nhiên 4 bông hoa từ bó hoa trên. Tính xác suất của biến cố «bốn bông hoa chọn ra có đủ cả ba màu»

Bài 5. Trong một bài thi trắc nghiệm khách quan có 20 câu, mỗi câu có 4 phương án trả lời trong đó chỉ có 1 phương án đúng. Một học sinh không học bài nên làm bài bằng cách chọn ngẫu nhiên mỗi câu một phương án.

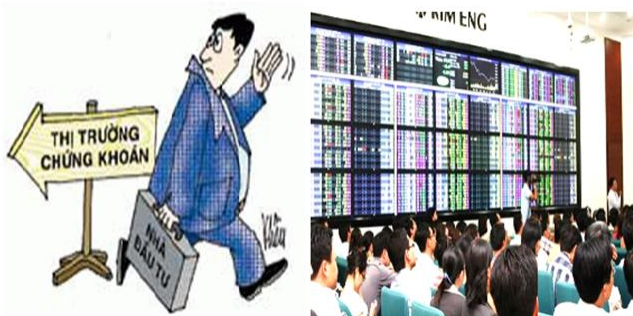
a) Gọi A là biến cố “học sinh đó trả lời đúng cả 5 câu đầu tiên”. Hỏi biến cố “học sinh đó trả lời sai cả 5 câu đầu tiên” có phải là biến cố $\bar{A}$ không? So sánh khả năng xảy ra A và $\bar{A}$.

b) Tính xác suất để học sinh đó trả lời đúng 10 câu trong bài trở lên.

Bài 6. Một nhà phân tích thị trường chứng khoán xem xét triển vọng của các chứng khoán của nhiều công ty đang phát hành. Một năm sau 20% số chứng khoán tỏ ra tốt hơn nhiều so với trung bình của thị trường, 30% số chứng khoán tỏ ra xấu hơn nhiều so với trung bình của thị trường và 50% bằng trung bình của thị trường. Trong số những chứng khoán trở nên tốt có 25% nhà phân tích đánh giá là mua tốt, 15% số chứng khoán là trung bình cũng được đánh giá là mua tốt và 10% số chứng khoán trở nên xấu cũng được đánh giá là mua tốt.

a) Tính xác suất để một chứng khoán được đánh giá là mua tốt sẽ trở nên tốt.

b) Tính xác suất để một chứng khoán được đánh giá là mua tốt sẽ trở nên xấu.



B. PHẦN TRẮC NGHIỆM

CHƯƠNG VI. HÀM SỐ, ĐỒ THỊ VÀ ỨNG DỤNG.

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \frac{x-3}{2x-2}$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

B. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$.

C. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.

D. $(1; +\infty)$.

Câu 2. Chọn khẳng định đúng?

A. Hàm số $y = f(x)$ được gọi là nghịch biến trên K nếu $\forall x_1; x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$.

B. Hàm số $y = f(x)$ được gọi là đồng biến trên K nếu $\forall x_1; x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) \leq f(x_2)$.

C. Hàm số $y = f(x)$ được gọi là đồng biến trên K nếu $\forall x_1; x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$.

D. Hàm số $y = f(x)$ được gọi là đồng biến trên K nếu $\forall x_1; x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	2	-2	$+\infty$

Hàm số nghịch biến trong khoảng nào dưới đây?

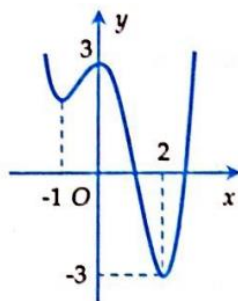
A. $(-\infty; 0)$

B. $(1; +\infty)$

C. $(-2; 2)$

D. $(0; 1)$

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$ B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; 0)$
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$ D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 3)$

Câu 5. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x(x-2)}$?

- A. $M(2; 1)$. B. $N(-1; 0)$. C. $P(2; 0)$. D. $Q\left(0; \frac{1}{2}\right)$.

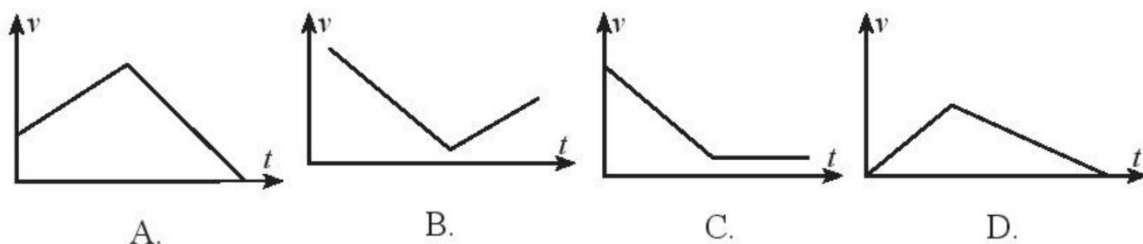
Câu 6. Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc hai?

- A. $y = x^4 + 3x^2 + 2$ B. $y = \frac{1}{x^2}$. C. $y = -3x^2 + 1$. D. $y = x^2 + 2|x-1|$.

Câu 7. Một viên bi được thả không vận tốc đầu và lăn trên máng nghiêng như hình vẽ bên dưới.



Đồ thị nào sau đây phù hợp với sự thay đổi vận tốc của viên bi theo thời gian?



Câu 8. Cho hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x + 2$. Khi đó

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(5; +\infty)$
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x) = x^2 + 4x$. Các giá trị của x để $f(x) = 5$ là

- A. $x = 1$. B. $x = 5$. C. $x = 1, x = -5$. D. $x = -1, x = -5$.

Câu 10. Trục đối xứng của parabol $(P): y = -2x^2 + 5x + 3$ là

A. $x = -\frac{5}{2}$.

B. $x = -\frac{5}{4}$.

C. $x = \frac{5}{2}$.

D. $x = \frac{5}{4}$.

Câu 11.Đỉnh của parabol $(P): y = 3x^2 - 2x + 1$ là

A. $I\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$. B. $I\left(-\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$. C. $I\left(\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$. D. $I\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$.

Câu 12.Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x+2} = 2x+1$ là

A. $x > \frac{1}{2}$.

B. $x \geq -\frac{1}{2}$.

C. $x > 2$.

D. $x \geq -2$.

Câu 13.Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{2x-3} = 3\sqrt{7-x}$ là

A. $x \geq \frac{3}{2}$.

B. $x \leq 7$.

C. $\frac{3}{2} \leq x \leq 7$.

D. $\frac{3}{2} < x < 7$.

Câu 14.Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2-2x} = \sqrt{2x-x^2}$ là:

A. $T = \{0\}$.

B. $T = \emptyset$.

C. $T = \{0; 2\}$.

D. $T = \{2\}$.

Câu 15.Phương trình $\sqrt{x^2+2x+2} = 2x+3$ có nghiệm là giá trị nào sau đây?

A. $x = 2$.

B. $x = 1$.

C. $x = -1$.

D. $x = -2$.

Câu 16.Phương trình $\sqrt{3x^2-4x-4} = \sqrt{2x+5}$ có tổng tất cả các nghiệm là:

A. 3.

B. 2.

C. -1.

D. 4.

Câu 17.Phương trình $\sqrt{-x^2+4x} = 2x-2$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 18.Nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2-7x+10} = x-4$ thuộc tập nào dưới đây?

A. $(4; 5]$.

B. $[5; 6)$.

C. $(5; 6)$.

D. $[5; 6]$.

Câu 19.Tập xác định D của hàm số $y = \frac{\sqrt{x+4}}{(x+1)\sqrt{3-2x}}$ là

A. $D = \left[-4; \frac{3}{2}\right]$. B. $D = \left[-4; \frac{3}{2}\right)$. C. $D = \left(-\infty; \frac{3}{2}\right]$. D. $D = [-4; -1) \cup \left(-1; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 20.Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 2x-1 & \text{khi } x > 0 \\ 3x^2 & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$. Giá trị của biểu thức $P = f(-1) + f(1)$ là:

A. -2.

B. 0.

C. 1.

D. 4.

Câu 21.Trong số các hình chữ nhật có cùng chu vi bằng 16, hình chữ nhật có diện tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

A. 64.

B. 4.

C. 16.

D. 8.

Câu 22.Hàm số $y = \frac{x^2-7x+8}{x^2-3x+1}$ có tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{a; b\}; a \neq b$. Tính giá trị biểu thức

$Q = a^3 + b^3 - 4ab$.

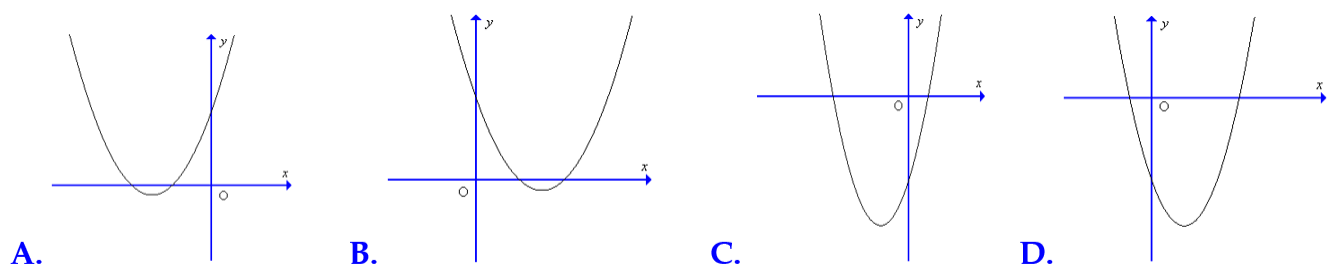
A. $Q = 11$.

B. $Q = 14$.

C. $Q = -14$.

D. $Q = 10$.

Câu 23.Đồ thị hàm số $y = 4x^2 - 3x - 1$ có dạng nào trong các dạng sau đây?



Câu 24. Bảng biến thiên nào dưới đây là của hàm số $y = x^2 - 2x + 5$?

A.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	4	$+\infty$

B.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	5	$+\infty$

C.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	4	$-\infty$

D.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	5	$-\infty$

Câu 25. Parabol $y = 3x^2 - 2x + 1$

A. Có đỉnh $I\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$.

B. Có đỉnh $I\left(\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$.

C. Có đỉnh $I\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$.

D. Đi qua điểm $M(-2; 9)$

Câu 26. Cho Parabol $y = \frac{x^2}{4}$ và đường thẳng $y = 2x - 1$. Khi đó:

A. Parabol cắt đường thẳng tại hai điểm phân biệt.

B. Parabol cắt đường thẳng tại điểm duy nhất $(2; 2)$.

C. Parabol không cắt đường thẳng.

D. Parabol tiếp xúc với đường thẳng có tiếp điểm là $(-1; 4)$.

Câu 27. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x+1} = x-1$ là

A. $\emptyset$.

B. $\{3\}$.

C. $\{3; 2\}$.

D. $\{3; 1\}$.

Câu 28. Phương trình $\sqrt{x^2 - 8x + 14} = \sqrt{4 - x}$ có tập nghiệm là

A. $S = \{5\}$.

B. $S = \{2\}$.

C. $S = \{2; 5\}$.

D. $S = \emptyset$.

Câu 29. Nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 10x - 5} = 2(x-1)$ là

A. $x = \frac{3}{4}$.

B. $x = 3 - \sqrt{6}$.

C. $x = 3 + \sqrt{6}$.

D. $x = 3 + \sqrt{6}$ và $x = 2$.

Câu 30. Tổng các nghiệm của phương trình $(x-2)\sqrt{2x+7} = x^2 - 4$ bằng

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 31. Phương trình $\sqrt{2-x} + \frac{4}{\sqrt{2-x+3}} = 2$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 32. Phương trình $(x-3)\sqrt{x^2+4} = x^2-9$ có bao nhiêu nghiệm lớn 3 ?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 33. Cho phương trình: $\frac{\sqrt{5x-4x^2}-x}{x-1} = 2$. Khẳng định nào sau đây về phương trình là đúng?

- A. Phương trình có nghiệm $x=1$. B. Phương trình có nghiệm $x=4$.
C. Phương trình có hai nghiệm phân biệt. D. Phương trình vô nghiệm.

Câu 34. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{2x+1}{x^2-2x-3-m}$ xác định trên $\mathbb{R}$.

- A. $m \leq -4$. B. $m < -4$. C. $m > 0$. D. $m < 4$.

Câu 35. Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x^2-2x-m}}$ xác định trên $[2;3]$.

- A. $m < 0$. B. $0 < m < 3$. C. $m \leq 0$. D. $m \geq 3$.

Câu 36. Khi một vật từ vị trí y_0 được ném xiên lên cao theo góc α (so với phương ngang) với vận tốc ban đầu v_0 thì phương trình chuyển động của vật này là $y = \frac{-gx^2}{2v_0^2 \cdot \cos^2 \alpha} + (\tan \alpha) \cdot x + y_0$. Với các giá

trị đã biết là góc ném, vận tốc ban đầu và gia tốc trọng trường g là hằng số thì phương trình chuyển động trong ném xiên là một hàm số bậc hai theo x . Do vậy đồ thị của hàm số là một parabol. Quỹ đạo chuyển động của các vật cũng là một phần trên parabol. Giả sử góc ném có số đo là 45° , vận tốc ban đầu của vật là 3 m/s và vật được ném xiên từ độ cao 1 m so với mặt đất. Phương trình chuyển động của vật là

- A. $y = \frac{10}{9}x^2 + x + 1$. B. $y = -\frac{10}{9}x^2 + x + 1$.
C. $y = \frac{-10}{9}x^2 - x + 1$. D. $y = \frac{10}{9}x^2 - x - 1$

Câu 37. Một ca nô đi xuôi khúc sông dài 120 km và ngược dòng khúc sông dài 78 km . Tính vận tốc riêng của ca nô biết vận tốc của dòng nước là 2 km/h và thời gian ca nô đi xuôi dòng nhiều hơn thời gian ca nô đi ngược dòng là 1 h .

- A. 14 km/h . B. 28 km/h hoặc 14 km/h .
C. 28 km/h . D. 21 km/h .

Câu 38. Người ta trộn 8 g chất lỏng thứ nhất với 6 g chất lỏng thứ hai, biết khối lượng riêng của chất lỏng thứ hai lớn hơn khối lượng riêng của chất lỏng thứ nhất là $0,2 \text{ g/cm}^3$ để được hỗn hợp có khối lượng riêng là $0,875 \text{ g/cm}^3$. Giả sử khối lượng riêng của từng chất lỏng là D_1 và D_2 (biết khối lượng riêng của vật là $D = \frac{m}{V}$; trong đó m là khối lượng, V là thể tích). Khi đó $D_1 + D_2$ là

- A. $0,18 \text{ g/cm}^3$. B. $0,15 \text{ g/cm}^3$. C. $0,16 \text{ g/cm}^3$. D. $0,17 \text{ g/cm}^3$.

Câu 39. Cho phương trình $\sqrt{-x^2+4x-3} = \sqrt{2m+3x-x^2}$ (1). Để phương trình (1) có nghiệm thì $m \in [a;b]$. Giá trị a^2+b^2 bằng

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 40. Tập hợp tất cả tham số m để phương trình $\sqrt{2x^2 - 6x + m} = x - 1$ có 2 nghiệm phân biệt là nửa khoảng $[a; b)$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính diện tích một tam giác vuông có cạnh huyền bằng b và một cạnh góc vuông bằng a .

- A. 1. B. 5. C. 6. D. 4.

Câu 41. Tìm m để phương trình $\sqrt{2x^2 - 2x - 2m} = x - 2$ có nghiệm.

- A. $m \leq 1$. B. $m \in (1; +\infty)$. C. $m > 2$. D. $m \geq 2$.

Câu 42. Tập hợp các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{x^2 + 2x + 2m} = 2x + 1$ có hai nghiệm phân biệt là $S = (a; b]$. Khi đó giá trị $P = a.b$ là

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{8}$. D. $\frac{2}{3}$.

CHƯƠNG VII. PHƯƠNG PHÁP TOẠ ĐỘ TRONG MẶT PHẪNG PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

Câu 1. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng song song với trục Ox ?

- A. $\vec{u}_1 = (-1; 0)$. B. $\vec{u}_2 = (0; 1)$. C. $\vec{u}_3 = (-1; 1)$. D. $\vec{u}_4 = (1; -1)$.

Câu 2. Cho đường thẳng $\Delta: x - 3y - 2023 = 0$. Vector nào sau đây không phải là vector pháp tuyến của Δ ?

- A. $\vec{n}_1 = (1; -3)$ B. $\vec{n}_2 = (2; -6)$. C. $\vec{n}_3 = \left(-\frac{1}{3}; 1\right)$. D. $\vec{n}_4 = (3; 1)$.

Câu 3. Cho đường thẳng $d: 20x + 11y + 2023 = 0$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

A. d có vector pháp tuyến $\vec{n} = (20; -11)$.

B. d có vector chỉ phương $\vec{u} = (11; -20)$.

C. d có hệ số góc $k = \frac{-20}{11}$.

D. d song song với đường thẳng $\Delta: 4x + \frac{20}{5}y - 2022 = 0$.

Câu 4. Đường thẳng d đi qua gốc tọa độ O và có vector chỉ phương $\vec{u} = (5; -2)$ có phương trình tham số là:

- A. $d: \begin{cases} x = 5 \\ y = -2 \end{cases}$ B. $d: \begin{cases} x = 5t \\ y = -2t \end{cases}$ C. $d: \begin{cases} x = -2t \\ y = 5t \end{cases}$ D. $d: \begin{cases} x = 5t \\ y = 2t \end{cases}$.

Câu 5. Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(-2; 1)$ và $B(-2; -5)$.

- A. $\begin{cases} x = t \\ y = -6t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 5 + 6t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -2 \\ y = 1 + 6t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 \\ y = -2 - 6t \end{cases}$.

Câu 6. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-4; -5)$, $B(-2; 1)$ và $C(3; -2)$. Lập phương trình đường cao của tam giác ABC kẻ từ A

A. $3x + 5y + 37 = 0$.

B. $5x - 3y + 5 = 0$.

C. $3x + 5y - 37 = 0$.

D. $5x + 3y + 35 = 0$.

Câu 7. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua điểm $M(-3; 1)$ và vuông góc với đường phân giác góc phần tư thứ hai.

A. $x + y + 2 = 0$.

B. $x - y + 4 = 0$.

C. $x + y + 4 = 0$.

D. $x - y - 4 = 0$.

Câu 8. Hệ số góc của đường thẳng Δ có véc tơ chỉ phương $\vec{u} = (3; -5)$ là

- A. $k = \frac{-5}{3}$ B. $k = \frac{3}{5}$ C. $k = 3$ D. $k = 5$

Câu 9. Đường thẳng d có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (-3; -5)$. Đường thẳng Δ vuông góc với d có một vectơ chỉ phương là:

- A. $\vec{u}_2 = (5; -3)$. B. $\vec{u}_3 = (3; -5)$. C. $\vec{u}_4 = (5; 3)$. D. $\vec{u}_1 = (3; 5)$.

Câu 10: Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = 1$ và $d_2: 3x + 4y - 10 = 0$.

- A. Vuông góc với nhau. B. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.
C. Trùng nhau. D. Song song.

Câu 11: Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 2 - 6t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 2 - 2t' \\ y = -8 + 4t' \end{cases}$.

- A. Trùng nhau. B. Song song
C. Vuông góc với nhau. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 12: Góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1: a_1x + b_1y + c_1 = 0$ và $\Delta_2: a_2x + b_2y + c_2 = 0$ được xác định theo công thức:

- A. $\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{a_1a_2 + b_1b_2}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$. B. $\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \sqrt{\frac{a_1a_2 + b_1b_2 + c_1c_2}{a^2 + b^2}}$.
C. $\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{|a_1a_2 + b_1b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} + \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$. D. $\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{|a_1a_2 + b_1b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$.

Câu 13: Khoảng cách từ điểm $M(0;1)$ đến đường thẳng $\Delta: 5x - 12y - 1 = 0$ là

- A. 1. B. $\frac{11}{13}$. C. $\frac{13}{17}$. D. $\sqrt{13}$.

Câu 14: Cho hai đường thẳng $(d_1): mx + y = m + 1$, $(d_2): x + my = 2$ song song nhau khi và chỉ khi

- A. $m = 1$. B. $m = 2$. C. $m = \pm 1$. D. $m = -1$.

Câu 15: Khoảng cách từ điểm $M(15;1)$ đến đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = t \end{cases}$ là

- A. $\frac{1}{\sqrt{10}}$. B. $\sqrt{5}$. C. $\sqrt{10}$. D. $\frac{16}{\sqrt{5}}$.

Câu 16: Tìm cosin góc giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: 10x + 5y - 1 = 0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \end{cases}$.

- A. $\frac{\sqrt{10}}{10}$. B. $\frac{3}{10}$. C. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$. D. $\frac{3}{5}$.

Câu 17: Hai đường thẳng $(d_1): \begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 2t \end{cases}$ và $(d_2): 4x + 3y - 18 = 0$. Cắt nhau tại điểm có tọa độ:

- A. $(3; 2)$. B. $(2; 3)$. C. $(1; 2)$. D. $(2; 1)$.

Câu 18: Đường tròn có tâm $I(2;1)$, bán kính $R = 3$ có phương trình là:

A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 9$. B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 3$.

C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 6$. D. $(x+2)^2 + (y+1)^2 = 6$.

Câu 19: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình đường tròn?

A. $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 21 = 0$. B. $2x^2 + 2y^2 - 4x - 8y - 5 = 0$.

C. $x^2 + 2y^2 - 4x + 2y - 5 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 2x - 2xy - 4y - 20 = 0$.

Câu 20: Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của đường tròn $(C): (x+2)^2 + (y-5)^2 = 4$.

A. $I(2; -5)$, $R=16$. B. $I(2; -5)$, $R=4$. C. $I(-2; 5)$, $R=1$. D. $I(-2; 5)$, $R=2$.

Câu 21: Tìm phương trình đường tròn tâm $I(3; -5)$, bán kính $R = \sqrt{6}$.

A. $(x-3)^2 + (y+5)^2 = 6$. B. $(x-3)^2 + (y+5)^2 = \sqrt{6}$.

C. $(x+3)^2 + (y-5)^2 = 6$. D. $(x+3)^2 + (y-5)^2 = \sqrt{6}$.

Câu 22: Tìm tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 6x + 8y - 1 = 0$.

A. $I(3; -4)$, $R=26$. B. $I(-3; 4)$, $R=26$.

C. $I(3; -4)$, $R=\sqrt{26}$. D. $I(-3; 4)$, $R=\sqrt{26}$.

Câu 23: Tìm phương trình đường tròn tâm $I(1; -2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: -2x + 3y + 4 = 0$.

A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = \frac{4}{\sqrt{13}}$. B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = \frac{16}{13}$.

C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = \frac{4}{\sqrt{13}}$. D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = \frac{16}{13}$.

Câu 24: Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của elip?

A. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$. B. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$. C. $y^2 = 2px$. D. $(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 = R^2$.

Câu 25: Tiêu cự của elip có phương trình $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{49} = 1$ là

A. 1. B. 2. C. $\sqrt{15}$. D. $2\sqrt{15}$.

Câu 26: Hypebol $(H): \frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$ có hai tiêu điểm F_1, F_2 . Lấy điểm M bất kì trên (H) , giá trị của $|MF_1 - MF_2|$ là

A. $2\sqrt{41}$. B. 10 C. 8. D. 6.

Câu 27: Tiêu điểm có hoành độ dương của hypebol $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{16} = 1$ là

A. $F_2(2\sqrt{5}; 0)$. B. $F_2(2\sqrt{3}; 0)$. C. $F_2(2; 0)$. D. $F_2(4; 0)$.

Câu 28: Parabol nào sau đây có đường chuẩn là $x = -3$?

A. $(P_1): y^2 = x$. B. $(P_3): y^2 = \frac{1}{3}x$. C. $(P_4): y^2 = \sqrt{2}x$. D. $(P_2): y^2 = 6x$.

Câu 29: Tham số tiêu của Parabol $y^2 = 2x$ là

A. $p=1$. B. $p=2$. C. $p=3$. D. $p=4$.

Câu 30: Một người dự định xây một mảnh vườn có dạng hình elip với phương trình $(E): 2x^2 + 3y^2 = 6$ (x, y đo bằng mét). Biết rằng diện tích một hình elip được tính theo công thức $S = \pi ab$, diện tích của mảnh vườn có giá trị gần nhất với đáp án nào sau đây?

A. $30,8m^2$. B. $18,85m^2$. C. $7,7m^2$. D. $2,45m^2$.

Câu 31: Phương trình chính tắc của elip đi qua hai điểm $M(-4\sqrt{3}; 1), N(0; 2)$ là

A. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{2} = 1$. B. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{4} = 1$. C. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{4} = 1$. D. $\frac{x^2}{45} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Câu 32. Phương trình chính tắc của hypebol có tiêu điểm $F_1(-8;0)$ và $|MF_1 - MF_2| = 8\sqrt{3}$ là

A. $\frac{x^2}{48} - \frac{y^2}{112} = 1$. B. $\frac{x^2}{48} - \frac{y^2}{16} = 1$. C. $\frac{x^2}{192} - \frac{y^2}{128} = 1$. D. $\frac{x^2}{12} - \frac{y^2}{4} = 1$.

Câu 33. Phương trình chính tắc của parabol đi qua điểm $M(1;3)$ là

A. $y^2 = \frac{1}{3}x$. B. $y^2 = 3x$. C. $y^2 = \frac{1}{9}x$. D. $y^2 = 9x$.

Câu 34. Cho tam giác ABC có $A(4;-2)$. Hai đường cao $BH: 2x + y - 4 = 0$ và $CK: x - y - 3 = 0$.

Viết phương trình đường cao kẻ từ đỉnh A .

A. $4x + 5y - 6 = 0$. B. $4x - 5y - 26 = 0$. C. $4x - 3y - 22 = 0$. D. $4x + 3y - 10 = 0$.

Câu 35. Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc H của điểm $M(-1;2)$ lên đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 3 + t \end{cases}$

Ta được điểm H là:

A. $H(4;2)$. B. $H(-1;2)$. C. $H(0;4)$. D. $H(2;3)$.

Câu 36. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng sau đây vuông góc $(\Delta_1): \begin{cases} x = 1 + (m^2 + 1)t \\ y = 2 - mt \end{cases}$ và

$(\Delta_2): \begin{cases} x = 2 - 3t' \\ y = 1 - 4mt' \end{cases}$

A. không có m B. $m = -\sqrt{3}$ C. $m = \sqrt{3}$ D. $m = \pm\sqrt{3}$

Câu 37. Cho đường thẳng đi qua hai điểm $A(2;2)$, $B(5;1)$. Tìm tọa độ điểm C trên đường thẳng $\Delta: x - 2y + 8 = 0$ sao cho diện tích tam giác ABC bằng 17.

A. $C(12;10)$ và $C(-\frac{76}{5}; -\frac{18}{5})$. B. $C(-12;10)$.
C. $C(-4;2)$. D. $C(\frac{1}{5}; \frac{41}{10})$.

Câu 38. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y-4)^2 = 4$. Phương trình các tiếp tuyến với đường tròn (C) song song với đường thẳng $\Delta: 4x - 3y - 2 = 0$ là

A. $4x - 3y + 14 = 0; 4x - 3y - 6 = 0$. B. $4x - 3y - 22 = 0$.
C. $4x - 3y + 14 = 0$. D. $4x - 3y - 22 = 0; 4x - 3y - 2 = 0$.

Câu 39: Lập phương trình đường tròn đi qua hai điểm $A(3;0), B(0;2)$ và có tâm thuộc đường thẳng $d: x + y = 0$.

A. $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{13}{2}$. B. $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + \left(y + \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{13}{2}$.
C. $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(y + \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{13}{2}$. D. $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{13}{2}$.

Câu 40. Phương trình chính tắc của hypebol đi qua điểm $M(12;3\sqrt{5})$ và có tiêu điểm $F_2(10;0)$ là

A. $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{64} = 1.$

B. $\frac{x^2}{225} - \frac{y^2}{-125} = 1.$

C. $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1.$

D. $\frac{x^2}{225} - \frac{y^2}{125} = 1.$

Câu 41. “Căn phòng bán âm” là một căn phòng được xây dựng theo hình elip, nếu hai người đứng tại hai tiêu điểm của elip này và nói khẽ thì có thể nghe thấy nhau rất rõ. Giả sử một căn phòng bán âm có chiều dài 12 mét, rộng 6 mét thì hai người này đứng cách nhau bao nhiêu?

A. 10,4 mét.

B. 5,2 mét.

C. 6 mét.

D. 3 mét.

CHƯƠNG VIII. ĐẠI SỐ TỔ HỢP

Câu 1. Gia đình bạn Minh Phương dự định chọn một địa điểm du lịch ở Quy Nhơn (Bình Định) hoặc Đà Nẵng. Nếu chọn Quy Nhơn thì có 5 địa điểm tham quan (Hình 2), nếu chọn Đà Nẵng thì có 7 địa điểm tham quan (Hình 3). Hỏi gia đình bạn Minh Phương có bao nhiêu cách để chọn một địa điểm tham quan ?



Hình 2



Hình 3

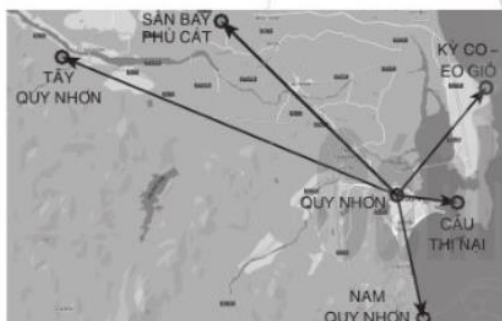
A. 12.

B. 5.

C. 7.

D. 35.

Câu 2. Gia đình bạn Minh Phương dự định chọn một địa điểm du lịch ở Quy Nhơn (Bình Định) sau đó đi tham quan tiếp một địa điểm ở Đà Nẵng. Nếu chọn Quy Nhơn thì có 5 địa điểm tham quan (Hình 2), nếu chọn Đà Nẵng thì có 7 địa điểm tham quan (Hình 3). Hỏi gia đình bạn Minh Phương có bao nhiêu cách để chọn hai địa điểm, một ở Quy Nhơn, một ở Đà Nẵng để tham quan ?



Hình 2



Hình 3

A. 12.

B. 5.

C. 7.

D. 35.

Câu 3. Có bao nhiêu cách xếp 5 sách Văn khác nhau và 7 sách Toán khác nhau trên một kệ sách dài nếu các sách Văn phải xếp kề nhau?

A. $5! \cdot 7!$.

B. $2 \cdot 5! \cdot 7!$.

C. $5! \cdot 8!$.

D. $12!$.

Câu 4. Từ 7 chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số từ 4 chữ số khác nhau?

A. $7!$.

B. 7^4 .

C. $7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4$.

D. $7! \cdot 6! \cdot 5! \cdot 4!$.

Câu 5. Từ các số 0, 1, 2, 7, 8, 9 tạo được bao nhiêu số chẵn có 5 chữ số khác nhau?

A. 120. B. 216. C. 312. D. 360.

Câu 6. Giả sử ta dùng 5 màu để tô cho 3 nước khác nhau trên bản đồ và không có màu nào được dùng hai lần. Số các cách để chọn những màu cần dùng là:

A. $\frac{5!}{2!}$. B. 8. C. $\frac{5!}{3!2!}$. D. 5^3 .

Câu 7. Tên 15 học sinh được ghi vào 15 tờ giấy để vào trong hộp. Chọn tên 4 học sinh để cho đi du lịch. Hỏi có bao nhiêu cách chọn các học sinh:

A. $4!$. B. $15!$. C. 1365. D. 32760.

Câu 8. Một tổ gồm 12 học sinh trong đó có bạn An. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 em đi trực trong đó phải có An ?

A. 990. B. 495. C. 220. D. 165.

Câu 9. Một tổ gồm 7 nam và 6 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 em đi trực sao cho có ít nhất 2 nữ?

A. $(C_7^2 + C_6^5) + (C_7^1 + C_6^3) + C_6^4$. B. $(C_7^2 \cdot C_6^2) + (C_7^1 \cdot C_6^3) + C_6^4$.
C. $C_{11}^2 \cdot C_{12}^2$. D. $C_7^2 \cdot C_6^2 + C_7^3 \cdot C_6^1 + C_7^4$.

Câu 10. Một thí sinh phải chọn 10 trong số 20 câu hỏi. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 10 câu hỏi này nếu 3 câu đầu phải được chọn:

A. C_{20}^{10} . B. $C_7^{10} + C_{10}^3$. C. $C_{10}^7 \cdot C_{10}^3$. D. C_{17}^7 .

Câu 11. Một cuộc thi có 15 người tham dự, giả thiết rằng không có hai người nào có điểm bằng nhau. Nếu kết quả của cuộc thi là việc chọn ra các giải nhất, nhì, ba thì có bao nhiêu kết quả có thể?

A. 2730. B. 2703. C. 2073. D. 2370.

Câu 12. Số hạng chứa a^2 trong khai triển thành đơn thức của $(a+b)^5$ là

A. $C_5^3 a^2 b^5$. B. $C_5^1 a^2 b^3$. C. $C_5^1 a^2 b^2$. D. $C_5^3 a^2 b^3$.

Câu 13. Trong một hộp bánh có 6 loại bánh nhân thịt và 4 loại bánh nhân đậu xanh. Có bao nhiêu cách lấy ra 6 bánh để phát cho các em thiếu nhi.

A. 240. B. 151200. C. 14200. D. 210.

Câu 14. Có bao nhiêu cách cắm 3 bông hoa vào 5 lọ khác nhau (mỗi lọ cắm không quá một một bông)?

A. 60. B. 10. C. 15. D. 720.

Câu 15. Hệ số của x^4 trong khai triển nhị thức $(3x-4)^5$ là

A. -60. B. 60. C. -1620. D. 1620.

Câu 16. Trong mặt phẳng cho 2010 điểm phân biệt sao cho ba điểm bất kì không thẳng hàng. Hỏi: Có bao nhiêu véc tơ khác véc tơ - không có điểm đầu và điểm cuối thuộc 2010 điểm đã cho.

A. 4039137 B. 4038090 C. 4167114 D. 167541284

Câu 17. Trong khai triển $(2a-b)^5$, hệ số của số hạng thứ 3 bằng:

A. -80. B. 80. C. -10. D. 10.

Câu 18. Khai triển $(x+y)^5$ rồi thay x, y bởi các giá trị thích hợp. Tính tổng $S = C_5^0 + C_5^1 + \dots + C_5^5$

A. 32. B. 64. C. 1. D. 12.

Câu 19. Một người muốn mua vé tàu ngồi đi từ Hà Nội vào Vinh. Có ba chuyến tàu là SE5, SE7, SE35. Trên mỗi tàu có 2 loại vé ngồi khác nhau: ngồi cứng hoặc ngồi mềm. Hỏi có bao nhiêu loại vé ngồi khác nhau để người đó lựa chọn?

A. 6. B. 5. C. 2. D. 3.

Câu 20. Để tổ chức một bữa tiệc, người ta chọn thực đơn gồm một món khai vị, một món chính và một món tráng miệng. Nhà hàng đưa ra danh sách: khai vị có 2 loại súp và 3 loại salad; món chính có 4 loại thịt, 3 loại cá và 3 loại tôm; tráng miệng có 5 loại kem và 3 loại bánh. Hỏi có thể thiết kế bao nhiêu thực đơn khác nhau?

- A. 10. B. 8. C. 400. D. 18.

CHƯƠNG IV_TÍNH XÁC SUẤT THEO ĐỊNH NGHĨA CỔ ĐIỂN

Câu 1. Gieo một đồng tiền cân đối và đồng chất bốn lần. Xác suất để cả bốn lần xuất hiện mặt sấp là?

- A. $\frac{4}{16}$. B. $\frac{2}{16}$. C. $\frac{1}{16}$. D. $\frac{6}{16}$.

Câu 2. Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần. Tính xác suất của biến cố A :”kết quả của 3 lần gieo là như nhau”

A. $P(A) = \frac{1}{4}$. B. $P(A) = \frac{3}{8}$. C. $P(A) = \frac{7}{8}$. D. $P(A) = \frac{1}{2}$.

Câu 3. Gieo một con súc sắc. Xác suất để mặt chấm chẵn xuất hiện là:

- A. 0,2. B. 0,3. C. 0,4. D. 0,5.

Câu 4. Gieo hai con súc sắc. Xác suất để tổng số chấm trên hai mặt chia hết cho 3 là

- A. $\frac{13}{36}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{11}{36}$.

Câu 5. Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Xác suất để được lá ách (A) hay lá già (K) hay lá đăm (Q) là:

- A. $\frac{1}{2197}$. B. $\frac{1}{64}$. C. $\frac{1}{13}$. D. $\frac{3}{13}$.

Câu 6. Một hộp có 5 bi đen, 4 bi trắng. Chọn ngẫu nhiên 2 bi. Xác suất 2 bi được chọn có đủ hai màu là

- A. $\frac{5}{324}$. B. $\frac{5}{9}$. C. $\frac{2}{9}$. D. $\frac{1}{18}$.

Câu 7. Có ba chiếc hộp A, B, C mỗi chiếc hộp chứa ba chiếc thẻ được đánh số 1, 2, 3. Từ mỗi hộp rút ngẫu nhiên một chiếc thẻ. Gọi P là xác suất để tổng số ghi trên ba tấm thẻ là 6. Khi đó P bằng

A. $\frac{1}{27}$. B. $\frac{8}{27}$. C. $\frac{7}{27}$. D. $\frac{6}{27}$.

Câu 8. Có 3 bó hoa. Bó thứ nhất có 8 hoa hồng, bó thứ hai có 7 bông hoa ly, bó thứ ba có 6 bông hoa huệ. Chọn ngẫu nhiên 7 hoa từ ba bó hoa trên để cắm vào lọ hoa, tính xác suất để trong 7 hoa được chọn có số hoa hồng bằng số hoa ly.

- A. $\frac{3851}{4845}$. B. $\frac{1}{71}$. C. $\frac{36}{71}$. D. $\frac{994}{4845}$.

Câu 9. Một hộp chứa 6 quả bóng đỏ (được đánh số từ 1 đến 6), 5 quả bóng vàng (được đánh số từ 1 đến 5), 4 quả bóng xanh (được đánh số từ 1 đến 4). Lấy ngẫu nhiên 4 quả bóng. Tính xác suất để 4 quả bóng lấy ra có đủ ba màu mà không có hai quả bóng nào có số thứ tự trùng nhau.

- A. $\frac{43}{91}$. B. $\frac{48}{91}$. C. $\frac{74}{455}$. D. $\frac{381}{455}$.

Câu 10. Từ các chữ số 1, 2, 4, 6, 8, 9 lấy ngẫu nhiên một số. Xác suất để lấy được một số nguyên tố là:

A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 11. Sắp 3 quyển sách Toán và 3 quyển sách Vật Lí lên một kệ dài. Xác suất để 2 quyển sách cùng một môn nằm cạnh nhau là: **A.** $\frac{1}{5}$. **B.** $\frac{9}{10}$. **C.** $\frac{1}{20}$. **D.** $\frac{2}{5}$.

Câu 12. Có 5 người đến nghe một buổi hòa nhạc. Số cách xếp 5 người này vào một hàng có 5 ghế là: **A.** 120. **B.** 100. **C.** 130. **D.** 125.

Câu 13. Tổ của An và Cường có 7 học sinh. Số cách xếp 7 học sinh ấy theo hàng dọc mà An đứng đầu hàng, Cường đứng cuối hàng là: **A.** 110. **B.** 100. **C.** 120. **D.** 125.

Câu 14. Một hộp đựng 10 chiếc thẻ được đánh số từ 0 đến 9. Lấy ngẫu nhiên ra 3 chiếc thẻ, tính xác suất để 3 chữ số trên 3 chiếc thẻ được lấy ra có thể ghép thành một số chia hết cho 5. **A.** $\frac{8}{15}$. **B.** $\frac{7}{15}$. **C.** $\frac{2}{5}$. **D.** $\frac{3}{5}$.

Câu 15. Chọn ngẫu nhiên một số có hai chữ số từ các số 00 đến 99. Xác suất để có một con số lẻ và chia hết cho 9: **A.** 0,12. **B.** 0,6. **C.** 0,06. **D.** 0,01.

Câu 16. Cho tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau. Tính xác suất biến cố sao cho tổng 3 chữ số bằng 9 **A.** $\frac{1}{20}$. **B.** $\frac{3}{20}$. **C.** $\frac{9}{20}$. **D.** $\frac{7}{20}$.

Câu 17. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 5 chữ số trong đó chữ số 3 có mặt đúng ba lần, các chữ số còn lại có mặt không quá một lần. Chọn ngẫu nhiên một số từ S , xác suất để số được chọn chia hết cho 3 bằng **A.** $\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{1}{15}$.

Câu 18. Cho đa giác có 12 đỉnh. Chọn ngẫu nhiên 3 đỉnh của đa giác đó. Xác suất để 3 đỉnh được chọn tạo thành một tam giác không có cạnh nào là cạnh của đa giác đã cho bằng

A. $\frac{12.8}{C_{12}^3}$. **B.** $\frac{C_{12}^3 - 12 - 12.8}{C_{12}^3}$. **C.** $\frac{C_{12}^8 - 12.8}{C_{12}^3}$. **D.** $\frac{12 + 12.8}{C_{12}^3}$.

Câu 19. Trong giải bóng đá nữ ở trường THPT có 12 đội tham gia, trong đó có hai đội của hai lớp 12A2 và 11A6. Ban tổ chức tiến hành bốc thăm ngẫu nhiên để chia thành hai bảng đấu A, B mỗi bảng 6 đội. Xác suất để 2 đội của hai lớp 12A2 và 11A6 ở cùng một bảng là

A. $P = \frac{4}{11}$. **B.** $P = \frac{3}{22}$. **C.** $P = \frac{5}{11}$. **D.** $P = \frac{5}{22}$.

Câu 20. Trong giải cầu lông kỷ niệm ngày truyền thống học sinh sinh viên có 8 người tham gia trong đó có hai bạn Việt và Nam. Các vận động viên được chia làm hai bảng A và B, mỗi bảng gồm 4 người. Giả sử việc chia bảng thực hiện bằng cách bốc thăm ngẫu nhiên, tính xác suất để cả 2 bạn Việt và Nam nằm chung 1 bảng đấu.

A. $\frac{3}{7}$. **B.** $\frac{5}{7}$. **C.** $\frac{4}{7}$. **D.** $\frac{6}{7}$.

-----HẾT-----