

ĐỀ THI HK2 - MÔN TOÁN 10 - ĐỀ SỐ 3

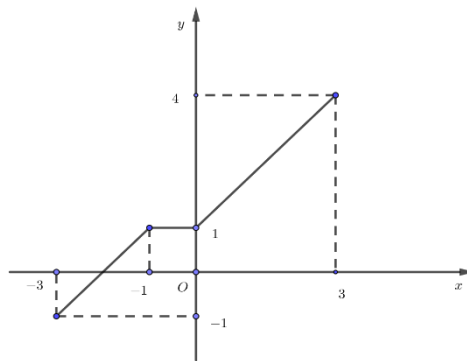
MÔN: TOÁN 10 (Kết nối tri thức với cuộc sống)



BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu - 7,0 điểm).

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $[-3; 3]$ và đồ thị của nó được biểu diễn bởi hình vẽ bên.



Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 3)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; -1)$ và $(1; 3)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; -1)$ và $(1; 4)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$.

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2-x} + \frac{x}{\sqrt{7+x}}$ là

- A. $[2; +\infty)$. B. $(-7; 2]$. C. $\mathbb{R} \setminus \{-7; 2\}$. D. $(-7; 2)$

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

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



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

Câu 5: Cho tam thức $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a > 0$), $\Delta = b^2 - 4ac$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $f(x) \geq 0$ với mọi x thuộc \mathbb{R} khi $\Delta > 0$. B. $f(x) < 0$ với mọi x thuộc \mathbb{R} khi $\Delta < 0$.
 C. $f(x) < 0$ với mọi x thuộc \mathbb{R} khi $\Delta = 0$. D. $f(x) > 0$ với mọi x thuộc \mathbb{R} khi $\Delta < 0$.

Câu 6: Tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + 3x \leq 0$ là

- A. $(-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$. B. $(-\infty; 0] \cup [3; +\infty)$. C. $(0; 3)$. D. $[0; 3]$.

Câu 7: Giá trị $x = 2$ là nghiệm của phương trình nào sau đây?

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

Câu 8: Tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{2x - 3} = x - 3$ là:

- A. $S = \{6\}$. B. $S = \emptyset$. C. $S = \{6; 2\}$. D. $S = \{2\}$.

Câu 9: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 2x - 3y + 1 = 0$. Vector nào dưới đây là vector pháp tuyến của đường thẳng d ?

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

Câu 10: Phương trình tổng quát đường thẳng đi qua $A(1; 3)$ có vector pháp tuyến $\vec{n} = (3; -2)$ có dạng:

- A. $2x - 3y + 3 = 0$ B. $3x - 2y + 1 = 0$ C. $3x - 2y + 3 = 0$ D. $2x + 3y - 1 = 0$

Câu 11: Cho 2 điểm $A(1; -4), B(1; 2)$. Viết phương trình tổng quát đường trung trực của đoạn thẳng AB .

- A. $y - 1 = 0$. B. $x - 4y = 0$. C. $x - 1 = 0$. D. $y + 1 = 0$.

Câu 12: Khoảng cách từ $I(1; -2)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 26 = 0$ bằng

- A. 3. B. 12. C. 5. D. $\frac{5}{3}$.

Câu 13: Cho $\Delta: x - 3y + 1 = 0$ và $d: 3x - y - 1 = 0$. Vị trí của Δ và d là:

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

Câu 14: Góc giữa hai đường thẳng $a: \sqrt{3}x - y + 7 = 0$ và $b: x - \sqrt{3}y - 1 = 0$ là:

- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 15: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn?

- A. $x^2 + 2y^2 - x + 8y + 1 = 0$. B. $x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$.
 C. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 25 = 0$. D. $4x^2 - 4y^2 + 9x - 6y - 1 = 0$.

Câu 16: 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 17: Cho phương trình $x^2 + y^2 - 2mx - 4(m-2)y + 6 - m = 0$ (1). Điều kiện của m để (1) là phương trình của đường tròn.

A. $m = 2$. B. $\begin{cases} m < 1 \\ m > 2 \end{cases}$. C. $1 < m < 2$. D. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 2 \end{cases}$.

Câu 18: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) có tâm $I(1;-2)$ và bán kính $R=3$. Viết phương trình của đường tròn (C) .

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

C. $(x-1)^2 - (y+2)^2 = 9$. D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 9$.

Câu 19: Parabol $5y^2 = 12x$ có tiêu điểm là:

A. $\left(\frac{3}{5}; 0\right)$. B. $\left(\frac{6}{5}; 0\right)$. C. $\left(\frac{12}{5}; 0\right)$. D. $\left(\frac{3}{10}; 0\right)$.

Câu 20: Phương trình chính tắc của e lip có độ dài trục lớn bằng 8, trục nhỏ bằng 6 là:

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

Câu 21: Bình có 4 cây bút chì khác nhau và 5 cây bút mực khác nhau. Bình cần chọn một cây bút để tặng bạn, hỏi Bình có bao nhiêu cách chọn?

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

Câu 22: 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. 75. C. 100. D. 15.

Câu 23: Từ các số 1,2,3 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên khác nhau và mỗi số có các chữ số khác nhau:

A. 36 B. 20. C. 72. D. 15.

Câu 24: Cho hai số tự nhiên k, n thỏa $1 \leq k \leq n$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 25: Có bao nhiêu cách xếp 6 bạn thành một hàng dọc?

A. 6^6 . B. $5!$. C. 6. D. $6!$.

Câu 26: Tổ 1 của lớp 10A có 10 học sinh gồm 6 nam và 4 nữ. Cô giáo chủ nhiệm chọn 7 em đi lao động, trong đó có 4 nam và 3 nữ. Hỏi cô giáo chủ nhiệm có tất cả bao nhiêu cách chọn?

A. 19. B. 120. C. 8640. D. 60.

Câu 27: Có 5 quyển sách khác nhau gồm 3 quyển sách Văn và 2 quyển sách Toán. Hỏi có bao nhiêu cách xếp 5 quyển sách trên lên kệ sách dài (xếp hàng ngang) sao cho tất cả quyển sách cùng môn phải đứng cạnh nhau?

- A. 12 cách. B. 24 cách. C. 120 cách. D. 16 cách.

Câu 28: Cho hai đường thẳng song song a và b . Trên đường thẳng a có 5 điểm phân biệt, trên đường thẳng b có 7 điểm phân biệt. Tính số tam giác có 3 đỉnh lấy từ các điểm trên hai đường thẳng a và b .
 A. 175 tam giác. B. 220 tam giác. C. 45 tam giác. D. 350 tam giác.

Câu 29: Khai triển nhị thức $2x + y^5$. Ta được kết quả là
 A. $32x^5 + 16x^4y + 8x^3y^2 + 4x^2y^3 + 2xy^4 + y^5$.
 B. $32x^5 + 80x^4y + 80x^3y^2 + 40x^2y^3 + 10xy^4 + y^5$.
 C. $2x^5 + 10x^4y + 20x^3y^2 + 20x^2y^3 + 10xy^4 + y^5$.
 D. $32x^5 + 10000x^4y + 80000x^3y^2 + 400x^2y^3 + 10xy^4 + y^5$.

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: Cho A là một biến cố liên quan phép thử T . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?
 A. $P(A)$ là số lớn hơn 0. B. $0 \leq P(A) \leq 1$.
 C. $P(A) = 0 \Leftrightarrow A = \Omega$. D. $P(A)$ là số nhỏ hơn 1.

Câu 32: Gieo một đồng tiền liên tiếp 2 lần. Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega)$ là?
 A. 1. B. 2. C. 4. D. 8.

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: Một hộp đựng 4 bi xanh và 6 bi đỏ, lần lượt rút 2 viên bi. Xác suất để rút được một bi xanh và 1 bi đỏ là:
 A. $\frac{2}{15}$. B. $\frac{6}{25}$. C. $\frac{8}{25}$. D. $\frac{4}{15}$.

Câu 35: Có hai hộp bi, hộp thứ nhất có 4 bi đỏ và 3 bi trắng, hộp thứ hai có 2 bi đỏ và 4 bi trắng. Chọn ngẫu nhiên mỗi hộp ra 1 viên bi. Tính xác suất P để chọn được hai viên bi cùng màu.
 A. $P = \frac{8}{21}$. B. $P = \frac{3}{7}$. C. $P = \frac{10}{21}$. D. $P = \frac{4}{9}$.

II. TỰ LUẬN (04 câu – 3,0 điểm)

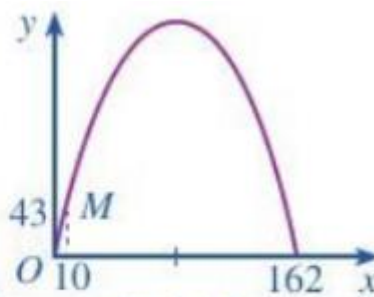
Câu 37: Tìm m để bất phương trình $x^2 - 2(m+1)x + 2m^2 - 5m + 11 < 0$ vô nghiệm.

.....

Câu 38: Khi du lịch đến thành phố St. Louis (Mỹ), ta sẽ thấy một cái cổng lớn có hình parabol hướng bề lõm xuống dưới, đó là cổng Arch. Giả sử ta lập một hệ tọa độ Oxy sao cho một chân cổng đi qua gốc O như Hình 16 (x và y tính bằng mét), chân kia của cổng ở vị trí có tọa độ (162;0). Biết một điểm M trên cổng có tọa độ là (10;43).



Cổng Arch (St.Louis, Mỹ)
(Nguồn: <https://visaf.vn>)



Hình 16

Tính chiều cao của cổng (tính từ điểm cao nhất trên cổng xuống mặt đất), làm tròn kết quả đến hàng đơn vị.

Câu 39: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;0)$, $B(-2;2)$ và đường thẳng $d : 3x + 4y + 11 = 0$.

- Viết phương trình chính tắc của Elip (E), biết (E) có độ dài trục lớn bằng 6 và có một tiêu điểm là A.
- Gọi (C) là đường tròn đường kính AB; tìm điểm M trên đường thẳng d sao cho qua M vẽ được

hai tiếp tuyến MP, MQ đến (C) (P,Q là hai tiếp điểm) mà đoạn thẳng PQ có độ dài nhỏ nhất.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

----- HẾT -----