

ĐỀ ÔN TẬP

Bài thi: TOÁN 10

(Đề có 04 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Bản tin dự báo thời tiết cho biết nhiệt độ ở một thời điểm trong ngày 01/05/2021 tại Thành phố Hồ Chí Minh đã được ghi lại thành bảng kèm với biểu đồ bên.



Hãy cho biết nhiệt độ dự báo tại Thành phố Hồ Chí Minh vào lúc 10 giờ sáng ngày 01/5/2021.

- A.** 28. **B.** 32. **C.** 32. **D.** 27.

Câu 2: Một thiết bị đã ghi lại vận tốc (m/giây) ở thời điểm t (giây) của một vật chuyển động như trong bảng sau:

t (giây)	0,5	1	1,2	1,8	2,8
v (mét/giây)	1,5	3	0	5,4	0,5

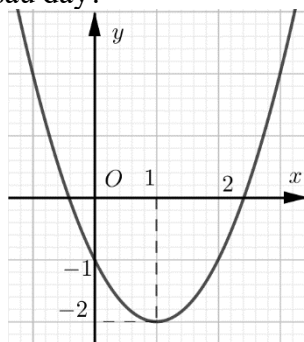
Tập xác định của hàm số này là

- A.** $D = \{0,5; 1; 1,2; 1,8; 2,8\}$. **B.** $D = \{1,5; 3; 0; 5,4; 0,5\}$.
C. $D = \{0,5; 1; 1,2; 1,8; 2,8; 1,5; 3; 0; 5,4; 1,5\}$. **D.** $D = \{0,5; 1,2; 1,5; 3; 0; 1,5\}$.

Câu 3: Trục đối xứng của parabol $y = -x^2 + 5x + 3$ là đường thẳng có phương trình

- A.** $x = \frac{5}{2}$. **B.** $x = \frac{5}{4}$. **C.** $x = -\frac{5}{2}$. **D.** $x = -\frac{5}{4}$.

Câu 4: Đồ thị dưới đây là của hàm số nào sau đây?



- A.** $y = x^2 + 2x - 2$. **B.** $y = -x^2 + 2x - 1$. **C.** $y = 2x^2 - 4x - 2$. **D.** $y = x^2 - 2x - 1$.

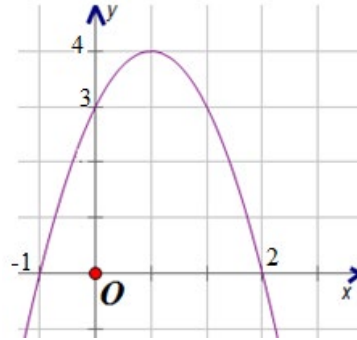
Câu 5: Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai?

- A.** $f(x) = x^3 - 3x + 5$. **B.** $f(x) = -2x + 1$.

C. $f(x) = 2x^2 - 5x + 2$.

D. $f(x) = ax^2 + bx + c$.

Câu 6: Cho đồ thị hàm số bậc hai có hình vẽ dưới đây



Dựa vào đồ thị cho biết $f(x) > 0$ khi x thuộc khoảng nào?

A. $(-\infty; -1)$.

B. $(-1; +\infty)$.

C. $(0; +\infty)$.

D. $(-1; 2)$.

Câu 7: Tính tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 2x - 3} = \sqrt{x - \frac{5}{4}}$.

A. $\frac{7}{2}$.

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

C. 3.

D. 0.

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy , một vector chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 3 - 5t \end{cases}$ là

A. $\vec{u} = (5; 2)$.

B. $\vec{u} = (2; -5)$.

C. $\vec{u} = (-1; 3)$.

D. $\vec{u} = (-3; 1)$.

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy , một vector pháp tuyến của đường thẳng $d: x + 2y + 2024 = 0$ là

A. $\vec{u}_1 = (-1; -2)$.

B. $\vec{u}_2 = (-2; 1)$.

C. $\vec{u}_3 = (2; -1)$.

D. $\vec{u}_4 = (1; -2)$.

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(-2; 4), B(-6; 1)$ là

A. $3x + 4y - 10 = 0$.

B. $3x - 4y + 8 = 0$.

C. $3x - 4y - 22 = 0$.

D. $3x - 4y + 22 = 0$.

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: x + 2y - 1 = 0$ và $d_2: 2x - y - 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $d_1 \parallel d_2$.

B. $d_1 \equiv d_2$.

C. d_1, d_2 cắt nhau và không vuông góc.

D. $d_1 \perp d_2$.

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $d: x - 2y - 1 = 0$ song song với đường thẳng nào sau đây?

A. $-2x + 4y - 1 = 0$.

B. $2x - y = 0$.

C. $-x + 2y + 1 = 0$.

D. $x + 2y + 1 = 0$.

Câu 13: Côsin của góc giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: x + 2y - \sqrt{2} = 0$ và $\Delta_2: x - y = 0$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{2}}{3}$.

C. $\frac{\sqrt{10}}{10}$.

D. $\sqrt{2}$.

Câu 14: Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+3)^2 = 16$ là

A. $I(-1; 3), R = 4$.

B. $I(1; -3), R = 4$.

C. $I(1; -3), R = 16$.

D. $I(-1; 3), R = 16$.

Câu 15: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình của một đường tròn?

A. $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$.

B. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$.

C. $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$.

D. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$.

Câu 16: Đường tròn (C) có tâm $I(-2; 3)$ và đi qua $M(2; -3)$ có phương trình là

A. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = \sqrt{52}$.

B. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 52$.

C. $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 57 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 39 = 0$.

Câu 17: Phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C): $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 2$ tại điểm $M(3;4)$ là
 A. $x + y + 7 = 0$. B. $5x + 7y - 43 = 0$. C. $x + y - 7 = 0$. D. $x + y + 1 = 0$.

Câu 18: Phương trình nào là phương trình chính tắc của Hypebol?

A. $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{16} = 1$. B. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$. C. $y^2 = 4x$. D. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = -1$.

Câu 19: Trong mặt phẳng Oxy , cho Elip có phương trình $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$. Khi đó độ dài trục lớn và trục bé của Elip lần lượt là
 A. 16;9. B. 18;32. C. 8;6. D. 9;16.

Câu 20: Phương trình nào là phương trình chính tắc của Parabol?

A. $y = 4x^2$. B. $y = x^2 - 1$. C. $y^2 = x$. D. $y^2 = 4x^2$.

Câu 21: Một người vào cửa hàng ăn, người đó chọn thực đơn gồm 1 món ăn trong 5 món, 1 loại quả tráng miệng trong 5 loại quả tráng miệng và một nước uống trong 3 loại nước uống. Có bao nhiêu cách chọn thực đơn.
 A. 25. B. 13. C. 75. D. 100.

Câu 22: Một hộp chứa 16 quả cầu gồm sáu quả cầu xanh đánh số từ 1 đến 6, năm quả cầu đỏ đánh số từ 1 đến 5 và năm quả cầu vàng đánh số từ 1 đến 5. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra từ hộp đó 3 quả cầu vừa khác màu vừa khác số.
 A. 72. B. 150. C. 60. D. 80.

Câu 23: Số cách sắp xếp 5 học sinh thành một hàng dọc là
 A. 4!. B. 5. C. 1. D. 5!.

Câu 24: Công thức tính số tổ hợp chập k của n phần tử là

A. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. C. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 25: Lớp 10A có 37 học sinh. Cô giáo cần chọn ra 3 bạn để bầu vào chức lớp trưởng, lớp phó và bí thư. Hỏi cô giáo có bao nhiêu cách chọn?
 A. 7770. B. 46620. C. 6. D. 5234.

Câu 26: Từ một nhóm 5 người, chọn ra các nhóm ít nhất 2 người. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?
 A. 25. B. 26. C. 31. D. 32.

Câu 27: Một hộp đựng 20 viên bi được đánh số từ 1 đến 20. Lấy ba viên bi từ hộp trên rồi cộng số ghi trên đó lại. Hỏi có bao nhiêu cách lấy để kết quả thu được là một số chia hết cho 3?
 A. 90. B. 1200. C. 384. D. 1025.

Câu 28: Khai triển nhị thức $(a-2b)^5$ có bao nhiêu số hạng?
 A. 5. B. 6. C. 3. D. 2.

Câu 29: Với $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$ và thỏa mãn $\frac{1}{C_2^2} + \frac{1}{C_3^2} + \frac{1}{C_4^2} + \dots + \frac{1}{C_n^2} = \frac{9}{5}$. Hệ số của số hạng chứa x^4 trong khai triển của biểu thức $(1-x)^{\frac{n}{2}}$ bằng
 A. -10. B. -5. C. 5. D. -1.

Câu 30: Tung một đồng xu ba lần liên tiếp. Xét biến cố $A = \{SSS, NSS, SNS, NNS\}$. Khi đó biến cố A được phát biểu dưới dạng mệnh đề là
 A. “Lần tung thứ 3 xuất hiện mặt sấp”. B. “Lần tung thứ 3 xuất hiện mặt ngửa”.

C. “Lần tung thứ 2 xuất hiện mặt ngựa”.

D. “Cả 3 lần tung xuất hiện mặt sấp”.

Câu 31: Một bình chứa 10 quả bóng được đánh số lần lượt từ 1 đến 10. Tùng và Cúc mỗi người lấy ra ngẫu nhiên 1 quả bóng từ bình. Giả sử gọi (i, j) là kết quả Tùng chọn được quả đánh số i và Cúc chọn được quả bóng đánh số j . Khi đó không gian mẫu của phép thử trên là

A. $\Omega = \{(i, j) | 1 \leq i \leq j \leq 10, i = j\}$.

B. $\Omega = \{(i, j) | 1 \leq i \leq j \leq 10, i \neq j\}$.

C. $\Omega = \{(i, j) | 1 \leq i < j \leq 10\}$.

D. $\Omega = \{(i, j) | 1 < i \leq j \leq 10, i \neq j\}$.

Câu 32: Gieo một con súc sắc cân đối, đồng chất một lần. Xác suất xuất hiện mặt hai chấm là

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

B. $\frac{1}{3}$.

C. $\frac{1}{6}$.

D. $\frac{1}{4}$.

Câu 33: Một hộp chứa 10 quả cầu gồm 3 quả cầu màu xanh và 7 quả cầu màu đỏ, các quả cầu đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên lần lượt hai quả cầu từ hộp đó. Xác suất để hai quả cầu được chọn ra cùng màu bằng

A. $\frac{7}{30}$.

B. $\frac{8}{15}$.

C. $\frac{7}{15}$.

D. $\frac{5}{11}$.

Câu 34: Từ một nhóm gồm 6 học sinh nữ và 4 học sinh nam, chọn ngẫu nhiên 3 học sinh. Xác suất để chọn được 2 học sinh nữ và 1 học sinh nam bằng

A. $\frac{3}{10}$.

B. $\frac{1}{5}$.

C. $\frac{1}{6}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 35: Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau được lập thành từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6. Chọn ngẫu nhiên một số từ S, tính xác suất để số được chọn là một số chia hết cho 5.

A. $\frac{1}{6}$.

B. $\frac{1}{12}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{1}{4}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 36: Cho sáu chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5. Từ sáu chữ số trên có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên, mỗi số có bốn chữ số khác nhau và không chia hết cho 5.

Câu 37: Một hộp kín có 1 quả bóng xanh và 5 quả bóng đỏ có kích thước và khối lượng bằng nhau. Hỏi Dũng cần lấy ra từ hộp ít nhất bao nhiêu quả bóng để xác suất lấy được quả bóng xanh lớn hơn 0,5?

Câu 38: Một doanh nghiệp kinh doanh xe gắn máy các loại. Hiện nay đang tập trung chiến lược kinh doanh xe ga Vison với chi phí mua vào là 28 triệu đồng một chiếc và bán ra với giá 32 triệu đồng một chiếc. Với giá bán như trên thì một năm bán được 600 chiếc. Nhằm thúc đẩy doanh số, doanh nghiệp dự định giảm giá bán và ước tính nếu giảm 1 triệu đồng mỗi chiếc xe thì số lượng xe bán ra trong một năm sẽ tăng thêm 200 chiếc. Vậy doanh nghiệp phải định giá bán mới là bao nhiêu để thu được lợi nhuận lớn nhất?

Câu 39: Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm $A(6;2)$, $B(-1;3)$ và đường thẳng $\Delta: x + y - 1 = 0$. Viết phương trình đường tròn (C) có tâm thuộc đường thẳng Δ và đi qua hai điểm A, B .

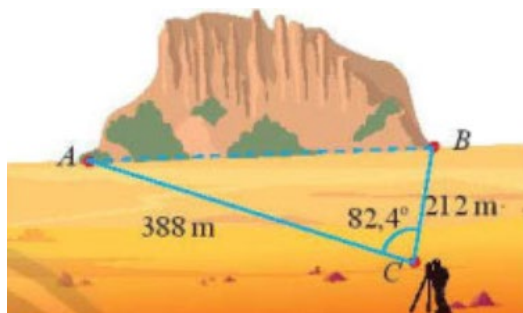
-----HẾT-----

ĐÁP ÁN-HƯỚNG DẪN

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

1.A	2.A	3.D	4.C	5.A	6.A	7.A
8.B	9.D	10.D	11.D	12.A	13.B	14.C
15.D	16.B	17.A	18.B	19.D	20.C	21.D
22.C	23.A	24.C	25.B	26.C	27.A	28.A
29.C	30.A	31.C	32.A	33.C	34.C	35.A

Câu 13. Đường cao tốc Đắk Lắk – Khánh Hòa đoạn qua huyện Krông Bông dự kiến xây dựng một đường hầm xuyên qua một ngọn núi. Để ước tính chiều dài của đường hầm, một kĩ sư đã thực hiện các phép đo và cho ra kết quả như hình vẽ. Chiều dài của đường hầm gần đúng nhất với kết quả nào sau đây?



A. 415 m.

B. 417 m.

C. 416 m.

D. 418 m.

Lời giải

Chọn B

Trong tam giác ABC , áp dụng định lý Cosin ta có:

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2.AC.BC.\cos(\widehat{BAC}) = 388^2 + 212^2 - 2.388.212.\cos(82,4^\circ) \approx 173730,24$$

Suy ra $AB \approx \sqrt{173730,24} \approx 416,81$ m.

Vậy chiều dài của đường hầm gần đúng nhất với kết quả 417 m.

Câu 21. Cho tam giác ABC đều, cạnh $2\sqrt{3}$, trọng tâm G . Độ dài vector $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{GC}$ là

A. 8.

B. 2.

C. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$.

D. 4.

Lời giải

Chọn D

Gọi M là trung điểm AC thì $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GM}$.

Ta có $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GA} - \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GB} - (\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC})$

$$= \overrightarrow{GB} - 2\overrightarrow{GM} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{BM} - 2.\frac{1}{3}\overrightarrow{BM} = -\frac{4}{3}\overrightarrow{BM}.$$

$$\text{Suy ra } |\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{GC}| = \left| -\frac{4}{3} \overrightarrow{BM} \right| = \frac{4}{3} BM = \frac{4}{3} \cdot 2\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 4.$$

Câu 28. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC biết $A(1;2), B(-3;0)$. Điểm C thuộc trục Oy sao cho tam giác ABC vuông tại A có tọa độ là

- A.** $(0;4)$. **B.** $(2;0)$. **C.** $(4;0)$. **D.** $(0;2)$.

Lời giải

Chọn A

Vì điểm C thuộc trục Oy nên tọa độ điểm C có dạng $C(0;y)$.

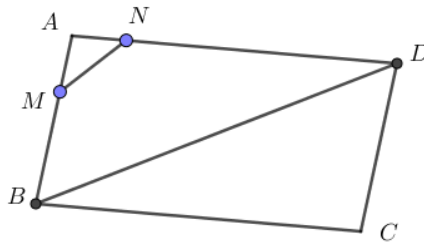
Ta có: $\overrightarrow{AB} = (-4; -2), \overrightarrow{AC} = (-1; y-2)$.

Tam giác ABC vuông tại A nên $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \Leftrightarrow 4 - 2(y-2) = 0 \Leftrightarrow y = 4$.

Vậy tọa độ điểm C là $C(0;4)$.

Bài 3. Anh Việt có một mảnh đất hình tứ giác $ABCD$ với $AB = 4,2m$, $BC = 15,3m$, $CD = 5,4m$, $DA = 16,8m$. Để tính diện tích mảnh đất, anh Việt lấy các điểm M, N lần lượt trên cạnh AB, AD sao cho $AM = 1m$, $AN = 1m$. Anh Việt đo được $MN = 1,7m$. Tính diện tích mảnh đất (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Lời giải



□ Xét tam giác AMN có $AM = 1m$, $AN = 1m$, $MN = 1,7m$: Áp dụng định lý cosin trong tam giác ta có: $\cos A = \frac{AM^2 + AN^2 - MN^2}{2 \cdot AM \cdot AN} = \frac{1 + 1 - 1,7^2}{2} = -\frac{89}{200} \Rightarrow \sin A \approx 0,9$.

□ Xét tam giác $\triangle ABD$ có:

$$BD^2 = AB^2 + AD^2 - 2 \cdot AB \cdot AD \cdot \cos A = 4,2^2 + 16,8^2 - 2 \cdot 4,2 \cdot 16,8 \cdot \left(-\frac{89}{200}\right) \approx 362,68.$$

$$\square \text{ Xét tam giác } BCD: \text{ Có } \cos C = \frac{BC^2 + CD^2 - BD^2}{2 \cdot BC \cdot CD} = \frac{15,3^2 + 5,4^2 - 362,6784}{2 \cdot 15,3 \cdot 5,4} \approx -0,6$$

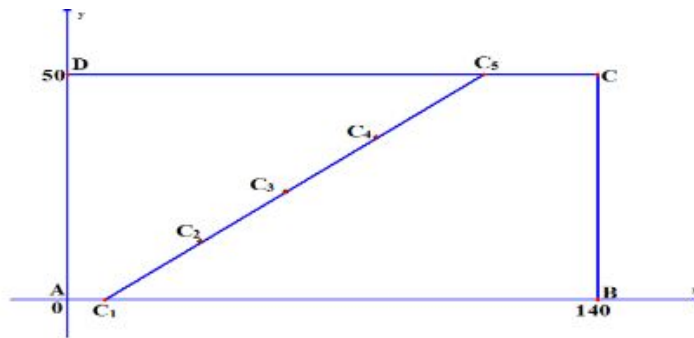
$$\Rightarrow \sin C \approx \frac{4}{5}.$$

$$\text{Vậy diện tích mảnh đất là } S_{ABCD} = S_{\triangle ACD} + S_{\triangle BCD} = \frac{1}{2} AB \cdot AD \cdot \sin A + \frac{1}{2} CD \cdot CB \cdot \sin C$$

$$\approx \frac{1}{2} \cdot 4,2 \cdot 16,8 \cdot 0,9 + \frac{1}{2} \cdot 5,4 \cdot 15,3 \cdot \frac{4}{5} \approx 64,8 (m^2).$$

Bài 4. Để kéo đường dây điện bằng qua một cái hồ hình chữ nhật $ABCD$ với độ dài $AB = 140m$, $AD = 50m$. Người ta dự định làm 5 cột điện liên tiếp thẳng hàng và cách đều nhau. Cột thứ nhất nằm trên bờ AB và cách đỉnh A một khoảng bằng 10m. Cột thứ năm nằm trên bờ CD và cách đỉnh C một khoảng bằng 30m. Tính khoảng cách từ cột thứ tư đến bờ AD .

Lời giải



Chọn hệ trục như hình vẽ $A(0;0); B(140;0); C(140;50); D(0;50)$.

Chọn vị trí 5 cột điện ở $C_1; C_2; C_3; C_4; C_5$ như hình vẽ.

Vì $C_1 \in AB$ và cách đỉnh A một đoạn bằng 10m. Nên $C_1(10;0)$.

Vì $C_5 \in CD$ và cách đỉnh C một đoạn bằng 30m. Nên $C_5(110;50)$.

$$\text{Ta có } \overrightarrow{C_1C_4} = \frac{3}{4} \overrightarrow{C_1C_5} \Leftrightarrow 4\overrightarrow{OC_4} = 3\overrightarrow{OC_5} + \overrightarrow{OC_1} \Leftrightarrow C_4(85;37,5).$$

Do đó cột điện thứ tư cách bờ AD một khoảng bằng 85m.

Câu 22:

Kí hiệu các quả cầu như hình vẽ.

Xanh						Đỏ					Vàng				
X1	X2	X3	X4	X5	X6	Đ1	Đ2	Đ3	Đ4	Đ5	V1	V2	V3	V4	V5

TH1: Có quả xanh X6.

Bước 1: Lấy quả X6 có 1 cách.

Bước 2: Lấy 1 quả đỏ có 5 cách.

Bước 3: Lấy 1 quả vàng có 4 cách.

Vậy có $1.5.4 = 20$.

TH2: Không có quả xanh X6.

Bước 1: Lấy quả xanh có 5 cách.

Bước 2: Lấy 1 quả đỏ có 4 cách.

Bước 3: Lấy 1 quả vàng có 3 cách.

Vậy có $5.4.3 = 60$.

Vậy có 80.

Câu 27:

20 viên bi khác nhau được đánh số từ 1 đến 20, chia làm ba phần:

Phần 1 gồm các viên bi mang số chia hết cho 3, có 6 viên.

Phần 2 gồm các viên bi mang số chia cho 3 dư 1, có 7 viên.

Phần 3 gồm các viên bi mang số chia cho 3 dư 2, có 7 viên.

Lấy ba viên bi từ hộp trên rồi cộng số ghi trên đó lại, được một số chia hết cho 3 có các trường hợp sau:

Trường hợp 1: lấy được 3 viên bi ở phần 1, có C_6^3 cách.

Trường hợp 2: lấy được 3 viên bi ở phần 2, có C_7^3 cách.

Trường hợp 3: lấy được 3 viên bi ở phần 3, có C_7^3 cách.

Trường hợp 4: lấy được 1 viên bi ở phần 1, 1 viên bi ở phần 2 và 1 viên bi ở phần 3, có $C_6^1.C_7^1.C_7^1$ cách.

Vậy có $C_6^3 + C_7^3 + C_7^3 + C_6^1.C_7^1.C_7^1 = 384$ cách lấy được ba viên bi thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 29:

$$\text{Ta có } \frac{1}{C_2^2} + \frac{1}{C_3^2} + \frac{1}{C_4^2} + \dots + \frac{1}{C_n^2} = \frac{9}{5} \Leftrightarrow \frac{0!2!}{2!} + \frac{1!2!}{3!} + \frac{2!2!}{4!} + \dots + \frac{(n-2)!2!}{n!} = \frac{9}{5}$$

$$\Leftrightarrow 2! \left(\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{(n-1)n} \right) = \frac{9}{5} \Leftrightarrow 2! \left(1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n-1} - \frac{1}{n} \right) = \frac{9}{5}$$

$$\Leftrightarrow 2! \left(1 - \frac{1}{n} \right) = \frac{9}{5} \Leftrightarrow \frac{1}{n} = \frac{1}{10} \Leftrightarrow n = 10.$$

Khai triển ta được $5x^4$

Câu 35:

Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega) = A_6^3 = 120$.

Gọi A là biến cố: "Số chọn được là một số chia hết cho 5".

Số chia hết cho 5 được lập từ các chữ số trên có dạng $\overline{ab5}$.

Chọn 2 số a, b từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 6 là một chỉnh hợp chập 2 của 5 phần tử.

Số cách chọn là $n(A) = A_5^2 = 20$.

Vậy xác suất cần tìm là: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{20}{120} = \frac{1}{6}$

B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36:

Số có bốn chữ số có dạng $\overline{abcd}$.

Do $\overline{abcd}$ không chia hết cho 5 nên có 4 cách chọn d (một trong số: 1, 2, 3, 4). (0,25 Đ)

Chọn $a \in E \setminus \{0; d\}$ nên có 4 cách chọn a . (0,25 Đ)

Chọn $b \in E \setminus \{a; d\}$ nên có 4 cách chọn b . (0,25 Đ)

Chọn $c \in E \setminus \{a; b; d\}$ nên có 3 cách chọn c .

Theo quy tắc nhân ta có: $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 3 = 192$ số tự nhiên thỏa mãn. (0,25 Đ)

Câu 37:

Gọi k là số quả bóng Dũng lấy ra ($k \in N, 1 \leq k \leq 6$)

Ta có $n(\Omega) = C_6^k$.

Vì xác suất lấy được quả bóng xanh lớn hơn 0,5 mà chỉ có 1 quả bóng xanh nên số bóng đỏ được chọn là $k - 1$.

Ta có: $\frac{C_5^{k-1}}{C_6^k} > 0,5 \Leftrightarrow 120k > 360 \Leftrightarrow k > 3$.

Vậy Dũng phải chọn ít nhất 4 quả bóng để thỏa yêu cầu bài toán

Câu 38:

Gọi $x(x > 0)$ (đơn vị: triệu đồng) là giá bán mới. Khi đó:

Số tiền đã giảm $32 - x$. Số lượng xe tăng lên là: $200(32 - x)$.

Vậy tổng số sản phẩm bán được là: $600 + 200(32 - x) = 7000 - 200x$.

Doanh thu mà doanh nghiệp sẽ đạt được là $(7000 - 200x)x$.

Số tiền vốn phải bỏ ra là: $(7000 - 200x)27$.

Lợi nhuận mà công ty thu được là:

$$\begin{aligned} L(x) &= (7000 - 200x)x - (7000 - 200x)27 \\ &= -200x^2 + 124000x - 189000 \end{aligned}$$

Lập bảng biến thiên của hàm số $y = L(x)$ trên khoảng $(0; +\infty)$

Ta được lợi nhuận lớn nhất khi: $x = 31$ triệu đồng.

-----**HẾT**-----

ĐỀ ÔN TẬP
(Đề thi có 5 trang)

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Hàm số $y = f(x)$ được cho bằng bảng: Điểm kiểm tra môn Toán học kỳ II của lớp 10XH1 được thống kê như sau:

x (điểm)	1	2	3	4	5	6
y (số học sinh)	2	4	6	8	9	12

Khẳng định nào sau đây sai?

A. Tập xác định của hàm số là $D = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

B. $f(5) = 9$.

C. Tập giá trị của hàm số là $T = \{2; 4; 6; 8; 9; 12\}$.

D. Hàm số nghịch biến.

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x+6}$ là

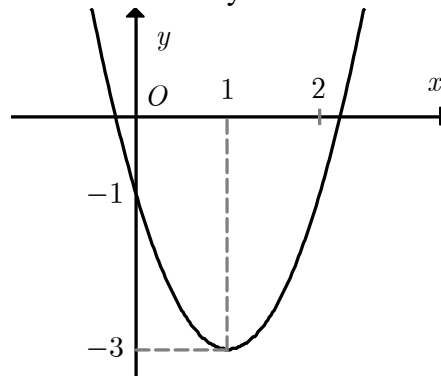
A. $D = [-3; +\infty)$.

B. $D = (-3; +\infty)$.

C. $D = \{-3; +\infty\}$.

D. $D = [3; +\infty)$.

Câu 3: Hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



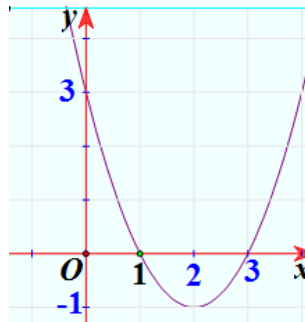
A. $y = x^2 - 4x - 1$.

B. $y = 2x^2 - 4x - 1$.

C. $y = -2x^2 - 4x - 1$.

D. $y = 2x^2 - 4x + 1$.

Câu 4: Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị (P) như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây sai?



A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

B. (P) có đáy là $I(2; -1)$.

C. (P) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3.

D. (P) có trục đối xứng $x = 2$

Câu 5: Biểu thức nào sau đây không phải là tam thức bậc hai?

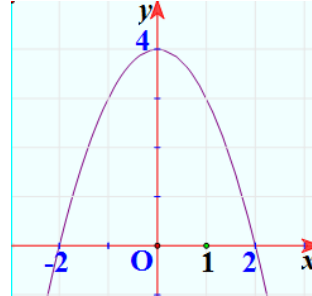
A. $f(x) = -\frac{3}{2}x^2 + 4$.

B. $f(x) = x^2 - \sqrt{6}x$.

C. $f(x) = 3x + 2x - 8$.

D. $f(x) = 2x^2 - 4x - 6$.

Câu 6: Cho tam thức bậc hai $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên dưới. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $f(x) > 0$ với mọi $x \in (-2; 2)$

B. $f(3) < 0$

C. $f(x) > 0$ với mọi $x \in (0; 4)$

D. $f(-1) < 0$

Câu 7: Tích các nghiệm của phương trình $\sqrt{6-5x} = 2-x$ bằng:

A. -2 .

B. -1 .

C. 1 .

D. 2 .

Câu 8: Cho đường thẳng d có phương trình tham số $\begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = -3 + t \end{cases}$. Một vector chỉ phương của d là

A. $\vec{u} = (1; -4)$.

B. $\vec{u} = (-4; 1)$.

C. $\vec{u} = (1; -3)$.

D. $\vec{u} = (4; 1)$.

Câu 9: Khẳng định nào sau đây sai?

A. Vector pháp tuyến của đường thẳng d có giá vuông góc với d .

B. Vector chỉ phương của đường thẳng d có giá song song với d .

C. Một vector pháp tuyến của đường thẳng $d: -2x + y - 3 = 0$ là $\vec{n} = (-2; 1)$

D. Đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = -4 + 5t \end{cases}$ đi qua điểm $M(2; -4)$.

Câu 10: Đường thẳng Δ đi qua điểm $M(-1; 3)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (2; -1)$ có phương trình là

A. $2x - y + 5 = 0$.

B. $2x - y - 5 = 0$.

C. $x - 2y + 5 = 0$.

D. $2x + y + 5 = 0$.

Câu 11: Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $\Delta_1: 5x - 2y = 0$ và $\Delta_2: 2x + 3y - 19 = 0$.

A. $(-2; -5)$.

B. $(-2; 5)$.

C. $(2; 5)$.

D. $(2; -5)$.

Câu 12: Cho hai đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -2 + 4t \end{cases}$ và $d': \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 4 + t \end{cases}$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. d trùng d' .

B. $d // d'$.

C. d cắt d' nhưng không vuông góc.

D. $d \perp d'$.

Câu 13: Góc giữa hai đường thẳng $\begin{cases} x = 2t \\ y = 3 + 4t \end{cases}$ và $x - 3y + 1 = 0$ là:

A. 30°

B. 60°

C. 45°

D. 90°

Câu 14: Cho đường tròn (C) có phương trình $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 25$. Tâm và bán kính của (C) là:

A. $I(-3; 4), R = 5$.

B. $I(-3; -4), R = 5$.

C. $I(3; -4), R = 5$.

D. $I(3; 4), R = 25$.

Câu 15: Đường tròn (C) có tâm $I(1; -3)$ và bán kính $R = \sqrt{8}$ có phương trình là:

A. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 8.$

B. $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 8.$

C. $(x-1)^2 - (y+3)^2 = \sqrt{8}^2.$

D. $(x-3)^2 + (y+1)^2 = \sqrt{8}.$

Câu 16: Phương trình đường tròn (C) có tâm $I(-2; 3)$ và đi qua $M(2; -3)$ là:

A. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 52.$

B. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 5^2.$

C. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 52.$

D. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 25.$

Câu 17: Cho hai điểm $A(1; 1), B(7; 5)$. Phương trình đường tròn đường kính AB là:

A. $x^2 + y^2 + 8x + 6y + 12 = 0.$

B. $x^2 + y^2 + 8x + 6y - 12 = 0.$

C. $x^2 + y^2 - 8x - 6y - 12 = 0.$

D. $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 12 = 0.$

Câu 18: Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường elip?

A. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{8} = 1.$

B. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{5} = 1.$

C. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{1} = 1.$

D. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1.$

Câu 19: Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường parabol?

A. $y^2 = -4x.$

B. $y = 4x - 6.$

C. $y = x^2 - 3x + 2.$

D. $y^2 = 6x.$

Câu 20: Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường hypebol?

A. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{3} = -1.$

B. $\frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{5} = 1.$

C. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1.$

D. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{5} = -1.$

Câu 21: Trong tủ quần áo của bạn Ngọc có 10 cái áo sơ mi đôi một khác nhau và 5 cái chân váy với hoa văn khác nhau. Bạn Ngọc muốn chọn ra một bộ quần áo để đi dự tiệc sinh nhật. Hỏi bạn Ngọc có bao nhiêu cách chọn?

A. 10.

B. 50.

C. 5.

D. 15.

Câu 22: Nam biết tỉnh có 3 đứa bạn thân của mình bị bệnh, Nam liền lên lịch đi thăm hỏi các bạn. Theo em, Nam có mấy cách lên lịch thăm 3 bạn trong một tuần mà mỗi ngày chỉ có thể đi thăm một bạn?

A. 60.

B. 35.

C. 7.

D. 210.

Câu 23: Cho k, n nguyên dương và $n \geq k$. Khẳng định nào sai?

A. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$

B. $P_n = n! = 1.2...n$

C. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$

D. $A_3^5 = 60$

Câu 24: Khẳng định nào sau đây sai?

A. $A_8^3 = \frac{8!}{(8-3)!}$

B. $P_n = 6! = 2.3.4.5.6.$

C. $C_{10}^4 = \frac{10!}{4(10-4)!}$

D. $C_8^6 = 28.$

Câu 25: Số các tổ hợp chập 3 của 8 phần tử là:

A. $A_8^3 = 336.$

B. $P_8 = 40320.$

C. $P_3 = 6.$

D. $C_8^3 = 56.$

Câu 26: Có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi cho 4 bạn học sinh vào một dãy có 4 ghế?

A. 4 cách.

B. 8 cách.

C. 12 cách.

D. 24 cách.

Câu 27: Trong một lớp học có 20 học sinh nữ và 15 học sinh nam. Hỏi giáo viên chủ nhiệm có bao nhiêu cách chọn ba học sinh và mỗi em đảm nhận một nhiệm vụ lớp trưởng, lớp phó và bí thư?

A. $C_{35}^3.$

B. 35.

C. $P_{35}.$

D. $A_{35}^3.$

Câu 28: Khai triển nhị thức $(2+x)^5$ có bao nhiêu số hạng?

A. 6.

B. 5.

C. 4.

D. 7.

Câu 29: Nhị thức $(x+2)^4$ được khai triển thành:

A. $x^4 + 8x^3 + 24x^2 + 32x + 16.$

B. $x^4 + 32x^3 + 24x^2 + 8x + 16.$

C. $x^4 + 32x^3 + 24x^2 + 8x + 8$.

D. $x^4 + 8x^3 + 24x^2 + 32x + 8$.

Câu 30: Cho không gian mẫu Ω có biến cố E . Khẳng định nào sau đây sai?

A. Xác suất của biến cố E có tính chất $0 \leq P(E) \leq 1$

B. Biến cố chắc chắn Ω có xác suất $P(\Omega) = 1$

C. Biến cố không thể không tính được xác suất.

D. $P(E) + P(\overline{E}) = 1$

Câu 31: Khẳng định nào sau đây sai?

A. Phép thử là một hành động mà ta không thể biết trước được kết quả.

B. Không gian mẫu là tập hợp tất cả các kết quả có thể xảy ra khi thực hiện phép thử.

C. Biến cố là một tập con của không gian mẫu.

D. Xác suất của biến cố E được tính bởi công thức $P(E) = \frac{n(E)}{n(\Omega)}$

Câu 32: Một hộp đựng 4 bút mực khác nhau $M_1; M_2; M_3; M_4$ và 3 bút chì khác nhau $C_1; C_2; C_3$. Bạn Nam chọn ngẫu nhiên một cây bút từ hộp. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Phép thử là “chọn ngẫu nhiên một cây bút”.

B. Không gian mẫu là $\Omega = \{M_1; M_2; M_3; M_4; C_1; C_2; C_3\}$.

C. “Chọn được một cây thước” là biến cố không thể $\emptyset$, “chọn được một cây bút” là biến cố có thể.

D. Xác suất của biến cố D “Chọn được một cây bút mực” là $\frac{4}{7}$.

Câu 33: Tung một con xúc xắc, khẳng định nào sau đây sai?

A. Phép thử là 6 khả năng có thể xảy ra.

B. Không gian mẫu là $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

C. Biến cố xuất hiện mặt có số chấm lớn hơn 4 là $E = \{5; 6\}$.

D. Xác suất của biến cố D “xuất hiện mặt có số chấm chẵn” là $P(D) = \frac{n(D)}{n(\Omega)} = \frac{3}{6}$

Câu 34: Tung một đồng xu hai lần, khẳng định nào sau đây sai?

A. Không gian mẫu Ω là tập hợp tất cả các kết quả có thể xảy ra khi tung một đồng xu hai lần và $\Omega = \{SS; SN; NS; NN\}$.

B. “Có ít nhất một lần xuất hiện mặt ngửa” là một biến cố có các phần tử $\{SN; NS; NN\}$.

C. Biến cố $C = \{SS; SN; NS\}$ có biến cố đối là $\overline{C} = \{NN\}$.

D. Xác suất của biến cố “có ít nhất một lần xuất hiện mặt ngửa” là $\frac{2}{3}$.

Câu 35: Một thùng sữa tươi có 6 hộp còn hạn dùng và 2 hộp hết hạn dùng. Bạn Thư lấy ngẫu nhiên 2 hộp. Xác suất để bạn “may mắn” lấy phải 2 hộp hết hạn dùng là:

A. $\frac{1}{28}$.

B. $\frac{2}{28}$.

C. $\frac{1}{16}$.

D. $\frac{1}{8}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1: Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ta lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau?

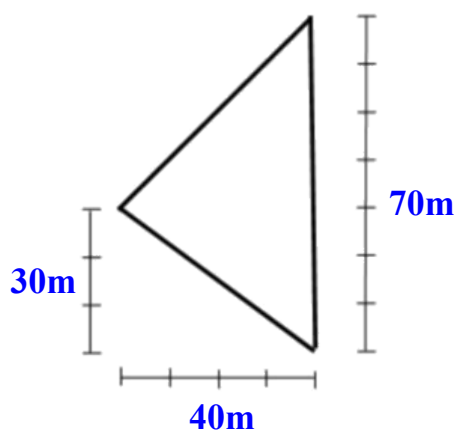
Câu 2: Trong bài thi vấn đáp gồm 10 câu hỏi trong đó có 6 câu hỏi mức độ dễ và 4 câu hỏi mức độ khó. Giáo viên cho mỗi học sinh bốc ngẫu nhiên 3 câu. Xác suất một học sinh bốc được cả 3

câu dễ bằng bao nhiêu ?

Câu 3: Một doanh nghiệp tư nhân A chuyên kinh doanh xe gắn máy các loại. Hiện nay doanh nghiệp đang tập trung chiến lược vào kinh doanh xe mới với chi phí mua vào một chiếc là 27 triệu đồng và bán ra với giá là 31 triệu đồng. Với giá bán này thì số lượng xe mà khách hàng sẽ mua trong một năm là 600 chiếc. Nhằm mục tiêu đẩy mạnh hơn nữa lượng tiêu thụ dòng xe đang ăn khách này, doanh nghiệp dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 triệu đồng mỗi chiếc xe thì số lượng xe bán ra trong một năm là sẽ tăng thêm 200 chiếc. Vậy doanh nghiệp phải định giá bán mới là bao nhiêu để sau khi đã thực hiện giảm giá lợi nhuận thu được sẽ là cao nhất.

Câu 4: Một công viên hình tam giác có các dữ liệu như hình bên dưới. Theo em cần lắp đặt cây đèn công

xuất lớn ở vị trí nào để cả ba góc của công viên đều nhận được độ sáng tương đương nhau ?



-----HẾT-----

ĐÁP ÁN-HƯỚNG DẪN

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

1D	2A	3B	4B	5C	6B	7A	8B	9B	10A
11C	12D	13C	14C	15A	16C	17D	18D	19D	20B
21B	22D	23D	24C	25D	26D	27D	28A	29A	30C
31D	32C	33A	34D	35A					

B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 3: Một doanh nghiệp tư nhân A chuyên kinh doanh xe gắn máy các loại. Hiện nay doanh nghiệp đang tập trung chiến lược vào kinh doanh xe mới với chi phí mua vào một chiếc là 27 triệu đồng và bán ra với giá là 31 triệu đồng. Với giá bán này thì số lượng xe mà khách hàng sẽ mua trong một năm là 600 chiếc. Nhằm mục tiêu đẩy mạnh hơn nữa lượng tiêu thụ dòng xe đang ăn khách này, doanh nghiệp dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 triệu đồng mỗi chiếc xe thì số lượng xe bán ra trong một năm là sẽ tăng thêm 200 chiếc. Vậy doanh nghiệp phải định giá bán mới là bao nhiêu để sau khi đã thực hiện giảm giá lợi nhuận thu được sẽ là cao nhất.

Hướng dẫn giải:

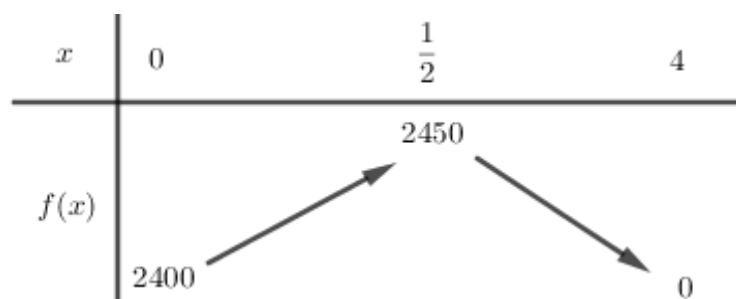
Gọi x (triệu đồng) là số tiền mà doanh nghiệp A dự định giảm giá, $0 \leq x \leq 4$

Lợi nhuận thu được khi bán một chiếc xe là $31 - 27 - x = 4 - x$ (triệu đồng).

Số xe mà doanh nghiệp sẽ bán được trong một năm là $600 + 200x$ (chiếc).

Lợi nhuận mà doanh nghiệp thu được trong một năm là:

$$f(x) = (600 + 200x)(4 - x) \Leftrightarrow f(x) = -200x^2 + 200x + 2400$$

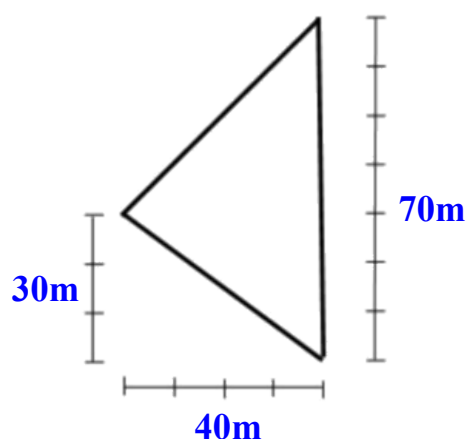


Xét hàm số $f(x) = -200x^2 + 200x + 2400$ trên $[0; 4]$ có bảng biến thiên như sau:

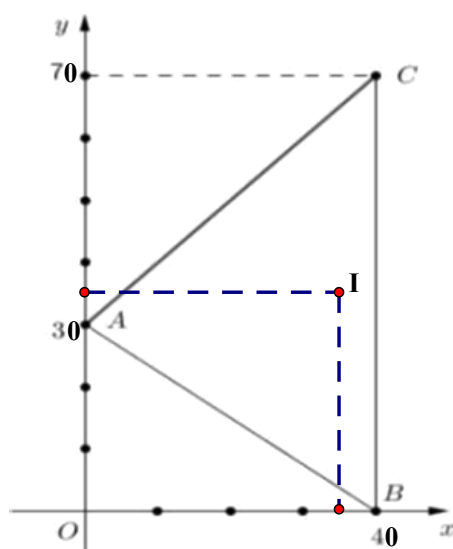
$$\text{Vậy } \max_{[0; 4]} f(x) = 2450 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$$

Vậy giá mới của chiếc xe là 30,5 triệu đồng thì lợi nhuận thu được là cao nhất.

Câu 4: Một công viên hình tam giác có các dữ liệu như hình bên dưới. Theo em cần lắp đặt cây đèn công suất lớn ở vị trí nào để cả ba góc của công viên đều nhận được độ sáng tương đương nhau ?



Hướng dẫn giải:



Ta ghép hình của công viên vào hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ, khi đó ta có $A(0; 30)$, $B(40; 0)$, $C(40; 70)$

Để cả ba góc của công viên đều nhận được độ sáng tương đương nhau ta cần lắp đặt cây đèn ở vị trí tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$.

Đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ có dạng: $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ và tâm đường tròn là $I(a; b)$

Thế lần lượt tọa độ ba điểm $A(0; 30)$, $B(40; 0)$, $C(40; 70)$ vào phương trình đường tròn ta có hệ:

$$\begin{cases} 60b - c = 900 \\ 80a - c = 1600 \\ 80a + 140b - c = 6500 \end{cases} \Leftrightarrow a = 35, b = 35, c = 1200$$

Vậy ta cần lắp đặt cây đèn ở vị trí I nhìn vuông góc với cạnh BC tại trung điểm của BC và cách BC một đoạn là $5m$.

-----HẾT-----

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

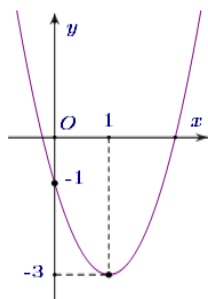
Câu 1. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm số bậc hai?

- A. $y = 0x$ B. $y = 2x$ C. $y = x^2$ D. $y = x^3$

Câu 2. Tìm tập xác định của hàm số sau $y = \sqrt{x-2}$

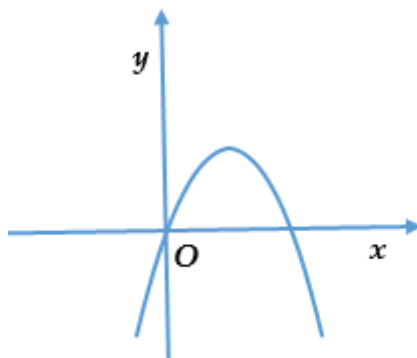
- A. $D = [2; +\infty)$ B. $D = [2; +\infty]$ C. $D = (2; +\infty)$ D. $D = (2; +\infty]$

Câu 3. Tìm tọa độ đỉnh của đồ thị hàm số bậc hai sau



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

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) có hệ số a là

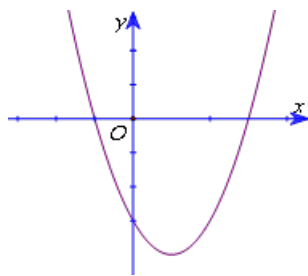


- A. $a > 0$. B. $a < 0$. C. $a = 1$. D. $a = 2$.

Câu 5. Tìm khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau?

- A. $f(x) = 3x^2 - 5$ là tam thức bậc hai.
B. $f(x) = 2x - 5$ là tam thức bậc hai.
C. $f(x) = 3x^3 - 2x^2 + 4x + 5$ là tam thức bậc hai.
D. $f(x) = 3x^4 + 2x^2 - 5$ là tam thức bậc hai.

Câu 6. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như bên.



Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a > 0, b < 0, c < 0$.

B. $a > 0, b < 0, c > 0$.

C. $a > 0, b > 0, c < 0$.

D. $a < 0, b < 0, c > 0$.

Câu 7. Phương trình $\sqrt{x-1} = x-3$ có một nghiệm nằm trong khoảng nào sau đây?

A. $(5;9)$.

B. $(1;3)$.

C. $(4;7)$.

D. $(0;2)$.

Câu 8. Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng d phương trình tham số $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 1 - 2t \end{cases}$. Vector

nào sau đây là một vector chỉ phương của đường thẳng d .

A. $\vec{u} = (3;2)$

B. $\vec{u} = (2;3)$

C. $\vec{u} = (-3;-2)$

D. $\vec{u} = (3;-2)$

Câu 9. Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng d phương trình tổng quát $4x - 5y - 9 = 0$. Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của đường thẳng d .

A. $\vec{n} = (4;5)$

B. $\vec{n} = (5;4)$

C. $\vec{n} = (-4;-5)$

D. $\vec{u} = (4;-5)$

Câu 10. Trong mặt phẳng Oxy , phương trình đường thẳng nào sau đây đi qua hai điểm $A = (0;-3)$, $B = (1;0)$.

A. $3x - y - 3 = 0$

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

C. $-3x + y - 1 = 0$

D. $3x - y + 3 = 0$

Câu 11. Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $d_1 : 2x + 3y - 10 = 0$ và $d_2 : 2x + y + 6 = 0$ là?

A. $(7;8)$

B. $(-7;-8)$

C. $(7;-8)$

D. $(-7;8)$

Câu 12. Vị trí tương đối giữa hai đường thẳng $d_1 : x + 2y - 3 = 0$ và $d_2 : 2x - y + 5 = 0$ là?

A. Vuông góc.

B. Song song.

C. Cắt nhau.

D. Trùng nhau.

Câu 13. Tìm góc giữa hai đường thẳng $d_1 : 2x - y - 10 = 0$ và $d_2 : x - 3y + 9 = 0$.

A. 30°

B. 90°

C. 60°

D. 45°

Câu 14. Tâm của đường tròn có phương trình $(C) : (x-2)^2 + (y-3)^2 = 9$ là?

A. $I(2;3)$

B. $I(-2;-3)$

C. $I(-2;3)$

D. $I(2;-3)$

Câu 15. Phương trình đường tròn (C) có tâm $I(1;2)$ và bán kính $I = 2$ là?

- A. $(C): (x+1)^2 + (y+2)^2 = 4$ B. $(C): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$
 C. $(C): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 2$ D. $(C): (x+1)^2 + (y+2)^2 = 2$

Câu 16. Phương trình đường tròn (C) có tâm $I(1;-2)$ và điểm $M(1;3)$ nằm trên đường tròn là?

- A. $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 5$ B. $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 5$
 C. $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = \sqrt{5}$ D. $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = \sqrt{5}$

Câu 17. Phương trình đường tròn (C) có đường kính MN với $M(3;-1)$ và $N(9;3)$ là?

- A. $(C): (x+6)^2 + (y+1)^2 = 13$ B. $(C): (x-6)^2 + (y-1)^2 = 13$
 C. $(C): (x-6)^2 + (y-1)^2 = \sqrt{13}$ D. $(C): (x+6)^2 + (y+1)^2 = \sqrt{13}$

Câu 18. Tìm phương trình chính tắc của Elip (E)

- A. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ B. $\frac{x}{2^2} + \frac{y}{3^2} = 1$ C. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$ D. $\frac{x}{2^2} - \frac{y}{3^2} = 1$

Câu 19. Tìm phương trình chính tắc của Hypebol (H)

- A. $\frac{x^2}{16} - \frac{y}{25} = 1$ B. $\frac{x}{4^2} - \frac{y}{5^2} = 1$ C. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{25} = 1$ D. $\frac{x}{4^2} + \frac{y}{5^2} = 1$

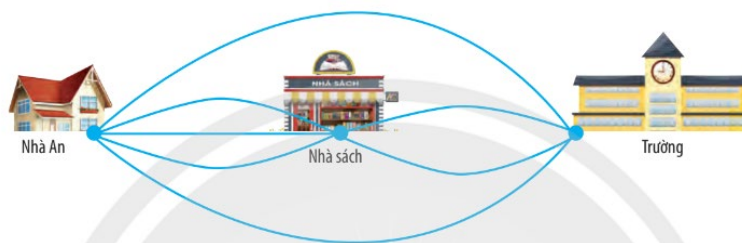
Câu 20. Tìm phương trình chính tắc của Parabol (P)

- A. $y^2 = 6x$ B. $y^2 = 6x^2$ C. $y = 6x^2$ D. $y = 6x$

Câu 21. Một hộp gồm 4 bi đỏ, một hộp gồm 5 bi vàng. Từ hai hộp này có bao nhiêu cách lấy 1 bi đỏ hoặc 1 bi vàng?

- A. 20 cách B. 4 cách C. 5 cách D. 9 cách

Câu 22. Nhìn hình, hãy cho biết An có bao nhiêu cách đi từ nhà đến trường?



- A. 3 cách B. 2 cách C. 8 cách D. 6 cách

Câu 23. Số các hoán vị của n phần tử ($n \geq 1$) bằng

- A. $P_n = n(n-1)(n-2)....2.1$ B. $P_n = n(n+1)(n+2)....2.1$
 C. $P_n = n(n+1)(n-2)....2.1$ D. $P_n = n(n-1)(n+2)....2.1$

Câu 24. Chọn mệnh đề **đúng**

A. $A_5^3 = \frac{5!}{(5+3)!}$ B. $A_5^3 = \frac{3!}{(5-3)!}$ C. $A_5^3 = \frac{3!}{(5+3)!}$ D. $A_5^3 = \frac{5!}{(5-3)!}$

Câu 25. Kết quả của phép tính $C_5^1 C_{20}^2 + C_5^2 C_{20}^1$ là?

- A. 1150 B. 1110 C. 1550 D. 1510

Câu 26. Một tổ gồm 8 học sinh, có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh làm tổ trưởng, tổ phó?

- A. 28 cách B. 56 cách C. 16 cách D. 64 cách

Câu 27. Một nhóm gồm 9 bạn đến trung tâm chăm sóc người cao tuổi làm từ thiện. Theo chỉ dẫn của trung tâm, 3 bạn hỗ trợ đi lại, 3 bạn hỗ trợ tắm rửa và 3 bạn hỗ trợ ăn uống. Có bao nhiêu cách phân công các bạn trong nhóm làm công việc trên?

- A. 592704 cách B. 1680 cách C. 252 cách D. 105 cách

Câu 28. Xác định hệ số của x^3 trong khai triển $(2x+1)^4 = 16x^4 + 32x^3 + 24x^2 + 8x + 1$

- A. 32 B. 16 C. 24 D. 8

Câu 29. Kết quả của khai triển nhị thức $(3x-2)^5$ là?

- A. $243x^5 - 2430x^4 + 1080x^3 - 720x^2 + 240x - 32$
B. $243x^5 + 2430x^4 - 1080x^3 + 720x^2 - 240x + 32$
C. $243x^5 + 2430x^4 + 1080x^3 + 720x^2 + 240x + 32$
D. $243x^5 - 2430x^4 - 1080x^3 - 720x^2 - 240x - 32$

Câu 30. Phép thử ngẫu nhiên là?

- A. Là một hoạt động mà ta có thể biết trước được kết quả của nó
B. Là một hoạt động mà ta không thể biết trước được kết quả của nó
C. Là một hoạt động mà ta khẳng định được kết quả của nó
D. Là một hoạt động mà ta có dự đoán được kết quả của nó

Câu 31. Ký hiệu của không gian mẫu là?

- A. π B. Ω C. Δ D. α

Câu 32. Cho A là một biến cố, biến cố đối của A là?

- A. Biến cố có thể xảy ra A
B. Biến cố chắc chắn xảy ra A
C. Biến cố không xảy ra A
D. Biến cố sẽ xảy ra A

Câu 33. Xác định không gian mẫu của phép thử tung một đồng xu hai lần

A. $\Omega = \{SS; NN\}$

B. $\Omega = \{SN; SS; NS; NN\}$

C. $\Omega = \{SN; NS\}$

D. $\Omega = \{S; N\}$

Câu 34. Xác định không gian mẫu của phép thử tung một con xúc xắc hai lần

A. $\Omega = \{(a;b) | a, b = 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

B. $\Omega = \{(a;b) | a, b = 2, 3, 4, 5, 6\}$

C. $\Omega = \{(a;b) | a, b = 1, 2, 3, 4, 5\}$

D. $\Omega = \{(a;b) | a, b = 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

Câu 35. Lớp 10T1 có 20 bạn nam, 20 bạn nữ. Lớp 10X1 có 18 bạn nam, 22 bạn nữ. Chọn ngẫu nhiên tuề mỗi lớp ra 2 bạn đi tập văn nghệ. Tính xác suất của biến cố “Trong 4 bạn được chọn ra có ít nhất 1 bạn nam”?

A. 0,928

B. 0,828

C. 0,728

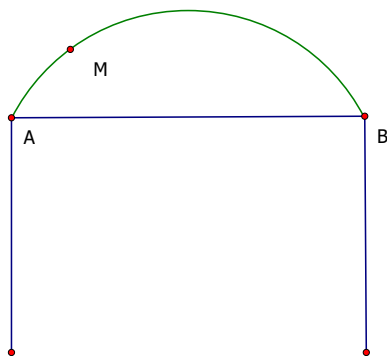
D. 0,628

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 36. Từ các số 1,2,3,4,5,6,7 có thể lập thành bao nhiêu số có 4 chữ số đôi một khác nhau?

Câu 37. Tung một con xúc xắc hai lần, sử dụng sơ đồ cây tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trong hai lần tung bằng 6.

Câu 38. Trường của An muốn sơn lại cổng trường (như hình vẽ) nhưng không biết mua thang cao bao nhiêu để đủ chiều cao cổng. Tính chiều cao cao nhất của cổng trường? Biết độ rộng của cổng là $AB = 595$ cm; phần phía trên đoạn AB là một parapol, điểm M cách đường AB một khoảng 14 cm và cách mép cổng ở bên trái một khoảng là 20 và điểm A cách nền sân một khoảng 107,7 cm.



Câu 39. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: \sqrt{3}x + y = 0$. và $d_2: \sqrt{3}x - y = 0$. Gọi (C) là đường tròn tiếp xúc với d_1 tại A, cắt d_2 tại hai điểm B, C sao cho tam giác ABC vuông tại **B**. Viết phương trình của (C) , biết tam giác ABC có diện tích bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$ và điểm A có hoành độ dương.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN-HƯỚNG DẪN

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

1.C	2.A	3.B	4.B	5.A	6.A	7.C
8.D	9.D	10.A	11.C	12.A	13.C	14.A
15.B	16.A	17.B	18.A	19.C	20.A	21.D
22.C	23.A	24.D	25.A	26.B	27.B	28.A
29.A	30.B	31.B	32.C	33.B	34.A	35.A

B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 37.

$$n(\Omega) = 36$$

$$A = \{(1; 5), (2; 4), (3; 3), (4; 2), (5; 1)\}$$

$$n(A) = 5$$

$$P(A) = \frac{5}{36}$$

Câu 38.

Ta biết hàm số bậc hai có dạng: $y = ax^2 + bx + c$. Do vậy muốn biết được đồ thị hàm số nhận công làm đồ thị thì ta cần biết ít nhất tọa độ của ba điểm nằm trên đồ thị chẳng hạn A, B, M .

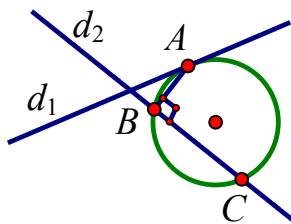
Ta chọn $A(0, 0)$ thì điểm $M(20, 14)$; $B(595, 0)$. Ta viết được hàm số là:

$$y = \frac{-7}{5750}x^2 + \frac{833}{1150}x$$

Đỉnh $S(297, 5cm; 107, 7cm)$.

Vậy công trường cao $107, 7 + 284 = 391, 7cm$. Nên nhà trường nên mua thang cao khoảng $350cm$ để sơn lại công trường.

Câu 39



$$\text{Vì } A \in d_1 \Rightarrow A(a; -\sqrt{3}a), a > 0; B, C \in d_2 \Rightarrow B(b; \sqrt{3}b), C(c; \sqrt{3}c)$$

$$\text{Suy ra } \overrightarrow{AB}(b-a; \sqrt{3}(a+b)), \overrightarrow{AC}(c-a; \sqrt{3}(c+a))$$

Tam giác ABC vuông tại B do đó AC là đường kính của đường tròn **C.**

$$\text{Do đó } AC \perp d_1 \Rightarrow \overrightarrow{AC} \cdot \vec{u}_1 = 0 \Leftrightarrow -1 \cdot (c-a) + \sqrt{3} \cdot \sqrt{3}(a+c) = 0 \Leftrightarrow 2a+c=0 \quad (1)$$

$$AB \perp d_2 \Rightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \vec{u}_2 = 0 \Leftrightarrow 1 \cdot (b-a) + 3(a+b) = 0 \Leftrightarrow 2b+a=0 \quad (2)$$

$$\text{Mặt khác } S_{ABC} = \frac{1}{2} d(A; d_2).BC \Rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{|2\sqrt{3}a|}{2} \sqrt{(c-b)^2 + 3(c-b)^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Leftrightarrow 2a|c-b| = 1 \quad (3)$$

Từ (1), (2) suy ra $2(c-b) = -3a$ thế vào (3) ta được $a|-3a| = 1 \Leftrightarrow a = \frac{\sqrt{3}}{3}$

Do đó $b = -\frac{\sqrt{3}}{6}, c = -\frac{2\sqrt{3}}{3} \Rightarrow A\left(\frac{\sqrt{3}}{3}; -1\right), C\left(-\frac{2\sqrt{3}}{3}; -2\right)$

Suy ra (C) nhận $I\left(-\frac{\sqrt{3}}{6}; -\frac{3}{2}\right)$ là trung điểm AC làm tâm và bán kính là

$$R = \frac{AC}{2} = 1$$

Vậy phương trình đường tròn cần tìm là (C): $\left(x + \frac{\sqrt{3}}{6}\right)^2 + \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 = 1$

-----HẾT-----

ĐỀ ÔN TẬP
(Đề thi có 5 trang)

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Dân số trung bình của Việt Nam từ năm 2020 đến năm 2023 (đơn vị: triệu người) được thống kê theo bảng sau:

Năm	2020	2021	2022	2023
Dân số	97,33	98,51	99,46	99,77

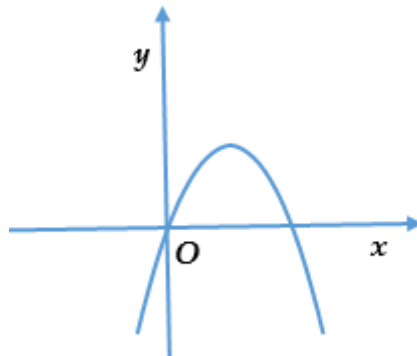
Hỏi dân số Việt Nam trong năm 2023 là bao nhiêu?

- A. 97,33. B. 98,51. C. 99,46. **D. 99,77.**

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = \frac{x^2 + 1}{x + 1}$

- A. $D = \{-1\}$. **B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$.** C. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 3: Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) có hệ số a là



- A. $a > 0$. **B. $a < 0$.** C. $a = 1$. D. $a = 2$.

Câu 4: Trục đối xứng của parabol $y = -x^2 + 5x + 3$ là đường thẳng có phương trình

- A. $x = \frac{5}{4}$. **B. $x = \frac{5}{2}$.** C. $x = -\frac{5}{2}$. D. $x = -\frac{5}{4}$.

Câu 5: Trong các biểu thức sau đây, biểu thức nào là tam thức bậc hai?

- A. $f(x) = x^3 - x - 2$. B. $f(x) = x - 4^2$.
C. $f(x) = 4x^2 + x - 5$. D. $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$.

Câu 6: Cho tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 - 4x + 5$. Tìm tất cả giá trị của x để $f(x) \geq 0$.

- A. $x \in (-\infty; -1] \cup [5; +\infty)$. B. $x \in [-1; 5]$.
C. $x \in [-5; 1]$. D. $x \in (-5; 1)$.

Câu 7: Phương trình $\sqrt{2x^2 + 3x + 1} = \sqrt{x^2 + 4x + 3}$ có tập nghiệm $S = \{a; b\}$, trong đó $a < b$. Tính giá trị của biểu thức $P = b - a$

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

- Câu 8:** Cho đường thẳng d có phương trình $\begin{cases} x = -3 + t \\ y = 2 + 3t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$. Tìm tọa độ vector chỉ phương của đường thẳng d ?
- A.** $\vec{u} = (1; 3)$. **B.** $\vec{u} = (-3; 1)$. **C.** $\vec{u} = (-3; 2)$. **D.** $\vec{u} = (-2; -3)$.
- Câu 9:** Đường thẳng $12x - 7y + 5 = 0$ có vec tơ pháp tuyến là?
- A.** $(-1; -1)$ **B.** $(1; 1)$. **C.** $\left(-\frac{5}{12}; 0\right)$. **D.** $(12; -7)$.
- Câu 10:** Viết phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2; -5)$ và nhận $\vec{u} = (-3; 2)$ làm vector chỉ phương?
- A.** $\begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = -5 + 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$. **B.** $\begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 2 - 5t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$.
C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -5 + 3t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$. **D.** $\begin{cases} x = -3 + 5t \\ y = 2 + 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$.
- Câu 11:** Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: x - 2y + 2 = 0$ và $d_2: -3x + 6y - 10 = 0$
- A.** Trùng nhau. **B.** Song song.
C. Vuông góc với nhau. **D.** Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.
- Câu 12:** Khoảng cách từ điểm $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x + y + 4 = 0$ là?
- A.** 1. **B.** $\frac{3\sqrt{10}}{5}$. **C.** $\frac{5}{2}$. **D.** $2\sqrt{10}$.
- Câu 13:** Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1: 2x - y - 3 = 0$ và $d_2: x - 3y + 8 = 0$
- A.** 30° . **B.** 45° . **C.** 60° . **D.** 135° .
- Câu 14:** Tâm của đường tròn $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 1$ có tọa độ là?
- A.** $(-1; 3)$. **B.** $(1; 3)$. **C.** $(1; -3)$. **D.** $(-1; -3)$.
- Câu 15:** Bán kính của đường tròn $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 9$ là?
- A.** $R = 81$. **B.** $R = 9$. **C.** $R = 3$. **D.** $R = \frac{9}{2}$.
- Câu 16:** Đường tròn tâm $I(3; -1)$ và bán kính $R = 2$ có phương trình là?
- A.** $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 4$. **B.** $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 4$.
C. $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 4$. **D.** $(x+3)^2 + (y+1)^2 = 4$.
- Câu 17:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường tròn tâm $I(-3; 2)$, đi qua điểm $M(2; 1)$ có phương trình là?
- A.** $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 26$. **B.** $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 26$.
C. $(x+3)^2 + (y-2)^2 = \sqrt{26}$. **D.** $(x-3)^2 + (y+2)^2 = \sqrt{26}$.
- Câu 18:** Trong mặt phẳng Oxy , tìm tiêu cự của elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$?
- A.** 3. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 19: Phương trình chính tắc của parabol (P) có tiêu điểm là $F(5;0)$ là?

- A. $y^2 = 20x$. B. $y^2 = 30x$. C. $y^2 = 15x$. D. $y^2 = 10x$.

Câu 20: Tọa độ các tiêu điểm của hypebol $(H): \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ là?

- A. $F_1 = (-5;0); F_2 = (5;0)$. B. $F_1 = (0;-5); F_2 = (0;5)$.
C. $F_1 = (0;-\sqrt{7}); F_2 = (0;\sqrt{7})$. D. $F_1 = (-\sqrt{7};0); F_2 = (\sqrt{7};0)$.

Câu 21: Một lớp học có 12 bạn nam và 10 bạn nữ. Số cách chọn một bạn làm lớp trưởng?

- A. 231. B. 120. C. 210. D. 22.

Câu 22: Có 4 cặp vợ chồng ngồi trên một dãy ghế dài. Có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho vợ và chồng của mỗi gia đình đều ngồi cạnh nhau.

- A. 384. B. 8!. C. $4! \cdot 4!$. D. 48.

Câu 23: Số cách sắp xếp 7 bạn học sinh vào 7 ghế xếp thành một hàng dọc là

- A. 7. B. 7!. C. 1. D. 4

Câu 24: Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$. Công thức tính số tổ hợp chập k của n phần tử là ?

- A. $C_n^k = \frac{k!}{(n-k)!}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.
C. $C_n^k = \frac{k!}{n!(n-k)!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$.

Câu 25: Từ các số 1,2,3,4 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số đôi một khác nhau?

- A. 12. B. 64. C. 256. D. 24.

Câu 26: Có bao nhiêu cách chọn ra 4 học sinh từ một tổ gồm 15 học sinh?

- A. 32760. B. 50625. C. 60. D. 1365.

Câu 27: Ở một Đoàn trường phổ thông có 5 thầy giáo, 4 cô giáo và 8 học sinh. Có bao nhiêu cách chọn ra một đoàn công tác gồm 7 người trong đó có 1 trưởng đoàn là thầy giáo, 1 phó đoàn là cô giáo và đoàn công tác phải có ít nhất 4 học sinh.

- A. 6020. B. 10920. C. 9800. D. 10290.

Câu 28: Nhị thức Newton của $(x-1)^3$ có bao nhiêu số hạng?

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

Câu 29: Khai triển Newton biểu thức $(x+2)^5$?

- A. $(x+2)^5 = C_5^0 x^5 + 2C_5^1 x^4 + 2^2 C_5^2 x^3 + 2^3 C_5^3 x^2 + 2^4 C_5^4 x + 2^5 C_5^5$.
B. $(x+2)^5 = 2C_5^0 x^5 + 2^2 C_5^1 x^4 + 2^3 C_5^2 x^3 + 2^4 C_5^3 x^2 + 2^5 C_5^4 x + 2^6 C_5^5$.
C. $(x+2)^5 = C_5^0 x^5 - 2C_5^1 x^4 + 2^2 C_5^2 x^3 - 2^3 C_5^3 x^2 + 2^4 C_5^4 x - 2^5 C_5^5$.
D. $(x+2)^5 = C_5^0 x^5 + 2C_5^1 x^4 + 2^2 C_5^2 x^3 - 2^5 C_5^3 x^2 + 2^4 C_5^4 x - 2^5 C_5^5$.

Câu 30: Gieo 3 đồng tiền là một phép thử ngẫu nhiên có không gian mẫu là?

- A. $\{NN, NS, SN, SS\}$.
B. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS\}$.

C. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS, NSS, SNN\}$.

D. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSS, SNN\}$.

Câu 31: Gieo đồng thời một con xúc xắc và một đồng xu, số phần tử của không gian mẫu là?

A. 2.

B. 6.

C. 8.

D. 12.

Câu 32: Cho không gian mẫu Ω có $n(\Omega) = 10$. Biến cố A có số các kết quả thuận lợi là $n(A) = 5$. Xác suất của biến cố A là

A. 0.5

B. 0.25

C. 2

D. 1

Câu 33: Gieo một xúc xắc 2 lần. Biến cố A là biến cố để sau hai lần gieo có ít nhất 1 mặt 6 chấm

A. $A = \{(1; 6), (2; 6), (3; 6), (4; 6), (5; 6)\}$

B. $A = \{(1; 6), (2; 6), (3; 6), (4; 6), (5; 6), (6; 6)\}$

C. $A = \{(1; 6), (2; 6), (3; 6), (4; 6), (5; 6), (6; 6), (6; 1), (6; 2), (6; 3), (6; 4), (6; 5)\}$

D. $A = \{(6; 1), (6; 2), (6; 3), (6; 4), (6; 5)\}$

Câu 34: Gieo đồng tiền hai lần. Số phần tử của biến cố để mặt ngửa xuất hiện đúng 1 lần là:

A. 2.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Câu 35: Một chiếc hộp chứa 9 quả cầu gồm 4 quả màu xanh, 3 quả màu đỏ và 2 quả màu vàng. Lấy ngẫu nhiên 3 quả cầu từ hộp đó. Xác suất để trong 3 quả cầu lấy được có ít nhất 1 quả màu đỏ bằng

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{19}{28}$.

C. $\frac{16}{21}$.

D. $\frac{17}{42}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 36: Từ tập $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$. Hỏi có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm bốn chữ số đôi một khác nhau.

Câu 37: Trong một hộp đựng 8 viên bi màu xanh, 5 viên bi màu đỏ và 3 viên bi màu vàng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn từ hộp đó ra 4 viên bi sao cho số viên bi xanh bằng số viên bi đỏ.

Câu 38: Một cửa hàng bán bưởi Đoan Hùng của Phú Thọ với giá bán mỗi quả là 50000

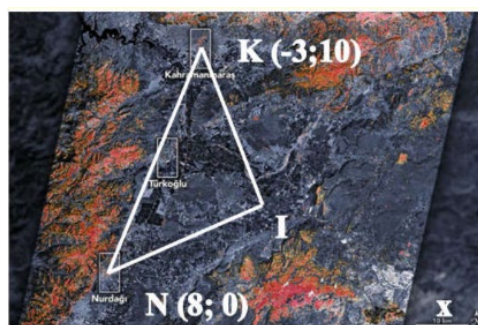
đồng. Với giá bán này thì mỗi ngày cửa hàng chỉ bán được 40 quả. Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính nếu cửa hàng cứ giảm mỗi quả 1000 đồng thì số bưởi bán tăng thêm được là 10 quả. Xác định giá bán để cửa hàng thu được lợi nhuận cao nhất, biết rằng giá nhập về ban đầu cho mỗi quả là 30000 đồng.

Câu 39: Ngày 6/2/2023, một trận động đất 7,8 độ richter có tâm chấn tại Thổ Nhĩ Kỳ (hình

minh họa). Hãy xác định bán kính tác động (km) tính từ tâm chấn (Tâm I). Biết rằng đường

tròn tác động đi qua 2 thành phố Kahramanmaraş và Nurdagi có tọa độ lần lượt là $K(-3; 10)$ và $N(8; 0)$.

Mặt khác, tâm chấn cách đều hai thành phố nói trên. Kết quả làm tròn 2 số sau dấu phẩy.



HẾT

ĐÁP ÁN-HƯỚNG DẪN

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 7.

$$\sqrt{2x^2 + 3x + 1} = \sqrt{x^2 + 4x + 3}$$

Bình phương hai vế phương trình đã cho ta được:

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

$$x^2 - x - 2 = 0$$

$$\begin{cases} x = -1 \\ x = 2 \end{cases}$$

Thử nghiệm so với điều kiện $x^2 + 4x + 3 \geq 0$ thì nhận nghiệm $x = -1, x = 2$

$$\text{Vậy } P = b - a = 2 - (-1) = 3$$

Câu 22.

Nhóm mỗi cặp vợ chồng lại với nhau có $2!.2!.2!.2!$ cách

Sắp xếp 4 cặp vợ chồng lên một dãy ghế dài có $4!$ cách

Theo quy tắc nhân, ta có $2!.2!.2!.2!.4! = 384$.

Câu 27.

Trường hợp 1: Đoàn có 1 thầy giáo, 1 cô giáo, và 5 học sinh có: $5.4.C_8^5 = 1120$ cách.

Trường hợp 2: Đoàn có 1 thầy giáo, 2 cô giáo, và 4 học sinh có: $5.A_4^2.C_8^4 = 4200$ cách.

Trường hợp 3: Đoàn có 2 thầy giáo, 1 cô giáo, và 4 học sinh có: $A_5^2.4.C_8^4 = 5600$ cách.

Vậy theo quy tắc cộng có: $1120 + 4200 + 5600 = 10920$ cách.

Câu 35.

Ta có: $n(\Omega) = C_9^3 = 84$.

Gọi biến cố A : “3 quả cầu có ít nhất 1 quả màu đỏ”.

Suy biến cố đối là $\bar{A}$: “3 quả cầu không có quả màu đỏ”.

$$\text{Vậy } n(\bar{A}) = C_6^3 = 20 \Rightarrow P(\bar{A}) = \frac{20}{84} \Rightarrow P(A) = 1 - \frac{20}{84} = \frac{16}{21}.$$

B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 38.

Gọi x là giá bán thực tế của mỗi quả bưởi Đoàn Hùng (x : đồng, $30000 \leq x \leq 50000$)

Tương ứng với giá bán là x thì số quả bán được là: $40 + \frac{10}{1000}(50000 - x) = -\frac{1}{100}x + 540$

Gọi $f(x)$ là hàm lợi nhuận thu được ($f(x)$: đồng), ta có:

$$f(x) = \left(-\frac{1}{100}x + 540\right) \cdot (x - 30000) = -\frac{1}{100}x^2 + 840x - 16200000$$

Lợi nhuận thu được lớn nhất khi hàm $f(x)$ đạt giá trị lớn nhất trên $[30000; 50000]$

Ta có: $f(x) = -\left(\frac{1}{10}x - 4200\right)^2 + 1440000 \leq 1440000, \forall x \in [30000; 50000]$

$\Rightarrow \max_{x \in [30000; 50000]} f(x) = f(42000) = 1440000$

Vậy với giá bán 42000 đồng mỗi quả bưởi thì cửa hàng thu được lợi nhuận lớn nhất.

Câu 39.

Phương trình đường tròn tác động có dạng: $(C): x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ có tâm $I(a; b)$

Do (C) qua $K(-3; 10)$ và $N(8; 0)$ nên ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} (-3)^2 + 10^2 - 6a - 20b + c = 0 \\ 8^2 + 0^2 - 16a + 0b + c = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 6a - 20b + c = -109 \\ -16a + c = -64 \end{cases} \quad (1)$$

Tâm I cách đều K và N nên $IK = IN$

$$\Leftrightarrow \sqrt{(-3-a)^2 + (10-b)^2} = \sqrt{(8-a)^2 + (0-b)^2}$$

$$\Leftrightarrow -10a - 20b = -45 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra: $\begin{cases} a = 0 \\ b = \frac{9}{4} \\ c = -64 \end{cases}$

Vậy bán kính tác động tính từ tâm chấn là: $R = \sqrt{0^2 + \left(\frac{9}{4}\right)^2 - (-64)} = 8,31 \text{ (km)}$

-----HẾT-----

ĐỀ ÔN TẬP

(Đề có 05 trang)

Bài thi: TOÁN 10

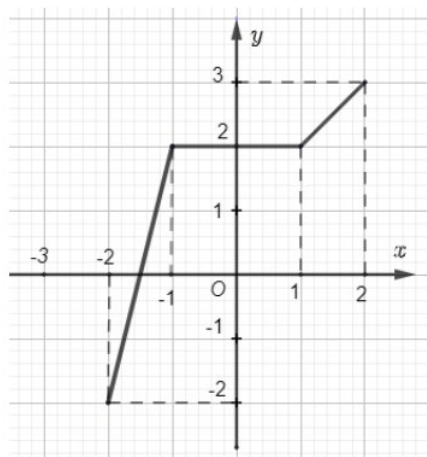
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Trong các biểu thức sau, biểu thức nào **không** là hàm số của biến x ?

- A.** $y = \frac{\sqrt{1-4x}}{x-5}$. **B.** $y = |x-1|$. **C.** $y^2 = 2x$. **D.** $y = x^2 - x + 8$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



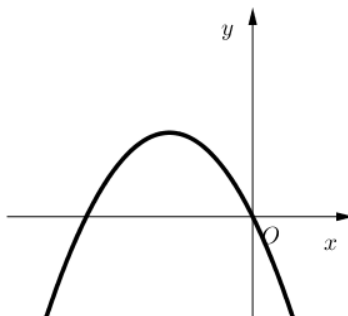
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 3: Đồ thị hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) là một đường parabol có đỉnh là điểm

- A.** $I\left(\frac{b}{a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. **B.** $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{2a}\right)$. **C.** $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. **D.** $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

Câu 4: Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) có hệ số a là

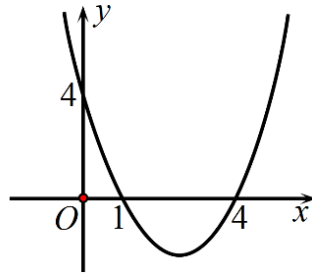


- A.** $a = 2$. **B.** $a < 0$. **C.** $a = 1$. **D.** $a > 0$.

Câu 5: Biểu thức nào dưới đây là một tam thức bậc hai?

- A.** $f(x) = \left(\frac{1}{x}\right)^2 + \frac{2}{x} - 7$. **B.** $f(x) = 20x^2 + 11x + 2024$.
C. $f(x) = x^3 - 2x + 5$. **D.** $f(x) = 4x - 3$.

Câu 6: Cho hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ.



Chọn khẳng định đúng.

A. $f(x) > 0, \forall x \in (-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$.

B. $f(x) \leq 0, \forall x \in [1; 4]$.

C. $f(x) > 0, \forall x \in (3; +\infty)$.

D. $f(x) < 0, \forall x \in (0; 4)$.

Câu 7: Số nào sau đây là một nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 3x + 1} = \sqrt{2x - 1}$?

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

B. 0.

C. 1.

D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 8: Vector nào trong các vector sau đây là vector pháp tuyến của đường thẳng $4x - y - 3 = 0$?

A. $(4; -1)$.

B. $(1; -4)$.

C. $(1; 4)$.

D. $(4; 1)$.

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - 4t \\ y = -5 + 3t \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc đường thẳng d ?

A. $A(2; -5)$.

B. $B(-4; -5)$.

C. $C(-4; 3)$.

D. $D(2; 3)$.

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(-3; 4)$ và $B(-2; 2)$. Phương trình tham số của đường thẳng AB là

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

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

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

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

Câu 11: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(5; -1)$ và đường thẳng $\Delta: 3x + 2y + 13 = 0$. Khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng Δ bằng

A. $\frac{28}{\sqrt{13}}$.

B. $\sqrt{13}$.

C. $2\sqrt{13}$.

D. 2.

Câu 12: Tìm góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1: 2x - y - 10 = 0$ và $\Delta_2: x - 3y + 9 = 0$.

A. 60° .

B. 0° .

C. 90° .

D. 45° .

Câu 13: Trong mặt phẳng với hệ trục Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: mx + 2y - 1 = 0$ và đường thẳng $d_2: x + y + 3 = 0$. Tìm giá trị của tham số m để đường thẳng d_1 song song d_2 đường thẳng.

A. $m = 2$.

B. $m = 1$.

C. $m = -1$.

D. $m = 3$.

Câu 14: Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

A. $x^2 + y^2 - x - y + 9 = 0$.

B. $x^2 + y^2 - x + 3y - 2 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 2xy + 3x - 2y - 1 = 0$.

D. $x^2 + 3y^2 - 2x + 3y - 1 = 0$.

- Câu 15:** Đường tròn tâm $I(3; -1)$ và bán kính $R = 2$ có phương trình là
- A. $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 4$. B. $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 4$.
 C. $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 4$. D. $(x+3)^2 + (y+1)^2 = 4$.
- Câu 16:** Đường tròn (C) tâm $I(4; 3)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 5 = 0$ có phương trình là
- A. $(x+4)^2 + (y-3)^2 = 1$. B. $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 1$.
 C. $(x+4)^2 + (y+3)^2 = 1$. D. $(x-4)^2 + (y+3)^2 = 1$
- Câu 17:** Cho đường tròn $(C): (x-3)^2 + (y-1)^2 = 10$. Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $A(4; 4)$ là
- A. $x - 3y + 5 = 0$. B. $x + 3y - 4 = 0$. C. $x - 3y + 16 = 0$. D. $x + 3y - 16 = 0$.
- Câu 18:** Phương trình chính tắc của (E) có độ dài trục lớn bằng 8, trục nhỏ bằng 6 là
- A. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1$. B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$. C. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{6} = 1$. D. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$.
- Câu 19:** Trong mặt phẳng Oxy , cho $(H): \frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{9} = 1$ có độ dài trục thực bằng:
- A. 25. B. 50. C. 10. D. 5.
- Câu 20:** Phương trình chính tắc của parabol có tiêu điểm $F(3; 0)$ là
- A. $y^2 = 12x$. B. $y^2 = 12x^2$. C. $y^2 = 6x$. D. $y^2 = 3x$.
- Câu 21:** Trên kệ sách có 7 quyển sách Toán khác nhau, 3 quyển sách Lý khác nhau và 5 quyển sách Hóa khác nhau. Có bao nhiêu cách để lấy 1 quyển sách bất kỳ trên kệ?
- A. 10. B. 15. C. 12. D. 8.
- Câu 22:** Gieo một con súc sắc 6 mặt cân đối 3 lần, thì có bao nhiêu khả năng xảy ra?
- A. 36. B. 64. C. 12. D. 216.
- Câu 23:** Công thức tính số tổ hợp chập k của n phần tử là:
- A. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.
- Câu 24:** Trong mặt phẳng cho 15 điểm phân biệt trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Số tam giác trong có đỉnh là 3 trong số 15 đã cho là
- A. C_{15}^3 . B. $15!$. C. 15^3 . D. A_{15}^3 .
- Câu 25:** Một tổ có 6 học sinh nam và 9 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 5 học sinh đi lao động trong đó có 2 học sinh nam?
- A. $C_9^2 \cdot C_6^3$. B. $C_6^2 + C_9^3$. C. $A_6^2 \cdot A_9^3$. D. $C_6^2 \cdot C_9^3$.
- Câu 26:** Có 5 nhà toán học nam, 3 nhà toán học nữ và 4 nhà vật lý nam. Lập một đoàn công tác gồm 3 người cần có cả nam và nữ, có cả nhà toán học và vật lý thì có bao nhiêu cách.
- A. 120. B. 90. C. 80. D. 220.

- Câu 27:** Thầy X có 30 câu hỏi khác nhau gồm 5 câu khó, 10 câu trung bình và 15 câu dễ. Từ 30 câu hỏi đó có thể lập được bao nhiêu đề kiểm tra, mỗi đề gồm 5 câu hỏi khác nhau, sao cho trong mỗi đề nhất thiết phải có đủ cả 3 câu và số câu dễ không ít hơn 2 ?
A. 56875. **B.** 42802. **C.** 41811. **D.** 32023.
- Câu 28:** Trong khai triển nhị thức Niu-ton của $(3-2x)^4$ có bao nhiêu số hạng?
A. 6. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 4.
- Câu 29:** Tìm hệ số của x^2 trong khai triển: $f(x) = \left(x^3 + \frac{1}{x^2}\right)^n$, với $x > 0$, biết: $C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 = 11$.
A. 20. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 15.
- Câu 30:** Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần thì $n(\Omega)$ là bao nhiêu?
A. 4. **B.** 6. **C.** 8. **D.** 16.
- Câu 31:** Cho A và $\bar{A}$ là hai biến cố đối nhau. Chọn câu đúng.
A. $P(A) = 1 + P(\bar{A})$. **B.** $P(A) = P(\bar{A})$. **C.** $P(A) = 1 - P(\bar{A})$. **D.** $P(A) + P(\bar{A}) = 0$.
- Câu 32:** Một lớp có 20 học sinh nam và 18 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Tính xác suất chọn được một học sinh nữ.
A. $\frac{1}{38}$. **B.** $\frac{10}{19}$. **C.** $\frac{9}{19}$. **D.** $\frac{19}{9}$.
- Câu 33:** Một lô hàng gồm 1000 sản phẩm, trong đó có 50 phế phẩm. Lấy ngẫu nhiên từ lô hàng đó 1 sản phẩm. Xác suất để lấy được sản phẩm tốt là:
A. 0,94. **B.** 0,96. **C.** 0,95. **D.** 0,97.
- Câu 34:** Một đội gồm 5 nam và 8 nữ. Lập một nhóm gồm 4 người hát tốp ca, tính xác suất để trong 4 người được chọn có ít nhất 3 nữ.
A. $\frac{70}{143}$. **B.** $\frac{73}{143}$. **C.** $\frac{56}{143}$. **D.** $\frac{87}{143}$.
- Câu 35:** Trong một hộp có 10 viên bi đánh số từ 1 đến 10, lấy ngẫu nhiên ra hai bi. Tính xác suất để hai bi lấy ra có tích hai số trên chúng là một số lẻ.
A. $\frac{1}{2}$ **B.** $\frac{4}{9}$ **C.** $\frac{7}{9}$ **D.** $\frac{2}{9}$

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

- Câu 36:** Cho tập $X = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Có bao nhiêu số có 4 chữ số đôi một khác nhau?
- Câu 37:** Thầy X có 15 cuốn sách gồm 4 cuốn sách toán, 5 cuốn sách lí và 6 cuốn sách hóa. Các cuốn sách đôi một khác nhau. Thầy X chọn ngẫu nhiên 8 cuốn sách để làm phần thưởng cho một học sinh. Tính xác suất để số cuốn sách còn lại của thầy X có đủ 3 môn.
- Câu 38:** Một quả bóng được ném lên theo phương thẳng đứng từ mặt đất với vận tốc ban đầu $19,6m/s$. Khi bỏ qua sức cản của không khí, độ cao của quả bóng so với mặt đất (tính bằng mét) được mô tả bởi phương trình: $h(t) = -4,9t^2 + 19,6t$, với t là thời gian tính bằng giây.
a. Tìm độ cao lớn nhất của quả bóng (làm tròn đến hàng đơn vị).

b. Sau khi ném bao nhiêu giây thì quả bóng chạm đất?

Câu 39: Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(2; -1)$ và đường thẳng d có phương trình $3x - 4y + 5 = 0$. Viết phương trình đường tròn (C) có tâm là điểm A và cắt đường thẳng d tại 2 điểm M, N sao cho $MN = 8$.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN-HƯỚNG DẪN

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

1.C	2.B	3.D	4.B	5.B	6.B	7.A
8.A	9.A	10.D	11.C	12.D	13.A	14.B
15.C	16.B	17.D	18.D	19.C	20.A	21.B
22.D	23.C	24.A	25.D	26.B	27.A	28.C
29.B	30.C	31.C	32.C	33.C	34.A	35.D

B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: Cho tập $X = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Có bao nhiêu số có 4 chữ số đôi một khác nhau?

Giải

Gọi số cần tìm có dạng $\overline{a_1a_2a_3a_4}$ ($a_1 \neq 0$)

Chọn: a_1 có 8 cách chọn

a_2 có 8 cách chọn

a_3 có 7 cách chọn

a_4 có 6 cách chọn

Theo quy tắc nhân ta có: $8.8.7.6 = 2688$ số

Câu 37: Thầy X có 15 cuốn sách gồm 4 cuốn sách toán, 5 cuốn sách lí và 6 cuốn sách hóa. Các cuốn sách đôi một khác nhau. Thầy X chọn ngẫu nhiên 8 cuốn sách để làm phần thưởng cho một học sinh. Tính xác suất để số cuốn sách còn lại của thầy X có đủ 3 môn.

Giải

- Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = C_{15}^8$.

- Gọi A là biến cố số sách Thầy X tặng còn không đủ 3 môn: $n(A) = C_9^8 + C_{10}^8 + C_{11}^8$

- Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{C_9^8 + C_{10}^8 + C_{11}^8}{C_{15}^8} = \frac{73}{2145}$

- Biến cố $\bar{A}$ là biến cố số sách Thầy X tặng còn lại đủ 3 môn: $P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - \frac{73}{2145} = \frac{2072}{2145}$

Câu 38: Một quả bóng được ném lên theo phương thẳng đứng từ mặt đất với vận tốc ban đầu $19,6m/s$. Khi bỏ qua sức cản của không khí, độ cao của quả bóng so với mặt đất (tính bằng mét) được mô tả bởi phương trình: $h(t) = -4,9t^2 + 19,6t$, với t là thời gian tính bằng giây.

a. Tìm độ cao lớn nhất của quả bóng (làm tròn đến hàng đơn vị).

b. Sau khi ném bao nhiêu giây thì quả bóng chạm đất?

Giải

a. Quả bóng đạt độ cao lớn nhất khi và chỉ khi $h(t)$ đạt giá trị lớn nhất.

Ta có: $\max h(t) = -\frac{\Delta}{4a} = 19,6(m) \approx 20(m).$

b. Quả bóng chạm đất khi và chỉ khi $h(t) = 0 \Leftrightarrow -4,9t^2 + 19,6t = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 0(l) \\ t = 4 \end{cases}.$

Vậy sau 4 giây thì quả bóng chạm đất.

Câu 39: Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(2;-1)$ và đường thẳng d có phương trình $3x - 4y + 5 = 0$. Viết phương trình đường tròn (C) có tâm là điểm A và cắt đường thẳng d tại 2 điểm M, N sao cho $MN = 8$.

Giải

Gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm A trên đường thẳng d .

Khi đó

$$d(A, d) = AH = \frac{|2 \cdot 3 + (-1)(-4) + 5|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = \frac{|6 + 4 + 5|}{5} = 3.$$

Bán kính đường tròn (C) là

$$R = AM = \sqrt{MH^2 + AH^2} = \sqrt{\left(\frac{MN}{2}\right)^2 + AH^2} = \sqrt{\left(\frac{8}{2}\right)^2 + 3^2} = 5.$$

Vậy phương trình đường tròn (C) có tâm là điểm $A(2;-1)$ bán kính $R = 5$ là:
 $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 25.$

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Biểu thức nào sau đây không là hàm số theo biến x ?

- A. $y = \sqrt{x^2 - 1}$. B. $y = 5x^2 - 3x + 4$. **C.** $y^2 = x^3$. D. $y = |2x + 3|$.

Câu 2. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{3-x}$

- A. $D = (-\infty; 3]$ **B.** $D = [2; 3]$. C. $D = [2; +\infty)$. D. $D = (2; 3)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị (P) . Tọa độ đỉnh của (P) là

- A. $I\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. B. $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. **C.** $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. D. $I\left(\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$.

Câu 4. Trục đối xứng của parabol $(P): y = -2x^2 + 5x + 3$ là

- A. $x = -\frac{5}{2}$ B. $x = \frac{5}{2}$ C. $x = -\frac{5}{4}$ **D.** $x = \frac{5}{4}$

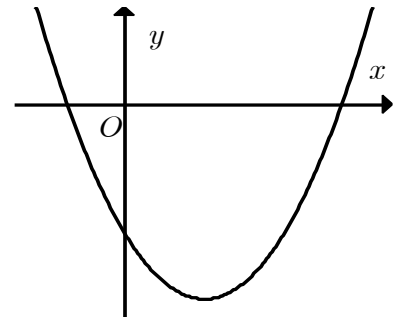
Câu 5. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là tam thức bậc hai?

- A.** $f(x) = x^2 + 2x - 1$ B. $f(x) = 3x$ C. $f(x) = x^4 + 2x^3$ D. $f(x) = x^2 + 2x^3 - 1$

Câu 6. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên.

Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

- A.** $a > 0, b < 0, c < 0$.
B. $a > 0, b < 0, c > 0$.
C. $a > 0, b > 0, c < 0$.
D. $a < 0, b < 0, c > 0$.



Câu 7. Tìm m để phương trình $\sqrt{x^2 - 1} = \sqrt{2x^2 - m - 1}$ có 2 nghiệm phân biệt.

- A.** $m \geq 1$ B. $m > 1$ C. $m \geq 0$. D. $m > 0$

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x - 2y + 3 = 0$. Vector pháp tuyến của đường thẳng d là

- A. $\vec{n} = (1; 3)$. **B.** $\vec{n} = (1; -2)$. C. $\vec{n} = (2; 1)$. D. $\vec{n} = (-2; 3)$.

Câu 9. Vector chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = -2 + 3t \end{cases}$ là:

- A. $\vec{u} = (4; 3)$. B. $\vec{u} = (1; -2)$. **C.** $\vec{u} = (-4; 3)$. D. $\vec{u} = (3; 4)$.

Câu 10. Đường thẳng đi qua điểm $A(1; -2)$ và nhận $\vec{n} = (-2; 4)$ làm vector pháp tuyến có phương trình là

- A. $x + 2y + 4 = 0$. B. $x - 2y + 4 = 0$. C. $-2x + 4y = 0$. **D.** $x - 2y - 5 = 0$.

Câu 11. Trong mặt phẳng Oxy , cặp đường thẳng nào sau đây song song với nhau?

- A. $d_1: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = -2 + t \\ y = 3 - 4t \end{cases}$. B. $d_1: \begin{cases} x = 10 + t \\ y = -5 + 2t \end{cases}$ và $d_2: x + y = 0$.
C. $d_1: y = x + 1$ và $d_2: x - y + 10 = 0$. D. $d_1: 2x - 5y - 7 = 0$ và $d_2: x - y - 2 = 0$

Câu 12. Tìm tọa độ giao điểm của hai đg thẳng $(\Delta_1): 5x - 4y + 23 = 0$ và $(\Delta_2): 5x + 4y - 33 = 0$

- A. $A(5;1)$. **B.** $A(1;7)$. C. $A(-3;2)$. D. $A(1;-3)$.

Câu 13. Gọi α là góc giữa hai đường thẳng AB và CD . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A.** $\cos \alpha = \left| \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}) \right|$. B. $\cos \alpha = \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD})$.
C. $\cos \alpha = -\left| \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}) \right|$. **D.** $\cos \alpha = \left| \sin(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}) \right|$.

Câu 14. Trong mặt phẳng Oxy, Phương trình đường tròn có tâm $I(2;-3)$ và bán kính $R = 5$ là:

- A. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 25$. B. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 5$.
C. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 5$. **D.** $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 25$.

Câu 15. Trong mặt phẳng Oxy, tâm I và bán kính R đường tròn (C): $(x-1)^2 + y^2 = 2$ lần lượt là:

- A. $I(0;1), R = 2$ **B.** $I(1;0), R = \sqrt{2}$ C. $I(0;1), R = \sqrt{2}$ D. $I(1;0), R = 2$

Câu 16. Cho 2 điểm $A(1;1), B(7;5)$. Phương trình đường tròn đường kính AB là

- A. $x^2 + y^2 + 8x + 6y + 12 = 0$ B. $x^2 + y^2 - 8x - 6y - 12 = 0$
C. $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 12 = 0$ D. $x^2 + y^2 + 8x + 6y - 12 = 0$

Câu 17. Phương trình đường tròn (C) có tâm $I(1;-2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $2x + y + 5 = 0$ là

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 1$. B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 25$.
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 5$. **D.** $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 5$.

Câu 18. Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của Elip:

- A. $\frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{9} = 1$. B. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$. **C.** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$. D. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{4} = -1$.

Câu 19. Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của Hyperbol:

- A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ B. $y^2 = 5x$ C. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = -1$ **D.** $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$

Câu 20. Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của Parabol:

- A. $y^2 = -2x$. **B.** $y^2 = 5x$. C. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$. D. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$.

Câu 21. Một tổ có 5 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên một học sinh của tổ đó đi trực nhật?

- A.** 11 B. 30 C. 20 D. 10

Câu 22. Hội đồng quản trị của một xí nghiệp gồm 11 người, gồm 7 nam và 4 nữ. Số cách thành lập Ban thường trực gồm 3 người, trong đó có ít nhất một là nam là.

- A.** 161 B. 35 C. 84 D. 42

Câu 23. Lớp có 35 học sinh. Có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh của lớp 12A để làm lớp trưởng, lớp phó học tập và thủ quỹ, biết rằng ai cũng có khả năng như nhau ?

- A. C_{35}^3 . **B.** A_{35}^4 . C. $35!$. D. 35.

Câu 24. Cho đa giác đều có 20 đỉnh. Số tam giác được tạo nên từ các đỉnh này là:

- A. A_{20}^3 . B. $3!C_{20}^3$. **C.** C_{20}^3 . D. 10^3 .

Câu 25. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

- A. $C_{2024}^9 = C_{2023}^8 + C_{2023}^9$. B. $C_{2023}^6 = C_{2022}^5 + C_{2022}^6$. C. $C_{2023}^{10} = C_{2022}^9 + C_{2022}^{2012}$. **D.** $C_{2024}^4 = C_{2023}^{2020} + C_{2023}^3$.

Câu 26. Tìm số tự nhiên n thỏa $A_n^2 = 210$

- A. 12. B. 21. **C.** 15 D. 18

Câu 27. Một đội thanh niên xung kích của một trường phổ thông có 12 học sinh, gồm 5 học sinh lớp A, 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Cần chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ, sao cho 4 học sinh này thuộc không quá 2 trong 3 lớp trên. Hỏi có bao nhiêu cách chọn như vậy

- A. 495. **B.** 225. C. 372. D. 219.

Câu 28. Khai triển nhị thức $(a+b)^5$ có bao nhiêu số hạng?

- A.** 6. B. 5. C. 4. D. 7.

Câu 29. Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^6$ là:

- A. $2^2 C_6^2$. B. $2^2 C_6^4$. C. $2^4 C_6^5$. **D.** $2^4 C_6^4$.

Câu 30. Cho A và $\bar{A}$ là hai biến cố đối nhau. Chọn câu đúng.

- A. $P(A) = 1 + P(\bar{A})$ **B.** $P(A) = 1 - P(\bar{A})$ C. $P(A) + P(\bar{A}) = 0$ D. $P(A) = P(\bar{A})$

Câu 31. Gieo một con súc sắc 2 lần. Số phần tử của không gian mẫu là?

- A. 6 B. 12 **C.** 36 D. 18

Câu 32. Cho phép thử có không gian mẫu $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Các cặp biến cố không đối nhau là:

- A. $A = \{1\}$ và $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$. B. $C = \{1, 4, 5\}$ và $D = \{2, 3, 6\}$.
C. Ω và $\emptyset$. **D.** $E = \{1, 4, 6\}$ và $F = \{2, 3\}$.

Câu 33. Gieo ngẫu nhiên 2 đồng tiền thì không gian mẫu của phép thử có bao nhiêu biến cố:

- A. 8. B. 12. **C.** 4. D. 16.

Câu 34. Một tổ có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn đều là nữ.

- A. $\frac{2}{15}$ B. $\frac{7}{15}$ C. $\frac{8}{15}$ **D.** $\frac{1}{15}$

Câu 35. Chọn ngẫu nhiên 2 số tự nhiên khác nhau từ 25 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

- A. $\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{12}{25}$. C. $\frac{13}{25}$. D. $\frac{313}{625}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1. Từ các chữ số 1, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu chữ số tự nhiên có 4 chữ số (không nhất thiết phải khác nhau) ?

Bài 2. Kết quả (b, c) của việc gieo một con súc sắc cân đối hai lần liên tiếp, trong đó b là số chấm xuất hiện lần gieo thứ nhất, c là số chấm xuất hiện lần gieo thứ hai được thay vào phương trình bậc hai $x^2 + bx + c = 0$. Tính xác suất để phương trình bậc hai đó vô nghiệm.

Bài 3. Một doanh nghiệp tư nhân A chuyên kinh doanh xe gắn máy các loại. Hiện nay doanh nghiệp đang tập trung chiến lược vào kinh doanh xe hơn đa Future Fi với chi phí mua vào một chiếc là 27 (triệu đồng) và bán ra với giá là 31 triệu đồng. Với giá bán này thì số lượng xe mà khách hàng sẽ mua trong một năm là 600 chiếc. Nhằm mục tiêu đẩy mạnh hơn nữa lượng tiêu thụ dòng xe đang ăn khách này, doanh nghiệp dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 triệu đồng mỗi chiếc xe thì số lượng xe bán ra trong một năm là sẽ tăng thêm 200 chiếc. Vậy doanh nghiệp phải định giá bán mới là bao nhiêu để sau khi đã thực hiện giảm giá, lợi nhuận thu được sẽ là cao nhất.

Bài 4. Trong mặt phẳng (Oxy) , cho $(C): (x-2)^2 + (y-1)^2 = 5$. Tìm $M \in \Delta: x+y+2=0$ sao cho qua M kẻ được tới (C) hai tiếp tuyến MA, MB thỏa mãn diện tích tứ giác $MAIB$ bằng 10, với I là tâm đường tròn

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN-HƯỚNG DẪN

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

B. PHẦN TỰ LUẬN

Bài 1.

Gọi $\overline{abcd}$ là số cần tìm ($a, b, c, d \in \{1; 5; 6; 7\}$).

a : có 4 cách chọn

b : có 4 cách chọn

c : có 4 cách chọn

d : có 4 cách chọn

Theo quy tắc nhân có: $4.4.4.4 = 256$ (cách chọn)

Bài 2.

Gieo một con súc sắc cân đối hai lần liên tiếp, số phần tử không gian mẫu là 36.

Ta có: b là số chấm xuất hiện lần gieo thứ nhất, c là số chấm xuất hiện lần gieo thứ hai nên $b \in [1; 6]$ và $c \in [1; 6]$ với $b, c \in \mathbb{Z}$.

Phương trình $x^2 + bx + c = 0$ vô nghiệm khi $\Delta < 0 \Leftrightarrow b^2 - 4c < 0 \Leftrightarrow b^2 < 4c$.

Với $b = 1$ có 6 trường hợp xảy ra.

Với $b = 2$ có 5 trường hợp xảy ra (trừ trường hợp $c = 1$).

Với $b = 3$ có 4 trường hợp xảy ra (trừ trường hợp $c \leq 2$).

Với $b = 4$ có 2 trường hợp xảy ra (trừ trường hợp $c \leq 4$)

Do đó có tổng cộng 17 khả năng có thể xảy ra để phương trình vô nghiệm.

Vậy xác suất để phương trình vô nghiệm là: $P = \frac{17}{36}$.

Bài 3.

Gọi x (triệu) đồng là số tiền mà doanh nghiệp A dự định giảm giá; ($0 \leq x \leq 4$).

Khi đó:

Lợi nhuận thu được khi bán một chiếc xe là $31 - x - 27 = 4 - x$ (triệu đồng).

Số xe mà doanh nghiệp sẽ bán được trong một năm là $600 + 200x$ (chiếc).

Lợi nhuận mà doanh nghiệp thu được trong một năm là

$$f(x) = (4 - x)(600 + 200x) = -200x^2 + 200x + 2400.$$

Xét hàm số $f(x) = -200x^2 + 200x + 2400$ trên đoạn $[0; 4]$ có bảng biến thiên

$$\text{Vậy } \max_{[0; 4]} f(x) = 2450 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}.$$

Vậy giá mới của chiếc xe là 30,5 triệu đồng thì lợi nhuận thu được là cao nhất.

Bài 4.

(C) có tâm $I(2; 1)$, bán kính $R = \sqrt{5} = AI$

$$S_{MAIB} = 2S_{\triangle AMI} = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot AM \cdot AI \Rightarrow AM = \frac{S_{MAIB}}{AI} = 2\sqrt{5} \Rightarrow MI = \sqrt{AM^2 + AI^2} = 5$$

$$M \in \Delta: x + y = 2 = 0 \Rightarrow M(a; 2 - a)$$

$$MI = 5 \Leftrightarrow (2 - a)^2 + (1 - a)^2 = 25 \Leftrightarrow a^2 - 3a - 10 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 5 \\ a = -2 \end{cases}$$

Vậy có 2 điểm thỏa mãn điều kiện $\begin{cases} M(5;-3) \\ M(-2;4) \end{cases}$.

-----**HẾT**-----

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{-x+10}$. Giá trị $f(1)$ bằng

- A. 9. B. 2. C. 3. D. 10

Câu 3. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc hai?

- A. $f(x) = x^2 - 4x + 5$. B. $f(x) = 4x - 2$. C. $f(x) = \frac{2}{-2x^2 + x + 1}$. D. $f(x) = \frac{1}{x^2} + \frac{4}{x} - 7$.

Câu 4. Hoành độ đỉnh của parabol $(P): y = x^2 - 6x + 1$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 6$. C. $x = -3$. D. $y = 3$.

Câu 5. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 8x + 7$ có bảng xét dấu như sau:

x	$-\infty$		1		7		$+\infty$
$f(x)$		+	0	-	0	+	

Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) \leq 0$ là

- A. $[7; +\infty)$. B. $[1; 7]$. C. $(1; 7)$. D. $(-\infty; 1]$.

Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $25 - x^2 > 0$ là

- A. $S = (-5; 5)$. B. $S = \left(-\infty; -\frac{1}{5}\right) \cup \left(\frac{1}{5}; +\infty\right)$.
C. $x < \pm 5$. D. $S = (-\infty; -5) \cup (5; +\infty)$.

Câu 7. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2 - 17x + 23} = x - 3$ bằng

- A. 0. B. 1. C. 2. D. $\frac{7}{2}$.

Câu 8. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta: 3x - y + 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng Δ ?

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

Câu 9. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -3 - 4t \end{cases}$.

A. $\vec{u}_1 = (-1; -4)$. B. $\vec{u}_2 = (1; -4)$. C. $\vec{u}_3 = (1; -3)$. D. $\vec{u}_4 = (2; -1)$.

Câu 10. Cho đường thẳng d có phương trình tham số: $\begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = -1 - t \end{cases}$. Phương trình tổng quát của d là:

A. $x + 2y - 3 = 0$. B. $x - 2y - 3 = 0$. C. $-x - 2y - 3 = 0$. D. $2x + y - 3 = 0$.

Câu 11. Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng $d_1: -2x + y - 2022 = 0$ và $d_2: x + 5y + 2023 = 0$.

A. $\frac{-3}{10}$. B. $\frac{3\sqrt{13}}{13}$. C. $\frac{3\sqrt{130}}{130}$. D. $\frac{3}{10}$.

Câu 12. Cho $\vec{n}_1; \vec{n}_2$ lần lượt là vectơ pháp tuyến của hai đường thẳng, công thức nào sau đây là công thức tính góc giữa hai đường thẳng đó:

A. $\cos(\vec{n}_1, \vec{n}_2) = \frac{|\vec{n}_1 + \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1||\vec{n}_2|}$. B. $\cos(\vec{n}_1, \vec{n}_2) = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1||\vec{n}_2|}$.
C. $\sin(\vec{n}_1, \vec{n}_2) = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1||\vec{n}_2|}$. D. $\cos(\vec{n}_1, \vec{n}_2) = \frac{\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2}{|\vec{n}_1||\vec{n}_2|}$.

Câu 13. Trong mặt phẳng Oxy , khoảng cách từ điểm $M(-2; -1)$ đến đường thẳng $d: 4x - 3y - 5 = 0$ là

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

Câu 14. Trong mặt phẳng với hệ trục Oxy cho đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y+4)^2 = 16$. Đường tròn (C) có tọa độ tâm I và bán kính R bằng

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

Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phương trình đường tròn tâm $I(2; -5)$ và bán kính $R = 3$ là

A. $(x+2)^2 + (y-5)^2 = 3$ B. $(x-2)^2 + (y+5)^2 = 3$ C. $(x+2)^2 + (y-5)^2 = 9$ D. $(x-2)^2 + (y+5)^2 = 9$

Câu 16. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình của một đường tròn?

A. $x^2 + y^2 + 5x - 4y + 50 = 0$. B. $x^2 + y^2 - x + 14y + 66 = 0$.
C. $5x^2 + 5y^2 - 18x - 25y - 10 = 0$. D. $x^2 + 2y^2 + x - 4y - 1 = 0$.

Câu 17. Đường tròn (C) có tâm $I(3; -2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $d: 2x - y - 10 = 0$ có phương trình là:

A. $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 5$. B. $(x-3)^2 + (y+2)^2 = \frac{4}{5}$.
C. $(x+3)^2 + (y-2)^2 = \frac{14}{5}$. D. $(x+3)^2 + (y+2)^2 = \frac{4}{25}$.

Câu 18. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của đường parabol?

A. $x^2 = 6y$. B. $y^2 = -6x$. C. $x^2 = -6y$. D. $y^2 = 6x$.

Câu 19. Viết phương trình chính tắc của elip (E) có độ dài hai trục lần lượt là 8 và 6.

A. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{6} = 1$. B. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1$. C. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$. D. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$.

Câu 20. Tọa độ các tiêu điểm của Elip $(E): \frac{x^2}{81} + \frac{y^2}{56} = 1$ là:

A. $F_1 = (-25; 0); F_2 = (25; 0)$. B. $F_1 = (0; -5); F_2 = (0; 5)$.
C. $F_1 = (0; -56); F_2 = (0; 56)$. D. $F_1 = (-5; 0); F_2 = (5; 0)$.

Câu 21. Lớp 10C5 có 24 bạn nữ và 20 bạn nam. Cô giáo chủ nhiệm chọn ngẫu nhiên 1 bạn làm trực nhật. Hỏi cô giáo có bao nhiêu cách chọn?

A. 24. B. 20. C. 44. D. 480.

Câu 22. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Từ tập A lập được bao nhiêu số gồm bốn chữ số phân biệt và phải chứa chữ số 5.

A. 160. B. 240. C. 360. D. 120.

Câu 23. Số cách sắp xếp 5 học sinh thành một hàng dọc là

A. $4!$. B. 5. C. 1. D. $5!$.

Câu 24. Công thức tính số tổ hợp chập k của n phần tử là:

A. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. C. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 25. Từ 7 chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 7 chữ số đôi một khác nhau?

A. P_7 . B. 7^4 . C. C_7^4 . D. A_7^4 .

Câu 26. Lớp 10A có 37 học sinh. Cô giáo cần chọn ra 3 bạn để bầu vào chức lớp trưởng, lớp phó và bí thư. Hỏi cô giáo có bao nhiêu cách chọn?

A. 7770. B. 46620. C. 6. D. 5234.

Câu 27. Từ các chữ số 0, 2, 3, 5, 6, 8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 6 chữ số đôi một khác nhau trong đó hai chữ số 0 và 5 không đứng cạnh nhau.

A. 384 B. 120 C. 216 D. 600

Câu 28. Khai triển biểu thức $(a+b)^5$ thành tổng các đơn thức, ta được kết quả là

A. $(a+b)^5 = a^5 + b^5$.
B. $(a+b)^5 = a^5 + a^4b + a^3b^2 + a^2b^3 + ab^4 + b^5$.
C. $(a+b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$.
D. $(a+b)^5 = a^5b^5 + 5a^4b^4 + 10a^3b^3 + 20a^2b^2 + 5ab + 1$.

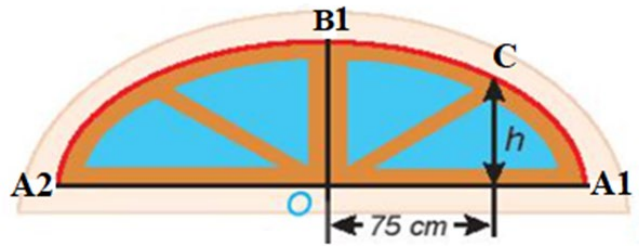
- Câu 29.** Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của $\left(x + \frac{2}{x}\right)^4$.
- A. 24. B. 32 C. 64 D. 16
- Câu 30.** Gieo 3 đồng tiền là một phép thử ngẫu nhiên có không gian mẫu là:
- A. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS, NSS, SNN\}$. B. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS\}$.
- C. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSS, SNN\}$. D. $\{NN, NS, SN, SS\}$.
- Câu 31.** Gieo một đồng xu cân đối đồng chất 4 lần liên tiếp, Tìm số phần tử của không gian mẫu?
- A. 8. B. 16. C. 4. D. 32.
- Câu 32.** Từ một hộp chứa 10 viên bi màu vàng và 6 viên bi màu tím, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 viên bi. Xác suất để lấy được 3 viên bi có đủ 2 màu là:
- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{8}$. D. $\frac{3}{4}$.
- Câu 33.** Gieo một con xúc sắc hai lần liên tiếp. Xác suất để tổng số chấm trong hai lần gieo không nhỏ hơn 10 bằng bao nhiêu?
- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{15}{36}$. C. $\frac{1}{18}$. D. $\frac{1}{4}$.
- Câu 34.** Trong một lớp học gồm có 25 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 4 học sinh để kiểm tra vở bài tập. Xác suất để 4 học sinh được chọn có ít nhất một học sinh nam bằng bao nhiêu?
- A. $\frac{68}{75}$. B. $\frac{39}{3410}$. C. $\frac{443}{506}$. D. $\frac{9610}{9933}$.
- Câu 35.** Hai thí sinh An và Bình tham gia một buổi thi vấn đáp. Cán bộ coi thi đưa cho mỗi thí sinh một bộ câu hỏi thi gồm 10 câu hỏi khác nhau, được đựng trong 10 phong bì dán kín, có hình thức giống hệt nhau, mỗi phong bì đựng một câu hỏi. Thí sinh chọn 4 phong bì trong đó để xác định câu hỏi thi của mình. Biết rằng bộ 10 câu hỏi dành cho hai thí sinh là như nhau. Tính xác suất để 4 câu hỏi An chọn và 4 câu hỏi Bình chọn có ít nhất một câu hỏi giống nhau.
- A. $\frac{5}{12}$ B. $\frac{7}{24}$. C. $\frac{7}{44}$. D. $\frac{1}{22}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

- Câu 1.** Một câu lạc bộ cờ vua có 10 bạn nam và 7 bạn nữ. Có bao nhiêu cách để huấn luyện viên chọn 4 bạn, trong đó có ít nhất 2 bạn nam đi thi đấu cờ vua?
- Câu 2.** Hộp thứ nhất chứa 5 viên bi trắng và 4 viên bi xanh. Hộp thứ hai chứa 7 viên bi trắng và 5 viên bi xanh. Người ta lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp thứ nhất bỏ vào hộp thứ 2 rồi sau đó từ hộp thứ hai lấy ngẫu nhiên ra hai viên bi. Tính xác suất để hai viên bi lấy được từ hộp thứ hai là hai viên bi trắng.
- Câu 3.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số

$$f(x) = \sqrt{(m+4)x^2 - (m-4)x - 2m + 1} \text{ xác định với mọi } x \in \mathbb{R}.$$

Câu 4. Trong bản vẽ thiết kế, vòm của ô thoáng trong hình vẽ dưới là một nửa hình elip có chiều rộng $A_1A_2 = 240\text{ cm}$. và chiều cao $OB_1 = 60\text{ cm}$. Tính chiều cao h của ô thoáng tại điểm C có hình chiếu vuông góc lên trục A_1A_2 cách điểm O là điểm chính giữa của đế ô thoáng 75 cm .



-----HẾT-----

ĐÁP ÁN-HƯỚNG DẪN

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM.

Câu 7. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2 - 17x + 23} = x - 3$ bằng

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. $\frac{7}{2}$.

$$\sqrt{3x^2 - 17x + 23} = x - 3$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ 3x^2 - 17x + 23 = (x - 3)^2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ 2x^2 - 23x + 14 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ \left[\begin{array}{l} x = \frac{23 - \sqrt{417}}{4} (l) \\ x = \frac{23 + \sqrt{417}}{4} (n) \end{array} \right. \end{cases}$$

Câu 22. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Từ tập A lập được bao nhiêu số gồm bốn chữ số phân biệt và phải chứa chữ số 5.

A. 160.

B. 240.

C. 360.

D. 120.

Số cần tìm có dạng $\overline{abcd}$

Chọn vị trí cho số 5, có 4 cách chọn

d có 5 cách chọn

a có 4 cách chọn

b có 3 cách chọn

$$\Rightarrow 4.5.4.3 = 240 \text{ số}$$

Câu 27. Từ các chữ số 0, 2, 3, 5, 6, 8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 6 chữ số đôi một khác nhau trong đó hai chữ số 0 và 5 không đứng cạnh nhau.

A. 384

B. 120

C. 216

D. 600

Số các chữ số gồm 6 chữ số khác nhau từ tập đã cho là $5.5! = 600$ số

Ta tìm số các số mà 2 chữ số 0 và 5 đứng cạnh nhau.

+Chữ số 0 và 5 đứng cạnh nhau tại ô số 1 và 2 có $1.4! = 24$ số

+Chữ số 0 và 5 đứng cạnh nhau các ô (2;3); (3;4); (4;5); (5;6) có $4.2!.4! = 192$ số

Vậy có tất cả $24 + 192 = 216$ số mà chữ số 0 và 5 đứng cạnh nhau

Số thỏa mãn là $600 - 216 = 384$ số

Câu 29. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của $\left(x + \frac{2}{x}\right)^4$.

A. 24.

B. 32

C. 64

D. 16

Số hạng tổng quát là $C_4^k \cdot x^{4-k} \cdot \left(\frac{2}{x}\right)^k = C_4^k \cdot 2^k \cdot x^{4-2k}$

Số hạng không chứa x khi $4 - 2k = 0 \Leftrightarrow k = 2$

Số hạng không chứa x là $C_4^2 \cdot 2^2 = 24$

Câu 35. Hai thí sinh An và Bình tham gia một buổi thi vấn đáp. Cán bộ coi thi đưa cho mỗi thí sinh một bộ câu hỏi thi gồm 10 câu hỏi khác nhau, được đựng trong 10 phong bì dán kín, có hình thức giống hệt nhau, mỗi phong bì đựng một câu hỏi. Thí sinh chọn 4 phong bì trong đó để xác định câu hỏi thi của mình. Biết rằng bộ 10 câu hỏi dành cho hai thí sinh là như nhau. Tính xác suất để 4 câu hỏi An chọn và 4 câu hỏi Bình chọn có ít nhất một câu hỏi giống nhau.

A. $\frac{9}{14}$

B. $\frac{5}{14}$.

C. $\frac{1}{14}$.

D. $\frac{13}{14}$.

Không gian mẫu: $n(\Omega) = C_{10}^4 \cdot C_{10}^4 = 44100$

+ Gọi A là biến cố 4 câu hỏi An chọn và 4 câu hỏi Bình chọn có ít nhất một câu hỏi giống nhau.

$$n(\overline{A}) = C_{10}^4 \cdot C_6^4 = 3150$$

$$P(A) = 1 - P(\overline{A}) = \frac{13}{14}$$

B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Một câu lạc bộ cờ vua có 10 bạn nam và 7 bạn nữ. Có bao nhiêu cách để huấn luyện viên chọn 4 bạn, trong đó có ít nhất 2 bạn nam đi thi đấu cờ vua?

Lời giải

TH1: Chọn 2 nam, 2 nữ

Có $C_{10}^2 \cdot C_7^2 = 945$ cách

TH2: Chọn 3 nam, 1 nữ

Có $C_{10}^3 \cdot C_7^1 = 840$ cách

TH3: Chọn 4 nam

Có $C_{10}^4 \cdot C_7^0 = 210$ cách

Vậy có $945 + 840 + 210 = 1995$

Câu 2. Hộp thứ nhất chứa 5 viên bi trắng và 4 viên bi xanh. Hộp thứ hai chứa 7 viên bi trắng và 5 viên bi xanh. Người ta lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp thứ nhất bỏ vào hộp thứ 2 rồi sau đó từ hộp

thứ hai lấy ngẫu nhiên ra hai viên bi. Tính xác suất để hai viên bi lấy được từ hộp thứ hai là hai viên bi trắng.

Lời giải

Gọi Ω là không gian mẫu.

Có 9 cách lấy ra 1 viên bi từ hộp thứ nhất bỏ vào hộp thứ hai. Sau khi bỏ thì số viên bi trong hộp thứ hai là 13 viên. Khi đó có C_{13}^2 cách lấy 2 viên bi từ hộp thứ hai.

Suy ra số phần tử không gian mẫu là $n(\Omega) = 9C_{13}^2$.

Gọi A là biến cố: “Lấy được từ hộp thứ hai 2 viên bi trắng”.

Trường hợp 1: Lấy được 1 viên bi xanh từ hộp thứ nhất bỏ vào hộp thứ hai.

Có 4 cách lấy ra một viên bi xanh từ hộp thứ nhất bỏ vào hộp thứ hai. Sau khi bỏ viên bi xanh lấy từ hộp thứ nhất vào hộp thứ hai thì số bi trắng trong hộp thứ hai vẫn là 7. Khi đó có C_7^2 cách lấy 2 viên bi trắng từ hộp thứ hai. Suy ra có $4C_7^2$ cách.

Trường hợp 2: Lấy được 1 viên bi trắng từ hộp thứ nhất bỏ vào hộp thứ hai.

Có 5 cách lấy ra một viên bi trắng từ hộp thứ nhất bỏ vào hộp thứ hai. Sau khi bỏ viên bi trắng lấy từ hộp thứ nhất vào hộp thứ hai thì số bi trắng trong hộp thứ hai là 8. Khi đó có C_8^2 cách lấy 2 viên bi trắng từ hộp thứ hai. Suy ra có $5C_8^2$ cách.

Vậy: $n(X) = 4C_7^2 + 5C_8^2$ cách.

Do đó xác suất cần tính là: $P(X) = \frac{4C_7^2 + 5C_8^2}{9C_{13}^2} = \frac{112}{351}$.

Câu 3.

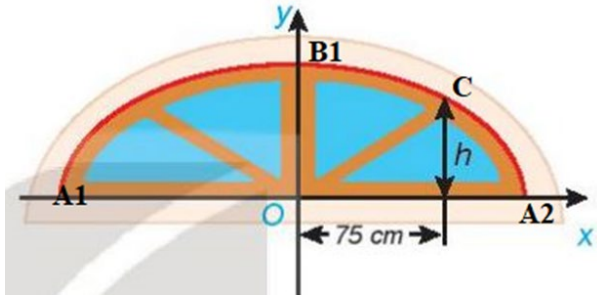
$$(m+4)x^2 - (m-4)x - 2m + 1 \geq 0 \forall x \in R$$

$$\Leftrightarrow -\frac{20}{9} \leq x \leq 0$$

Câu 4.

Trong bản vẽ thiết kế, vòm của ô thoáng trong hình vẽ dưới là một nửa hình elip có chiều rộng

$A_1A_2 = 240\text{ cm}$. và chiều cao $OB_1 = 60\text{ cm}$. Tính chiều cao h của ô thoáng tại điểm C có hình chiếu vuông góc lên trục A_1A_2 cách điểm O là điểm chính giữa của đế ô thoáng 75 cm .



Chọn hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ, ta có $a = \frac{240}{2} = 120$, $b = 60$

$\Rightarrow$ phương trình chính tắc của (E) là: $\frac{x^2}{120^2} + \frac{y^2}{60^2} = 1$

Điểm $C(75; y) \in (E) \Rightarrow \frac{75^2}{120^2} + \frac{y^2}{60^2} = 1 \Leftrightarrow \frac{y^2}{60^2} = \frac{39}{64} \Leftrightarrow y^2 = \frac{8775}{4} \Rightarrow y = \frac{15\sqrt{39}}{2}$ (cm).

Vậy chiều cao của ô thoáng là $\frac{15\sqrt{39}}{2}$ cm

-----HẾT-----

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

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

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$. B. $D = \mathbb{R}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. D. $D = (3; +\infty)$.

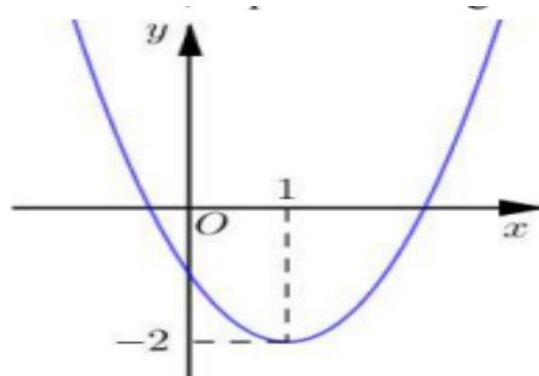
Câu 2: Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 3: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc hai?

- A. $f(x) = x^2 - 4x + 5$. B. $f(x) = 4x - 2$.
C. $f(x) = \frac{2}{-2x^2 + x + 1}$. D. $f(x) = \frac{1}{x^2} + \frac{4}{x} - 7$.

Câu 4: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là parabol trong hình sau



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-2; +\infty)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 5: Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 8x + 7$ có bảng xét dấu như sau:

x	$-\infty$		1		7		$+\infty$
$f(x)$		+	0	-	0	+	

Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) \leq 0$ là

- A. $[7; +\infty)$. B. $[1; 7]$. C. $(1; 7)$. D. $(-\infty; 1]$.

Câu 6: Tập nghiệm của bất phương trình $25 - x^2 > 0$ là

- A. $S = (-5; 5)$. B. $S = \left(-\infty; -\frac{1}{5}\right) \cup \left(\frac{1}{5}; +\infty\right)$.

C. $x < \pm 5$.

D. $S = (-\infty; -5) \cup (5; +\infty)$.

Câu 7: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2 - 17x + 23} = x - 3$ bằng

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. $\frac{7}{2}$.

Câu 8: Phương trình tham số của đường thẳng (d) đi qua $M(-2; 3)$ và có VTCP $\vec{u} = (3; -4)$ là

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

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

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

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

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta: 3x - y + 1 = 0$. Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ pháp tuyến của đường thẳng Δ ?

A. $\vec{n}_1 = (3; 1)$.

B. $\vec{n}_2 = (1; 3)$.

C. $\vec{n}_3 = (3; -1)$.

D. $\vec{n}_4 = (1; -3)$.

Câu 10: Cho $M(1; 3)$ và $N(-3; 5)$. Phương trình đường trung trực của đoạn thẳng MN là đường thẳng nào dưới đây?

A. $x + 2y - 7 = 0$.

B. $-2x + y - 6 = 0$.

C. $x + 2y + 7 = 0$.

D. $-2x + y + 6 = 0$.

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxy , vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: x - 2y + 1 = 0$ và $d_2: 3x - 6y - 10 = 0$ là

A. d_1 và d_2 trùng nhau.

B. d_1 cắt, nhưng không vuông góc d_2 .

C. d_1 song song d_2 .

D. d_1 vuông góc d_2 .

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 3 - t \\ y = 4 - t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 1 \\ y = -11 - 2t \end{cases}$. Góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 bằng

A. 60° .

B. 45° .

C. 90° .

D. 30° .

Câu 13: Khoảng cách từ giao điểm của hai đường thẳng $x - 3y + 4 = 0$ và $2x + 3y - 1 = 0$ đến đường thẳng $\Delta: 3x + y + 4 = 0$ bằng

A. $2\sqrt{10}$.

B. $\frac{3\sqrt{10}}{5}$.

C. $\frac{\sqrt{10}}{5}$.

D. 2.

Câu 14: Trong mặt phẳng với hệ trục Oxy cho đường tròn $(C): (x - 2)^2 + (y + 4)^2 = 16$. Đường tròn (C) có toạ độ tâm I và bán kính R bằng

A. $I(2; -4); R = 16$.

B. $I(2; -4); R = 4$.

C. $I(-2; 4); R = 4$.

D. $I(-2; 4); R = 16$.

Câu 15: Phương trình đường tròn có tâm $I(1; 2)$ và bán kính $R = 5$ là

A. $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 20 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + 2x + 4y + 20 = 0$.

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

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

Câu 16: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn đi qua ba điểm $A(1;2)$, $B(5;2)$, $C(1;-3)$ có phương trình là

A. $x^2 + y^2 + 25x + 19y - 49 = 0$.

B. $2x^2 + y^2 - 6x + y - 3 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 6x + y - 1 = 0$.

D. $x^2 + y^2 - 6x + xy - 1 = 0$.

Câu 17: Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho điểm $I(1;1)$ và đường thẳng $(d): 3x + 4y - 2 = 0$. Đường tròn tâm I và tiếp xúc với đường thẳng (d) có phương trình

A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 5$.

B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 25$.

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

D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 = \frac{1}{5}$.

Câu 18: Trong mặt phẳng (Oxy) , cho elip (E) có phương trình $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. Tìm tiêu cự của (E) .

A. $F_1F_2 = 6$.

B. $F_1F_2 = 8$.

C. $F_1F_2 = 5$.

D. $F_1F_2 = 3$.

Câu 19: Tọa độ các tiêu điểm của hypebol $(H): \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ là

A. $F_1 = (-5;0); F_2 = (5;0)$.

B. $F_1 = (0;-5); F_2 = (0;5)$.

C. $F_1 = (0;-\sqrt{7}); F_2 = (0;\sqrt{7})$.

D. $F_1 = (-\sqrt{7};0); F_2 = (\sqrt{7};0)$.

Câu 20: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của đường parabol?

A. $x^2 = 6y$.

B. $y^2 = -6x$.

C. $x^2 = -6y$.

D. $y^2 = 6x$

Câu 21: Một người có 2 cái áo sơ mi và 3 cái quần âu. Có bao cách chọn 1 bộ quần áo?

A. 8.

B. 6.

C. 5.

D. 4.

Câu 22: Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D rồi quay lại A?



A. 1296.

B. 784.

C. 576.

D. 324.

Câu 23: Số cách sắp xếp 5 học sinh thành một hàng dọc là

A. $4!$.

B. 5.

C. 1.

D. $5!$.

Câu 24: Công thức tính số chỉnh hợp chập k của n phần tử là

A. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$.

C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$.

D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 25: Lớp 10A có 37 học sinh. Cô giáo cần chọn ra 3 bạn để bầu vào chức lớp trưởng, lớp phó và bí thư. Hỏi cô giáo có bao nhiêu cách chọn?

A. 7770.

B. 46620.

C. 6.

D. 5234.

Câu 26: Một lớp học có 40 học sinh gồm 25 nam và 15 nữ. Chọn 3 học sinh để tham gia vệ sinh công cộng toàn trường, hỏi có bao nhiêu cách chọn như trên?

- A. 2300. B. 59280. C. 455. D. 9880.

Câu 27: Số đường chéo của đa giác đều có 20 cạnh là bao nhiêu?

- A. 170. B. 190. C. 360. D. 380.

Câu 28: Đa thức $P(x) = 32x^5 - 80x^4 + 80x^3 - 40x^2 + 10x - 1$ là khai triển của nhị thức nào?

- A. $(1-2x)^5$. B. $(1+2x)^5$. C. $(2x-1)^5$. D. $(x-1)^5$.

Câu 29: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của $\left(x + \frac{2}{x}\right)^4$.

- A. 24. B. 32 C. 64 D. 16

Câu 30: Gieo 3 đồng tiền là một phép thử ngẫu nhiên có không gian mẫu là:

- A. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS, NSS, SNN\}$. B. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS\}$.

- C. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSS, SNN\}$. D. $\{NN, NS, SN, SS\}$.

Câu 31: Gieo một đồng tiền và một con súc sắc. Số phần tử của không gian mẫu là

- A. 24. B. 12. C. 6. D. 8.

Câu 32: Xét phép thử gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất 6 mặt hai lần. Xét biến cố A: “Số chấm xuất hiện ở cả hai lần gieo giống nhau”. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $n(A) = 6$. B. $n(A) = 12$. C. $n(A) = 16$. D. $n(A) = 36$.

Câu 33: Một hộp đựng 12 cây viết được đánh số từ 1 đến 12. Chọn ngẫu nhiên 2 cây. Xác suất để chọn được 2 cây có tích hai số là số chẵn

- A. $\frac{6}{11}$. B. $\frac{17}{22}$. C. $\frac{5}{22}$. D. $\frac{5}{11}$.

Câu 34: Một lớp có 20 nam sinh và 23 nữ sinh. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 5 học sinh đi test Covid. Tính xác suất P để 5 học sinh được chọn có cả nam và nữ.

- A. $P \approx 0,85$. B. $P \approx 0,97$ C. $P \approx 0,96$. D. $P \approx 0,95$.

Câu 35: Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 30 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

- A. $\frac{14}{29}$. B. $\frac{28}{29}$. C. $\frac{7}{29}$. D. $\frac{1}{2}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm) Cho $A = \{0, 1, 2, 4, 5, 6, 8\}$. Hỏi có bao nhiêu chữ số chẵn gồm bốn chữ số đôi một khác nhau lập được từ A.

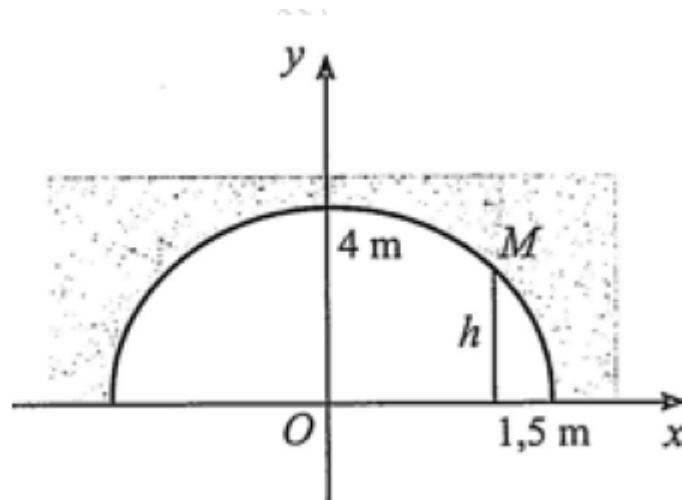
Câu 2: (0,75 điểm) Một hộp chứa sáu quả cầu trắng và bốn quả cầu đen. Lấy ngẫu nhiên đồng thời bốn quả. Tính xác suất sao cho có ít nhất một quả màu trắng?

Câu 3: (0,75 điểm) Quỹ đạo của một vật được ném lên từ gốc O (được chọn là điểm ném) trong mặt phẳng toạ độ Oxy là một parabol có phương trình $y = -\frac{3}{1000}x^2 + x$ trong đó x (mét) là khoảng cách theo phương ngang trên mặt đất từ vị trí của vật đến gốc O, y (mét) là độ cao của vật so với mặt đất (tham khảo hình vẽ)

a) Tìm độ cao cực đại của vật trong quá trình bay.

b) Tính khoảng cách từ điểm chạm đất sau khi bay của vật đến gốc O (khoảng cách này được gọi là tầm xa của quỹ đạo).

Câu 4: (0,5 điểm) Một cây cầu bê tông bắc qua con sông rộng 12m, nhịp cuốn cầu có hình dạng nửa elip. Các kĩ sư đã thiết kế sao cho vị trí cao nhất của gầm cầu so với mặt nước là 4m. Tại vị trí cách bờ 1,5m, chiều cao của gầm cầu là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)?



-----HẾT-----

ĐÁP ÁN-HƯỚNG DẪN

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Gọi $x = \overline{abcd}$; $a, b, c, d \in \{0, 1, 2, 4, 5, 6, 8\}$.

Vì x là số chẵn nên $d \in \{0, 2, 4, 6, 8\}$. (0,25đ)

TH 1: $d = 0 \Rightarrow$ có 1 cách chọn d .

Với mỗi cách chọn d ta có 6 cách chọn $a \in \{1, 2, 4, 5, 6, 8\}$

Với mỗi cách chọn a, d ta có 5 cách chọn $b \in \{1, 2, 4, 5, 6, 8\} \setminus \{a\}$

Với mỗi cách chọn a, b, d ta có 4 cách chọn $c \in \{1, 2, 4, 5, 6, 8\} \setminus \{a, b\}$

Suy ra trong trường hợp này có $1.6.5.4 = 120$ số. (0,25đ)

TH 2: $d \neq 0 \Rightarrow d \in \{2, 4, 6, 8\} \Rightarrow$ có 4 cách chọn d

Với mỗi cách chọn d , do $a \neq 0$ nên ta có 5 cách chọn

$a \in \{1, 2, 4, 5, 6, 8\} \setminus \{d\}$.

Với mỗi cách chọn a, d ta có 5 cách chọn $b \in \{1, 2, 4, 5, 6, 8\} \setminus \{a\}$

Với mỗi cách chọn a, b, d ta có 4 cách chọn $c \in \{1, 2, 4, 5, 6, 8\} \setminus \{a, b\}$

Suy ra trong trường hợp này có $4.5.5.4 = 400$ số. (0,25đ)

Vậy có tất cả $120 + 400 = 520$ số cần lập. (0,25đ)

Câu 2.

Gọi A là biến cố: “trong bốn quả được chọn có ít nhất 1 quả trắng.”

-Không gian mẫu: $C_{10}^4 = 210$. (0,25đ)

$\overline{A}$ là biến cố: “trong bốn quả được chọn không có 1 quả trắng nào.”

$\Rightarrow n(\overline{A}) = C_4^4 = 1$. $\Rightarrow$

$P(\overline{A}) = \frac{n(\overline{A})}{|\Omega|} = \frac{1}{210}$. (0,25đ)

$\Rightarrow P(A) = 1 - P(\overline{A}) = 1 - \frac{1}{210} = \frac{209}{210}$. (0,25đ)

Câu 3.

Hàm số $y = -\frac{3}{1000}x^2 + x$ có hệ số của x^2 là $-\frac{3}{1000} < 0$ nên sẽ đạt giá trị lớn nhất tại

$$x = -\frac{b}{2a} = \dots = \frac{500}{3} \text{ và giá trị lớn nhất bằng } y\left(\frac{500}{3}\right) = \frac{250}{3} \quad (0,25đ)$$

Vậy độ cao cực đại của vật trong quá trình bay là $\frac{250}{3}$ m. (0,25đ)

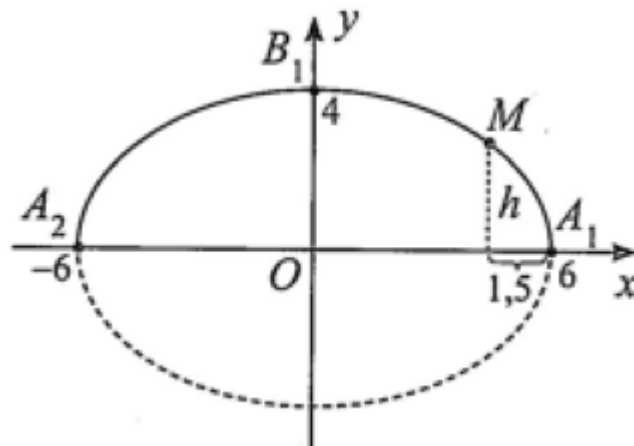
Vật chạm đất khi độ cao bằng 0 tức $-\frac{3}{1000}x^2 + x = 0 \Leftrightarrow x = 0, x = \frac{1000}{3}$ suy ra khoảng cách

từ điểm chạm đất sau khi bay của vật đến gốc O bằng $\frac{1000}{3}$ m. (0,25đ)

Câu 4.

Vì sông rộng 12 m nên ta có tọa độ giao điểm giữa elip với trục hoành Ox là $A_1(6,0), A_2(-6,0)$. Mặt khác, vị trí cao nhất của gành cầu so với mặt nước là 4 m nên suy ra tọa độ giao điểm giữa elip với trục tung Oy là $B_1(0,4)$. Giả sử elip có phương trình

chính tắc là $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$



Với $A_1(6,0)$ suy ra $\frac{6^2}{a^2} + \frac{0^2}{b^2} = 1 \Rightarrow a^2 = 6^2 \Rightarrow a = 6$

Với $A_2(0,4)$ suy ra $\frac{0^2}{a^2} + \frac{4^2}{b^2} = 1 \Rightarrow b^2 = 4^2 \Rightarrow b = 4$

Do đó elip có phương trình chính tắc là $\frac{x^2}{6^2} + \frac{y^2}{4^2} = 1$ (0,25đ)

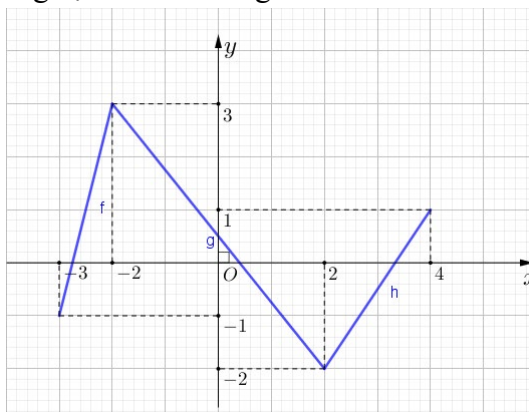
Gọi M là điểm thuộc elip ứng với chiều cao h. Suy ra tọa độ của $M(4,5;h)$.

Khi đó ta có $\frac{4,5^2}{6^2} + \frac{h^2}{4^2} = 1 \Rightarrow h \approx 2,6(m)$ (0,25đ)

-----HẾT-----

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $[-3; 4]$ và đồ thị của nó được biểu diễn bởi hình dưới đây. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là đúng?



- A.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 2)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; -2)$ và $(2; 4)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; -1)$
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 3)$.

Câu 2. Xét hàm số $y = f(x)$ cho bởi bảng sau:

x	1	2	3	4	5
$f(x)$	9	6	7	8	10

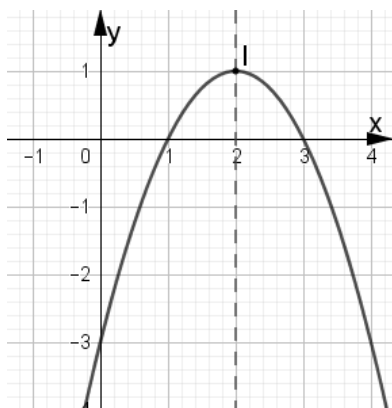
Tập xác định của hàm số này là

- A.** $D = \{6; 7; 8; 9; 10\}$. **B.** $D = [1; 5]$. **C.** $D = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. **D.** $D = [6; 10]$.

Câu 3. Đồ thị của hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) là parabol có đỉnh I . Tọa độ của I là

- A.** $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. **B.** $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. **C.** $I\left(\frac{b}{a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. **D.** $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{2a}\right)$.

Câu 4. Hàm số nào có đồ thị như hình vẽ bên dưới?



- A.** $y = x^2 - 4x - 3$. **B.** $y = -2x^2 - x - 3$. **C.** $y = x^2 + 4x - 3$. **D.** $y = -x^2 + 4x - 3$.

Câu 5. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

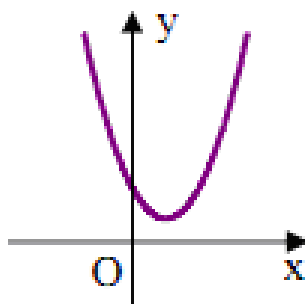
A. $f(x) = 3x^2 + 2x - 5$ là tam thức bậc hai.

B. $f(x) = x^4 - x^2 + 1$ là tam thức bậc hai.

C. $f(x) = 3x^3 + 2x - 1$ là tam thức bậc hai.

D. $f(x) = 2x - 4$ là tam thức bậc hai.

Câu 6. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên.



Khẳng định nào sau đây đúng nhất?

A. $y \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}.$

B. $y > 0, \forall x \in \mathbb{R}.$

C. $y < 0, \forall x \in \mathbb{R}.$

D. $y \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}.$

Câu 7. Phương trình $\sqrt{x^2 + 2x - 3} = 5 - x$ có nghiệm là $x = \frac{a}{b}$. Khi đó $a + 2b$ bằng

A. 10.

B. 33.

C. 17.

D. 13.

Câu 8. Cho đường thẳng Δ có phương trình tổng quát $4x - y + 3 = 0$. Một vector pháp tuyến của đường thẳng Δ là

A. $\vec{n} = (1; -4).$

B. $\vec{n} = (4; 1).$

C. $\vec{n} = (4; -1).$

D. $\vec{u} = (1; 4).$

Câu 9. Một đường thẳng có phương trình tham số: $\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$

Khi đó, một vector chỉ phương của đường thẳng:

A. $(a; b).$

B. $(-a; b).$

C. $(-b; a).$

D. $(-b; -a).$

Câu 10. Cho $M(1; 3)$ và $N(-3; 5)$. Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm MN là:

A. $x + 2y - 7 = 0.$

B. $-2x + y - 1 = 0.$

C. $x + 2y + 7 = 0.$

D. $2x + y - 5 = 0.$

Câu 11. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $\Delta_1: x - 2y + 1 = 0$ và $\Delta_2: 4x - 3y + 7 = 0$

A. Trùng nhau.

B. Song song.

C. Vuông góc với nhau.

D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 12. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng $2x - y + 1 = 0$

A. $4x - 2y + 2 = 0.$

B. $-2x + y + 1 = 0.$

C. $-x + 2y - 1 = 0.$

D. $x - 2y + 1 = 0.$

Câu 13. Tính góc giữa hai đường thẳng $d_1: x - 3y + 1 = 0$ và $d_2: x + 2y - 5 = 0$.

A. $60^\circ.$

B. $45^\circ.$

C. $135^\circ.$

D. $120^\circ.$

Câu 14. Cho đường tròn $(C): (x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 25$. Khi đó (C) có tâm I và bán kính R là

A. $I(-2; 3), R = 25.$

B. $I(2; -3), R = 5.$

C. $I(-2; 3), R = 5.$

D. $I(2; 3), R = 5.$

Câu 15. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , đường tròn (C) có tâm $I(3; 2)$, bán kính $R = 9$ có phương trình là:

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

B. $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 81.$

C. $(x + 3)^2 + (y + 2)^2 = 3.$

D. $(x + 3)^2 + (y + 2)^2 = 81.$

Câu 16. Trong mặt phẳng tọa độ, đường tròn tâm $I(-2;4)$ và đi qua điểm $M(3;0)$ có phương trình là

A. $x^2 + y^2 - 4x + 8y + 3 = 0.$

B. $x^2 + y^2 - 4x - 8y - 10 = 0.$

C. $x^2 + y^2 + 4x - 8y + 3 = 0.$

D. $x^2 + y^2 + 4x - 8y - 21 = 0.$

Câu 17. Cho hai điểm $A(1;1)$ và $B(7;5)$. Phương trình đường tròn đường kính AB là:

A. $x^2 + y^2 + 8x + 6y + 12 = 0.$

B. $x^2 + y^2 - 8x + 6y + 12 = 0.$

C. $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 12 = 0.$

D. $x^2 + y^2 + 8x + 6y - 12 = 0.$

Câu 18. Trong mặt phẳng tọa độ, cho elip có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$. Tiêu cự của elip bằng

A. 18.

B. 9.

C. 6.

D. 7.

Câu 19. Hypebol có nửa trục thực là 4, tiêu cự bằng 10 có phương trình chính tắc là:

A. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1.$

B. $\frac{y^2}{16} + \frac{x^2}{9} = 1.$

C. $\frac{y^2}{16} - \frac{x^2}{9} = 1.$

D. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{25} = 1.$

Câu 20. Phương trình nào sau đây **không phải là** phương trình chính tắc của parabol?

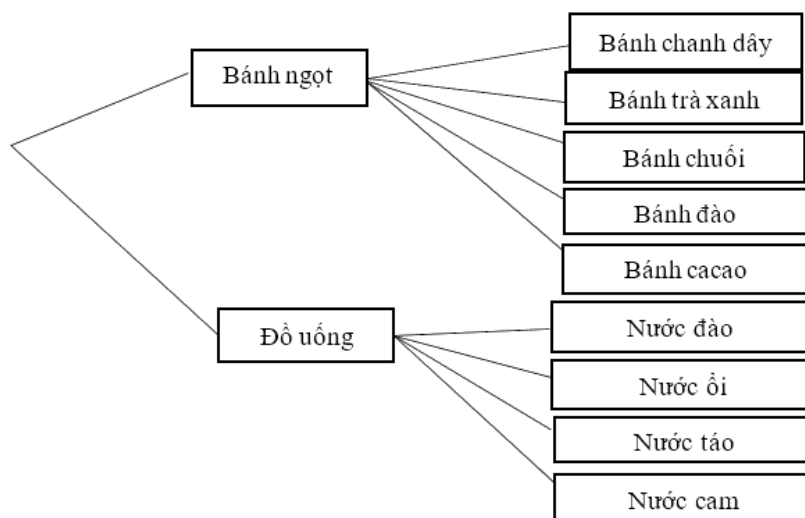
A. $y^2 = x.$

B. $y^2 = 6x.$

C. $y^2 = -5x.$

D. $y^2 = 2022x.$

Câu 21. Cửa hàng tiện lợi có bán combo bánh ngọt và đồ uống. Các loại bánh ngọt và đồ uống được mô tả bằng sơ đồ hình cây sau:



Hãy cho biết có bao nhiêu cách để khách hàng có thể lựa chọn được combo gồm một bánh ngọt và một loại đồ uống?

A. 20.

B. 12.

C. 3.

D. 4.

Câu 22. Từ các số 0;1;2;3;4;5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số đôi một khác nhau?

A. 60.

B. 156.

C. 96.

D. 80.

Câu 23. Có bao nhiêu cách sắp xếp 5 bạn học sinh ngồi vào một hàng có 5 ghế?

A. 5.

B. 120.

C. 24.

D. 720.

Câu 24. Một tổ có 6 học sinh nam và 9 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 6 học sinh đi lao động, trong đó có đúng 2 học sinh nam?

A. $C_6^2 + C_9^4.$

B. $C_6^2.C_9^4.$

C. $A_6^2.A_9^4.$

D. $C_9^2.C_6^4.$

Câu 25. Số tập con có ba phần tử của một tập hợp gồm 10 phần tử là?

- A. 120. B. 30. C. 120. D. 6.

Câu 26. Có 6 học sinh và 3 thầy giáo A, B, C . Hỏi có bao nhiêu cách xếp chỗ 9 người đó ngồi trên một hàng ngang có 9 chỗ sao cho mỗi thầy giáo ngồi giữa hai học sinh.

- A. 4320. B. 90. C. 43200. D. 720.

Câu 27. Từ các số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số phân biệt trong đó có 2 chữ số lẻ và 2 chữ số chẵn?

- A. 144. B. 432. C. 696. D. 840.

Câu 28. Trong khai triển $(x+1)^4$ có chứa bao nhiêu số hạng?

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 3.

Câu 29. Tìm hệ số của x^7 trong khai triển: $f(x) = \left(x^3 + \frac{2}{x^2}\right)^n$, với $x > 0$, biết tổng ba hệ số đầu của x trong khai triển bằng 33.

- A. 34. B. 8. C. 6. D. 12.

Câu 30. Phép thử nào dưới đây không phải là phép thử ngẫu nhiên?

- A. Gieo một đồng tiền hai mặt giống nhau. B. Bắn một viên đạn vào bia.
C. Hỏi ngày sinh của một người lạ. D. Gieo một con xúc sắc 2 lần.

Câu 31. Gieo ngẫu nhiên một con xúc sắc cân đối và đồng chất 3 lần. Tính số phần tử không gian mẫu.

- A. 18. B. 32. C. 64. D. 216.

Câu 32. Gieo ngẫu nhiên một đồng tiền cân đối và đồng chất 3 lần. Mô tả không gian mẫu.

- A. $\{SSS; SSN; NNN, NNS\}$. B. $\{SSS, SSN, SNS, NSS, SNN, NSN, NNS, NNN\}$.
C. $\{SSS, SSN, SNS, NSS, SNN, NSN\}$. D. $\{SSS, SSN, SNS, NSN, NNS, NNN\}$.

Câu 33. Một lớp học có 15 nam và 20 nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh để đi hoạt động đoàn. Số kết quả thuận lợi của biến cố chọn được 3 học sinh nam là

- A. 455. B. 1140. C. 2730. D. 6545.

Câu 34. Trong một chiếc hộp có 20 viên bi khác nhau, trong đó có 9 viên bi màu đỏ, 6 viên bi màu xanh và 5 viên bi màu vàng. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 viên bi. Số kết quả thuận lợi để ba viên bi lấy ra có không quá 2 màu.

- A. 114. B. 270. C. 870. D. 1140.

Câu 35. Chọn ngẫu nhiên hai số phân biệt từ 15 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để tích hai số được chọn là một số chẵn bằng

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{4}{15}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{11}{15}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 36. (0,5đ) Từ các số $\{1; 2; 3; 4; 5\}$ có thể lập được bao nhiêu số có ba chữ số đôi một khác nhau?

Câu 37. (0,5đ) Gieo một con xúc sắc cân đối và đồng chất 2 lần. Tính xác suất để tổng số chấm trong 2 lần gieo là 1 số chia hết cho 5

Câu 38. (1,0 đ) Một vận động viên bóng chày đánh một quả bóng lên với vị trí ban đầu từ độ cao 4ft (Tính từ tay đánh bóng đến mặt đất, $1ft \approx 0,3m$). Tại thời điểm 0,5 giây, quả bóng ở độ cao 10ft và tại

thời điểm 1 giây thì bóng ở độ cao 8ft. Hãy viết công thức tính độ cao $h(t)$ của quả bóng theo thời gian $t(s)$ sau khi được đánh ra, biết công thức tính độ cao $h(t)$ là một hàm số bậc hai.



Câu 39. Một đường hầm có mặt cắt là hình bán nguyệt rộng $9,6m$; cao $4,8m$ (như hình vẽ). Mặt đường dưới cổng được chia thành hai làn xe ra vào. Một chiếc xe tải 15 tấn rộng $2,5m$ và cao $3,7m$ đi đúng làn đường quy định có thể được phép đi qua đường hầm không?



-----HẾT-----

ĐÁP ÁN-HƯỚNG DẪN

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36.(0,5đ) Từ các số $\{1; 2, 3; 4, 5\}$ có thể lập được bao nhiêu số có ba chữ số đôi một khác nhau ?

Lời giải

Giả sử số có ba chữ số là $\overline{abc}$ ($a \neq b, a \neq c, b \neq c$)

Chọn a có 5 cách chọn

Chọn b có 4 cách chọn

Chọn c có 3 cách chọn

Theo quy tắc nhân, có: $5.4.3 = 60$ số.

Câu 37. (0,5đ) Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất 2 lần. Tính xác suất để tổng số chấm trong 2 lần gieo là 1 số chia hết cho 5

Lời giải

$n(\Omega) = 6^2 = 36$ cách chọn.

Gọi A là biến cố tổng số chấm trong 2 lần gieo là một số chia hết cho 5.

$A = \{(2; 3), (3; 2), (4; 6), (5; 5), (6; 4)\}$

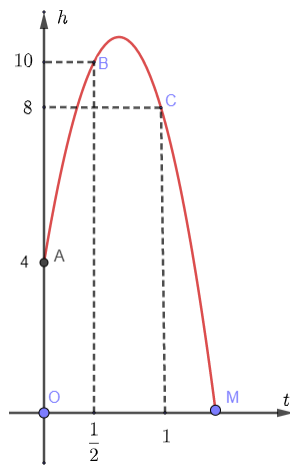
Do đó số phần tử thuận lợi cho biến cố A là $n(A) = 5$ cách chọn.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{5}{36}.$$

Câu 38. (1,0 đ) Một vận động viên bóng chuyền đánh một quả bóng lên với vị trí ban đầu từ độ cao 4ft (Tính từ tay đánh bóng đến mặt đất, $1\text{ft} \approx 0,3\text{m}$). Tại thời điểm 0,5 giây, quả bóng ở độ cao 10ft và tại thời điểm 1 giây thì bóng ở độ cao 8ft. Hãy viết công thức tính độ cao $h(t)$ của quả bóng theo thời gian $t(s)$ sau khi được đánh ra, biết công thức tính độ cao $h(t)$ là một hàm số bậc hai.



Lời giải



a) Dựng hệ tọa độ như hình vẽ với gốc tọa độ O trùng với vị trí đánh của vận động viên
Gọi $(P): h(t) = at^2 + bt + c$

- Vị trí ban đầu là từ độ cao 4 ft nên $A(0;4) \in (P) \Leftrightarrow c = 4$ (1)
- Tại thời điểm 0,5s trái bóng ở độ cao 10ft nên $B\left(\frac{1}{2};10\right) \in (P) \Leftrightarrow \frac{1}{4}a + \frac{1}{2}b + c = 10$ (2)
- Tại 1s thì trái bóng ở độ cao 8ft nên $C(1;8) \in (P) \Leftrightarrow a + b + c = 8$ (3)
- Từ (1),(2),(3) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} c = 4 \\ \frac{1}{4}a + \frac{1}{2}b + c = 10 \\ a + b + c = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -16 \\ b = 20 \\ c = 4 \end{cases}$$

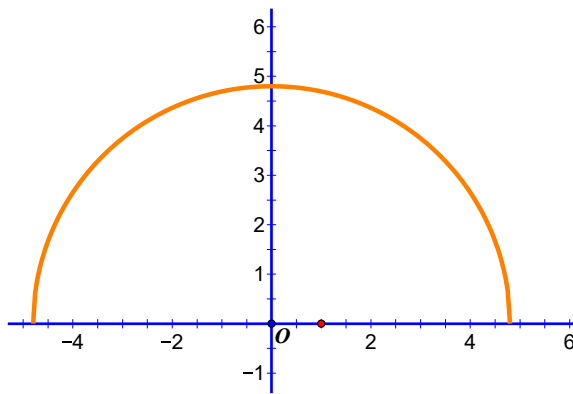
• Vậy $h(t) = -16t^2 + 20t + 4$

Câu 39. Một đường hầm có mặt cắt là hình bán nguyệt rộng 9,6m; cao 4,8m (như hình vẽ). Mặt đường dưới cổng được chia thành hai làn xe ra vào. Một chiếc xe tải 15 tấn rộng 2,5m và cao 3,7m đi đúng làn đường quy định có thể được phép đi qua đường hầm không?



Lời giải

Chọn hệ tọa độ Oxy như hình vẽ.



Ta có phương trình đường tròn tâm $O(0;0)$ bán kính $R = 4,8m$ là:

$$(x-0)^2 + (y-0)^2 = 4,8^2 \Leftrightarrow x^2 + y^2 = 23,04$$

Do đó phương trình mô phỏng mặt cắt của đường hầm là: $x^2 + y^2 = 23,04$ ($y \geq 0$)

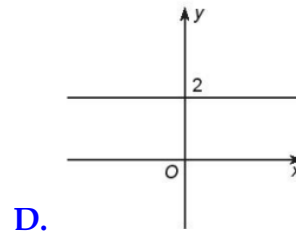
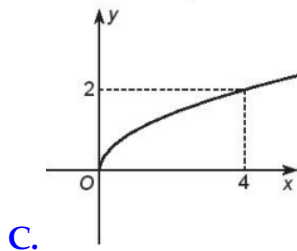
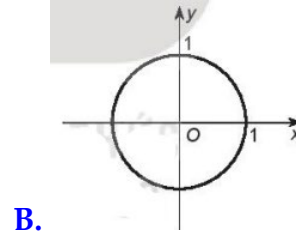
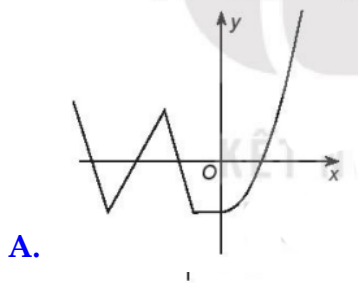
Thay $x = 2,5$ vào phương trình đường tròn, ta được $y = \sqrt{23,04 - 2,5^2} \approx 4,14m > 3,7m$.

Vậy xe tải rộng $2,5m$ và cao $3,7m$ đi đúng làn đường quy định có thể được phép đi qua đường hầm.

-----**HẾT**-----

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm).

Câu 1. Các đường dưới đây, đường nào không là đồ thị của hàm số?



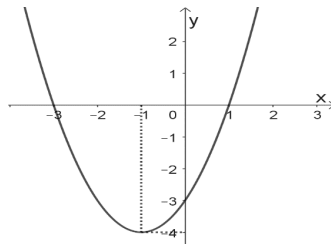
Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \frac{4}{3-x}$ là

- A.** $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$. **B.** $D = \mathbb{R}$. **C.** $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. **D.** $D = (3; +\infty)$.

Câu 3. Trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = -x^2 + 4x$ là:

- A.** $x = -2$. **B.** $x = 2$. **C.** $x = 1$. **D.** $x = -1$.

Câu 4. Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ sau:



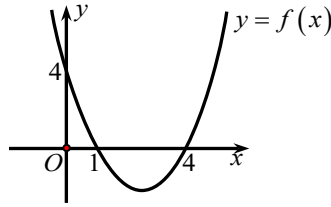
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A.** $(-1; +\infty)$. **B.** $(-\infty; -1)$. **C.** $(-\infty; +\infty)$. **D.** $(-4; +\infty)$.

Câu 5. Tìm khẳng định đúng trong các mệnh đề sau?

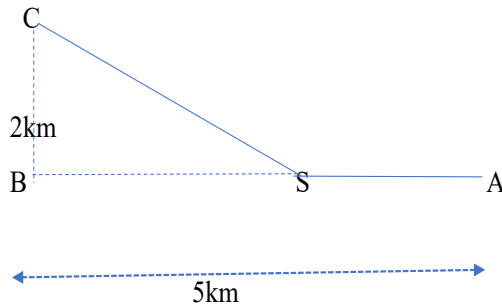
- A.** $f(x) = 3x^2 - 5$ là tam thức bậc hai. **B.** $f(x) = 2x - 4$ là tam thức bậc hai.
C. $f(x) = 3x^3 + 2x - 1$ là tam thức bậc hai. **D.** $f(x) = x^4 - x^2 + 1$ là tam thức bậc hai.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Đặt $\Delta = b^2 - 4ac$, tìm dấu của a và Δ .



- A. $a > 0, \Delta > 0$. B. $a < 0, \Delta > 0$. C. $a > 0, \Delta = 0$. D. $a < 0, \Delta = 0$.

Câu 7. Một kĩ sư thiết kế đường dây điện từ vị trí A đến vị trí S và từ vị trí S đến vị trí C. Tiền công thiết kế mỗi ki-lô-mét đường dây từ A đến S và từ S đến C lần lượt là 3 triệu đồng và 2 triệu đồng. Biết tổng số tiền công là 17 triệu đồng. Tính số ki-lô-mét đường dây đã thiết kế. (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)



- A. 5,5km. B. 5,6km. C. 5,7km. D. 5,4km.

Câu 8. Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $(d): ax + by + c = 0, (a^2 + b^2 \neq 0)$. Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng (d) ?

- A. $\vec{n} = (a; -b)$. B. $\vec{n} = (b; a)$. C. $\vec{n} = (b; -a)$. D. $\vec{n} = (a; b)$.

Câu 9. Tìm tọa độ vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua 2 điểm $A(-3; 2)$ và $B(1; 4)$

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

Câu 10. Phương trình tham số của đường thẳng d đi qua $A(3; -6)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (4; -2)$ là:

- A. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -6 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -6 + 4t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = 1 - 2t \end{cases}$

Câu 11. Trong mặt phẳng Oxy , xác định vị trí tương đối giữa hai đường thẳng $\Delta_1: x - 2y + 1 = 0$ và $\Delta_2: -3x + 6y - 10 = 0$.

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

Câu 12. Tìm góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1: x + \sqrt{3}y = 0$ và $\Delta_2: x + 10 = 0$.

- A. 45° . B. 125° . C. 30° . D. 60° .

Câu 13. Đường nào sau đây cắt đường thẳng $\Delta: x - 4y + 1 = 0$.

- A. $2x - 8y + 2 = 0$. B. $-2x + 8y = 0$. C. $2x + 8y = 0$. D. $-x + 4y - 2 = 0$.

Câu 14. Phương trình nào sau đây là phương trình của một đường tròn?

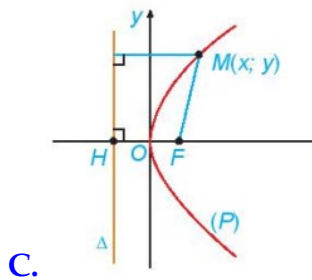
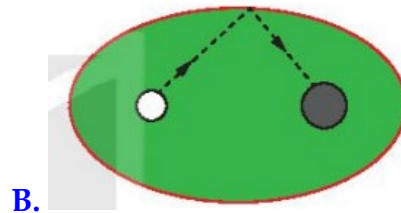
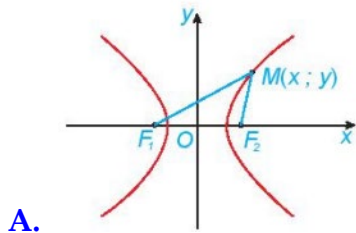
- A. $x^2 + y^2 - 4xy + 2x + 8y - 3 = 0$. B. $x^2 + 2y^2 - 4x + 5y - 1 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 14x + 2y + 2018 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 4x + 5y + 2 = 0$.

Câu 15. Tâm của đường tròn (C) có phương trình $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 12$ là:
A. $(3; 4)$. **B.** $(4; 3)$. **C.** $(3; -4)$. **D.** $(-3; 4)$.

Câu 16. Phương trình đường tròn (C) có tâm $I(1;3)$ và đi qua $M(3;1)$ là
A. $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 8$. **B.** $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 10$.
C. $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 10$. **D.** $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 8$.

Câu 17. Viết phương trình đường tròn có đường kính AB biết $A(2; -7)$ và $B(4; 3)$.
A. $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 26$. **B.** $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 26$.
C. $(x-1)^2 + (y-5)^2 = 26$. **D.** $(x+1)^2 + (y+5)^2 = 26$.

Câu 18. Các hình dưới đây, hình ảnh nào ứng với đường elip?



Câu 19. Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường hypebol?
A. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$. **B.** $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = -1$. **C.** $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{1} = -1$. **D.** $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{1} = 1$.

Câu 20. Trong mặt phẳng Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường Elip?
A. $\frac{x^2}{3^2} + \frac{y^2}{3^2} = 1$. **B.** $\frac{x^2}{4^2} + \frac{y^2}{3^2} = -1$. **C.** $\frac{x^2}{3^2} + \frac{y^2}{4^2} = 1$. **D.** $\frac{x^2}{4^2} + \frac{y^2}{3^2} = 1$.

Câu 21. Một người có 5 cái quần khác nhau, 7 cái áo khác nhau, 9 chiếc cà vạt khác nhau. Để chọn một cái quần hoặc một cái áo hoặc một cái cà vạt thì số cách chọn khác nhau là:
A. 12. **B.** 315. **C.** 6615. **D.** 21.

Câu 22. Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số được lập từ A sao cho các chữ số khác nhau từng đôi một và là số chẵn.
A. 420. **B.** 1470. **C.** 210. **D.** 750.

Câu 23. Cho số nguyên dương n và số tự nhiên k thỏa mãn $0 \leq k \leq n$, C_n^k là số các tổ hợp chập k của n phần tử. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
A. $C_n^k = \frac{(n+k)!}{n!k!}$. **B.** $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. **C.** $C_n^k = \frac{n!}{k!}$. **D.** $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

- Câu 24.** Với n là số nguyên dương bất kì, $n \geq 3$, công thức nào dưới đây đúng?
- A. $A_n^3 = \frac{(n-3)!}{n!}$. B. $A_n^3 = \frac{3!}{(n-3)!}$. C. $A_n^3 = \frac{n!}{(n-3)!}$. D. $A_n^3 = \frac{n!}{3!(n-3)!}$.
- Câu 25.** Có bao nhiêu cách xếp 8 học sinh thành một hàng dọc?
- A. 8. B. 1. C. 40320. D. 64.
- Câu 26.** Nếu $A_x^2 = 110$ thì
- A. $x = 11$. B. $x = 10$. C. $x = 11$ hay $x = 10$. D. $x = 0$.
- Câu 27.** Một hộp có 5 bi xanh 4 bi đỏ và 3 bi vàng. Chọn ra 3 viên bi sao cho có cả 3 màu.
- A. 120. B. 60. C. 80. D. 50.
- Câu 28.** Trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $(a+b)^4$ có bao nhiêu số hạng?
- A. 6. B. 3. C. 5. D. 4.
- Câu 29.** Dùng bốn số hạng đầu tiên trong khai triển $(x + \Delta x)^4$ để tính gần đúng số $(4,001)^4$. Tìm số đó?
- A. 256,2560963. B. 256,25. C. 256,256. D. 256,256096.
- Câu 30.** Trong các thí nghiệm sau thí nghiệm nào không phải là phép thử ngẫu nhiên:
- A. Gieo đồng tiền xem nó mặt ngửa hay mặt sấp
 B. Gieo đồng tiền và xem có mấy đồng tiền lật ngửa
 C. Chọn bất kì 1 học sinh trong lớp và xem là nam hay nữ
 D. Bỏ hai viên bi xanh và ba viên bi đỏ trong một chiếc hộp, sau đó lấy từng viên một để đếm xem có tất cả bao nhiêu viên bi.
- Câu 31.** Phát biểu nào dưới đây là phát biểu sai?
- A. Biến cố chắc chắn là tập hợp tất cả các kết quả có thể xảy ra của phép thử.
 B. Biến cố chắc chắn là biến cố đối của biến cố “không”.
 C. Biến cố chắc chắn là không gian mẫu của phép thử.
 D. Biến cố chắc chắn là một tập hợp không có phần tử nào.
- Câu 32.** Giải đặc biệt của kết quả xổ số miền trung và miền nam bao gồm 06 chữ số. Vậy nên trong một lần phát hành, các Công ty TNHH Xổ số kiến thiết tại hai miền sẽ phát hành tương đương 1.000.000 vé/ngày ra thị trường, trong đó chắc chắn sẽ có 1 giải độc đắc 2 tỷ đồng. Biến cố A : “Mua được 1 vé đạt giải độc đắc”. Phát biểu sau đây là đúng?
- A. Xác suất của biến cố A là rất bé. B. $0.1 < P(A) < 0.2$.
 C. $0.8 < P(A) < 0.9$. D. $0.2 < P(A) < 0.3$.
- Câu 33.** Gieo ngẫu nhiên 2 đồng tiền thì không gian mẫu của phép thử có bao nhiêu biến cố:
- A. 4. B. 8. C. 12. D. 16.
- Câu 34.** Gieo 3 đồng tiền là một phép thử ngẫu nhiên có không gian mẫu là
- A. $\{NN, NS, SN, SS\}$
 B. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS\}$.
 C. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS, NSS, SNN\}$.
 D. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSS, SNN\}$.

Câu 35. Từ 12 học sinh gồm 5 học sinh giỏi, 4 học sinh khá, 3 học sinh trung bình, giáo viên muốn thành lập 4 nhóm làm 4 bài tập lớn khác nhau, mỗi nhóm 3 học sinh. Tính xác suất để nhóm nào cũng có học sinh giỏi và học sinh khá.

A. $\frac{36}{385}$

B. $\frac{18}{385}$

C. $\frac{72}{385}$

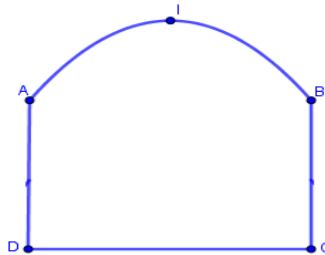
D. $\frac{144}{385}$

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. Một người có 4 cái quần khác nhau, 6 cái áo khác nhau, 3 chiếc cà vạt khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một cái quần hoặc một cái áo hoặc một cái cà vạt?

Câu 2. Gieo ba con súc sắc. Tính xác suất để số chấm xuất hiện trên ba con súc sắc như nhau.

Câu 3. Một chiếc cổng như hình vẽ, trong đó $CD = 6m$, $AD = 4m$, phía trên cổng có dạng hình parabol



Người ta cần thiết kế cổng sao cho những chiếc xe container chở hàng với bề ngang thùng xe là $4m$, chiều cao là $5,2m$ có thể đi qua được (chiều cao được tính từ mặt đường đến nóc thùng xe và thùng xe có dạng hình hộp chữ nhật). Hỏi đỉnh I của parabol (theo mép dưới của cổng) cách mặt đất tối thiểu là bao nhiêu?

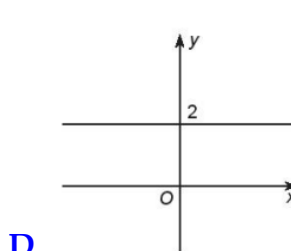
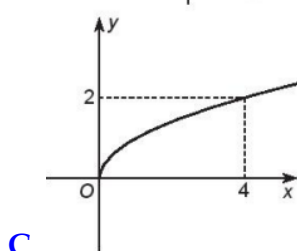
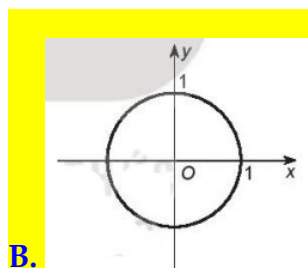
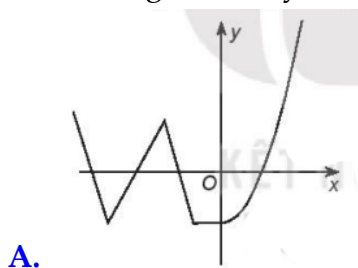
Câu 4. Chuyển động của một vật thể trong khoảng thời gian 180 phút được thể hiện trong mặt phẳng tọa độ. Theo đó, tại thời điểm $t (0 \leq t \leq 180)$ vật thể ở vị trí có tọa độ $(3 + \sin t^0; 5 + \cos t^0)$. Kết thúc quá trình chuyển động thì vật bị văng khỏi quỹ đạo tròn chuyển động và ngay sau đó, trong một khoảng thời gian ngắn bay theo hướng tiếp tuyến của đường tròn quỹ đạo. Trong khoảng thời gian ngắn ngay sau khi văng, tìm phương trình đường thẳng vật chuyển động.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN-HƯỚNG DẪN

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Các đường dưới đây, đường nào không là đồ thị của hàm số?



Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \frac{4}{3-x}$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

B. $D = \mathbb{R}$.

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

D. $D = (3; +\infty)$.

Câu 3. Trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = -x^2 + 4x$ là:

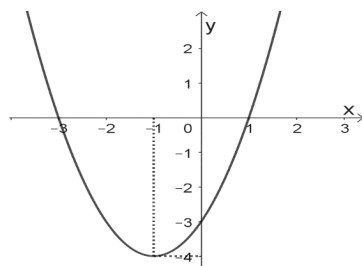
A. $x = -2$.

B. $x = 2$.

C. $x = 1$.

D. $x = -1$.

Câu 4. Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ sau:



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $(-1; +\infty)$.

B. $(-\infty; -1)$.

C. $(-\infty; +\infty)$.

D. $(-4; +\infty)$.

Câu 5. Tìm khẳng định đúng trong các mệnh đề sau?

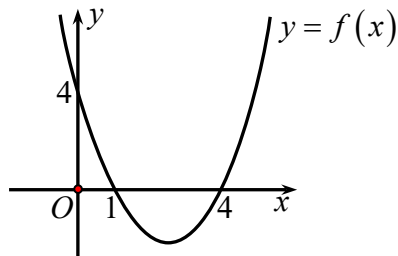
A. $f(x) = 3x^2 - 5$ là tam thức bậc hai.

B. $f(x) = 2x - 4$ là tam thức bậc hai.

C. $f(x) = 3x^3 + 2x - 1$ là tam thức bậc hai.

D. $f(x) = x^4 - x^2 + 1$ là tam thức bậc hai.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Đặt $\Delta = b^2 - 4ac$, tìm dấu của a và Δ .



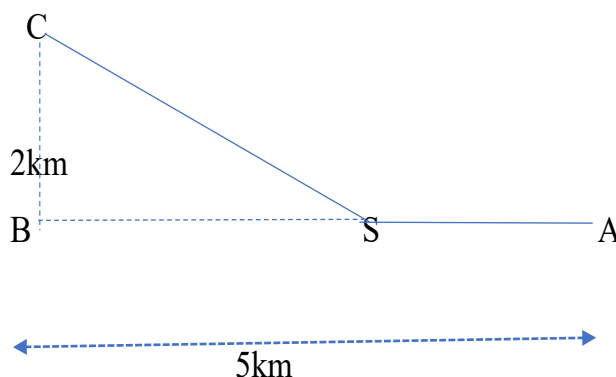
A. $a > 0, \Delta > 0$.

B. $a < 0, \Delta > 0$.

C. $a > 0, \Delta = 0$.

D. $a < 0, \Delta = 0$.

Câu 7. Một kĩ sư thiết kế đường dây điện từ vị trí A đến vị trí S và từ vị trí S đến vị trí C. Tiền công thiết kế mỗi ki-lô-mét đường dây từ A đến S và từ S đến C lần lượt là 3 triệu đồng và 2 triệu đồng. Biết tổng số tiền công là 17 triệu đồng. Tính số ki-lô-mét đường dây đã thiết kế. (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)



A. 5,5 km.

B. 5,6 km.

C. 5,7 km.

D. 5,4 km.

Lời giải

Đặt $BS = x (0 < x < 5)$. Khi đó $CS = \sqrt{4 + x^2}$; $AS = 5 - x$.

Số ki-lô-mét đường dây đã thiết kế $(5 - x) + \sqrt{4 + x^2}$

Ta có phương trình $3(5 - x) + 2\sqrt{4 + x^2} = 17$

$$\Leftrightarrow 2\sqrt{4 + x^2} = 2 + 3x$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 - 12x - 12 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{6 + 4\sqrt{6}}{5} \text{ (vì } 0 < x < 5 \text{)}.$$

Vậy số ki-lô-mét đường dây đã thiết kế là 5,6 km.

Câu 8. Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $(d): ax + by + c = 0, (a^2 + b^2 \neq 0)$. Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng (d) ?

A. $\vec{n} = (a; -b)$.

B. $\vec{n} = (b; a)$.

C. $\vec{n} = (b; -a)$.

D. $\vec{n} = (a; b)$.

Câu 9. Tìm tọa độ vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua 2 điểm $A(-3; 2)$ và $B(1; 4)$

A. $(4; 2)$.

B. $(1; 2)$.

C. $(-1; 2)$.

D. $(2; -1)$.

Câu 10. Phương trình tham số của đường thẳng d đi qua $A(3; -6)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (4; -2)$ là:

A. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -6 - t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = -6 + 4t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$

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

Câu 11. Trong mặt phẳng Oxy , xác định vị trí tương đối giữa hai đường thẳng $\Delta_1: x - 2y + 1 = 0$ và $\Delta_2: -3x + 6y - 10 = 0$.

A. Cắt nhau và không vuông.

B. Trùng nhau.

C. Vuông góc.

D. Song song.

Câu 12. Tìm góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1: x + \sqrt{3}y = 0$ và $\Delta_2: x + 10 = 0$.

A. 45° .

B. 125° .

C. 30° .

D. 60° .

Câu 13. Đường nào sau đây cắt đường thẳng $\Delta: x - 4y + 1 = 0$.

A. $2x - 8y + 2 = 0$.

B. $-2x + 8y = 0$.

C. $2x + 8y = 0$.

D. $-x + 4y - 2 = 0$.

Câu 14. Phương trình nào sau đây là phương trình của một đường tròn?

A. $x^2 + y^2 - 4xy + 2x + 8y - 3 = 0$.

B. $x^2 + 2y^2 - 4x + 5y - 1 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 14x + 2y + 2018 = 0$.

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

Câu 15. Tâm của đường tròn (C) có phương trình $(x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 12$ là:

A. $(3; 4)$.

B. $(4; 3)$.

C. $(3; -4)$.

D. $(-3; 4)$.

Câu 16. Phương trình đường tròn (C) có tâm $I(1; 3)$ và đi qua $M(3; 1)$ là

A. $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 8$.

B. $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 10$.

C. $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 10$.

D. $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 8$.

Câu 17. Viết phương trình đường tròn có đường kính AB biết $A(2; -7)$ và $B(4; 3)$.

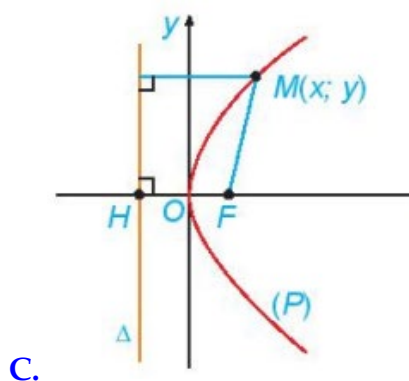
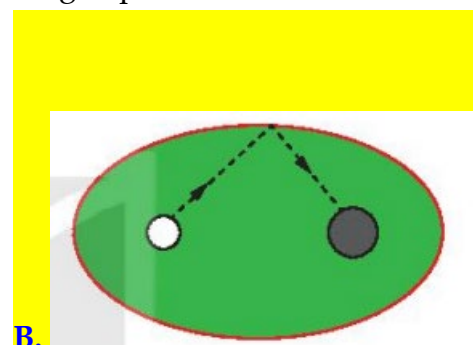
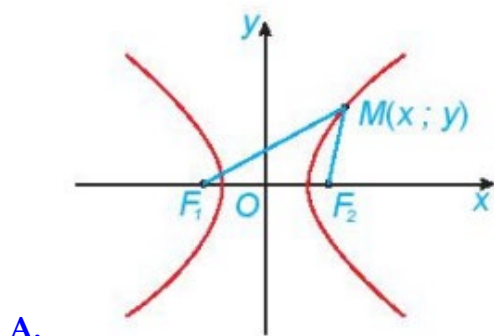
A. $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 26$.

B. $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 26$.

C. $(x - 1)^2 + (y - 5)^2 = 26$.

D. $(x + 1)^2 + (y + 5)^2 = 26$.

Câu 18. Các hình dưới đây, hình ảnh nào ứng với đường elip?



Câu 19. Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường hypebol?

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

Câu 20. Trong mặt phẳng Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường Elip?

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

Câu 21. Một người có 5 cái quần khác nhau, 7 cái áo khác nhau, 9 chiếc cà vạt khác nhau. Để chọn một cái quần hoặc một cái áo hoặc một cái cà vạt thì số cách chọn khác nhau là:

- A. 12. B. 315. C. 6615. **D. 21.**

Câu 22. Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số được lập từ A sao cho các chữ số khác nhau từng đôi một và là số chẵn.

- A. 420.** B. 1470. C. 210. D. 750.

Lời giải

Gọi số có bốn chữ số có dạng $\overline{a_1a_2a_3a_4}$ trong đó $a_1; a_2; a_3; a_4$ đôi một khác nhau, $a_1 \neq 0$ và $a_4 \in \{0; 2; 4; 6\}$.

Khi đó ta có hai trường hợp sau:

TH1. $a_4 = 0$

Khi đó ta có các giai đoạn sau

Giai đoạn 1: Chọn a_4 có 1 cách chọn (vì $a_4 = 0$).

Giai đoạn 2: Chọn a_1 có 6 cách chọn (vì vừa chẵn khác 0 do đã khác a_4).

Giai đoạn 3: Chọn a_2 có 5 cách chọn (vì a_2 không trùng với số với số a_1, a_4 vừa chọn).

Giai đoạn 4: Chọn a_3 có 4 cách chọn (vì a_3 không trùng với số a_1, a_2, a_4 vừa chọn).

Vậy theo quy tắc nhân có $1.6.5.4 = 120$ số.

TH2. $a_4 \neq 0$

Khi đó ta có các giai đoạn sau

Giai đoạn 1: Chọn a_4 có 3 cách chọn (vì $a_4 \in \{2; 4; 6\}$).

Giai đoạn 2: Chọn a_1 có 5 cách chọn (vì vừa khác 0 vừa không trùng với số a_4 vừa chọn).

Giai đoạn 3: Chọn a_2 có 5 cách chọn (vì a_2 có thể bằng 0 và không trùng với số với số a_1, a_4 vừa chọn).

Giai đoạn 4: Chọn a_3 có 4 cách chọn (vì a_3 có thể bằng 0 không trùng với số a_1, a_2, a_4 vừa chọn).

Vậy theo quy tắc nhân có $3.5.5.4 = 300$ số.

Vậy theo quy tắc cộng có $300 + 120 = 420$ số tự nhiên gồm 4 chữ số được lập từ A sao cho các chữ số khác nhau từng đôi một và là số chẵn.

Câu 23. Cho số nguyên dương n và số tự nhiên k thỏa mãn $0 \leq k \leq n$, C_n^k là số các tổ hợp chập k của n phần tử. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $C_n^k = \frac{(n+k)!}{n!k!}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{k!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 24. Với n là số nguyên dương bất kì, $n \geq 3$, công thức nào dưới đây đúng?

A. $A_n^3 = \frac{(n-3)!}{n!}$. B. $A_n^3 = \frac{3!}{(n-3)!}$. C. $A_n^3 = \frac{n!}{(n-3)!}$. D. $A_n^3 = \frac{n!}{3!(n-3)!}$.

Câu 25. Có bao nhiêu cách xếp 8 học sinh thành một hàng dọc?

A. 8. B. 1. C. 40320. D. 64.

Câu 26. Nếu $A_x^2 = 110$ thì

A. $x = 11$. B. $x = 10$. C. $x = 11$ hay $x = 10$. D. $x = 0$.

Câu 27. Một hộp có 5 bi xanh 4 bi đỏ và 3 bi vàng. Chọn ra 3 viên bi sao cho có cả 3 màu.

A. 120. B. 60. C. 80. D. 50.

Lời giải

Cách chọn ra bi xanh: C_5^1 cách

Cách chọn ra bi đỏ: C_4^1 cách

Cách chọn ra bi vàng: C_3^1 cách

Số cách chọn ra 3 viên bi có cả 3 màu là: $C_5^1 \cdot C_4^1 \cdot C_3^1 = 60$ cách

Câu 28. Trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $(a+b)^4$ có bao nhiêu số hạng?

A. 6. B. 3. C. 5. D. 4.

Câu 29. Dùng bốn số hạng đầu tiên trong khai triển $(x + \Delta x)^4$ để tính gần đúng số $(4,001)^4$. Tìm số đó?

A. 256,2560963. B. 256,25. C. 256,256. D. 256,256096.

Lời giải

$$(4,001)^4 = (4 + 0.001)^4 = C_4^0 \cdot 4^4 + C_4^1 \cdot 4^3 \cdot 0,001 + C_4^2 \cdot 4^2 \cdot 0,001^2 + C_4^3 \cdot 4 \cdot 0,001^3 + C_4^4 \cdot 0,001^4$$

$$\text{Khi đó: } (4,001)^4 \approx C_4^0 \cdot 4^4 + C_4^1 \cdot 4^3 \cdot 0,001 + C_4^2 \cdot 4^2 \cdot 0,001^2 + C_4^3 \cdot 4 \cdot 0,001^3 = 256,2560963.$$

Câu 30. Trong các thí nghiệm sau thí nghiệm nào không phải là phép thử ngẫu nhiên:

- A. Gieo đồng tiền xem nó mặt ngửa hay mặt sấp
- B. Gieo đồng tiền và xem có mấy đồng tiền lật ngửa
- C. Chọn bất kì 1 học sinh trong lớp và xem là nam hay nữ
- D. Bỏ hai viên bi xanh và ba viên bi đỏ trong một chiếc hộp, sau đó lấy từng viên một để đếm xem có tất cả bao nhiêu viên bi.

Câu 31. Phát biểu nào dưới đây là phát biểu sai?

- A. Biến cố chắc chắn là tập hợp tất cả các kết quả có thể xảy ra của phép thử.
- B. Biến cố chắc chắn là biến cố đối của biến cố “không”.
- C. Biến cố chắc chắn là không gian mẫu của phép thử.
- D. Biến cố chắc chắn là một tập hợp không có phần tử nào.

Câu 32. Giải đặc biệt của kết quả xổ số miền trung và miền nam bao gồm 06 chữ số. Vậy nên trong một lần phát hành, các Công ty TNHH Xổ số kiến thiết tại hai miền sẽ phát hành

tương đương 1.000.000 vé/ngày ra thị trường, trong đó chắc chắn sẽ có 1 giải độc đắc 2 tỷ đồng. Biến cố A : “Mua được 1 vé đạt giải độc đắc”. Phát biểu sau đây là đúng?

A. Xác suất của biến cố A là rất bé.

B. $0.1 < P(A) < 0.2$.

C. $0.8 < P(A) < 0.9$.

D. $0.2 < P(A) < 0.3$.

Câu 33. Gieo ngẫu nhiên 2 đồng tiền thì không gian mẫu của phép thử có bao nhiêu biến cố:

A. 4.

B. 8.

C. 12.

D. 16.

Câu 34. Gieo 3 đồng tiền là một phép thử ngẫu nhiên có không gian mẫu là

A. $\{NN, NS, SN, SS\}$

B. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS\}$.

C. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS, NSS, SNN\}$.

D. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSS, SNN\}$.

Câu 35. Từ 12 học sinh gồm 5 học sinh giỏi, 4 học sinh khá, 3 học sinh trung bình, giáo viên muốn thành lập 4 nhóm làm 4 bài tập lớn khác nhau, mỗi nhóm 3 học sinh. Tính xác suất để nhóm nào cũng có học sinh giỏi và học sinh khá.

A. $\frac{36}{385}$

B. $\frac{18}{385}$

C. $\frac{72}{385}$

D. $\frac{144}{385}$

Lời giải

Số phần tử không gian mẫu là $n(\Omega) = C_{12}^3 \cdot C_9^3 \cdot C_6^3 \cdot C_3^3 = 369600$

Gọi A là biến cố: “nhóm nào cũng có học sinh giỏi và học sinh khá”

Bước 1: xếp vào mỗi nhóm một học sinh khá có 4! cách.

Bước 2: xếp 5 học sinh giỏi vào 4 nhóm thì có 1 nhóm có 2 học sinh giỏi.

+ Chọn 1 nhóm để xếp 2 học sinh giỏi có 4 cách

+ Chọn 2 học sinh giỏi có C_5^2 cách

+ Xếp 3 học sinh giỏi còn lại có 3! cách

Bước 3: Xếp 3 học sinh trung bình có 3! cách.

$\Rightarrow n(A) = 4! \cdot 4 \cdot C_5^2 \cdot 3! \cdot 3! = 34560$

Vậy $P(A) = \frac{34560}{369600} = \frac{36}{385}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. Một người có 4 cái quần khác nhau, 6 cái áo khác nhau, 3 chiếc cà vạt khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một cái quần hoặc một cái áo hoặc một cái cà vạt?

Lời giải

• Nếu chọn một cái quần thì sẽ có 4 cách.

• Nếu chọn một cái áo thì sẽ có 6 cách.

• Nếu chọn một cái cà vạt thì sẽ có 3 cách.

Theo qui tắc cộng, ta có $4 + 6 + 3 = 13$ cách chọn.

Câu 2. Gieo ba con súc sắc. Tính xác suất để số chấm xuất hiện trên ba con súc sắc như nhau.

Lời giải.

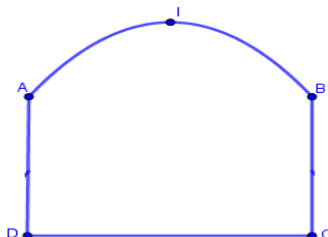
Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = 6.6.6 = 36$.

Gọi A là biến cố "Số chấm xuất hiện trên ba con súc sắc như nhau". Ta có các trường hợp thuận lợi cho biến cố A là $(1;1;1), (2;2;2), (3;3;3), \dots, (6;6;6)$.

Suy ra $n(A) = 6$.

Vậy xác suất cần tính $P(A) = \frac{6}{216}$.

Câu 3. Một chiếc cổng như hình vẽ, trong đó $CD = 6m, AD = 4m$, phía trên cổng có dạng hình parabol



Người ta cần thiết kế cổng sao cho những chiếc xe container chở hàng với bề ngang thùng xe là $4m$, chiều cao là $5,2m$ có thể đi qua được (chiều cao được tính từ mặt đường đến nóc thùng xe và thùng xe có dạng hình hộp chữ nhật). Hỏi đỉnh I của parabol (theo mép dưới của cổng) cách mặt đất tối thiểu là bao nhiêu?

A. $6,14m$.

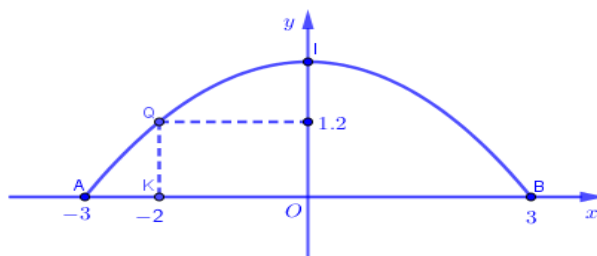
B. $6,15m$.

C. $6,16m$.

D. $6,13m$.

Lời giải

Chọn C



Gọi O là trung điểm của AB , K là điểm thuộc đoạn thẳng OA sao cho $OK = 2m$.

Chọn hệ tọa độ như hình vẽ. Khi đó phương trình của đường cong parabol có dạng $y = ax^2 + c$

Theo giả thiết ta có parabol đi qua $(-2;1,2), (-3;0)$ nên ta có:

$$\begin{cases} 4a + c = 1,2 \\ 9a + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{6}{25} \\ c = \frac{54}{25} = 2,16 \end{cases}$$

Vậy đỉnh I của parabol (theo mép dưới của cổng) cách mặt đất tối thiểu là $6,16m$

Câu 4. Chuyển động của một vật thể trong khoảng thời gian 180 phút được thể hiện trong mặt phẳng tọa độ. Theo đó, tại thời điểm $t(0 \leq t \leq 180)$ vật thể ở vị trí có tọa độ $(3 + \sin t^0; 5 + \cos t^0)$. Kết thúc quá trình chuyển động thì vật bị văng khỏi quỹ đạo tròn

chuyển động và ngay sau đó, trong một khoảng thời gian ngắn bay theo hướng tiếp tuyến của đường tròn quỹ đạo. Trong khoảng thời gian ngắn ngay sau khi văng, tìm phương trình đường thẳng vật chuyển động.

Lời giải

Quỹ đạo chuyển động của vật thể trong khoảng thời gian $t (0 \leq t \leq 180)$ là đường tròn (C) có phương trình

$$(x-3)^2 + (y-5)^2 = 1.$$

Kết thúc chuyển động, vật thể tới vị trí $M(3;4)$. Sau đó, trong khoảng thời gian ngắn vật chuyển động theo hướng tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm $M(3;4)$. Tiếp tuyến này đi qua điểm $M(3;4)$ và có VTPT $\vec{n} = (0;1)$ nên có phương trình là $y-4=0$.

-----HẾT-----

PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

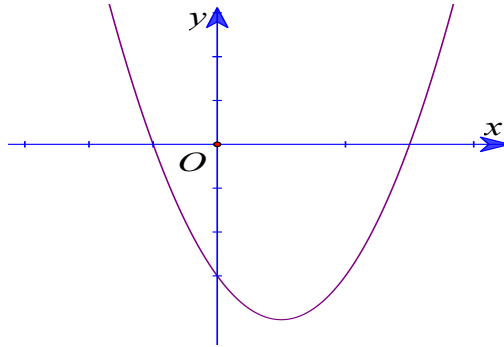
Câu 1: Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$?

- A.** $M(0;-3)$. **B.** $N(2;7)$ **C.** $P(2;1)$. **D.** $Q(-1;1)$.

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x+3} + \sqrt{2-4x}$ là

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

Câu 3: Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$ có hệ số a là



- A.** $a < 0$. **B.** $a = -3$. **C.** $a > 0$. **D.** $a = -1$.

Câu 4: Trục đối xứng của parabol $y = -x^2 + 4x - 2$ là đường thẳng có phương trình

- A.** $x = 4$. **B.** $x = -2$. **C.** $x = -4$. **D.** $x = 2$.

Câu 5: Biểu thức $f(x)$ nào dưới đây là một tam thức bậc hai?

- A.** $f(x) = -5x + 2$. **B.** $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$
C. $f(x) = \frac{2x^2 - 4x}{x-1}$ **D.** $f(x) = \sqrt{-x^2 - 3x + 1}$.

Câu 6: Tam thức $f(x) = x^2 - 2(2m-3)x + 4m-3$ luôn dương với mọi $x \in \mathbb{R}$ khi

- A.** $m \leq 3$. **B.** $\begin{cases} m < 1 \\ m > 3 \end{cases}$. **C.** $m \geq 1$. **D.** $1 < m < 3$.

Câu 7: Biết phương trình $\sqrt{7x-3} = x+1$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính giá trị biểu thức $(x_1+1)(x_2+1)$

- A.** 10. **B.** 8. **C.** 0. **D.** -6.

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = -1+3t \\ y = 3-2t \end{cases}$, $t \in \mathbb{R}$. Vector nào sau đây là một vector chỉ phương của d ?

A. $\vec{u} = (-1; 3)$. **B.** $\vec{u} = (3; -2)$. **C.** $\vec{u} = (3; 3)$. **D.** $\vec{u} = (-1; -2)$.

Câu 9: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x - 2y + 5 = 0$. Vector pháp tuyến của đường thẳng d là

A. $\vec{n} = (1; -2)$. **B.** $\vec{n} = (1; 5)$. **C.** $\vec{n} = (2; 1)$. **D.** $\vec{n} = (-2; 5)$.

Câu 10: Cho hai điểm $A(6; -5), B(-2; -3)$. Tìm phương trình tổng quát của đường trung trực đoạn AB .

A. $8x - 2y + 23 = 0$. **B.** $x + 4y - 14 = 0$. **C.** $x + 4y + 14 = 0$. **D.** $4x - y - 12 = 0$.

Câu 11: Cho hai đường thẳng $(\Delta_1): 5x - 2y + 1 = 0$ và $(\Delta_2): 2x + 5y - 3 = 0$. Khi đó hai đường thẳng này

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

Câu 12: Vị trí tương đối của hai đường thẳng $\Delta_1: x - 2y + 3 = 0$ và $\Delta_2: -2x + 4y + 1 = 0$ là

A. Δ_1 cắt Δ_2 . **B.** $\Delta_1 // \Delta_2$. **C.** $\Delta_1 \equiv \Delta_2$. **D.** $\Delta_1 \perp \Delta_2$.

Câu 13: Góc giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: 2x + 3y - 10 = 0$ và $\Delta_2: 2x - 3y + 4 = 0$ có kết quả sau đây

A. $75^\circ 22'$. **B.** $76^\circ 22'$. **C.** $57^\circ 22'$. **D.** $67^\circ 22'$.

Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 6y - 1 = 0$. Tọa độ tâm I của đường tròn (C) là

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

Câu 15: Phương trình đường tròn có tâm $I(-1; 3)$ và bán kính $R = 4$ là

A. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 16$. **B.** $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 4$.
C. $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 16$. **D.** $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 4$.

Câu 16: Phương trình đường tròn có tâm $I(1; -2)$ tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 4 = 0$ là

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

Câu 17: Cho 2 điểm $A(3; -1), B(-1; 5)$. Phương trình đường tròn đường kính AB là

A. $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 8 = 0$. **B.** $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 8 = 0$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 = \sqrt{13}$. **D.** $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 52$.

Câu 18: Dạng phương trình chính tắc của Elip là

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.** $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = -1$. **D.** $y^2 = 2px$.

Câu 19: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của Parabol?

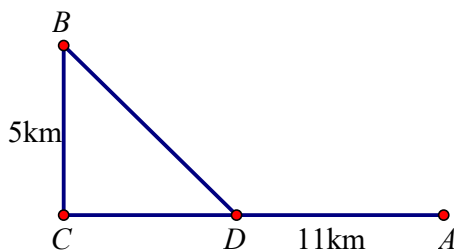
A. $y^2 = -8x$ **B.** $\frac{x^2}{12} - \frac{y^2}{10} = 1$. **C.** $y^2 = 6x$. **D.** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$.

- Câu 20:** Cho parabol (P) có phương trình chính tắc là $y^2 = 2px$ với $p > 0$. Phương trình đường chuẩn của (P) là
- A.** $x = -\frac{p}{2}$. **B.** $y = -\frac{p}{2}$. **C.** $x = \frac{p}{2}$. **D.** $y = -p$.
- Câu 21:** Có bao nhiêu cách chọn một học sinh từ một nhóm gồm 6 học sinh nam và 8 học sinh nữ?
- A.** 6. **B.** 14. **C.** 8. **D.** 48.
- Câu 22:** Từ các số 0,1,2,4,5,6,8. Hỏi có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm bốn chữ số đôi một khác nhau là số chẵn?
- A.** 252. **B.** 480. **C.** 520. **D.** 522.
- Câu 23:** Với n là số nguyên dương bất kì, $n \geq 2$, công thức nào dưới đây đúng?
- A.** $A_n^2 = \frac{(n-2)!}{n!}$. **B.** $A_n^2 = \frac{2!}{(n-2)!}$. **C.** $A_n^2 = \frac{n!}{2!(n-2)!}$. **D.** $A_n^2 = \frac{n!}{(n-2)!}$.
- Câu 24:** Có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh từ một nhóm gồm 12 học sinh?
- A.** C_{12}^3 . **B.** 12^3 . **C.** A_{12}^3 . **D.** 3^{12} .
- Câu 25:** Trong kho đèn trang trí đang còn 5 bóng đèn loại I, 7 bóng đèn loại II, các bóng đèn đều khác nhau về màu sắc và hình dáng. Lấy ra 5 bóng đèn bất kì. Hỏi có bao nhiêu khả năng xảy ra số bóng đèn loại I nhiều hơn số bóng đèn loại II?
- A.** 246. **B.** 3480. **C.** 245. **D.** 3360.
- Câu 26:** Có bao nhiêu cách sắp xếp 3 nữ sinh, 3 nam sinh thành một hàng dọc sao cho các bạn nam và nữ ngồi xen kẽ?
- A.** 6. **B.** 72. **C.** 720. **D.** 144.
- Câu 27:** Với các chữ số 0;1;2;3;4;5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có chín chữ số, trong đó chữ số 1 có mặt 4 lần, mỗi chữ số khác có mặt đúng 1 lần?
- A.** 15120. **B.** 1680. **C.** 13440. **D.** 14330.
- Câu 28:** Có bao nhiêu số hạng trong khai triển nhị thức $(x-2)^{2024}$
- A.** 2025. **B.** 2023. **C.** 2024. **D.** 2026.
- Câu 29:** Hệ số của x^5 trong khai triển $(2x+3)^5$ là
- A.** 32. **B.** 16. **C.** 243. **D.** $C_5^2 2^3 3^2$.
- Câu 30:** Không gian mẫu của phép thử gieo 2 đồng xu cân đối, đồng chất là
- A.** $\Omega = \{SS; SN; NS; NN\}$. **B.** $\Omega = \{S; N\}$.
C. $\Omega = \{SS; NN\}$. **D.** $\Omega = \{SS; SN; NN\}$.
- Câu 31:** Một hộp chứa 10 bút bi khác nhau gồm 5 bút bi màu xanh, 3 bút bi màu đen và 2 bút bi màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 2 bút từ hộp đó. Có bao nhiêu kết quả có thể xảy ra?
- A.** 45. **B.** 90. **C.** 10. **D.** 100.
- Câu 32:** Một hộp có 5 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 5. Lấy ngẫu nhiên từ hộp ra 2 thẻ. Số phần tử của không gian mẫu là:
- A.** 20. **B.** 10. **C.** 2. **D.** 120.

- Câu 33:** Có 9 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 9. Chọn ngẫu nhiên đồng thời ra 2 thẻ. Gọi A là biến cố “Tích 2 số ghi trên 2 thẻ là một số chẵn”. Số phần tử của biến cố A là
- A. $n(A) = 6$. B. $n(A) = 36$. C. $n(A) = 24$. D. $n(A) = 26$.
- Câu 34:** Cho bài toán: “Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm ba chữ số phân biệt được chọn từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7. Chọn ngẫu nhiên một số từ S . Số phần tử không gian mẫu là
- A. 90. B. $\frac{3}{7}$. C. 210. D. 7^3 .
- Câu 35:** Một đội thanh niên xung kích của trường X có 15 học sinh gồm 6 học sinh khối 12; 5 học sinh khối 11 và 4 học sinh khối 10. Chọn ngẫu nhiên 4 học sinh trong đội xung kích để kiểm tra nề nếp vào mỗi sáng. Xác suất sao cho 4 học sinh được chọn không thuộc quá 2 khối là
- A. $\frac{222}{455}$. B. $\frac{43}{91}$. C. $\frac{48}{91}$. D. $\frac{43}{2184}$.

A. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

- Câu 36:** Nhãn mỗi chiếc ghế trong hội trường gồm hai phần: phần đầu là một chữ cái, phần thứ hai là một số nguyên dương nhỏ hơn 26. Hỏi có nhiều nhất bao nhiêu chiếc ghế được ghi nhãn khác nhau?
- Câu 37:** Gọi X là tập hợp các số tự nhiên gồm ba chữ số khác nhau lập lên từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6. Chọn ngẫu nhiên ba số thuộc tập hợp X . Tìm xác suất để chọn được hai số chia hết cho 3.
- Câu 38:** Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4x + 4y + 6 = 0$ và đường thẳng $d: x + my - 2m + 3 = 0$ với m là tham số thực. Gọi I là tâm đường tròn (C) . Tính tổng các giá trị thực của tham số m tìm được để đường thẳng d cắt đường tròn (C) tại hai điểm phân biệt M, N sao cho diện tích tam giác IMN lớn nhất?
- Câu 39:** Một công ty muốn làm một đường ống dẫn nước sạch từ một nhà máy A ở trên bờ biển đến một vị trí B trên một hòn đảo. Hòn đảo cách bờ biển 5 km. Gọi C là điểm trên bờ sao cho BC vuông góc với bờ biển. Khoảng cách từ A đến C là 11 km. Người ta đã xác định được một vị trí D trên AC để lắp ống dẫn theo đường gấp khúc ADB có số tiền chi phí thấp nhất là 1.250.000.000 đồng. Khi đó khoảng cách AD bằng bao nhiêu km, biết rằng giá để lắp đặt mỗi km đường ống trên bờ là 60.000.000 đồng và dưới nước là 120.000.000 đồng.



-----HẾT-----

ĐÁP ÁN-HƯỚNG DẪN

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

1.C	2.A	3.C	4.D	5.B	6.D	7.A	8.B	9.A	10.D
11.C	12.B	13.D	14.A	15.C	16.A	17.B	18.A	19.C	20.A
21.B	22.C	23.D	24.A	25.A	26.B	27.C	28.A	29.A	30.A
31.A	32.B	33.D	34.C	35.B					

Câu 27. Số có 9 chữ số kể cả số 0 đứng đầu: Chọn vị trí cho bốn số 1 có C_9^4 cách, 5 số còn lại có $5!$ cách sắp xếp, do đó có $C_9^4 \cdot 5! = 15120$ số được tạo thành.

Số có số 0 đứng đầu tiên có $C_8^4 \cdot 4! = 1680$ số

Vậy có $15120 - 1680 = 13440$ số thỏa mãn đề bài.

Câu 35.

Số phần tử của không gian mẫu là: $n(\Omega) = C_{15}^4 = 1365$.

Gọi A là biến cố: “4 học sinh được chọn không thuộc quá 2 khối”.

Thì $\bar{A}$ là biến cố: “4 học sinh được chọn thuộc 3 khối”.

Ta có: $n(\bar{A}) = C_6^2 \cdot C_5^1 \cdot C_4^1 + C_6^1 \cdot C_5^2 \cdot C_4^1 + C_6^1 \cdot C_5^1 \cdot C_4^2 = 720$

Suy ra: $P(\bar{A}) = \frac{n(\bar{A})}{n(\Omega)} = \frac{720}{1365} = \frac{48}{91}$.

Vậy xác suất để chọn được 4 học sinh được chọn không thuộc quá 2 khối là:

$$P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{48}{91} = \frac{43}{91}.$$

B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 37: Gọi X là tập hợp các số tự nhiên gồm ba chữ số khác nhau lập lên từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6. Chọn ngẫu nhiên ba số thuộc tập hợp X . Tìm xác suất để chọn được hai số chia hết cho 3.

Lời giải

Số các số tự nhiên gồm 3 chữ số khác nhau lập lên từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 là $A_6^3 = 120$.

Số phần tử của không gian mẫu là: $n(\Omega) = C_{120}^3$.

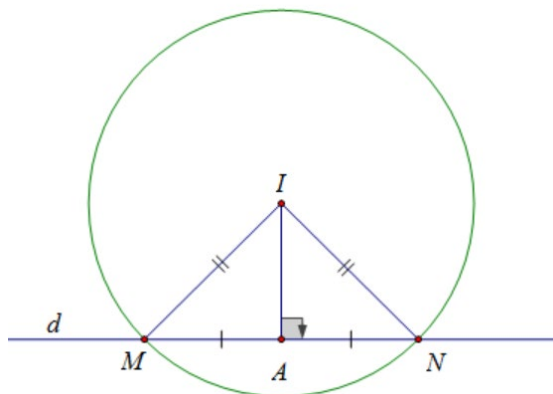
Các số tự nhiên gồm 3 chữ số khác nhau và chia hết cho 3 được lập nên từ các bộ số $\{1, 2, 3\}$, $\{1, 2, 6\}$, $\{2, 3, 4\}$, $\{3, 4, 5\}$, $\{4, 5, 6\}$. Vậy có $5 \cdot 3! = 30$ số như vậy.

Gọi A là biến cố “chọn được 2 số chia hết cho 3”. Số phần tử của biến cố A là $n(A) = C_{30}^2 C_{90}^1$.

$$\text{Xác suất của biến cố } A \text{ là: } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_{30}^2 C_{90}^1}{C_{120}^3} = \frac{3915}{28084}.$$

Câu 38: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4x + 4y + 6 = 0$ và đường thẳng $d: x + my - 2m + 3 = 0$ với m là tham số thực. Gọi I là tâm đường tròn (C) . Tính tổng các giá trị thực của tham số m tìm được để đường thẳng d cắt đường tròn (C) tại hai điểm phân biệt M, N sao cho diện tích tam giác IMN lớn nhất?

Lời giải



Đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4x + 4y + 6 = 0$ có tâm $I(-2; -2)$ và bán kính $r = \sqrt{4 + 4 - 6} = \sqrt{2}$.

Gọi A là hình chiếu của I lên d .

Ta có: $IA = d(I, d) = \frac{|-2 - 2m - 2m + 3|}{\sqrt{1 + m^2}} = \frac{|1 - 4m|}{\sqrt{1 + m^2}}$. (Điều kiện: $IA < \sqrt{2}$).

Ta có: $S_{\triangle IMN} = \frac{1}{2} IA \cdot MN = IA \cdot AM = IA \cdot \sqrt{2 - IA^2} \stackrel{\text{Cauchy}}{\leq} \frac{IA^2 + 2 - IA^2}{2} = 1$.

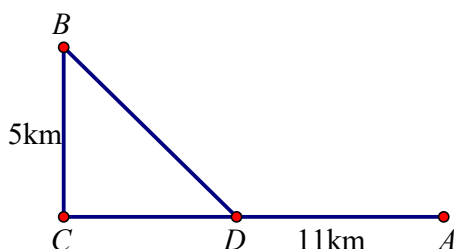
Dấu "=" xảy ra khi:

$$IA^2 = 2 - IA^2 \Leftrightarrow IA = 1 \Leftrightarrow \frac{|1 - 4m|}{\sqrt{1 + m^2}} = 1 \Leftrightarrow |1 - 4m| = \sqrt{1 + m^2}$$

$$\Leftrightarrow 1 - 8m + 16m^2 = 1 + m^2 \Leftrightarrow 15m^2 - 8m = 0$$

Tổng các giá trị thực của tham số m : $S = \frac{8}{15}$.

Câu 39: Một công ty muốn làm một đường ống dẫn nước sạch từ một nhà máy A ở trên bờ biển đến một vị trí B trên một hòn đảo. Hòn đảo cách bờ biển 5 km. Gọi C là điểm trên bờ sao cho BC vuông góc với bờ biển. Khoảng cách từ A đến C là 11 km. Người ta đã xác định được một vị trí D trên AC để lắp ống dẫn theo đường gấp khúc ADB có số tiền chi phí thấp nhất là 1.250.000.000 đồng. Khi đó khoảng cách AD bằng bao nhiêu km, biết rằng giá để lắp đặt mỗi km đường ống trên bờ là 60.000.000 đồng và dưới nước là 120.000.000 đồng.



Lời giải:

Đặt $AD = x$ km, $x > 0$. $CD = 11 - x$; $BD = \sqrt{25 + (11 - x)^2}$

Điều kiện: $5 + 11 - x > \sqrt{25 + (11 - x)^2} \Leftrightarrow 16 - x > \sqrt{25 + (11 - x)^2}$ (*)

Giá thành lắp đặt là: $60.10^6 x + \sqrt{25 + (11 - x)^2} . 120.10^6 = 10^7 \left[6x + 12\sqrt{25 + (11 - x)^2} \right]$

Do chi phí thấp nhất là 1.250.000.000 đồng nên ta có phương trình:

$$10^7 \left[6x + 12\sqrt{25 + (11 - x)^2} \right] = 125.10^7 \Leftrightarrow 12\sqrt{x^2 - 22x + 146} = 125 - 6x \Leftrightarrow \begin{cases} x \approx 4,6 \\ x \approx 10,8 \end{cases}$$

Vậy $AD \approx 4,6$ km hoặc $AD \approx 10,8$ km

-----HẾT-----

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = 2x - 1$. Giá trị $f(2)$ là

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

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x + 3}$ là

- A.** $(1; 3)$. **B.** $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. **C.** $[-1; 3]$. **D.** $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$.

Câu 3: Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị (P) , đỉnh của (P) được xác định bởi công thức nào?

- A.** $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. **B.** $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. **C.** $I\left(\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. **D.** $I\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$.

Câu 4: Parabol $y = x^2 + 2x + 3$ có phương trình trục đối xứng là

- A.** $x = -1$. **B.** $x = 2$. **C.** $x = 1$. **D.** $x = -2$.

Câu 5: Tìm khẳng định đúng trong các mệnh đề sau?

- A.** $f(x) = 3x^2 - 5$ là tam thức bậc hai. **B.** $f(x) = 2x - 4$ là tam thức bậc hai.
C. $f(x) = 3x^3 + 2x - 1$ là tam thức bậc hai. **D.** $f(x) = x^4 - x^2 + 1$ là tam thức bậc hai.

Câu 6: Bảng xét dấu nào sau đây là bảng xét dấu của tam thức $f(x) = -x^2 - x + 6$?

A.

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+	-

B.

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$
$f(x)$	+	0	-	+

C.

X	$-\infty$	-3	2	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+	-

D.

X	$-\infty$	-3	2	$+\infty$
$f(x)$	+	0	-	+

Câu 7: Số nghiệm của phương trình $2 + \sqrt{3x^2 - 9x + 7} = x$ là

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

Câu 8: Cho đường thẳng $d: 2x + 3y - 4 = 0$. Vector nào sau đây là vector pháp tuyến của d ?

- A.** $\vec{n}_1 = (3; 2)$. **B.** $\vec{n}_2 = (-4; -6)$. **C.** $\vec{n}_3 = (2; 3)$. **D.** $\vec{n}_4 = (-2; 3)$.

Câu 9: Vector chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = -2 + 3t \end{cases}$ là:

- A.** $\vec{u} = (-4; 3)$. **B.** $\vec{u} = (4; 3)$. **C.** $\vec{u} = (3; 4)$. **D.** $\vec{u} = (1; -2)$.

Câu 10: Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(2; 1)$ và có vector chỉ phương $\vec{u}(-1; 4)$ là

A. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 4t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 4 + t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 - t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 4t \end{cases}$

Câu 11: Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $x - 3y - 6 = 0$ và $3x + 4y - 1 = 0$ là

A. $\left(\frac{27}{13}; -\frac{17}{13}\right)$ **B.** $(-27; 17)$ **C.** $\left(-\frac{27}{13}; \frac{17}{13}\right)$ **D.** $(27; -17)$

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $d: x - 2y - 1 = 0$ song song với đường thẳng có phương trình nào sau đây?

A. $x + 2y + 1 = 0$ **B.** $2x - y = 0$ **C.** $-x + 2y + 1 = 0$ **D.** $-2x + 4y - 1 = 0$

Câu 13: Cho hai đường thẳng $\Delta_1: x + 2y + 4 = 0$ và $\Delta_2: 2x - y + 6 = 0$. Số đo góc giữa hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 là

A. 30° **B.** 45° **C.** 60° **D.** 90°

Câu 14: Cho đường tròn (C) có phương trình $(x - 2)^2 + (y + 4)^2 = 9$. Tâm I và bán kính R của đường tròn (C) là

A. $I(2; -4), R = 3$ **B.** $I(2; 4), R = 3$
C. $I(2; -4), R = 9$ **D.** $I(2; 4), R = 9$

Câu 15: Cho đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$. Tâm I và bán kính R của đường tròn (C) là

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

Câu 16: Phương trình đường tròn có tâm $I(1; 2)$ và bán kính $R = 5$ là

A. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 25$ **B.** $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 5$
C. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 5$ **D.** $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 25$

Câu 17: Đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(1; 1)$, $B(5; 3)$ và có tâm I thuộc trục hoành có phương trình là

A. $(x + 4)^2 + y^2 = 10$ **B.** $(x - 4)^2 + y^2 = 10$
C. $(x - 4)^2 + y^2 = \sqrt{10}$ **D.** $(x + 4)^2 + y^2 = \sqrt{10}$

Câu 18: Dạng chính tắc của hypebol là

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.** $y = 2px$ **D.** $y = px^2$

Câu 19: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của elip

A. $4x^2 + 8y^2 = -32$ **B.** $\frac{x^2}{\frac{1}{5}} + \frac{y^2}{\frac{1}{2}} = -1$ **C.** $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$ **D.** $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{4} = 1$

Câu 20: Elíp $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ có độ dài trục lớn bằng

- A. 25. B. 50. C. 10. **D. 5.**

Câu 21: Lớp 10A có 23 học sinh nữ và 22 học sinh nam. Số cách chọn một bạn đại diện cả lớp tham gia cuộc thi điền kinh là

- A. 23. B. 22. **C. 45.** D. 54.

Câu 22: Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên, mỗi số có 6 chữ số đồng thời thỏa điều kiện: sáu số của mỗi số là khác nhau và trong mỗi số đó tổng của 3 chữ số đầu nhỏ hơn tổng của 3 số sau một đơn vị.

- A. 104. B. 106. **C. 108.** D. 112.

Câu 23: Tính số chỉnh hợp chập 4 của 7 phần tử?

- A. 24. B. 720. C. 840. D. 35.

Câu 24: Công thức tính số tổ hợp chập k của n phần tử là:

- A. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 25: Từ các chữ số 1; 2; 3; 4 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau?

- A. 12. **B. 24.** C. 42. D. 4^4 .

Câu 26: Nhân dịp lễ sơ kết học kì I, để thưởng cho ba học sinh có thành tích tốt nhất lớp cô An đã mua 10 cuốn sách khác nhau và chọn ngẫu nhiên ra 3 cuốn để phát thưởng cho 3 học sinh đó mỗi học sinh nhận 1 cuốn. Hỏi cô An có bao nhiêu cách phát thưởng.

- A. C_{10}^3 . **B. A_{10}^3 .** C. 10^3 . D. $3.C_{10}^3$.

Câu 27: Cho 10 điểm phân biệt $A_1, A_2, \dots, A_{10}$ trong đó có 4 điểm A_1, A_2, A_3, A_4 thẳng hàng, ngoài ra không có 3 điểm nào thẳng hàng. Hỏi có bao nhiêu tam giác có 3 đỉnh được lấy trong 10 điểm trên?

- A. 96 tam giác. B. 60 tam giác. **C. 116 tam giác.** D. 80 tam giác.

Câu 28: Công thức nào dưới đây đúng?

- A. $(a-3)^4 = C_4^0 a^4 - C_4^1 a^3 \cdot 3 + C_4^2 a^2 \cdot 3^2 - C_4^3 a \cdot 3^3 + C_4^4 \cdot 3^4$.**
B. $(a-3)^4 = C_4^0 a^4 (-3)^0 + C_4^1 a^3 (-3)^1 + C_4^2 a^2 (-3)^2 + C_4^3 a (-3)^3 + C_4^4 a^0 (-3)^4$.
C. $(a-3)^4 = C_4^0 a^4 (-3)^4 + C_4^1 a^3 (-3)^3 + C_4^2 a^2 (-3)^2 + C_4^3 a^1 (-3)^1 + C_4^4 a^0 (-3)^0$.
D. $(a-3)^4 = C_4^0 a^4 3^0 + C_4^1 a^3 3^1 + C_4^2 a^2 3^2 + C_4^3 a^1 3^3 + C_4^4 a^0 4^4$.

Câu 29: Gọi n là số nguyên dương thỏa mãn $A_n^3 + 2A_n^2 = 100$. Tìm hệ số của x^5 trong khai triển nhị thức Niu-ton của $(1-3x)^{2n}$.

- A. $-3^5 C_{10}^5$.** B. $-3^5 C_{12}^5$. C. $3^5 C_{10}^5$. D. $6^5 C_{10}^5$.

Câu 30: Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần thì $n(\Omega)$ là bao nhiêu?

- A. 4. B. 6. C. 8. D. 16.

Câu 31: Gieo đồng tiền hai lần. Số phần tử của biến cố để mặt ngửa xuất hiện đúng 1 lần là

- A. 2. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 32: Gieo một con súc sắc 2 lần. Số phần tử của không gian mẫu là

- A. 6. B. 12. C. 18. D. 36.

Câu 33: 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 34: Trên giá sách có 4 quyển sách Toán, 3 quyển sách Vật lý, 2 quyển sách Hoá học. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách trên kệ sách ấy. Tính xác suất để 3 quyển được lấy ra đều là sách Toán.

- A. $\frac{2}{7}$. B. $\frac{1}{21}$. C. $\frac{37}{42}$. D. $\frac{5}{42}$.

Câu 35: Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau được lập thành từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 6. Chọn ngẫu nhiên một số từ S , tính xác suất để số được chọn chia hết cho 3.

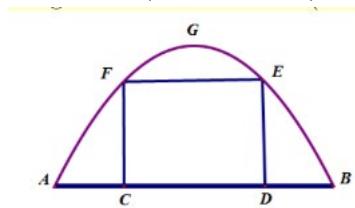
- A. $\frac{1}{10}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{2}{5}$. D. $\frac{1}{15}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1 (1,0 điểm): Một người có 4 cái quần khác nhau, 6 cái áo khác nhau, 3 chiếc cà vạt khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một cái quần hoặc một cái áo hoặc một cái cà vạt?

Bài 2 (1,0 điểm): Từ 12 học sinh gồm 5 học sinh giỏi, 4 học sinh khá, 3 học sinh trung bình, giáo viên muốn thành lập 4 nhóm làm 4 bài tập lớn khác nhau, mỗi nhóm 3 học sinh. Tính xác suất để nhóm nào cũng có học sinh giỏi và học sinh khá.

Bài 3 (0,5 điểm): Một chiếc cổng hình parabol bao gồm một cửa chính hình chữ nhật ở giữa và hai cánh cửa phụ hai bên như hình vẽ. Biết chiều cao cổng parabol là 4m còn kích thước cửa ở giữa là $3m \times 4m$. Hãy tính khoảng cách giữa hai điểm A và B (xem hình vẽ).



Bài 4 (0,5 điểm): Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho elip (E) : $x^2 + 4y^2 - 4 = 0$. Tìm tất cả những điểm N trên elip (E) sao cho: $\widehat{F_1NF_2} = 60^\circ$ (F_1, F_2 là hai tiêu điểm của elip (E)).

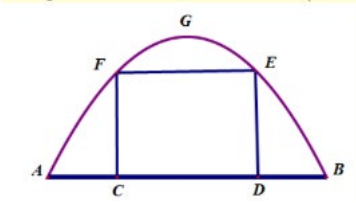
-----HẾT-----

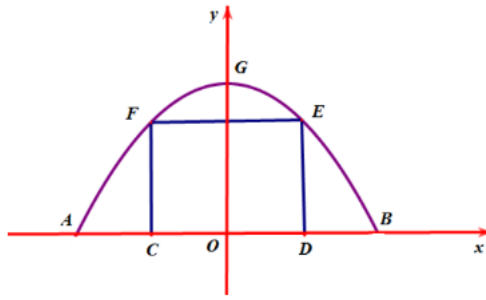
ĐÁP ÁN-HƯỚNG DẪN

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

1.A	2.C	3.A	4.A	5.A	6.C	7.C	8.C	9.A	10.D
11.A	12.D	13.D	14.A	15.A	16.D	17.B	18.B	19.C	20.D
21.C	22.C	23	24	25.B	26.B	27.C	28.A	29.A	30.C
31.A	32.D	33.D	34.B	35.C					

B. PHẦN TỰ LUẬN

BÀI	NỘI DUNG	ĐIỂM
1	Một người có 4 cái quần khác nhau, 6 cái áo khác nhau, 3 chiếc cà vạt khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một cái quần hoặc một cái áo hoặc một cái cà vạt? GIẢI: • Nếu chọn một cái quần thì sẽ có 4 cách. • Nếu chọn một cái áo thì sẽ có 6 cách. • Nếu chọn một cái cà vạt thì sẽ có 3 cách. Theo qui tắc cộng, ta có $4 + 6 + 3 = 13$ cách chọn.	0,5 0,5
2	Từ 12 học sinh gồm 5 học sinh giỏi, 4 học sinh khá, 3 học sinh trung bình, giáo viên muốn thành lập 4 nhóm làm 4 bài tập lớn khác nhau, mỗi nhóm 3 học sinh. Tính xác suất để nhóm nào cũng có học sinh giỏi và học sinh khá. GIẢI: Số phần tử không gian mẫu là $n(\Omega) = C_{12}^3 \cdot C_9^3 \cdot C_6^3 \cdot C_3^3 = 369600$ Gọi A là biến cố: “nhóm nào cũng có học sinh giỏi và học sinh khá” Bước 1: xếp vào mỗi nhóm một học sinh khá có $4!$ cách. Bước 2: xếp 5 học sinh giỏi vào 4 nhóm thì có 1 nhóm có 2 học sinh giỏi. + Chọn 1 nhóm để xếp 2 học sinh giỏi có 4 cách + Chọn 2 học sinh giỏi có C_5^2 cách + Xếp 3 học sinh giỏi còn lại có $3!$ cách Bước 3: Xếp 3 học sinh trung bình có $3!$ cách. $\Rightarrow n(A) = 4! \cdot 4 \cdot C_5^2 \cdot 3! \cdot 3! = 34560$ Vậy $P(A) = \frac{34560}{369600} = \frac{36}{385}$.	0,5 0,5
3	Một chiếc cổng hình parabol bao gồm một cửa chính hình chữ nhật ở giữa và hai cánh cửa phụ hai bên như hình vẽ. Biết chiều cao cổng parabol là 4m còn kích thước cửa ở giữa là $3m \times 4m$. Hãy tính khoảng cách giữa hai điểm A và B (xem hình vẽ).  GIẢI:	0,25 0,25



Gắn hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ, chiếc cổng là 1 phần của parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ ($a < 0$)

Do parabol (P) đối xứng qua trục tung nên có trục đối xứng $x = 0 \Rightarrow -\frac{b}{2a} = 0 \Leftrightarrow b = 0$

Chiều cao của cổng parabol là $4m$ nên $G(0; 4) \Rightarrow c = 4 \Rightarrow (P): y = ax^2 + 4$

Lại có, kích thước cửa ở giữa là $3m \times 4m$ nên $E(2; 3), F(-2; 3) \Rightarrow 3 = 4a + 4 \Leftrightarrow a = -\frac{1}{4}$.

Vậy $(P): y = -\frac{1}{4}x^2 + 4$.

Ta có $-\frac{1}{4}x^2 + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -4 \end{cases}$ nên $A(-4; 0), B(4; 0)$ hay $AB = 8(m)$.

- 4 Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho elip $(E): x^2 + 4y^2 - 4 = 0$. Tìm tất cả những điểm N trên elip (E) sao cho: $\widehat{F_1NF_2} = 60^\circ$ (F_1, F_2 là hai tiêu điểm của elip (E))

0,25
0,25

GIẢI:

$(E): \frac{x^2}{4} + y^2 = 1 \Rightarrow a^2 = 4, b^2 = 1 \Leftrightarrow c^2 = 3 \Rightarrow c = \sqrt{3}$.

Gọi $N(x_0; y_0) \in (E) \Rightarrow \begin{cases} x_0^2 + 4y_0^2 = 4 \\ NF_1 = 2 + \frac{\sqrt{3}}{2}x_0; NF_2 = 2 - \frac{\sqrt{3}}{2}x_0 \\ F_1F_2 = 2\sqrt{3} \end{cases}$

Xét tam giác F_1NF_2 theo hệ thức lượng trong tam giác ta có:

$(F_1F_2)^2 = NF_1^2 + NF_2^2 - 2NF_1NF_2\cos 60^\circ \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow (2\sqrt{3})^2 = \left(2 + \frac{\sqrt{3}}{2}x_0\right)^2 + \left(2 - \frac{\sqrt{3}}{2}x_0\right)^2 - \left(2 + \frac{\sqrt{3}}{2}x_0\right)\left(2 - \frac{\sqrt{3}}{2}x_0\right)$

$\Leftrightarrow 12 = 8 + \frac{3}{2}x_0^2 - \left(4 - \frac{3}{4}x_0^2\right) \Leftrightarrow \frac{9}{4}x_0^2 = 8 \Leftrightarrow x_0^2 = \frac{32}{9} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = -\frac{4\sqrt{2}}{3} \\ x_0 = \frac{4\sqrt{2}}{3} \end{cases} \Rightarrow y_0^2 = \frac{1}{9} \Leftrightarrow \begin{cases} y_0 = -\frac{1}{3} \\ y_0 = \frac{1}{3} \end{cases}$.

Vậy có tất cả 4 điểm thỏa

$N\left(-\frac{4\sqrt{2}}{3}; -\frac{1}{3}\right)$ hoặc $N\left(-\frac{4\sqrt{2}}{3}; \frac{1}{3}\right)$ hoặc $N\left(\frac{4\sqrt{2}}{3}; -\frac{1}{3}\right)$ hoặc $N\left(\frac{4\sqrt{2}}{3}; \frac{1}{3}\right)$.

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Cho biết giá bán lẻ điện sinh hoạt hiện nay được tính theo bảng 6.2 sau

Mức điện tiêu thụ	Giá bán điện (đồng/kWh)
Bậc 1 (từ 0 đến 50 kWh)	1 678
Bậc 2 (từ trên 50 đến 100 kWh)	1 734
Bậc 3 (từ trên 100 đến 200 kWh)	2 014
Bậc 4 (từ trên 200 đến 300 kWh)	2 536
Bậc 5 (từ trên 300 đến 400 kWh)	2 834
Bậc 6 (từ trên 400 kWh trở lên)	2 927

Bảng 6.2

(Theo Tập đoàn Điện lực Việt Nam ngày 20-3-2019)

Trong tháng 4/2023, hộ gia đình ông An đã sử dụng hết 80 kWh. Hỏi số tiền ông An phải trả là bao nhiêu?

- A. 134240 (đồng). B. 135920 (đồng). C. 149512 (đồng). D. 138720 (đồng).

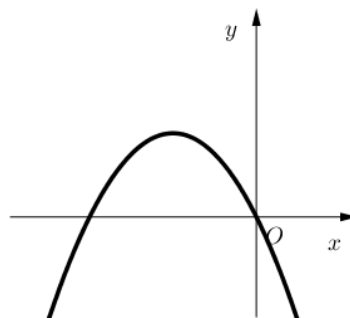
Câu 2: Tập xác định D của hàm số $y = \frac{x-3}{x-1}$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 3\}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$. D. $D = (1; +\infty)$.

Câu 3: Đồ thị hàm số $y = -2x^2 + 4x + 10$ có trục đối xứng là

- A. $x = 2$. B. $x = -1$. C. $x = 1$. D. $x = -2$.

Câu 4: Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) có hệ số a là



- A. $a < 0$. B. $a = 2$. C. $a = 1$. D. $a > 0$.

Câu 5: Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. $f(x) = 3x^2 + 2x - 5$ là tam thức bậc hai.
B. $f(x) = 2x - 4$ là tam thức bậc hai.
C. $f(x) = 3x^3 + 2x - 1$ là tam thức bậc hai.
D. $f(x) = x^4 - x^2 + 1$ là tam thức bậc hai.

Câu 6: Cho tam thức $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), $\Delta = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x) > 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi:

- A. $\begin{cases} a \geq 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.

Câu 7: Số nghiệm của phương trình và $\sqrt{3-3x} - 2x = 1$ là

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

Câu 8: Vector chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = -2 + 3t \end{cases}$ là:

- A. $\vec{u} = (-4; 3)$. B. $\vec{u} = (4; 3)$. C. $\vec{u} = (3; 4)$. D. $\vec{u} = (1; -2)$.

Câu 9: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của đường thẳng $d: x - 2y + 7 = 0$?

- A. $\vec{n}_4 = (5; -1)$. B. $\vec{n}_2 = (1; 2)$. C. $\vec{n}_3 = (2; 1)$. D. $\vec{n}_1 = (1; -2)$.

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy cho hai điểm $A(1; -3)$, $B(-2; 5)$. Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm A, B là:

- A. $8x + 3y + 1 = 0$. B. $8x + 3y - 1 = 0$.
C. $-3x + 8y - 30 = 0$. D. $-3x + 8y + 30 = 0$.

Câu 11: Với giá trị nào của a thì hai đường thẳng $d_1: 2x - 4y + 1 = 0$ và $d_2: \begin{cases} x = -1 + at \\ y = 3 - (a+1)t \end{cases}$ vuông góc với nhau?

- A. $a = -2$. B. $a = 2$. C. $a = -1$. D. $a = 1$.

Câu 12: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta_1: 2x - y - 1 = 0$, $\Delta_2: 4x - 2y - 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Δ_1 song song Δ_2 . B. Δ_1 trùng Δ_2 .
C. Δ_1 và Δ_2 cắt nhau nhưng không vuông góc. D. $\Delta_1 \perp \Delta_2$.

Câu 13: Góc giữa hai đường thẳng $d_1: 3x + y + 15 = 0$ và $d_2: 2x - y - 11 = 0$ bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 14: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , tọa độ tâm I của đường tròn $x^2 + y^2 - 6x - 4y - 1 = 0$?

- A. $I(-3; -2)$. B. $I(-6; -4)$. C. $I(6; 4)$. D. $I(3; 2)$.

Câu 15: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình của một đường tròn?

- A. $x^2 + 3y^2 - x + y - 1 = 0$. B. $3x^2 + y^2 - x + y - 1 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - x + y - 1 = 0$. D. $x^2 + y^2 - xy - y - 1 = 0$.

Câu 16: Đường tròn (C) có tâm $I(3; -2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $d: 2x - y - 10 = 0$ có phương trình là:

- A. $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 5$. B. $(x-3)^2 + (y+2)^2 = \frac{4}{5}$.

$$C. (x+3)^2 + (y-2)^2 = \frac{14}{5}.$$

$$D. (x+3)^2 + (y+2)^2 = \frac{4}{25}.$$

Câu 17: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , tọa độ tâm I của đường tròn đi qua ba điểm $A(0;4)$, $B(2;4)$, $C(2;0)$ là:

A. $I(1;2)$.

B. $I(0;0)$.

C. $I(1;1)$.

D. $I(1;0)$.

Câu 18: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của một đường parabol?

A. $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{2} = 1$.

B. $\frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{5} = 1$.

C. $\frac{y^2}{5} - \frac{x^2}{3} = 1$.

D. $y^2 = 5x$.

Câu 19: Trong mặt phẳng tọa độ, cho elip có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, ($a > b > 0$). Tiêu cự của elip là

A. $\sqrt{a^2 - b^2}$.

B. $\sqrt{a^2 + b^2}$.

C. $2\sqrt{a^2 - b^2}$.

D. $2\sqrt{a^2 + b^2}$.

Câu 20: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , tọa độ các tiêu điểm của hypebol $(H): \frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{9} = 1$ là

A. $F_1(-3;0), F_2(3;0)$.

B. $F_1(-\sqrt{34};0), F_2(\sqrt{34};0)$.

C. $F_1(-4;0), F_2(4;0)$.

D. $F_1(-5;0), F_2(5;0)$.

Câu 21: Từ Quảng Ngãi vào TPHCM mỗi ngày có 5 chuyến tàu hỏa và 7 chuyến xe khách. Bạn An muốn Chủ Nhật này đi từ Quảng Ngãi vào TPHCM bằng tàu hỏa hoặc xe khách. Hỏi An có bao nhiêu cách chọn chuyến đi?

A. 7.

B. 12.

C. 10.

D. 35.

Câu 22: Một người có 7 cái áo trong đó có 3 cái áo trắng và 5 cái cà vạt trong đó có 2 cái cà vạt màu vàng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn áo và cà vạt biết rằng nếu đã chọn áo trắng thì không chọn cà vạt màu vàng?

A. 20.

B. 29.

C. 9.

D. 17.

Câu 23: Công thức nào sau đây dùng để đếm số chỉnh hợp chập k của n ?

A. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)! \cdot k!}$.

B. $A_n^k = (n-k)!$.

C. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

D. $A_n^k = n!$

Câu 24: Từ các chữ số 1; 2; 3; 4 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau?

A. 4.

B. 12.

C. 10.

D. 24.

Câu 25: Lớp 10A có 15 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh gồm 2 nam và 1 nữ vào đội thiện nguyện của trường?

A. 2100.

B. 4200.

C. 300.

D. 35.

Câu 26: Một hộp có 3 quả bóng xanh, 4 quả bóng đỏ và 5 quả bóng vàng. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra 3 quả bóng từ hộp đó sao cho trong 3 quả lấy ra có đúng 2 quả bóng màu xanh?

A. 76.

B. 60.

C. 27.

D. 54.

Câu 27: Có 5 học sinh lớp 10 và 3 học sinh lớp 11 cần xếp thành một hàng ngang để tham gia trò chơi, hỏi có bao nhiêu cách xếp sao cho 5 học sinh lớp 10 luôn đứng cạnh nhau?

A. 40320.

B. 6720.

C. 720.

D. 2880.

Câu 28: Đa thức $P(x) = 243x^5 - 405x^4 + 270x^3 - 90x^2 + 15x - 1$ là khai triển của nhị thức nào dưới đây?

A. $(x-1)^5$.

B. $(1-0x)^5$.

C. $(3x-1)^5$.

D. $(1+3x)^5$.

Câu 29: Hệ số của x^3 trong khai triển của nhị thức $(3x-2)^5$ bằng

A. -720 .

B. 1080 .

C. -1080 .

D. 240 .

Câu 30: Một túi chứa 3 viên bi đỏ, 7 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên 2 viên bi trong túi. Gọi

A : "Lấy được 2 viên bi cùng màu". Hãy phát biểu biến cố đối của biến cố A .

A. $\bar{A}$: "Lấy được hai viên bi cùng màu đỏ hoặc cùng màu xanh".

B. $\bar{A}$: "Lấy được hai viên bi màu đỏ".

C. $\bar{A}$: "Lấy được hai viên bi màu xanh".

D. $\bar{A}$: "Lấy được hai viên bi khác màu".

Câu 31: Gieo đồng tiền hai lần. Số phần tử của biến cố để mặt ngửa xuất hiện đúng 1 lần là:

A. 2

B. 4

C. 5

D. 6

Câu 32: Xét phép thử gieo một đồng xu, sau đó gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác định biến cố A "Con súc sắc xuất hiện mặt lẻ chấm hoặc đồng xu xuất hiện mặt ngửa".

A. $A = \{S1; S3; S5; N1; N2; N3; N4; N5; N6\}$.

B. $A = \{S1; S2; S3; S4; S5; S6; N1; N2; N3; N4; N5; N6\}$.

C. $A = \{1S; 1N; 3S; 3N; 5S; 5N\}$

D. $A = \{N1; N3; N5\}$.

Câu 33: Từ 5 bông hồng vàng, 3 bông hồng trắng, 4 bông hồng đỏ (các bông hồng xem như khác nhau). Người ta muốn chọn ra một bó gồm 7 bông. Gọi A là biến cố "có ít nhất 3 bông hồng vàng và ít nhất 3 bông hồng đỏ". Số phần tử của biến cố A là:

A. 120

B. 130

C. 140

D. 150

Câu 34: Gieo một con xúc sắc hai lần liên tiếp. Xác suất để tổng số chấm trong hai lần gieo không nhỏ hơn 10 bằng bao nhiêu?

A. $\frac{1}{6}$.

B. $\frac{15}{36}$.

C. $\frac{1}{18}$.

D. $\frac{1}{4}$.

Câu 35: Trong một lớp học gồm có 25 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 4 học sinh để kiểm tra vở bài tập. Xác suất để 4 học sinh được chọn có ít nhất một học sinh nam bằng bao nhiêu?

A. $\frac{68}{75}$.

B. $\frac{39}{3410}$.

C. $\frac{443}{506}$.

D. $\frac{9610}{9933}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1,0 điểm). Có bao nhiêu chữ số chẵn gồm bốn chữ số đôi một khác nhau được lập từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6

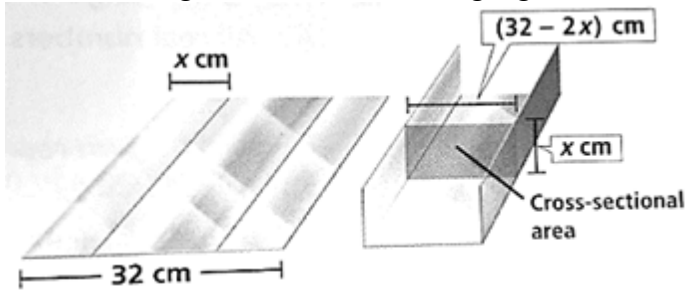
Câu 2. (1,0 điểm). Gieo liên tiếp một con xúc sắc cân đối và một đồng xu cân đối

a) Mô tả không gian mẫu, tính số phần tử của không gian mẫu

b) Tính xác suất của biến cố A: "Đồng xu xuất hiện mặt sấp hoặc con xúc sắc xuất hiện mặt 6 chấm"

Câu 3. (0,5 điểm)

Một miếng nhôm có bề ngang 32 cm được uốn cong tạo thành máng dẫn nước bằng chia tấm nhôm thành 3 phần rồi gấp 2 bên lại theo một góc vuông như hình vẽ dưới. Hỏi x bằng bao nhiêu để tạo ra máng có có diện tích mặt ngang S lớn nhất để có thể cho nước đi qua nhiều nhất ?



Câu 4.(0,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $d_1 : \sqrt{3}x + y = 0$ và $d_2 : \sqrt{3}x - y = 0$. Gọi (C) là đường tròn tiếp xúc với d_1 tại A, cắt d_2 tại hai điểm B, C sao cho tam giác ABC vuông tại B.

Viết phương trình của (C) , biết tam giác ABC có diện tích bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$ và điểm A có hoành độ dương.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN-HƯỚNG DẪN

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

1.B	2.A	3.C	4.A	5.A	6.D	7.B	8.A	9.D	10.A	11.D	12.A
13.B	14.D	15.C	16.B	17.A	18.D	19.C	20.B	21.B	22.B	23.C	24.D
25.A	26.C	27.D	28.C	29.B	30.D	31.A	32.A	33.D	34.A	35.D	

B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 3 (0,5 điểm)	Gọi $S(x)$ là diện tích mặt ngang ứng với bề ngang x (cm) của phần gấp hai bên, ta có: $S(x) = x(32 - 2x), \text{ với } 0 < x < 16.$ Diện tích mặt ngang lớn nhất khi hàm số $S(x)$ đạt giá trị lớn nhất trên $(0; 16)$. Ta có $S(x) = -2x^2 + 32x = -2(x - 8)^2 + 128 \leq 128, \forall x \in (0; 16)$ $\Rightarrow \max S(x) = S(8) = 128$ Vậy $x = 8$ cm thì diện tích mặt ngang lớn nhất.	0,25 0,25
Câu 4. (0,5 đ)	Vì $A \in d_1 \Rightarrow A(a; -\sqrt{3}a), a > 0; B, C \in d_2 \Rightarrow B(b; \sqrt{3}b), C(c; \sqrt{3}c)$ Suy ra $\overline{AB}(b - a; \sqrt{3}(a + b)), \overline{AC}(c - a; \sqrt{3}(c + a))$ Tam giác ABC vuông tại B do đó AC là đường kính của đường tròn (C) Do đó $AC \perp d_1 \Rightarrow \overline{AC} \cdot \vec{u}_1 = 0 \Leftrightarrow -1 \cdot (c - a) + \sqrt{3} \cdot \sqrt{3}(a + c) = 0 \quad (1)$ $\Leftrightarrow 2a + c = 0$ $AB \perp d_2 \Rightarrow \overline{AB} \cdot \vec{u}_2 = 0 \Leftrightarrow 1 \cdot (b - a) + 3(a + b) = 0 \Leftrightarrow 2b + a = 0 \quad (2)$ Mặt khác $S_{ABC} = \frac{1}{2} d(A; d_2) \cdot BC \Rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{ 2\sqrt{3}a }{2} \sqrt{(c - b)^2 + 3(c - b)^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\Leftrightarrow 2a c - b = 1 \quad (3)$ Từ (1), (2) suy ra $2(c - b) = -3a$ thế vào (3) ta được	0,25 đ

	$a -3a =1 \Leftrightarrow a=\frac{\sqrt{3}}{3}$ Do đó $b=-\frac{\sqrt{3}}{6}, c=-\frac{2\sqrt{3}}{3} \Rightarrow A\left(\frac{\sqrt{3}}{3}; -1\right), C\left(-\frac{2\sqrt{3}}{3}; -2\right)$ Suy ra (C) nhận $I\left(-\frac{\sqrt{3}}{6}; -\frac{3}{2}\right)$ là trung điểm AC làm tâm và bán kính là $R=\frac{AC}{2}=1$ Vậy phương trình đường tròn cần tìm là (C): $\left(x+\frac{\sqrt{3}}{6}\right)^2 + \left(x+\frac{3}{2}\right)^2 = 1.$	0,25 đ
--	---	--------

-----HẾT-----

ĐỀ ÔN TẬP
(Đề có 05 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

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

- A. $\mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{3x-3} + \frac{x}{x-4}$ là:

- A. $D = [1; +\infty) \setminus \{4\}$. B. $D = (1; +\infty) \setminus \{4\}$. C. $D = [1; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{4\}$.

Câu 3. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc hai?

- A. $f(x) = 2x^2 - 6x + 5$. B. $f(x) = -2x + 3$.

- C. $f(x) = \frac{1}{-2x^2 + 3x + 1}$. D. $f(x) = -x^2 + \frac{2}{x} - 5$.

Câu 4. Cho hàm số bậc hai $(P): y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), tọa độ đỉnh của (P) được xác định bởi công thức nào?

- A. $I\left(\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. B. $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. C. $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. D. $I\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$

Câu 5. Cho tam thức $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện để $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là:

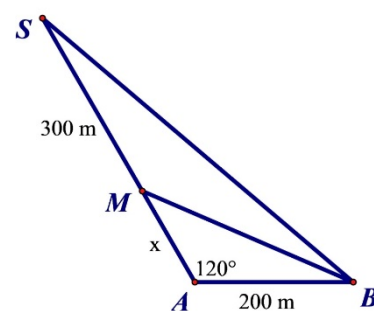
- A. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

Câu 6. Bảng xét dấu sau là của biểu thức nào?

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
$f(x)$		$-$	$-$

- A. $f(x) = -4x^2 - 4x - 1$. B. $f(x) = -2x - x$.
C. $f(x) = 2x + x$. D. $f(x) = 4x^2 + 4x + 1$.

Câu 7. Khoảng cách từ nhà ông David (ở vị trí A) đến nhà chị Terry (ở vị trí B) là $200m$. Từ nhà David nếu đi $x(m)$ theo phương tạo với AB một góc 120° thì sẽ đến nhà bà Endo (vị trí M) và nếu đi thêm $300m$ sẽ đến siêu thị ở vị trí S (như hình vẽ). Biết rằng quãng đường từ nhà Terry đến siêu thị gấp đôi quãng đường từ nhà Terry đến nhà bà Endo. Khi đó quãng đường từ nhà David đến nhà Endo là:



- A. $50m$. B. $75m$. C. $100m$. D. $120m$.

Câu 8. Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $(d): x - 2y - 3 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của đường thẳng (d) là:

- A.** $\vec{n} = (1; -2)$. **B.** $\vec{n} = (-2; 3)$. **C.** $\vec{n} = (2; 1)$. **D.** $\vec{n} = (1; 3)$.

Câu 9. Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (2; -1)$. Trong các vectơ sau, vectơ nào là một vectơ pháp tuyến của d ?

- A.** $\vec{n} = (3; 6)$. **B.** $\vec{n} = (-3; 6)$. **C.** $\vec{n} = (-1; 2)$. **D.** $\vec{n} = (1; -2)$.

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $M(3; -2)$ và $N(4; 1)$.

- A.** $\begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = -2 + t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = 1 - 2t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -2 + 3t \end{cases}$.

Câu 11. Trong mặt phẳng Oxy , vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: x - 2y + 1 = 0$ và $d_2: 3x - 6y - 10 = 0$ là

- A.** d_1 và d_2 trùng nhau. **B.** d_1 cắt, nhưng không vuông góc d_2 .
C. d_1 song song d_2 . **D.** d_1 vuông góc d_2 .

Câu 12. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $M(x_0; y_0)$ và đường thẳng $\Delta: ax + by + c = 0$. Khoảng cách từ điểm M đến Δ được tính bằng công thức:

- A.** $d(M, \Delta) = \frac{|ax_0 + by_0|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$. **B.** $d(M, \Delta) = \frac{ax_0 + by_0}{\sqrt{a^2 + b^2}}$.
C. $d(M, \Delta) = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$. **D.** $d(M, \Delta) = \frac{ax_0 + by_0 + c}{\sqrt{a^2 + b^2}}$.

Câu 13. Tính góc giữa hai đường thẳng $a: \sqrt{3}x - y + 7 = 0$ và $b: x - \sqrt{3}y - 1 = 0$

- A.** 30° . **B.** 90° . **C.** 60° . **D.** 45° .

Câu 14. Đường tròn tâm $I(2; -5)$, bán kính $R = \sqrt{6}$ có phương trình

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

Câu 15. Điều kiện để phương trình: $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ là phương trình đường tròn

- A.** $a^2 + b^2 - c \geq 0$. **B.** $a^2 + b^2 - c > 0$. **C.** $a^2 + b^2 - 4c > 0$. **D.** $a^2 + b^2 + 4c > 0$.

Câu 16. Đường tròn (C) có tâm $I(-2; 3)$ và đi qua $M(2; -3)$ có phương trình là:

- A.** $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = \sqrt{52}$. **B.** $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 52$.
C. $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 57 = 0$. **D.** $x^2 + y^2 + 4x + 6y - 39 = 0$.

Câu 17. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-3; 2)$ và $B(1; 4)$. Viết phương trình đường tròn đường kính AB ?

- A.** $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 5 = 0$. **B.** $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 5 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + 2x - 6y - 5 = 0$.

D. $x^2 + y^2 - 2x + 6y - 5 = 0$.

Câu 18. Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường elip?

A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{9} = 1$.

B. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{1} = 1$.

C. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{1} = 1$.

D. $\frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{6} = 1$.

Câu 19. Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường hypebol?

A. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{2} = -1$.

B. $\frac{x^2}{1} - \frac{y^2}{6} = 1$.

C. $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{1} = 1$.

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

Câu 20. Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường parabol?

A. $x^2 = 4y$.

B. $y^2 = 4x$.

C. $x^2 = -6y$.

D. $y^2 = -4x$.

Câu 21. Một tổ có 5 học sinh nữ và 5 học sinh nam. Có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên một học sinh của tổ đó đi trực nhật?

A. 20.

B. 10.

C. 25.

D. 90.

Câu 22. Từ các chữ số 0;1;2;3;5;8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có bốn chữ số đôi một khác nhau và phải có mặt chữ số 5.

A. 36.

B. 108.

C. 228.

D. 144.

Câu 23. Cho tập hợp $A = \{1;2;3;4;5\}$. Số tập hợp gồm hai phần tử của tập hợp A là

A. P_2 .

B. 25.

C. C_5^2 .

D. A_5^2 .

Câu 24. Công thức tính số chỉnh hợp chập k của n phần tử là:

A. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$.

C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$.

D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 25. Bình có 5 cái áo khác nhau, 4 chiếc quần khác nhau, 3 đôi giày khác nhau và 2 chiếc mũ khác nhau. Số cách chọn một bộ gồm quần, áo, giày và mũ bằng

A. 120.

B. 60.

C. 5.

D. 14.

Câu 26. Một tổ có 6 học sinh nam và 9 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 6 học sinh đi lao động, trong đó có đúng 2 học sinh nam?

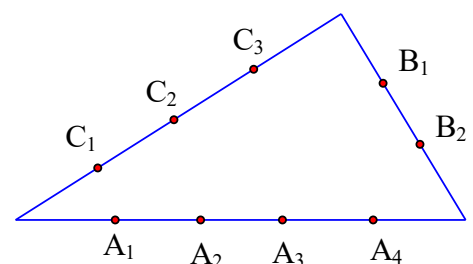
A. $C_6^2 + C_9^4$.

B. $C_6^2 \cdot C_9^4$.

C. $A_6^2 \cdot A_9^4$.

D. $C_9^2 \cdot C_6^4$.

Câu 27. Cho một tam giác, trên ba cạnh của nó lấy 9 điểm như hình vẽ. Có tất cả bao nhiêu tam giác có ba đỉnh thuộc 9 điểm đã cho



A. 79

B. 48

C. 55

D. 24

Câu 28. Trong khai triển nhị thức Niu-ton 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. $C_4^k a^{4-k} b^{4-k}$.

Câu 29. Đa thức $P(x) = 32x^5 - 80x^4 + 80x^3 - 40x^2 + 10x - 1$ là khai triển của nhị thức nào dưới đây?

A. $(1-2x)^5$.

B. $(1+2x)^5$.

C. $(2x-1)^5$.

D. $(x-1)^5$.

Câu 30. Xét phép thử tung con xúc xắc 6 mặt hai lần. Số phần tử của không gian mẫu bằng

A. 36.

B. 40.

C. 38.

D. 35.

Câu 31. Cho A và $\bar{A}$ là hai biến cố đối nhau. Chọn khẳng định đúng

A. $P(A) = 1 + P(\bar{A})$.

B. $P(A) = P(\bar{A})$.

C. $P(A) = 1 - P(\bar{A})$.

D. $P(A) + P(\bar{A}) = 0$.

Câu 32. Gieo một đồng xu ba lần liên tiếp. Số phần tử của không gian mẫu là:

A. 24.

B. 8.

C. 6.

D. 12.

Câu 33. Một hộp chứa 5 bi xanh, 4 bi đỏ, chọn ngẫu nhiên 2 bi từ hộp này. Xác suất để chọn được 2 bi cùng màu là

A. $\frac{2}{9}$.

B. $\frac{1}{9}$.

C. $\frac{5}{9}$.

D. $\frac{4}{9}$.

Câu 34. Gieo một con súc xắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Xác suất để ít nhất một lần xuất hiện mặt sáu chấm là:

A. $\frac{5}{18}$.

B. $\frac{11}{36}$.

C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{5}{36}$.

Câu 35. Một đội gồm 5 nam và 8 nữ. Lập một nhóm gồm 4 người hát tốp ca, tính xác suất để trong 4 người được chọn có ít nhất 3 nữ.

A. $\frac{70}{143}$.

B. $\frac{73}{143}$.

C. $\frac{56}{143}$.

D. $\frac{87}{143}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 36. (1,0 điểm) Từ tập hợp $M = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ có thể lập được:

a) Bao nhiêu số tự nhiên lẻ có ba chữ số?

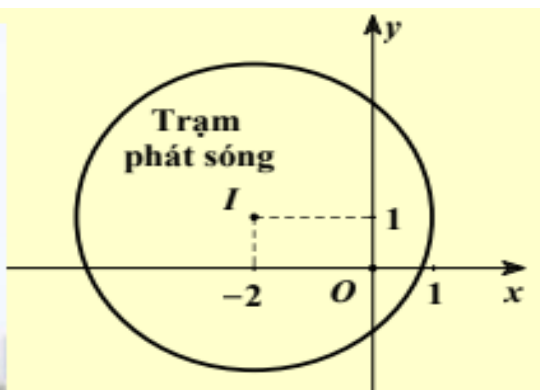
b) Bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số khác nhau?

Câu 37. (1,0 điểm) Một hộp chứa 4 viên bi đỏ, 5 viên bi xanh, 6 bi vàng. Lấy ngẫu nhiên đồng thời ba viên bi. Tính xác suất:

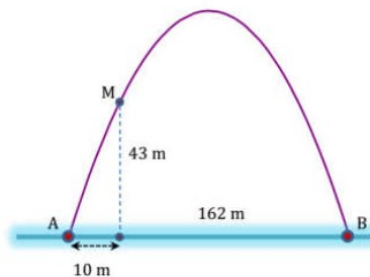
a) Để lấy được ba viên bi có đủ hai màu đỏ và xanh.

b) Sao cho ba viên bi lấy ra có ít nhất một viên bi đỏ.

Câu 38. (0,5 điểm) Hình vẽ bên mô phỏng một trạm thu phát sóng điện thoại đặt ở vị trí I có tọa độ $(-2; 1)$ trong mặt phẳng tọa độ (đơn vị trên hai trục là ki lô mét). Xác định khoảng cách ngắn nhất để một người ở vị trí tọa độ $(-3; 4)$ di chuyển tới vùng phủ sóng (làm tròn đến hàng phần trăm). Biết rằng trạm thu phát sóng đó được thiết kế với bán kính phủ sóng 3km.



Câu 39. (0,5 điểm) Cổng Arch tại thành phố St.Louis của Mỹ có hình dạng là một parabol (hình vẽ). Biết khoảng cách giữa hai chân cổng bằng 162 m. Trên thành cổng, tại vị trí có độ cao 43 m so với mặt đất (điểm M), người ta thả một sợi dây chạm đất (dây căng thẳng theo phương vuông góc với mặt đất). Vị trí chạm đất của đầu sợi dây này cách chân cổng A một đoạn 10 m. Giả sử các số liệu trên là chính xác. Hãy tính độ cao của cổng Arch (tính từ mặt đất đến điểm cao nhất của cổng).



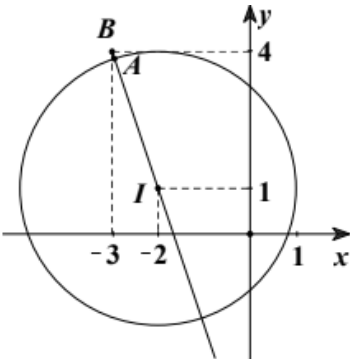
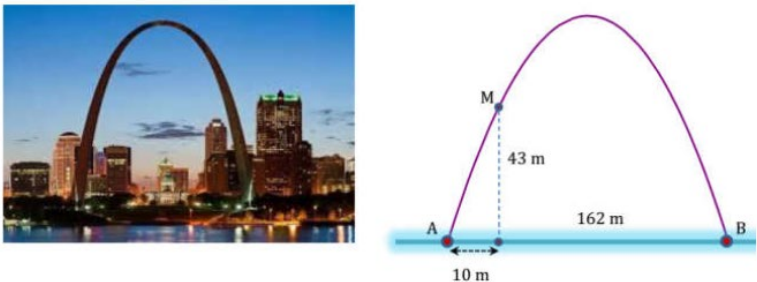
-----HẾT-----

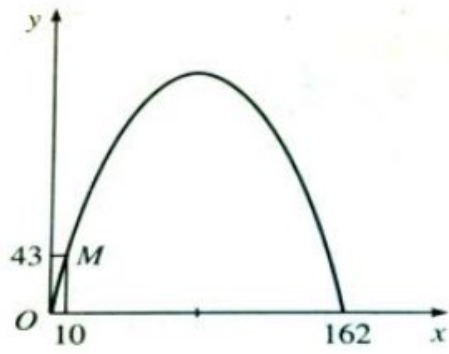
ĐÁP ÁN-HƯỚNG DẪN

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu	Nội dung	Điểm
36		1,0
	Từ tập hợp $M = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ có thể lập được: a) Bao nhiêu số tự nhiên lẻ có ba chữ số? b) Bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số khác nhau?	
a	Gọi số tự nhiên có ba chữ số là $n = \overline{abc}$, với $a, b, c \in M$. Vì n lẻ nên $c \in \{1; 3; 5\}$: có 3 cách chọn. Chọn a có 6 cách chọn.	0,25
	Chọn b có 6 cách chọn. Vậy, theo quy tắc nhân, có tất cả $3 \times 6 \times 6 = 108$ số thỏa mãn.	0,25
b	Gọi số tự nhiên có ba chữ số là $n = \overline{abcd}$, với $a, b, c, d \in M$. Vì n chẵn nên $d \in \{2; 4; 6\}$. Chọn d có 3 cách chọn. Chọn a có 5 cách chọn. Chọn b có 4 cách chọn. Chọn c có 3 cách chọn. Vậy, theo quy tắc nhân, có tất cả $3^2 \times 5 \times 4 = 180$ số thỏa mãn.	0,5
37		1,0
	Một hộp chứa 4 viên bi đỏ, 5 viên bi xanh, 6 bi vàng. Lấy ngẫu nhiên đồng thời ba viên bi. Tính xác suất: a) Để lấy được ba viên bi có đủ hai màu đỏ và xanh. b) Sao cho ba viên bi lấy ra có ít nhất một viên bi đỏ.	
a	Hộp đựng $4 + 5 + 6 = 15$ viên bi. $n(\Omega) = C_{15}^3 = 455$.	0,25
	Gọi biến cố A: “lấy được ba viên bi có đủ hai màu đỏ và xanh”. Ta có $n(A) = C_4^1 \cdot C_5^2 + C_4^2 \cdot C_5^1 = 70$.	
	Vậy $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{70}{455} = \frac{2}{13}$	0,25
b	Gọi biến cố B: “ba viên bi lấy ra có ít nhất một viên bi đỏ”. Suy ra $\bar{B}$: “ba viên bi lấy ra có không viên bi đỏ”. $n(\bar{B}) = C_{11}^3 = 165$.	0,25
	$\Rightarrow P(\bar{B}) = \frac{165}{455} = \frac{33}{91}$. Vậy $P(B) = 1 - P(\bar{B}) = 1 - \frac{33}{91} = \frac{58}{91}$.	0,25
38		0,5

	Hình vẽ bên mô phỏng một trạm thu phát sóng điện thoại đặt ở vị trí I có tọa độ $(-2;1)$ trong mặt phẳng tọa độ (đơn vị trên hai trục là ki lô mét). Xác định khoảng cách ngắn nhất để một người ở vị trí tọa độ $(-3;4)$ di chuyển tới vùng phủ sóng (làm tròn đến hàng phần trăm). Biết rằng trạm thu phát sóng đó được thiết kế với bán kính phủ sóng 3km. 	
	 Đường tròn mô tả ranh giới bên ngoài vùng phủ sóng có tâm $I(-2;1), R=3$ có phương trình $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 9$	0,25
	Khoảng cách ngắn nhất để người đó di chuyển từ vị trí B đến vùng phủ sóng là AB $AB = IB - IA = \sqrt{10} - 3 = 0,16$	0,25
39		0,5
	Cổng Arch tại thành phố St.Louis của Mỹ có hình dạng là một parabol (hình vẽ). Biết khoảng cách giữa hai chân cổng bằng 162 m. Trên thành cổng, tại vị trí có độ cao 43 m so với mặt đất (điểm M), người ta thả một sợi dây chạm đất (dây căng thẳng theo phương vuông góc với mặt đất). Vị trí chạm đất của đầu sợi dây này cách chân cổng A một đoạn 10m. Giả sử các số liệu trên là chính xác. Hãy tính độ cao của cổng Arch (tính từ mặt đất đến điểm cao nhất của cổng). 	

	+Chọn hệ trục tọa độ Oxy sao cho O trùng với A, tia Ox cùng hướng với tia OB và tia Oy hướng lên (như hình bên dưới).  + Hàm số bậc hai có dạng $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). + Theo đề ta có hệ phương trình: $\begin{cases} c = 0 \\ 100a + 10b + c = 43 \\ 26244a + 162b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = 0 \\ a = -\frac{43}{1520} \\ b = \frac{3483}{760} \end{cases}$	0,25
	+Vậy, hàm số bậc hai là: $y = -\frac{43}{1520}x^2 + \frac{3483}{760}x$. + Chiều cao h của cổng là tung độ đỉnh của parabol nên $h = \frac{282123}{1520} \approx 185,6m.$	0,25

-----HẾT-----

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x-1}$.

- A. $M_1(2;1)$. B. $M_2(1;1)$. C. $M_3(2;0)$. D. $M_4(0;-2)$.

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

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$. B. $D = \mathbb{R}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. D. $D = (3; +\infty)$.

Câu 3: Hàm số nào sau đây là hàm số bậc hai?

- A. $y = 4x + 3$. B. $y = 5x - 1$. C. $y = -3x^2$. D. $y = \frac{1}{2x^2 + 2x + 1}$.

Câu 4: Cho hàm số $y = 2x^2 - x - 3$, điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số

- A. $M(0;-3)$. B. $M(2;7)$. C. $M(-1;-2)$. D. $M(1;0)$.

Câu 5: Cho tam thức $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), $\Delta = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x) > 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi:

- A. $\begin{cases} a \geq 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

Câu 6: Tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 + 5x - 6$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

- A. $x \in (-\infty; 2)$. B. $(3; +\infty)$. C. $x \in (2; +\infty)$. D. $x \in (2; 3)$.

Câu 7: 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 8: Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(-3; 2)$ và $B(1; 4)$?

- A. $\vec{u}_1 = (-1; 2)$. B. $\vec{u}_2 = (2; 1)$. C. $\vec{u}_3 = (-2; 6)$. D. $\vec{u}_4 = (1; 1)$.

Câu 9: 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 10: Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ đi qua điểm $A(1; 3)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (3; 2)$

- A. $3x+2y-9=0$. B. $3x+2y-6=0$. C. $3x+2y-7=0$. D. $3x+2y-8=0$.

Câu 11: Cho đường thẳng $d_1: 2x+3y+15=0$ và $d_2: x-2y-3=0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. d_1 và d_2 cắt nhau và không vuông góc với nhau.
 B. d_1 và d_2 song song với nhau.
 C. d_1 và d_2 trùng nhau.
 D. d_1 và d_2 vuông góc với nhau.

Câu 12: Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng: $d_1: 3x-2y-6=0$ và $d_2: 6x-2y-8=0$

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

Câu 13: Tính góc giữa hai đường thẳng $d_1: 2x+5y-2=0$ và $d_2: 3x-7y+3=0$.

- A. 30° . B. 135° . C. 45° . D. 60°

Câu 14: Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): (x+1)^2 + y^2 = 8$ là

- A. $I(-1;0), R=8$. B. $I(-1;0), R=64$. C. $I(-1;0), R=2\sqrt{2}$. D.
 $I(1;0), R=2\sqrt{2}$.

Câu 15: Cho Đường tròn đi qua 3 điểm $A(11;8), B(13;8), C(14;7)$ có bán kính R bằng

- A. 2. B. 1 C. $\sqrt{5}$. D. $\sqrt{2}$

Câu 16: Phương trình đường tròn có tâm $I(0;2)$ và bán kính $R=5$ là

- A. $x^2 + y^2 - 4y + 21 = 0$. B. $x^2 + y^2 + 4y - 21 = 0$.
 C. $x^2 + y^2 - 4y - 21 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 4x - 21 = 0$.

Câu 17: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn đi qua ba điểm $A(11;8), B(13;8), C(14;7)$ có phương trình là.

- A. $x^2 + y^2 + 24x - 12y + 175 = 0$. B. $x^2 + y^2 - 24x + 12y + 175 = 0$.
 C. $x^2 + y^2 + 24x + 12y + 175 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 24x - 12y + 175 = 0$.

Câu 18: Cho parabol có phương trình: $4y^2 = 20x$. Phương trình đường chuẩn của parabol là:

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

Câu 19: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của elip

- A. $4x^2 + 8y^2 = 32$. B. $\frac{x^2}{\frac{1}{5}} + \frac{y^2}{\frac{1}{2}} = 1$. C. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{16} = -1$. D. $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{4} = 1$.

Câu 20: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của elip

A. $x^2 - y^2 = 2$. B. $x^2 + y^2 = 2$. C. $x^2 + 2y^2 = 2$. D. $x^2 = 2y^2$.

Câu 21: Giả sử bạn muốn mua một áo sơ mi cỡ 39 hoặc cỡ 40. Áo cỡ 39 có 5 màu khác nhau, áo cỡ 40 có 4 màu khác nhau. Hỏi có bao nhiêu sự lựa chọn (về màu áo và cỡ áo)?

- A. 9. B. 5. C. 4. D. 1.

Câu 22: Từ các chữ số 1, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu chữ số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau?

- A. 36. B. 24. C. 20. D. 14.

Câu 23: Trong một cuộc thi tìm hiểu về đất nước Việt Nam, ban tổ chức công bố danh sách các đề tài bao gồm: 8 đề tài về lịch sử, 7 đề tài về thiên nhiên, 10 đề tài về con người và 6 đề tài về văn hóa. Mỗi thí sinh được quyền chọn một đề tài. Hỏi mỗi thí sinh có bao nhiêu khả năng lựa chọn đề tài?

- A. 20. B. 3360. C. 31. D. 30.

Câu 24: Cho tập A có n phần tử ($n \in \mathbb{N}$, $n \geq 2$), k là số nguyên thỏa mãn $0 \leq k \leq n$. Số các chỉnh hợp chập k của n phần tử trên là

A. $\frac{n!}{k!}$. B. $\frac{n!}{k!(n-k)!}$. C. $\frac{n!}{(n-k)!}$. D. $k!(n-k)!$.

Câu 25: Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $C_n^k = \frac{k!}{n!(n-k)!}$. B. $C_n^k = \frac{k!}{(n-k)!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$.

Câu 26: Trong mặt phẳng cho tập hợp S gồm 10 điểm, trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Có bao nhiêu tam giác có 3 đỉnh đều thuộc S ?

- A. 720 B. 120 C. 59049 D. 3628800

Câu 27: Với các chữ số 2, 3, 4, 5, 6, có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số đôi một khác nhau trong đó hai chữ số 3, 6 không đứng cạnh nhau?

- A. 120 B. 96 C. 48 D. 72

Câu 28: Mỗi bạn An và Bình chọn ngẫu nhiên ba số trong tập $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Xác suất để trong hai bộ số của An và Bình chọn ra có **nhều nhất** một số giống nhau bằng

A. $\frac{21}{40}$ B. $\frac{203}{480}$ C. $\frac{49}{60}$ D. $\frac{17}{24}$

Câu 29: Tìm hệ số của x^{12} trong khai triển $(2x - x^2)^{10}$

A. C_{10}^8 . B. $C_{10}^2 2^8$. C. C_{10}^2 . D. $-C_{10}^2 2^8$.

Câu 30: Tìm hệ số của x^4 trong khai triển $P(x) = (1 - x - 3x^3)^n$ với n là số tự nhiên thỏa mãn hệ thức $C_n^{n-2} + 6n + 5 = A_{n+1}^2$.

- A. 210. B. 840. C. 480. D. 270.

Câu 31: Một lớp có 20 nam sinh và 23 nữ sinh. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 5 học sinh đi test Covid. Tính xác suất P để 5 học sinh được chọn có cả nam và nữ.

- A. $P \approx 0,85$. B. $P \approx 0,97$ C. $P \approx 0,96$. D. $P \approx 0,95$.

Câu 32: Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 30 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

- A. $\frac{14}{29}$. B. $\frac{28}{29}$. C. $\frac{7}{29}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 33: Chọn ngẫu nhiên hai số phân biệt từ 15 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để tích hai số được chọn là một số chẵn bằng

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{4}{15}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{11}{15}$

Câu 34: Từ một tổ gồm 10 nam và 8 nữ chọn ra một đoàn đại biểu gồm 6 người để tham dự hội nghị. Xác suất để đoàn đại biểu được chọn có đúng 2 nữ bằng

- A. $\frac{151}{221}$. B. $\frac{35}{221}$. C. $\frac{70}{221}$. D. $\frac{29}{221}$.

Câu 35: Gieo đồng tiền hai lần. Xác suất để sau hai lần gieo thì mặt sấp xuất hiện ít nhất một lần

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

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. Cho các số 1, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số với các chữ số đôi một khác nhau từ các số trên.

Câu 2. Gieo ngẫu nhiên hai con súc sắc cân đối, đồng chất một lần. Tính xác suất của biến cố “Tổng số chấm của hai con súc sắc bằng 6”

Câu 3. Cho parabol $(P): y = x^2 - 4x + 3$ và đường thẳng $d: y = mx + 3$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho diện tích tam giác OAB bằng $\frac{9}{2}$.

Câu 4. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$. Gọi d_1, d_2 lần lượt là tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm $M(3; 2), N(1; 0)$. Tìm tọa độ giao điểm của d_1 và d_2

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN – HƯỚNG DẪN

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM.

1.A	2.A	3.C	4.A	5.B	6.D	7.D
8.B	9.A	10.A	11.A	12.B	13.C	14.C
15.C	16.C	17.D	18.D	19.A	20.C	21.A
22.B	23.C	24.C	25.D	26.B	27.D	28.C
29.B	30.C	31.D	32.C	33.D	34.C	35.C

B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1: Cho các số 1, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số với các chữ số đôi một khác nhau từ các số trên.

Lời giải:

Gọi số tự nhiên có 4 chữ số cần tìm là: $\overline{abcd}$ ($a \neq 0$) khi đó:

Công đoạn 1. Chọn số a có 4 cách chọn (điều kiện $a \neq 0$ nên a có thể chọn một trong các số 1, 5, 6, 7).

Công đoạn 2. Chọn số b có 3 cách chọn (vì các chữ số đôi một khác nhau nên $b \neq a$, vậy b không được chọn lại số a đã chọn).

Công đoạn 3. Chọn số c có 2 cách chọn (vì các chữ số đôi một khác nhau nên $c \neq a$, $c \neq b$, vậy c không được chọn lại các số a, b đã chọn).

Công đoạn 4. Chọn số d có 1 cách chọn (vì các chữ số đôi một khác nhau nên $d \neq a$, $d \neq b$, $d \neq c$, vậy d không được chọn lại các số a, b, c đã chọn).

Vậy áp dụng quy tắc nhân ta có số các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau có thể lập từ các số trên là: $4.3.2.1 = 24$ (số).

Câu 2: Gieo ngẫu nhiên hai con súc sắc cân đối, đồng chất một lần. Tính xác suất của biến cố “Tổng số chấm của hai con súc sắc bằng 6”

Lời giải:

Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega) = 6.6 = 36$ (vì mỗi con xúc sắc có 6 khả năng có thể xảy ra)

Gọi A là biến cố: “Tổng số chấm của hai con súc sắc bằng 6” ta liệt kê các phần tử của biến cố như sau:

$A = \{(1; 5); (2; 4); (3; 3); (5; 1); (4; 2)\}$.

Số phần tử của biến cố A là: $n(A) = 5$.

Xác suất của biến cố A là: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{5}{36}$

Câu 3: Cho parabol $(P): y = x^2 - 4x + 3$ và đường thẳng $d: y = mx + 3$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho diện tích tam giác OAB bằng $\frac{9}{2}$.

Lời giải:

Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và d là $x^2 - 4x + 3 = mx + 3$

$$\longleftrightarrow x(x - (m + 4)) = 0 \longleftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = m + 4 \end{cases}.$$

Để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B khi và chỉ khi $4 + m \neq 0 \Leftrightarrow m \neq -4$.

Với $x = 0 \Rightarrow y = 3 \longrightarrow A(0; 3) \in Oy$.

Với $x = 4 + m \Rightarrow y = m^2 + 4m + 3 \longrightarrow B(4 + m; m^2 + 4m + 3)$.

Gọi H là hình chiếu của B lên OA . Suy ra $BH = |x_B| = |4 + m|$.

Theo giả thiết bài toán, ta có $S_{\Delta OAB} = \frac{9}{2} \Leftrightarrow \frac{1}{2} OA \cdot BH = \frac{9}{2} \Leftrightarrow \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot |m + 4| = \frac{9}{2}$

$$\Leftrightarrow |m + 4| = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \\ m = -7 \end{cases}.$$

Câu 4: Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$. Gọi d_1, d_2 lần lượt là tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm $M(3; 2), N(1; 0)$. Tìm tọa độ giao điểm của d_1 và d_2

Lời giải:

Ta viết phương trình d_1 :

Ta có $3^2 + 2^2 - 2 \cdot 3 - 4 \cdot 2 + 1 = 0$ (đúng).

Do đó điểm $M \in (C)$.

Phương trình đường tròn (C) có dạng: $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$, với $a = 1, b = 2, c = 1$.

Suy ra tâm $I(1; 2)$, bán kính $R = \sqrt{a^2 + b^2 - c} = \sqrt{1 + 4 - 1} = 2$.

Phương trình d_1 là: $(1 - 3)(x - 3) + (2 - 2)(y - 2) = 0$

$$\Leftrightarrow -2(x - 3) = 0 \Leftrightarrow x - 3 = 0.$$

Tương tự, ta viết phương trình d_2 :

Ta có $1^2 + 0^2 - 2 \cdot 1 - 4 \cdot 0 + 1 = 0$ (đúng).

Do đó $N \in (C)$.

Phương trình d_2 là: $(1 - 1)(x - 1) + (2 - 0)(y - 0) = 0$

$$\Leftrightarrow y = 0.$$

Gọi A là giao điểm của d_1 và d_2 .

Suy ra tọa độ A là nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases} x - 3 = 0 \\ y = 0 \end{cases}$

Khi đó ta có tọa độ A(3; 0).

-----**HẾT**-----

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Biểu thức nào sau đây **không phải** là hàm số theo biến x ?

- A. $y^2 = 5x + 3$. B. $y = -2x + 3$. C. $y = |3x + 1|$. D. $y = \sqrt[3]{x + 7}$.

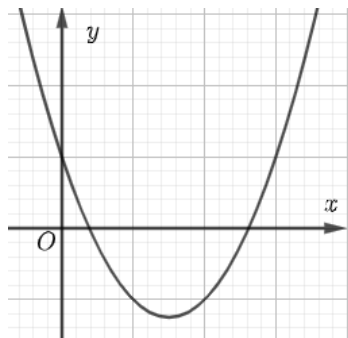
Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{khi } x \leq 2 \\ 5 & \text{khi } x > 2 \end{cases}$ có đồ thị (P) . Điểm nào sau đây thuộc (P) ?

- A. $M_1(2;1)$. B. $M_2(3;5)$. C. $M_3(2;0)$. D. $M_4(3;10)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị (P) . Tọa độ đỉnh của (P) là

- A. $I\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. B. $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. C. $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. D. $I\left(\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên dưới. Chọn khẳng định đúng.

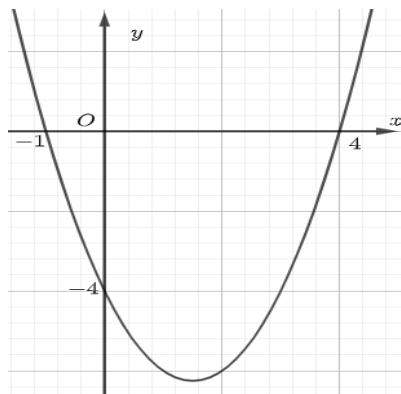


- A. $a > 0, b > 0, c < 0$. B. $a > 0, b < 0, c > 0$.
C. $a > 0, b > 0, c > 0$. D. $a < 0, b > 0, c > 0$.

Câu 5. Biểu thức nào sau đây là một tam thức bậc hai?

- A. $g(x) = -x^2$ B. $f(x) = \sqrt{x^2 + 4x - 10}$.
C. $h(x) = 4x - 10$. D. $y = 4^2x + 18x + 1$.

Câu 6. Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Chọn khẳng định **sai**.

- A. $f(x) > 0$ khi $x \in (-\infty; -1)$. B. $f(x) < 0$ khi $x \in (0; 3)$.

C. $f(x) > 0$ khi $x \in (4; +\infty)$.

D. $f(x) < 0$ khi $x \in (4; 5)$.

Câu 7. Biết phương trình $\sqrt{2x^2 + x + 3} = 2x - 3$ có tập nghiệm là S . Tổng bình phương các phần tử của tập S bằng

A. 36.

B. $\frac{145}{4}$.

C. $\frac{169}{4}$.

D. $\frac{1}{4}$.

Câu 8. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của $d: 2x - y + 2024 = 0$?

A. $\vec{n}_1 = (2; 1)$.

B. $\vec{n}_2 = (1; 2026)$.

C. $\vec{n}_3 = (-2; 0)$.

D. $\vec{n}_4 = (2; -1)$.

Câu 9. Vector nào sau đây **không phải** là vector chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -3 - t \end{cases}$?

A. $\vec{u}_1 = (2; -1)$.

B. $\vec{u}_2 = (-4; 2)$.

C. $\vec{u}_3 = (-2; 1)$.

D. $\vec{u}_4 = (1; -3)$.

Câu 10. Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm $A(3; -1)$ và $B(1; -2)$ là:

A. $-2x - y + 5 = 0$.

B. $x - 2y - 5 = 0$.

C. $-2x - y = 0$.

D. $x - 2y + 5 = 0$.

Câu 11. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: x - y + 3 = 0$ và $d_2: -2x + 2y - 6 = 0$.

A. Trùng nhau.

B. Song song.

C. Vuông góc với nhau.

D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 12. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $7x - 3y - 1 = 0$ và $x + y - 3 = 0$.

A. $(1; 2)$.

B. $(2; 1)$.

C. $(-1; -2)$.

D. $(-2; -1)$.

Câu 13. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1: 2x + y - 10 = 0$ và $d_2: -x - 3y + 9 = 0$.

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 135° .

Câu 14. Xác định tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 6x - 8y = 0$.

A. $I(3; 4); R = 5$.

B. $I(-3; -4); R = 5$.

C. $I(3; 4); R = 10$.

D. $I(-3; -4); R = 25$.

Câu 15. Phương trình đường tròn có tâm $I(1; -2)$ và bán kính $R = 2$ là

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$.

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

C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$.

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

Câu 16. Đường tròn (C) có tâm $I(-2; 3)$ và đi qua $M(2; -3)$ có phương trình là

A. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = \sqrt{52}$.

B. $(x+2)^2 + (y+3)^2 = 52$.

C. $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 57 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 39 = 0$.

Câu 17. Đường tròn đường kính AB với $A(3; -1), B(1; -5)$ có phương trình là

A. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 5$.

B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 17$.

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

D. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 5$.

Câu 18. Tọa độ các tiêu điểm của hypebol $(H): \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ là

A. $F_1 = (-\sqrt{13}; 0); F_2 = (\sqrt{13}; 0)$.

B. $F_1 = (0; -\sqrt{13}); F_2 = (0; \sqrt{13})$.

C. $F_1 = (0; -\sqrt{5}); F_2 = (0; \sqrt{5})$.

D. $F_1 = (-\sqrt{5}; 0); F_2 = (\sqrt{5}; 0)$.

Câu 19. Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường parabol?

Câu 32. Trong các thí nghiệm sau thí nghiệm nào không phải là phép thử ngẫu nhiên:

- A. Gieo đồng tiền xem nó mặt ngửa hay mặt sấp
- B. Gieo 3 đồng tiền và xem có mấy đồng tiền lật ngửa
- C. Chọn bất kì 1 học sinh trong lớp và xem là nam hay nữ
- D. Bỏ hai viên bi xanh và ba viên bi đỏ trong một chiếc hộp, sau đó lấy từng viên một để đếm xem có tất cả bao nhiêu viên bi.

Câu 33. Gieo 3 đồng tiền là một phép thử ngẫu nhiên có không gian mẫu là

- A. $\{NN, NS, SN, SS\}$
- B. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS\}$.
- C. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS, NSS, SNN\}$.
- D. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSS, SNN\}$.

Câu 34. Gieo một con súc sắc 2 lần. Số phần tử của không gian mẫu là

- A. 6.
- B. 12.
- C. 18.
- D. 36.

Câu 35. Từ một hộp chứa 15 quả cầu gồm 10 quả màu đỏ và 5 quả màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời hai quả. Xác suất để lấy được hai quả có màu khác nhau là

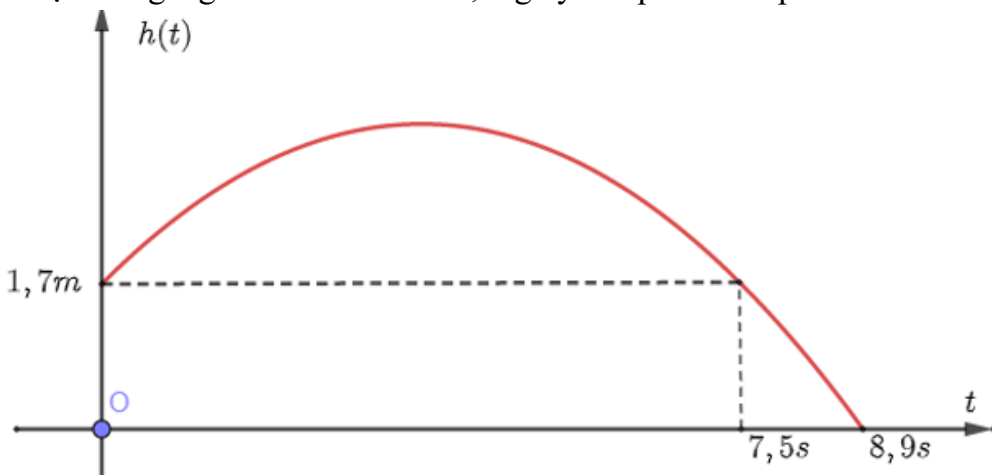
- A. $\frac{10}{21}$.
- B. $\frac{2}{21}$.
- C. $\frac{1}{7}$.
- D. $\frac{3}{7}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 36. Cho 6 chữ số 4,5,6,7,8,9. Hỏi có bao nhiêu số gồm 3 chữ số khác nhau được lập thành từ 6 chữ số đó?

Câu 37. Từ một tổ gồm 5 bạn nam và 4 bạn nữ. Chọn ngẫu nhiên 5 bạn xếp thành một hàng ngang. Tính xác suất sao cho trong những cách xếp trên có đúng 3 bạn nam.

Câu 38. Bạn Đăng lớp 10A1 là một VĐV Cầu lông cao 1,7m. Trong điểm quyết định ở trận chung kết đơn nam cúp chào mừng ngày 26/3, bạn đánh quả cầu lên từ vị trí ngang đỉnh đầu và quả cầu bay theo quỹ đạo là một parabol. Tính độ cao nhất mà quả cầu đạt được, biết rằng sau khi đánh 7,5 giây thì quả cầu lại ở độ cao ngang đỉnh đầu và sau 8,9 giây thì quả cầu tiếp đất.



Câu 39. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 25$ và hai điểm $A(7;9), B(0;8)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc đường tròn (C) sao cho biểu thức $P = 2MB - MA$ đạt giá trị lớn nhất.

-----HẾT-----

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{x+2}{x}$.

A. $D = \{-2\}$

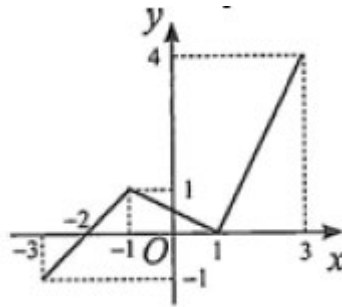
B. $D = (0; +\infty)$.

C. $D = [0; +\infty)$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $[-3; 3]$ và có đồ thị được biểu diễn bởi hình bên.

Mệnh đề nào sau đây là **SAI**?



A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

B. Tập giá trị của hàm số là $[-3; 3]$.

C. Tập giá trị của hàm số là $[-1; 4]$.

D. Hàm số đồng biến trên $(1; 3)$.

Câu 3. Hàm số nào sau đây là hàm số bậc hai?

A. $y = \frac{1}{x^2} + \frac{3}{x} - 2$.

B. $y = \frac{2024}{x^2 + 3x - 1}$.

C. $y = -x^2 + 4x + 5$.

D. $y = -x^3 + 2x^2 - 5x + 7$.

Câu 4. Hàm số $y = ax^2 + bx + c$, $(a > 0)$ đồng biến trong khoảng nào sau đây?

A. $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$.

B. $\left(-\infty; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

C. $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$.

D. $\left(-\frac{\Delta}{4a}; +\infty\right)$.

Câu 5. Cho tam thức $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), $\Delta = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x) > 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi:

A. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.

Câu 6. Bảng xét dấu sau đây là của tam thức bậc hai nào?

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$	
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

A. $(x+2)(x-3)$.

B. $x^2 + x + 6$.

C. $x^2 - x + 6$.

D. $-x^2 + x - 6$.

Câu 7. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 3x - 2} = \sqrt{1+x}$ là:

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 8 . Một vector chỉ phương của đường thẳng $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -3 - 2t \end{cases}$ là:

A. $\vec{u}_4 = (3; -3)$

B. $\vec{u}_1 = (2; -3).$

C. $\vec{u}_2 = (3; -2).$

D. $\vec{u}_3 = (2; -2).$

Câu 9 . Đường thẳng đi qua $A(-1; 2)$, nhận $\vec{n} = (-1; 2)$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình là:

A. $x - 2y - 4 = 0.$

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

C. $-x + 2y - 4 = 0.$

D. $x - 2y + 5 = 0$

Câu 10 . Phương trình tham số của đường thẳng qua $M(1; -1)$, $N(4; 3)$ là

A. $\begin{cases} x = 4 - 3t \\ y = 3 - 4t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 4 - t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = 3 - 4t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 4 + 4t \end{cases}$

Câu 11 . Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $d: x - 2y - 1 = 0$ song song với đường thẳng có phương trình nào sau đây?

A. $x + 2y + 1 = 0.$

B. $2x - y = 0.$

C. $-x + 2y + 1 = 0.$

D. $-2x + 4y - 1 = 0.$

Câu 12 . Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $d: x - 2y - 1 = 0$ vuông góc với đường thẳng có phương trình nào sau đây?

A. $-x + 2y + 2022 = 0.$

B. $-2x + y - 2023 = 0.$

C. $-x + 2y - 2021 = 0.$

D. $2x + y - 2024 = 0.$

Câu 13 . Khoảng cách từ điểm $M(5; -1)$ đến đường thẳng $\begin{cases} x = -5 + 2t \\ y = 1 - 3t \end{cases}, t \in R$ là:

A. $2\sqrt{13}.$

B. $\frac{28}{\sqrt{13}}.$

C. $26.$

D. $\frac{\sqrt{13}}{2}.$

Câu 14 . Xác định tâm và bán kính của đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 9.$

A. Tâm $I(-1; 2)$, bán kính $R = 3.$

B. Tâm $I(-1; 2)$, bán kính $R = 9.$

C. Tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = 3.$

D. Tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = 9.$

Câu 15 . Trong mặt phẳng Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn?

A. $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0.$

B. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0.$

C. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0.$

D. $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0.$

Câu 16 . Phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn tâm $I(-1; 2)$ và đi qua điểm $M(-1; 5)$?

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

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

C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 9.$

D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9.$

Câu 17 . Đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 3 = 0$ có tâm I , bán kính R là

A. $I(-1; 2), R = \sqrt{2}.$

B. $I(-1; 2), R = 2\sqrt{2}.$

C. $I(1; -2), R = \sqrt{2}.$

D. $I(1; -2), R = 2\sqrt{2}.$

Câu 18 . Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1.$ Độ dài trục lớn (E) bằng

A. $25.$

B. $9.$

C. $34.$

D. $10.$

Câu 19 . Đường Hyperbol $\frac{x^2}{5} - \frac{y^2}{4} = 1$ có tiêu cự bằng:

- A. 1. B. 2. C. 3. **D. 6.**

Câu 20 . Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của đường parabol?

- A. $y^2 = -6x$. **B. $y^2 = 6x$.** C. $x^2 = -6y$. **D. $x^2 = 6y$.**

Câu 21 . Trường THPT TVL, khối 12 có 11 lớp, khối 11 có 10 lớp và khối 10 có 12 lớp. Thầy Tổ trưởng tổ Toán muốn chọn một lớp để dự giờ. Hỏi có tất cả bao nhiêu cách chọn?

- A. 3. **B. 33.** C. 11. **D. 10.**

Câu 22 . Có 4 học sinh nam, 3 học sinh nữ và 2 thầy giáo xếp thành một hàng dọc tham gia một cuộc thi. Hỏi có bao nhiêu cách xếp hàng sao cho nhóm 3 học sinh nữ luôn đứng cạnh nhau và nhóm hai thầy giáo cũng đứng cạnh nhau?

- A. 362880. B. 14400. **C. 8640.** **D. 288.**

Câu 23 . Có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi cho 4 bạn học sinh vào dãy có 4 ghế?

- A. 4 cách. B. 8 cách. C. 12 cách. **D. 24 cách.**

Câu 24 . Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. Số tập con gồm 2 phần tử của A là

- A. 10.** B. 8. C. 16. **D. 20.**

Câu 25 . Từ tập $\{1, 2, 3, 4, 7\}$ có thể lập được bao nhiêu số có 5 chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 2?

- A. 120. **B. 24.** C. 48. **D. 1250.**

Câu 26 . Trong một lớp học có 20 học sinh nữ và 15 học sinh nam. Hỏi giáo viên chủ nhiệm có bao nhiêu cách chọn: ba học sinh làm ba nhiệm vụ lớp trưởng, lớp phó và bí thư?

- A. C_{35}^3 . B. $35!$. C. A_3^{35} . **D. A_{35}^3 .**

Câu 27 . Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số đôi một khác nhau và nhỏ hơn 2024?

- A. 214. **B. 215.** C. 216. **D. 217.**

Câu 28 . Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A.** $(x+3)^4 = C_4^0 x^4 + C_4^1 x^3 \cdot 3 + C_4^2 x^2 \cdot 3^2 + C_4^3 x \cdot 3^3 + C_4^4 \cdot 3^4$. **B.** $(x+3)^4 = x^4 + 12x^3 + 54x^2 + 108x + 324$.
C. $(x+3)^4 = x^4 + 12x^3 + 54x^2 + 12x + 81$. **D.** $(x+3)^4 = x^4 + 108x^3 + 54x^2 + 108x + 81$.

Câu 29 . Khai triển Newton biểu thức $P(x) = (2-x)^4 = a_4 x^4 + a_3 x^3 + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$.

Tính $S = a_4 + a_3 + a_2 + a_1 + a_0$

- A. 9. B. 6. C. 3. **D. 1.**

Câu 30 . Có 2024 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 2024. Xét phép thử: lấy ngẫu nhiên 5 tấm thẻ trong số 2024 tấm thẻ đã cho. Tính số phần tử của không gian mẫu.

- A. $n(\Omega) = C_{2024}^5$. B. $n(\Omega) = A_{2024}^5$. C. $n(\Omega) = C_{2024}^1$. **D. $n(\Omega) = A_{2024}^1$.**

Câu 31 . Gieo một đồng xu cân đối đồng chất một lần. Xác suất để lần gieo xuất hiện mặt sấp là

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

B. 1.

C. $\frac{3}{4}$.

D. $\frac{1}{4}$.

Câu 32. Có 10 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 10. Chọn ngẫu nhiên 2 thẻ. Xác suất để chọn được 2 tấm thẻ đều ghi số chẵn là

A. $\frac{2}{9}$.

B. $\frac{1}{4}$.

C. $\frac{7}{9}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 33. Một hộp chứa 11 quả cầu gồm 5 quả màu xanh và 6 quả màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 2 quả cầu từ hộp đó. Xác suất để 2 quả cầu chọn ra cùng màu bằng

A. $\frac{8}{11}$.

B. $\frac{5}{22}$.

C. $\frac{6}{11}$.

D. $\frac{5}{11}$.

Câu 34. Bạn An có 7 cái kẹo vị hoa quả và 6 cái kẹo vị socola. An lấy ngẫu nhiên 5 cái kẹo cho vào hộp để tặng cho em. Tính xác suất để 5 cái kẹo có cả vị hoa quả và vị socola.

A. $\frac{140}{143}$.

B. $\frac{79}{156}$.

C. $\frac{103}{117}$.

D. $\frac{14}{117}$.

Câu 35. Gieo ngẫu nhiên 2 con xúc sắc cân đối đồng chất. Tìm xác suất của biến cố: “Hiệu số chấm xuất hiện trên 2 con xúc sắc bằng 1”.

A. $\frac{2}{9}$.

B. $\frac{1}{9}$.

C. $\frac{5}{18}$.

D. $\frac{5}{6}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 3 chữ số?

Câu 2. Đội tuyển học sinh giỏi của một trường trung học phổ thông có 22 học sinh, trong đó khối 12 có 7 học sinh, khối 11 có 10 học sinh và khối 10 có 5 học sinh. Nhà trường chọn ngẫu nhiên 7 học sinh từ đội tuyển đi dự trại hè. Tính xác suất để 7 học sinh được chọn có mặt học sinh cả 3 khối.

Câu 3. Khi quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt độ cao nào đó rồi rơi xuống đất. Biết rằng quỹ đạo của quả là một cung parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth , trong đó t là thời gian (tính bằng giây), kể từ khi quả bóng được đá lên; h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao 1,2m. Sau đó 1 giây, nó đạt độ cao 8,5m và

$$|2x^2 + x - 3| = \begin{cases} 2x^2 + x - 3 & \text{khi } 2x^2 + x - 3 \geq 0 \\ -(2x^2 + x - 3) & \text{khi } 2x^2 + x - 3 < 0 \end{cases} \text{ giây sau khi}$$

đá lên, nó ở độ cao 6m. Hãy tìm hàm số bậc hai biểu thị độ cao h theo thời gian t và có phần đồ thị trùng với quỹ đạo của quả bóng trong tình huống trên.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-3)^2 = 49$ và đường thẳng $d: x - y - 3 = 0$. Gọi A, B là hai giao điểm của d và (C) . Tính độ dài đoạn thẳng AB .

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN-HƯỚNG DẪN

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 22.

Xếp nhóm A gồm 3 học sinh nữ đứng cạnh nhau có: $3! = 6$ cách.

Xếp nhóm B gồm 2 thầy giáo đứng cạnh nhau có: $2! = 2$ cách.

Xếp nhóm A , nhóm B chung với 4 học sinh nam còn lại có: $6! = 720$ cách.

Vậy theo quy tắc nhân có: $6.2.720 = 8640$ cách.

Câu 27.

Giả sử số tự nhiên thỏa mãn yêu cầu bài toán có dạng $\overline{abcd}$.

TH1: $a = 1$, ta chọn b, c, d bằng cách lấy 3 chữ số trong 7 chữ số còn lại nên có $A_7^3 = 210$ số.

TH2: $a = 2$, khi đó $b = 0$ và $c = 1$ và chọn $d \in \{3; 4; 5; 6; 7\}$ nên d có 5 cách chọn, suy ra có 5 số thỏa mãn trường hợp này. Vậy có $210 + 5 = 215$ số thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 35.

Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega) = 6.6 = 36$.

Gọi A là biến cố thỏa mãn yêu cầu bài toán:

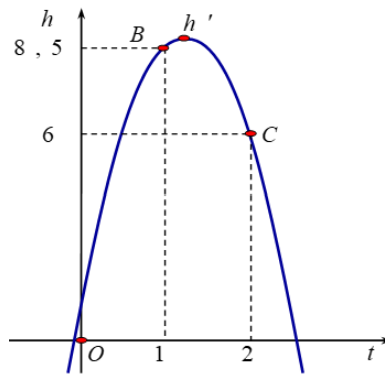
$$A = \{(1; 2), (2; 1), (3; 2), (2; 3), (3; 4), (4; 3), (4; 5), (5; 4), (5; 6), (6; 5)\}$$

nên $n(A) = 10$. Vậy $P(A) = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 3.

Tại $t = 0$ ta có $h = 1,2$; tại $t = 1$ ta có $h = 8,5$; tại $t = 2$, ta có $h = 6$.



Chọn hệ trục Oth như hình vẽ.

Parabol (P) có phương trình: $h(t) = at^2 + bt + c$, với $a \neq 0$.

Theo bài ra ta có: tại $t = 0$ thì $h = 1,2$ nên $A(0; 1,2) \in (P)$.

Tại $t = 1$ thì $h = 8,5$ nên $B(1; 8,5) \in (P)$.

Tại $t = 2$ thì $h = 6$ nên $C(2; 6) \in (P)$.

$$\text{Vậy ta có hệ: } \begin{cases} c = 1,2 \\ a + b + c = 8,5 \\ 4a + 2b + c = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = 1,2 \\ a = -4,9 \\ b = 12,2 \end{cases} .$$

Vậy hàm số Parabol cần tìm có dạng: $h(t) = -4,9t^2 + 12,2t + 1,2$.

Câu 4.

Gọi H là trung điểm AB . Tâm $I(-1;3)$ nên IH vuông AB (IH vuông d)

$$IH = d(I, d) = \frac{|-1-3-3|}{\sqrt{1^2 + (-1)^2}} = \frac{7\sqrt{2}}{2}$$

$$AB = 2HB = 2\sqrt{R^2 - IH^2} = 2\sqrt{49 - \frac{49}{2}} = 7\sqrt{2}$$

-----**HẾT**-----

PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Gọi x là thời gian (đơn vị là năm) và y là mực nước tương ứng (đơn vị là mm) (được thể hiện trong hình vẽ bên). Mỗi quan hệ phụ thuộc giữa x và y cho ta một hàm số. Hàm số được xác định như trên được cho

- A. bằng bảng. B. bằng biểu đồ.
C. bằng công thức. D. bằng mô tả.

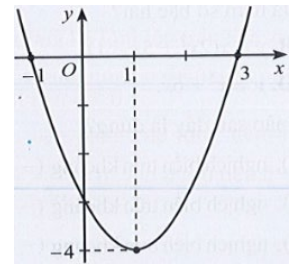


Câu 2: Hàm số $y = \frac{x+1}{x^2-9}$ có tập xác định

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-3; -1; 3\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{9\}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{-3; 3\}$.

Câu 3: Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị là một đường parabol (P) như hình vẽ. Parabol (P) có trục đối xứng là đường thẳng có phương trình

- A. $y = 1$. B. $y = -4$.
C. $x = 1$. D. $x = -4$.



Câu 4: Đồ thị hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) là một đường parabol có đỉnh là

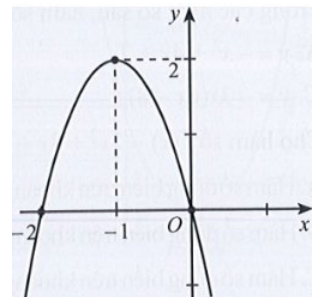
- A. $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. B. $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. C. $I\left(\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. D. $I\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$.

Câu 5: Biểu thức nào sau đây là một tam thức bậc hai ?

- A. $f(x) = 2x^3 + x - 7$. B. $f(x) = -\sqrt{2}x^2 + 5x - 2024$.
C. $f(x) = 4x + 1$. D. $f(x) = 6^2 - x$.

Câu 6: Cho hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên. Tam thức bậc hai $ax^2 + bx + c$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

- A. $x \in (-\infty; -2) \cup (0; +\infty)$. B. $x \in (-\infty; +\infty)$.
C. $x \in [-2; 0]$. D. $x \in (-2; 0)$.



Câu 7: Phương trình $\sqrt{2x^2 + x + 13} = x + 3$ có tổng các nghiệm bằng

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

Câu 8: Đường thẳng $2x - 5y + 1 = 0$ có một vector pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_1 = (5; 2)$. B. $\vec{n}_2 = (2; 5)$. C. $\vec{n}_3 = (2; -5)$. D. $\vec{n}_4 = (-2; -5)$.

Câu 9: Đường thẳng $\begin{cases} x = -4 + 3t \\ y = 1 - 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ có một vector chỉ phương là

- A. $\vec{u}_1 = (3; 2)$. B. $\vec{u}_2 = (3; -2)$. C. $\vec{u}_3 = (-4; 1)$. D. $\vec{u}_4 = (2; 3)$.

Câu 10: Đường thẳng đi qua hai điểm $A(-3; 1)$ và $B(2; 4)$ có phương trình tham số là

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

B. $\begin{cases} x = -3 + t \\ y = 5 + 3t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = -3 - t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$

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

Câu 11: Cho hai đường thẳng $\Delta_1: x - 3y + 2 = 0$ và $\Delta_2: 2x - 6y - 4 = 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Δ_1 trùng với Δ_2 .

B. Δ_1 và Δ_2 cắt nhau, không vuông góc.

C. Δ_1 vuông góc với Δ_2 .

D. Δ_1 Song song với Δ_2 .

Câu 12: Cho hai đường thẳng $\Delta_1: x + y - 2 = 0$ và $\Delta_2: -3x + 3y + 1 = 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Δ_1 trùng với Δ_2 .

B. Δ_1 và Δ_2 vuông góc với nhau.

C. Δ_1 Song song với Δ_2 .

D. Δ_1, Δ_2 cắt và không vuông góc với nhau.

Câu 13: Gọi φ là góc giữa hai đường thẳng $d_1: 2x - y + 3 = 0$ và $d_2: x + 3y - 1 = 0$. Khi đó

A. $\cos\varphi = \frac{-\sqrt{2}}{10}$.

B. $\cos\varphi = \frac{\sqrt{30}}{30}$.

C. $\cos\varphi = \frac{\sqrt{2}}{10}$.

D. $\cos\varphi = \frac{\sqrt{10} - \sqrt{5}}{5}$.

Câu 14: Tâm của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 6x + 2y - 6 = 0$ có tọa độ là

A. $(-3; 1)$.

B. $(3; -1)$.

C. $(-6; 2)$.

D. $(6; -2)$.

Câu 15: Đường tròn tâm $I(3; -7)$, bán kính $R = 4$ có phương trình là

A. $(x - 3)^2 + (y + 7)^2 = 16$.

B. $(x + 3)^2 + (y - 7)^2 = 16$.

C. $(x - 3)^2 + (y + 7)^2 = 2$.

D. $(x + 3)^2 + (y - 7)^2 = 2$.

Câu 16: Lập phương trình của đường tròn (C) . Biết (C) có tâm là $M(-2; 1)$ và đi qua $N(0; 5)$.

A. $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = \sqrt{20}$.

B. $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 40$.

C. $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 20$.

D. $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 20$.

Câu 17: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho hai điểm $A(6; -3)$, $B(2; -9)$. Lập phương trình đường tròn có đường kính AB .

A. $x^2 + y^2 + 8x - 12y + 39 = 0$.

B. $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 39 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 8x + 12y + 39 = 0$.

D. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 39 = 0$.

Câu 18: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phương trình $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$ là phương trình của

A. đường tròn.

B. elip.

C. hypebol.

D. parabol.

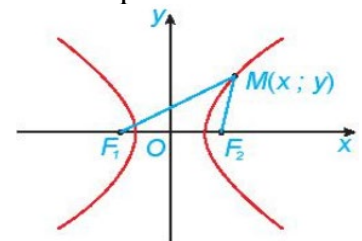
Câu 19: Hình bên là hình vẽ của

A. đường tròn.

B. đường elip.

C. đường hypebol.

D. đường parabol.



Câu 20: Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của parabol?

A. $y^2 = 6x$.

B. $x^2 = 2y$.

C. $y^2 = -2x$.

D. $x^2 = -4y$.

Câu 21: Lan có 3 cây viết màu xanh kiểu khác nhau và 2 cây viết màu tím kiểu khác nhau. Hỏi Lan có bao nhiêu cách chọn một cây viết để viết?

A. 3.

B. 2.

C. 6.

D. 5.

Câu 22: Có bao nhiêu cách sắp xếp 8 viên bi đỏ khác nhau và 8 viên bi đen khác nhau thành một dãy sao cho hai viên bi cùng màu thì không được ở cạnh nhau?

A. 3251404800.

B. 1625702400.

C. 72.

D. 36.

Câu 23: Số các hoán vị của tập hợp có n phần tử ($n \in \mathbb{N}, n \geq 1$), kí hiệu là P_n , được tính bằng công thức

A. $P_n = n + (n - 1) + (n - 2) + \dots + 2 + 1$.

B. $P_n = n.(n - 1).(n - 2) \dots 2.1$.

$$\text{C. } P_n = \frac{n!}{(n-k)!} \quad (1 \leq k \leq n).$$

$$\text{D. } P_n = \frac{n!}{(n-k)!k!} \quad (0 \leq k \leq n).$$

Câu 24: Số các tổ hợp chập k của n , kí hiệu là C_n^k , được tính bằng công thức

$$\text{A. } C_n^k = \frac{n!}{k!} \quad (0 \leq k \leq n).$$

$$\text{B. } C_n^k = \frac{n!}{(n+k)!k!} \quad (0 \leq k \leq n).$$

$$\text{C. } C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!} \quad (0 \leq k \leq n).$$

$$\text{D. } C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!} \quad (0 \leq k \leq n).$$

Câu 25: Mệnh đề nào sau đây là đúng?

$$\text{A. } P_6 = 6.$$

$$\text{B. } P_6 = 120.$$

$$\text{C. } P_6 = 720.$$

$$\text{D. } P_6 = 36.$$

Câu 26: Mệnh đề nào sau đây là đúng?

$$\text{A. } A_7^3 = 3^7.$$

$$\text{B. } A_7^3 = 210.$$

$$\text{C. } A_7^3 = 7^3.$$

$$\text{D. } A_7^3 = 35.$$

Câu 27: Từ một nhóm 5 người, chọn ra các nhóm ít nhất 2 người. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

$$\text{A. } 26.$$

$$\text{B. } 25.$$

$$\text{C. } 31.$$

$$\text{D. } 32.$$

Câu 28: Khai triển của $(x-2)^4$ có bao nhiêu số hạng?

$$\text{A. } 4.$$

$$\text{B. } 6.$$

$$\text{C. } 3.$$

$$\text{D. } 5.$$

Câu 29: Kết quả của khai triển $(2x-3)^4$ là

$$\text{A. } 2x^4 - 24x^3 + 108x^2 - 216x + 81.$$

$$\text{B. } 16x^4 - 96x^3 + 216x^2 - 216x + 81.$$

$$\text{C. } 16x^4 + 96x^3 + 216x^2 + 216x + 81.$$

$$\text{D. } 16 - 96x + 216x^2 - 216x^3 + 81x^4.$$

Câu 30: A là biến cố của một phép thử với không gian mẫu Ω . Khi đó xác suất của biến cố A là

$$\text{A. } P(A) = \frac{n(\Omega)}{n(A)}.$$

$$\text{B. } P(A) = n(A).n(\Omega).$$

$$\text{C. } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}.$$

$$\text{D. } P(A) = n(A) + n(\Omega).$$

Câu 31: Xét phép thử gieo con xúc xắc một lần, số phần tử của không gian mẫu là

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

$$\text{B. } 4.$$

$$\text{C. } 3.$$

$$\text{D. } 6.$$

Câu 32: $M = \{1; 2; 3; 4\}$ là một biến cố của phép thử gieo con xúc xắc một lần. Khi đó

$$\text{A. } \overline{M} = \{5; 6\}.$$

$$\text{B. } \overline{M} = \{1; 3; 5\}.$$

$$\text{C. } \overline{M} = \{2; 4; 6\}.$$

$$\text{D. } \overline{M} = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}.$$

Câu 33: Xét phép thử tung đồng xu hai lần, gọi A là biến cố “tổng số chấm xuất hiện trong hai lần tung lớn hơn 10”. Khi đó

$$\text{A. } A = \{(5, 5); (5, 6); (6, 5); (6, 6)\}.$$

$$\text{B. } A = \{(5, 6); (6, 6)\}.$$

$$\text{C. } A = \{(5, 6); (6, 5); (6, 6)\}.$$

$$\text{D. } A = \{(5, 6); (6, 5)\}.$$

Câu 34: Phép thử gieo đồng xu hai lần có không gian mẫu là

$$\text{A. } \Omega = \{S; N\}.$$

$$\text{B. } \Omega = \{SS; NN; SN; NS\}.$$

$$\text{C. } \Omega = \{SN; NS\}.$$

$$\text{D. } \Omega = \{SS; SN; NN\}.$$

Câu 35: Một hộp đựng 3 viên bi đỏ và 7 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên 4 viên bi. Xác suất để lấy được 2 viên bi đỏ và 2 viên bi xanh là

$$\text{A. } \frac{12}{35}.$$

$$\text{B. } \frac{3}{10}.$$

$$\text{C. } \frac{21}{70}.$$

$$\text{D. } \frac{4}{35}.$$

A. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

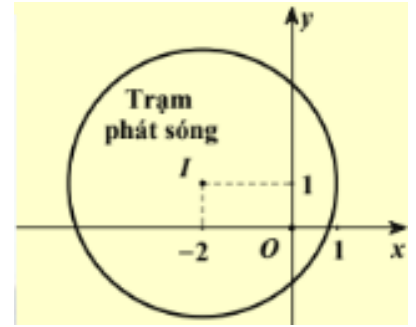
Câu 36: (1,0 điểm). Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số, đôi một khác nhau?

Câu 37: (1,0 điểm). Có ba chiếc hộp A , B , C mỗi chiếc hộp chứa ba chiếc thẻ đánh số 1, 2, 3. Từ mỗi hộp rút ngẫu nhiên một chiếc thẻ. Gọi M là biến cố “tổng các số ghi trên ba tấm thẻ được rút bằng 6”. Tính xác suất của biến cố M .

Câu 38: (0,5 điểm). Một rạp chiếu phim có sức chứa 1000 người. Với giá vé là 40 000 đồng, trung bình sẽ có khoảng 300 người đến rạp xem phim mỗi ngày. Để tăng số lượng vé bán ra, rạp chiếu phim đã khảo sát thị trường và thấy rằng nếu giá vé cứ giảm 10 000 đồng thì sẽ có thêm 100 người

đến rạp mỗi ngày. Tìm công thức của hàm số $R(x)$ mô tả doanh thu từ tiền bán vé mỗi ngày của rạp chiếu phim khi giá vé giảm còn x nghìn đồng / 1 vé và tìm mức giá vé để doanh thu từ tiền bán vé mỗi ngày của rạp là lớn nhất.

Câu 39: (0,5 điểm). Hình vẽ bên mô phỏng một trạm thu phát sóng điện thoại di động đặt ở vị trí I có tọa độ $(-2; 1)$ trong mặt phẳng tọa độ (đơn vị trên trục là ki-lô-mét). Tính theo đường chim bay, xác định khoảng cách ngắn nhất để một người ở vị trí có tọa độ $(-3; 4)$ di chuyển được tới vùng phủ sóng theo đơn vị ki-lô-mét (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm). Biết rằng trạm thu phát sóng đó được thiết kế với bán kính phủ sóng $3km$.



-----HẾT-----

ĐÁP ÁN - HƯỚNG DẪN

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

1.B	2.D	3.C	4.A	5.B	6.D	7.C
8.C	9.B	10.A	11.D	12.B	13.C	14.B
15.A	16.D	17.C	18.B	19.C	20.A	21.D
22.A	23.B	24.D	25.C	26.B	27.A	28.D
29.B	30.C	31.D	32.A	33.C	34.B	35.B

Câu 22: Có bao nhiêu cách sắp xếp 8 viên bi đỏ khác nhau và 8 viên bi đen khác nhau thành một dãy sao cho hai viên bi cùng màu thì không được ở cạnh nhau?

A. 3251404800. **B.** 1625702400. **C.** 72. **D.** 36.

Hướng dẫn

Nhận xét: Bài toán là sự kết hợp giữa quy tắc cộng và quy tắc nhân.

Do hai viên bi cùng màu không được ở cạnh nhau nên ta có trường hợp sau:

Phương án 1: Các bi đỏ ở vị trí lẻ. Có 8 cách chọn bi đỏ ở vị trí số 1.

Có 7 cách chọn bi đỏ ở vị trí số 3.

....

Có 1 cách chọn bi đỏ ở vị trí số 15.

Suy ra có $8.7.6...3.2.1$ cách xếp 8 bi đỏ. Tương tự có $8.7.6...3.2.1$ cách xếp bi xanh.

Vậy có $(8.7.6...3.2.1)^2$ cách xếp.

Phương án 2: Các bi đỏ ở vị trí chẵn ta cũng có cách xếp tương tự.

Vậy theo quy tắc cộng ta có $(8!)^2 + (8!)^2 = 3251404800$.

B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 37: (1,0 điểm). Có ba chiếc hộp A , B , C mỗi chiếc hộp chứa ba chiếc thẻ đánh số 1, 2, 3. Từ mỗi hộp rút ngẫu nhiên một chiếc thẻ. Gọi M là biến cố “tổng các số ghi trên ba tấm thẻ được rút bằng 6”. Tính xác suất của biến cố M .

Hướng dẫn

Ta có: $n(\Omega) = 3.3.3 = 27$.

$M = \{(2, 2, 2); (1, 2, 3); (1, 3, 2); (2, 1, 3); (2, 3, 1); (3, 1, 2); (3, 2, 1)\} \Rightarrow n(M) = 7$.

Suy ra $P(M) = \frac{n(M)}{n(\Omega)} = \frac{7}{27}$.

Câu 38: (0,5 điểm). Một rạp chiếu phim có sức chứa 1000 người. Với giá vé là 40 000 đồng, trung bình sẽ có khoảng 300 người đến rạp xem phim mỗi ngày. Để tăng số lượng vé bán ra, rạp chiếu phim đã khảo sát thị trường và thấy rằng nếu giá vé cứ giảm 10 000 đồng thì sẽ có thêm 100 người đến rạp mỗi ngày.

Tìm công thức của hàm số $R(x)$ mô tả doanh thu từ tiền bán vé mỗi ngày của rạp chiếu phim khi giá vé giảm còn x nghìn đồng / 1 vé và tìm mức giá vé để doanh thu từ tiền bán vé mỗi ngày của rạp là lớn nhất.

Hướng dẫn

Số tiền giảm trên một vé so với giá vé ban đầu là: $40 - x$ (nghìn) ($0 < x < 40$).

Số người đến xem phim tăng thêm mỗi ngày là: $\frac{40-x}{10} \cdot 100 = 10(40-x)$.

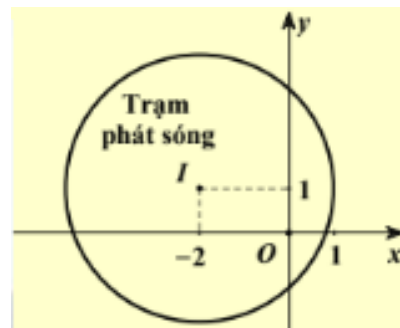
Khi đó số người đến rạp xem phim trong một ngày là: $300 + 10(40-x) = 700 - 10x$ (người).

Suy ra $R(x) = (700 - 10x)x = -10x^2 + 700x$ ($0 < x < 40$).

Đồ thị của hàm số $R(x)$ là một parabol có bề lõm quay xuống dưới ($a = -10 < 0$) nên $R(x)$ đạt giá trị lớn nhất tại đỉnh $I(35; 12250)$ của parabol. Khi đó giá trị lớn nhất của $R(x) = 12250$ (nghìn).

Vậy doanh thu lớn nhất trong ngày là 12,25 (triệu), khi giá vé bán ra là 35 nghìn đồng.

Câu 39: (0,5 điểm). Hình vẽ bên mô phỏng một trạm thu phát sóng điện thoại di động đặt ở vị trí I có tọa độ $(-2; 1)$ trong mặt phẳng tọa độ (đơn vị trên trục là ki-lô-mét). Tính theo đường chim bay, xác định khoảng cách ngắn nhất để một người ở vị trí có tọa độ $(-3; 4)$ di chuyển được tới vùng phủ sóng theo đơn vị ki-lô-mét (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm). Biết rằng trạm thu phát sóng đó được thiết kế với bán kính phủ sóng $3km$.



Hướng dẫn

Đường tròn màu đen mô tả ranh giới bên ngoài của vùng phủ sóng có tâm $I(-2; 1)$ và bán kính phủ sóng $3km$ nên phương trình đường tròn đó là: $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 9$.

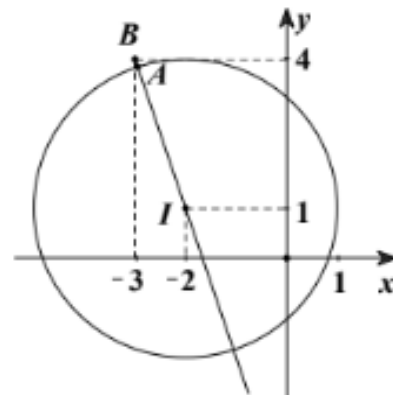
Giả sử vị trí đứng của người đó là $B(-3; 4)$.

Gọi A (như trên hình vẽ) là giao điểm thứ nhất của đường tròn tâm I và đường thẳng BI .

Suy ra, khoảng cách ngắn nhất để người đó di chuyển được từ vị trí $B(-3; 4)$ tới vùng phủ sóng là độ dài đoạn BA .

$$\text{Ta có: } IB = \sqrt{(-3+2)^2 + (4-1)^2} = \sqrt{10}.$$

$$\text{Suy ra: } AB = IB - IA = \sqrt{10} - 3 \approx 0,16 \text{ (km)}$$



-----HẾT-----