

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình $x^2 + 4x - 15 = 0$. Tính $|x_1 - x_2|$.

- A. $\sqrt{56}$. B. $\sqrt{76}$. C. 4. D. 8.

Câu 2: Cho hai tập hợp $X = \{-1; 2; 4; 7; 9\}$ và $Y = \{-1; 0; 7; 10\}$. Tập hợp $X \cap Y$ có bao nhiêu phần tử?

- A. 3. B. 5. C. 2. D. 7.

Câu 3: Cho góc α thỏa mãn $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $\tan \alpha > 0$. B. $\cos \alpha < 0$. C. $\cot \alpha > 0$. D. $\sin \alpha < 0$.

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

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

Câu 5: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề?

- A. Một tam giác cân thì mỗi góc đều bằng 60° phải không?
B. Đề thi hôm nay khó quá!
C. 3 là số nguyên tố lẻ nhỏ nhất.
D. Các em hãy cố gắng học tập!

Câu 6: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{3-2x}$. Giá trị của hàm số tại điểm $x = -1$ bằng

- A. 5. B. 1. C. $\sqrt{5}$. D. $\sqrt{3}$.

Câu 7: Đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x + 2$ có trục đối xứng là đường thẳng nào sau?

- A. $x = -1$. B. $x = -2$. C. $x = 1$. D. $x = 2$.

Câu 8: Tập xác định của hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{\sqrt{x+2}} & \text{khi } x \leq 1 \\ \sqrt{10-x} + \sqrt{10+x} & \text{khi } x > 1 \end{cases}$ là:

- A. $[-10; 10]$. B. $(-10; 10)$. C. $[-2; 10]$. D. $(-2; 10]$.

Câu 9: Cho tam giác ABC đều cạnh a , mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\overline{AB} = \overline{AC}$. B. $|\overline{AB}| = |\overline{AC}|$. C. $AC = a$. D. $|\overline{BC}| = a$.

Câu 10: Hệ số góc của đường thẳng $y = 2x - 1$ là

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

Câu 11: Tìm tập nghiệm của phương trình: $\sqrt{4x+1} + 5 = 0$.

- A. $\{2\}$. B. $\{6\}$. C. $\left\{-\frac{1}{4}\right\}$. D. \emptyset .

Câu 12: Hàm số $y = -x^2 + 5x - 6$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 13: Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R} : 2x^2 > 2x + 1$ " là:

- A. " $\exists x \in \mathbb{R} : 2x^2 > 2x + 1$ ". B. " $\exists x \in \mathbb{R} : 2x^2 \leq 2x + 1$ ".
C. " $\forall x \in \mathbb{R} : 2x^2 \leq 2x + 1$ ". D. " $\exists x \in \mathbb{R} : 2x^2 < 2x + 1$ ".

Câu 14: Tìm tập nghiệm của phương trình $x^4 - 5x^2 - 6 = 0$.

- A. $\{-1; 6\}$. B. $\{-1; -\sqrt{6}; 1; \sqrt{6}\}$. C. $\{1; \sqrt{6}\}$. D. $\{-\sqrt{6}; \sqrt{6}\}$.

Câu 15: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{4}{x^2 - 1} = \sqrt{x + 1}$ là

- A. $x \in [-1; +\infty) \setminus \{1\}$. B. $x \in (-1; 1)$. C. $x \in [-1; +\infty)$. D. $x \in (-1; +\infty) \setminus \{1\}$.

Câu 16: Cho hàm số $y = (2 - 2m)x + m + 3$ số giá trị m nguyên thuộc đoạn $[-2021; 2021]$ để hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} là

- A. 2018. B. 2021. C. 2019. D. 2020.

Câu 17: Chọn mệnh đề sai?

- A. Đồ thị hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$) giao trục Ox tại điểm $\left(\frac{b}{a}; 0\right)$.
B. Hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$) có hệ số góc là a .
C. Đồ thị hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$) giao trục Oy tại điểm $(0; b)$.
D. Hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$) đồng biến khi $a > 0$, nghịch biến khi $a < 0$.

Câu 18: Cho I là trung điểm của đoạn AB , với $A(1; 2)$ và $I(-2; 3)$. Tìm tọa độ của điểm B .

- A. $B(4; -5)$. B. $\left(\frac{-1}{2}; \frac{-5}{2}\right)$. C. $B(5; -4)$. D. $B(-5; 4)$.

Câu 19: Tìm giao điểm của Parabol $(P) : y = -x^2 - 2x + 5$ với trục Oy .

- A. $(0; -5)$. B. $(5; 0)$. C. $(1; 4)$. D. $(0; 5)$.

Câu 20: Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào sai?

- A. $\cos 60^\circ = \sin 120^\circ$. B. $\cos 45^\circ = \sin 45^\circ$. C. $\cos 45^\circ = \sin 135^\circ$ D. $\cos 30^\circ = \sin 120^\circ$.

Câu 21: Cho parabol $(P) : y = 3x^2 - 2x - 1$. Đỉnh của parabol (P) là

- A. $I\left(\frac{1}{3}; \frac{-4}{3}\right)$. B. $I\left(\frac{1}{3}; \frac{4}{3}\right)$. C. $I\left(\frac{-1}{3}; 0\right)$. D. $I\left(\frac{2}{3}; -1\right)$.

Câu 22: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Hỏi có bao nhiêu tập hợp con của tập hợp A có chứa phần tử 1?

- A. 16. B. 1. C. 7. D. 64.

Câu 23: Trong hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A -1; 1$, $B 2; 3$, $D 5; 6$. Tìm tọa độ điểm C để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $C 8; 8$. B. $C 2; 4$. C. $C 4; 2$. D. $C 5; 3$.

Câu 24: Gọi m_0 là giá trị của m để hệ phương trình $\begin{cases} x + 3y = m \\ mx + y = m - \frac{2}{9} \end{cases}$ có vô số nghiệm. Khi đó

- A. $m_0 \in \left(-\frac{1}{2}; 0\right)$. B. $m_0 \in \left(\frac{1}{2}; 2\right)$. C. $m_0 \in \left(0; \frac{1}{2}\right)$. D. $m_0 \in \left(-1; -\frac{1}{2}\right)$.

Câu 25: Cho hàm số $y = f(x) = 3x^4 - 4x^2 + 3$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $y = f(x)$ là hàm số không có tính chẵn lẻ.
B. $y = f(x)$ là hàm số lẻ.

C. $y = f(x)$ là hàm số vừa chẵn vừa lẻ.

D. $y = f(x)$ là hàm số chẵn.

Câu 26: Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi

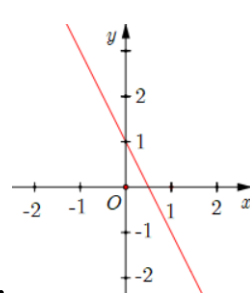
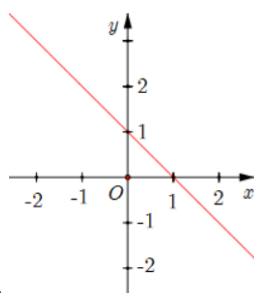
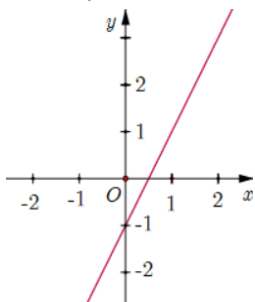
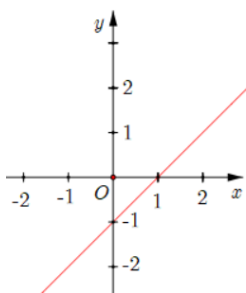
A. $a = 0$.

B. $\begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta = 0 \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$.

C. $a = b = c = 0$.

D. $\begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta = 0 \end{cases}$.

Câu 27: Hàm số $y = 2x - 1$ có đồ thị là hình nào trong bốn hình sau ?



Câu 28: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ $(O; \vec{i}; \vec{j})$ cho điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{OM} = -2\vec{i} + 3\vec{j}$. Tọa độ của điểm M là

A. $(-2; 3)$.

B. $(3; -2)$.

C. $(-3; 2)$.

D. $(2; -3)$.

Câu 29: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(1; 1)$ và $B(-2; 5)$. Tọa độ vector \overrightarrow{AB} là

A. $\overrightarrow{AB} = (3; 4)$.

B. $\overrightarrow{AB} = (-3; 4)$.

C. $\overrightarrow{AB} = (3; -4)$.

D. $\overrightarrow{AB} = (-3; -4)$.

Câu 30: Tập $(-\infty; -3) \cup [-5; 2)$ bằng

A. $[-5; -3)$.

B. $(-\infty; 2)$.

C. $(-\infty; -5]$.

D. $(-3; -2)$.

Câu 31: Tập nghiệm của phương trình $x + \sqrt{x} = \sqrt{x} - 1$ là

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

B. $S = \{-1\}$.

C. $S = \emptyset$.

D. $S = \mathbb{R}$.

Câu 32: Tính tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR}$.

A. \overrightarrow{MR} .

B. \overrightarrow{MP} .

C. \overrightarrow{PR} .

D. \overrightarrow{MN} .

Câu 33: Phương trình $|3 - x| = |2x - 5|$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính $x_1 + x_2$.

A. $\frac{7}{3}$.

B. $\frac{14}{3}$.

C. $-\frac{28}{3}$.

D. $-\frac{14}{3}$.

Câu 34: Cho tam giác ABC đều có độ dài cạnh bằng a . Độ dài $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ bằng

A. $2a$.

B. $a\sqrt{3}$.

C. a .

D. $a\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 35: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{x+1}{2x-1}$

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$.

B. $\left(\frac{1}{2}, +\infty \right)$.

C. \mathbb{R} .

D. $\left(-\infty, \frac{1}{2} \right)$.

Câu 36: Cho tam giác đều ABC có tâm O . Gọi I là một điểm tùy ý bên trong tam giác ABC . Hạ ID, IE, IF tương ứng vuông góc với BC, CA, AB . Giả sử $\overrightarrow{ID} + \overrightarrow{IE} + \overrightarrow{IF} = \frac{a}{b}\overrightarrow{IO}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Khi đó $a + b$ bằng

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

Câu 37: Số các giá trị nguyên âm của m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 - 2x - m|$ trên $[-3; 2]$ bằng 10 là:

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

Câu 38: Có bao nhiêu giá trị m nguyên trong nửa khoảng $[-10; -4)$ để đường thẳng

$d: y = -(m+1)x + m + 2$ cắt Parabol $(P): y = x^2 + x - 2$ tại hai điểm phân biệt nằm về cùng một phía đối với trục tung?

A. 5. B. 7. C. 8. D. 6.

Câu 39: Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 2(m-1)x + 2m^2 - 3m + 1 = 0$ (m là tham số). Giá trị lớn nhất P_{\max} của biểu thức $P = |x_1 + x_2 + x_1 x_2|$ là

A. $P_{\max} = \frac{9}{16}$. B. $P_{\max} = \frac{9}{8}$. C. $P_{\max} = \frac{1}{4}$. D. $P_{\max} = 1$.

Câu 40: Biết rằng parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) đi qua hai điểm $A(0; 3)$, $B(2; -1)$ và cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt M, N thỏa mãn $MN = 2$. Tính giá trị biểu thức $a^2 + b^2$.

A. 17. B. 13. C. 5. D. 10.

Câu 41: Cho biết $\cot \alpha = 5$. Tính giá trị của $E = 2\cos^2 \alpha + 5\sin \alpha \cos \alpha + 1$?

A. $\frac{10}{26}$. B. $\frac{50}{26}$. C. $\frac{101}{26}$. D. $\frac{100}{26}$.

Câu 42: Cho đoạn thẳng AB có độ dài bằng a . Một điểm M di động sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}|$. Gọi H là hình chiếu của M lên AB . Tính độ dài lớn nhất của MH ?

A. $2a$. B. $\frac{a}{2}$. C. a . D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 43: Cho tam giác ABC , lấy các điểm trên M, N cạnh BC sao cho $BM = MN = NC$. Gọi G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác ABN, ACM . Biết rằng $\overrightarrow{G_1 G_2}$ được biểu diễn theo 2 vec tơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ dưới dạng $\overrightarrow{G_1 G_2} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$. Khi đó tổng $x + y$ bằng

A. $\frac{4}{3}$. B. 1. C. 0. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 44: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 4x + 6 + m = 0$ có ít nhất một nghiệm dương.

A. $m > -6$. B. $m \leq -6$. C. $m \geq -2$. D. $m \leq -2$.

Câu 45: Có bao nhiêu số nguyên m thuộc nửa khoảng $[-2020; 2020)$ để phương trình $\sqrt{2x^2 - 3x - 4m} = x - 3$ có nghiệm.

A. 2017. B. 2018. C. 2019. D. 2020.

Câu 46: Trong một phòng có 360 cái ghế được xếp thành các dãy và số ghế trong mỗi dãy đều bằng nhau. Có một lần phòng họp phải xếp thêm 1 dãy ghế và mỗi dãy tăng 1 ghế (số ghế trong mỗi dãy bằng nhau) để đủ chỗ cho 400 đại biểu. Hỏi bình thường trong phòng tổng số dãy và số ghế là bao nhiêu?

A. 46. B. 38. C. 39. D. 32.

Câu 47: Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(-1; 2), B(3; 2), C(4; -1)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Ox sao cho $T = |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ nhỏ nhất.

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

Câu 48: Lớp 10A có 10 học sinh giỏi Toán, 11 học sinh giỏi Lý, 9 học sinh giỏi Hoá, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hoá, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hoá, 1 học sinh giỏi cả 3 môn Toán, Lý, Hoá. Hỏi số học sinh giỏi ít nhất một môn Toán, Lý, Hoá của lớp 10A là?

- A. 18. B. 19. C. 20. D. 22.

Câu 49: Tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{x^2(x^2-2) + (2m^2-2)x}{\sqrt{x^2+1}-m}$ là hàm số chẵn có tổng bằng

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

Câu 50: Cho hai hàm số bậc nhất $f(x) = 3x + 1$ và $y = g(x)$ được xác định bởi $g[f(x)] = 9x - 2$. Biết đồ thị của hàm số $y = g(x)$ cắt trục hoành và trục tung lần lượt tại A và B . Diện tích tam giác ΔOAB (với O là gốc tọa độ) bằng

- A. $\frac{25}{6}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{2}{9}$. D. $\frac{1}{6}$.

----- HẾT -----