

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:.....Số báo danh:

Câu 1. Cho các câu sau:

- a) Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
- b) Hình vuông là một hình chữ nhật.
- c) $3 - 2\sqrt{2} < 0$
- d) Số 2,34 là số vô tỉ.
- e) Trời đang mưa phải không?

Trong các câu trên có tổng số câu là mệnh đề là:

- A. 4.** **B. 5.** **C. 3.** **D. 2.**

Câu 2. Kết quả của phép toán $[-3; 5) \cap [0; 7]$ là

- A.** $[-3; 7]$. **B.** $[0; 5)$. **C.** $(0; 5)$. **D.** $(0; 7]$.

Câu 3. Kết quả của phép toán $[-1; 4] \cup (-\infty; -1]$ là:

- A.** $\{-1\}$. **B.** $(-\infty; 4)$. **C.** $(-\infty; 4]$. **D.** $\emptyset$.

Câu 4. Tập hợp $(2; 7]$ là kết quả của phép toán nào sau đây:

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

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = \frac{3x-8}{x-2}$ là:

- A.** $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.. **B.** $D = \{2\}$. **C.** $D = \left(\frac{8}{3}; +\infty\right) \setminus \{2\}$. **D.** $D = \mathbb{R}$.

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = \frac{3x - \sqrt{x+1}}{2x-5}$ là

- A.** $D = [-1; +\infty)$. **B.** $D = [-1; +\infty) \setminus \left\{ \frac{5}{2} \right\}$. **C.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{5}{2} \right\}$. **D.** $D = \left(\frac{5}{2}; +\infty \right)$.

Câu 7. Cho tập $D = (-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$ là tập xác định của hàm số nào sau đây:

- A.** $y = \begin{cases} 3x - 2khi & x \geq 3 \\ 7 - 2x - x^2 & khi \ x < 3 \end{cases}$
- B.** $y = \frac{4x - 1}{\sqrt{x - 3}}$
- C.** $y = \frac{1 + \sqrt{x^2 + 1}}{x - 3}$
- D.** $y = \frac{x - 3}{3}$

Câu 8. Hàm số nào sau đây có tập xác định $D = \mathbb{R}$

- A.** $y = \sqrt{x-4} + 2\sqrt{2x+3}$.
- B.** $y = \begin{cases} \sqrt{x^2+1} & \text{when } x > 4 \\ 3x-7 & \text{when } x < -3 \end{cases}$.
- C.** $y = \frac{3x}{\sqrt{x+2}} + \frac{\sqrt{x+2}}{3}$.
- D.** $y = \frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{2}x + 1$.

Câu 9. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-5} + \frac{1}{2}\sqrt{9-x}$ là

- A. $D = [5; 9]$. B. $D = (5; 9)$. C. $D = (5; 9]$. D. $D = [5; 9)$.

Câu 10. Cho bảng biến thiên của một hàm số như sau:

x	$-\infty$ $+\infty$
y	$-\infty$ $+\infty$

Hỏi bảng biến thiên trên là bảng biến thiên của hàm số nào sau đây:

- A. $y = -2x + 3$. B. $y = \frac{2}{3}x - 7$.
C. $y = x^2 + 10$. D. $y = 1 - x$.

Câu 11. Cho bảng biến thiên của một hàm số như sau:

x	$-\infty$ 0 $+\infty$
y	$+\infty$ $\searrow$ $\nearrow$ $+\infty$

Hỏi bảng biến thiên trên là bảng biến thiên của hàm số nào sau đây:

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

Câu 12. Cho bảng biến thiên của một hàm số như sau:

x	$-\infty$ 1 $+\infty$
y	$-\infty$ $\nearrow$ $\searrow$ $-\infty$

Hỏi bảng biến thiên trên là bảng biến thiên của hàm số nào sau đây:

- A. $y = 3x + 1$. B. $y = x^2 - 2x + 4$.
C. $y = -x^2 + 3$. D. $y = -x^2 + 2x + 2$.

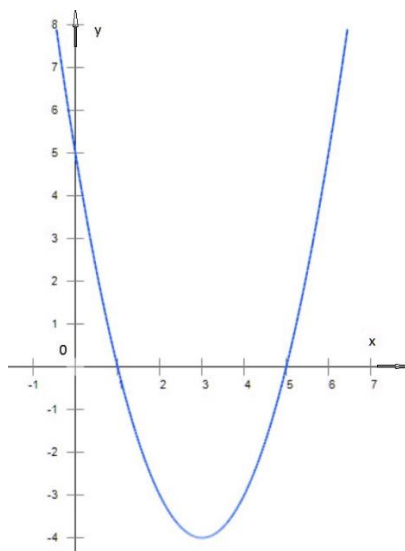
Câu 13. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$ và nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$:

- A. $y = x^2 + 4x - 5$. B. $y = x - 3$.
C. $y = |x|$. D. $y = -x^2 - 4x + 1$.

Câu 14. Với điều kiện của tham số $m > \frac{3}{2}$ thì hàm số nào sau đây luôn **ngịch biến** trên khoảng

- $(-\infty; +\infty)$
A. $y = (2m - 3)x^2 + 2x - 3$. B. $y = (3 - 2m)x + 5$.
C. $y = (2m - 3)x - 6$. D. $y = 2m - 3$.

Câu 15. Cho đồ thị của một hàm số:



Đồ thị trên là đồ thị của một hàm số nào dưới đây:

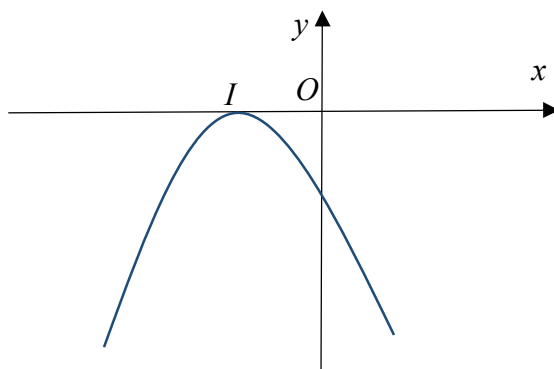
A. $y = -x^2 + 6x - 15$.

B. $y = 2x^2 - 12x + 10$.

C. $y = x^2 - 6x + 5$.

D. $y = x^2 - 4x + 5$.

Câu 16. Cho đồ thị của một hàm số có dạng



Đồ thị hàm số trên là đồ thị của một hàm số nào sau đây

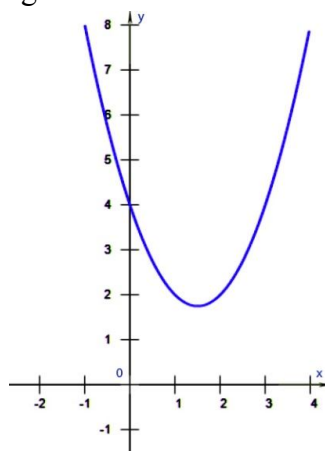
A. $y = -x^2 - 1$.

B. $y = x^2 + 2x + 1$.

C. $y = 3x - 2$.

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

Câu 17. Cho đồ thị của một hàm số có dạng



Đồ thị hàm số trên là đồ thị của một hàm số nào dưới đây

A. $y = x^2 - 3x + 4$.

B. $y = x^2 + 4$.

C. $y = |x|$.

D. $y = -x^2 + 3x + 4$.

Câu 18. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn

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

Câu 19. Cho hàm số $y = 5x$, phát biểu nào sau đây về hàm số $y = 5x$ là đúng

- A. Hàm số có đồ thị là 1 đường thẳng đi từ trên bên trái đi xuống phía dưới bên phải.
B. Hàm số là một hàm số chẵn.
C. Hàm số là một hàm số lẻ.
D. Hàm số có đồ thị là đường phân giác của góc phần tư thứ (I) và thứ (III).

Câu 20. Đường thẳng $d: y = ax + b$ đi qua 2 điểm $A(1;1)$ và $B(-2;-8)$ thì phương trình đường thẳng d là:

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

Câu 21. Đường thẳng d nào sau đây cắt đường thẳng $y = -3x + 6$ tại một điểm trên trục Ox :

A. $d: y = 2x - 4$. B. $d: y = 5x + 6$. C. $d: y = x + 6$. D. Đáp án khác.

Câu 22. Cho đường thẳng $d: y = (3m + 2)x - 7m - 1$, giá trị của tham số m để đường thẳng d vuông góc với đường $\Delta: y = 2x - 1$ là:

A. $m = 0$. B. $m = -\frac{5}{6}$. C. $m = \frac{5}{6}$. D. $m = -\frac{1}{2}$.

Câu 23. Cho đồ thị hàm số $y = 2x^2 + bx + c$ có đỉnh là $I(-1;1)$ thì phương trình của đồ thị hàm số đó là:

A. $y = 2x^2 + 4x + 1$. B. $y = 2x^2 + 3x + 2$. C. $y = 2x^2 + 4x + 3$. D. $y = 2x^2 - 1$.

Câu 24. Cho Parabol $(P): y = ax^2 + bx - 5$ ($a \neq 0$) có trục đối xứng là đường thẳng $x = 3$ và (P) đi qua điểm $M(1;0)$ thì giá trị của a, b là:

A. $\begin{cases} a = 1 \\ b = -6 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a = -1 \\ b = -6 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a = 1 \\ b = 6 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a = -1 \\ b = 6 \end{cases}$.

Câu 25. Cho Parabol (P) có tọa độ đỉnh $I(2;-16)$ và giao của (P) với trục hoành là $A(-2;9)$ và $B(6;0)$, khi đó phương trình của (P) này là

A. $y = x^2 - 4x - 12$. B. $y = -x^2 + 4x + 12$. C. $y = 2x^2 - 8x - 24$. D. $y = -2x^2 + 8x - 24$.

Câu 26. Tọa độ giao điểm của Parabol $(P): y = x^2 - 3x + 4$ với đường thẳng $d: y = x + 9$ là

A. $A(-1;8), B(-5;14)$. B. $A(-1;8), B(5;14)$.
C. $A(0;4), B\left(\frac{3}{2};4\right)$. D. Đường cong (P) không cắt đường thẳng d .

Câu 27. Với giá trị nào của m thì đường cong $(P): y = x^2 - 2mx + m^2 - 7m + 8$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt:

A. $m = 0$. B. $m \geq \frac{8}{7}$. C. $m > \frac{8}{7}$. D. $m > \frac{7}{8}$.

Câu 28. Cho hàm số $(P): y = x^2 + bx + c$ có giá trị nhỏ nhất là 4 và đồ thị (P) đi qua điểm $A(0;5)$, khi đó giá trị của b, c là:

A. $b = 0; c = 5$. B. $b = \pm 1; c = 5$. C. $b = \pm 2; c = 5$. D. Đáp án khác.

Câu 29. Giá trị $y = 6$ là giá trị lớn nhất của hàm số nào sau đây:

- A. $y = x^2 - 2x + 7$. B. $y = -x^2 + 2x + 6$. C. $y = x + 6$. D. $y = -x^2 + 2x + 5$.

Câu 30. Hàm số $y = x^2 + 8x + m^2 - 2m + 17$ đạt giá trị nhỏ nhất là 25 khi giá trị của m là:

- A. $m = 4; m = -2$. B. $m = 4; m = -6$. C. $m = -4; m = -6$. D. $m = -4; m = 6$.

Câu 31. Đồ thị hàm số $y = mx^2 - 2mx - m - 2$ ($m \neq 0$) có đỉnh thuộc đường thẳng $y = 3x + 2$ thì giá trị m là:

- A. $m = -\frac{7}{2}$. B. $m = \frac{7}{2}$. C. $m = 2$. D. $m = -2$.

Câu 32. Cho hàm số $y = -x^2 + bx + 5$. Giá trị của b là bao nhiêu biết đồ thị là Parabol có hoành độ của đỉnh là $x = 2$

- A. $b = 2$. B. $b = 4$. C. $b = -2$. D. $b = -4$.

Câu 33. Một nhà sản xuất máy ghi âm với chi phí là 40 đôla/cái. Ông ước tính rằng nếu máy ghi âm bán được với giá x đôla/cái thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua $(120 - x)$ cái. Biểu diễn lợi nhuận hàng tháng của nhà sản xuất bằng một hàm theo giá bán (gọi hàm lợi nhuận là $f(x)$ và giá bán là x), khi đó hàm cần tìm là

- A. $f(x) = -x^2 + 120x$. B. $f(x) = -x^2 + 120x + 40$.
C. $f(x) = x^2 - 120x + 40$. D. $f(x) = -x^2 + 160x - 4800$.

Câu 34. Cho hai vec tơ khác vec tơ không, phát biểu nào sau đây là **sai**:

- A. Hai vec tơ bằng nhau là hai vec tơ có cùng phương và cùng độ dài.
B. Hai vec tơ đối nhau là hai vec tơ có cùng độ dài và ngược hướng nhau.
C. Hai vec tơ cùng phương là hai vec tơ có giá của chúng song song hoặc trùng nhau.
D. Hai vec tơ cùng phương thì chúng hoặc cùng hướng với nhau hoặc ngược hướng với nhau.

Câu 35. Cho ba điểm A, B, C phân biệt, phát biểu nào sau đây là **đúng**:

- A. Ba điểm A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi tồn tại một số k để $\overrightarrow{AB} = k \cdot \overrightarrow{AC}$.
B. Ba điểm A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi tồn tại một số k để $\overrightarrow{AB} = k \cdot \overrightarrow{BC}$.
C. Vec tơ $\overrightarrow{AB}$ cùng hướng với vec tơ $\overrightarrow{AC}$ khi $\overrightarrow{AB} = k \cdot \overrightarrow{AC}, \forall k \in \mathbb{R}$.
D. Vec tơ $\overrightarrow{AB}$ ngược hướng với vec tơ $\overrightarrow{AC}$ khi $\overrightarrow{AB} = k \cdot \overrightarrow{AC}, \forall k \in \mathbb{R}$.

Câu 36. Kết quả của tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NE} + \overrightarrow{EK}$ bằng:

- A. $\overrightarrow{KM}$. B. $\overrightarrow{KM} + \overrightarrow{EM}$. C. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AK}$. D. $\overrightarrow{EN}$.

Câu 37. Kết quả của $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$ là:

- A. $\overrightarrow{CA}$. B. $\overrightarrow{CB}$. C. $\overrightarrow{MB}$. D. $\overrightarrow{AC}$.

Câu 38. Cho hình bình hành $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Khi đó $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MN}$ bằng vec tơ nào sau đây:

- A. $\overrightarrow{DN}$. B. $\overrightarrow{BM}$. C. $\overrightarrow{AN}$. D. $\overrightarrow{MC}$.

Câu 39. Cho tam giác ABC với M, N lần lượt là trung điểm của đoạn AB và AC . Khi đó tổng $\overrightarrow{NA} + \overrightarrow{NB}$ bằng:

- A. $\overrightarrow{NM}$. B. $\overrightarrow{CB}$. C. $\overrightarrow{AB}$. D. $\overrightarrow{BC}$.

- Câu 40.** Cho tam giác ABC . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AC và BC . Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là **sai**:
- A. $\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{NB} + \overrightarrow{PA} = \vec{0}$
 B. $\overrightarrow{GM} + \overrightarrow{GN} + \overrightarrow{GP} = \vec{0}$
 C. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OM} + \overrightarrow{ON} + \overrightarrow{OP} = 3\overrightarrow{OG}$, O là điểm bất kỳ.
 D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} = \vec{0}$
- Câu 41.** Cho tam giác ABC có M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC . P là 1 điểm trên đoạn BC sao cho $BP = 2PC$. Khi đó vec tơ $\overrightarrow{AP}$ sẽ phân tích qua $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{NC}$ như sau:
- A. $\overrightarrow{AP} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AM} + \frac{2}{3}\overrightarrow{NC}$
 B. $\overrightarrow{AP} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AM} + \frac{4}{3}\overrightarrow{NC}$
 C. $\overrightarrow{AP} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AM} + \frac{4}{3}\overrightarrow{NC}$
 D. $\overrightarrow{AP} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AM} - \frac{4}{3}\overrightarrow{NC}$
- Câu 42.** Cho tam giác ABC có G là trọng tâm của tam giác, M là trung điểm của BC . Vec tơ $\overrightarrow{MA}$ phân tích qua $\overrightarrow{BG}$ và $\overrightarrow{CG}$ là:
- A. $\overrightarrow{MA} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{BG} - \frac{3}{2}\overrightarrow{CG}$.
 B. $\overrightarrow{MA} = 3\overrightarrow{BG} + 3\overrightarrow{CG}$.
 C. $\overrightarrow{MA} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BG} + \frac{3}{2}\overrightarrow{CG}$.
 D. $\overrightarrow{MA} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BG} + \frac{1}{2}\overrightarrow{CG}$.
- Câu 43.** Cho tam giác ABC cân tại A có $AB = AC = 10$, $BC = 12$. Gọi M là trung điểm của BC , H là hình chiếu vuông góc của M trên AC . Khi đó vec tơ $\overrightarrow{MH}$ phân tích qua hai vec tơ $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{BC}$ là:
- A. $\overrightarrow{MH} = \frac{9}{25}\overrightarrow{MA} + \frac{16}{25}\overrightarrow{BC}$.
 B. $\overrightarrow{MH} = \frac{9}{25}\overrightarrow{MA} - \frac{8}{25}\overrightarrow{BC}$.
 C. $\overrightarrow{MH} = \frac{9}{25}\overrightarrow{MA} + \frac{8}{25}\overrightarrow{BC}$.
 D. $\overrightarrow{MH} = \frac{8}{25}\overrightarrow{MA} + \frac{9}{25}\overrightarrow{BC}$.
- Câu 44.** Cho hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh $AB = 6$, cạnh $AD = 4$. Khi đó $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}|$ là:
- A. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = 10$.
 B. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = 52$.
 C. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = \sqrt{52}$.
 D. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = 2$.
- Câu 45.** Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh là 8. Khi đó $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}|$ là:
- A. $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}| = 8$.
 B. $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}| = 0$.
 C. $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}| = 18$.
 D. $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}| = 8\sqrt{2}$.
- Câu 46.** Tam giác ABC thỏa mãn $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}|$ thì:
- A. Tam giác ABC là tam giác cân tại A .
 B. Tam giác ABC là tam giác đều.
 C. Tam giác ABC là tam giác vuông tại A .
 D. Không có tam giác thỏa mãn đẳng thức đó.
- Câu 47.** Cho tam giác OAB có cạnh $OA = 3$, $OB = 4$ và 1 điểm M . Vị trí điểm M ở đâu nếu thỏa mãn $\overrightarrow{OM} = \frac{3}{7}\overrightarrow{OB} + \frac{4}{7}\overrightarrow{OA}$
- A. Điểm M là trọng tâm tam giác OAB .
 B. Điểm M là trung điểm của AB .
 C. Điểm M là hình chiếu vuông góc của O trên AB .
 D. Điểm M nằm trên đường phân giác trong của góc $\widehat{BOA}$.
- Câu 48.** Cho tam giác ABC , đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{a}, \overrightarrow{CA} = \vec{b}$. Khi đó vec tơ $\overrightarrow{CB}$ phân tích qua 2 vec tơ $\vec{a}, \vec{b}$ là:
- A. $\overrightarrow{CB} = \vec{a} + \vec{b}$.
 B. $\overrightarrow{CB} = -\vec{a} + \vec{b}$.
 C. $\overrightarrow{CB} = \vec{a} - \vec{b}$.
 D. $\overrightarrow{CB} = -\vec{a} - \vec{b}$.

Câu 49. Trong tam giác ABC có M là trung điểm của AB . Khi đó $\overrightarrow{IC} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{CM}$ thì điểm I là:

A. Điểm I là trung điểm của CM .

B. Điểm I là trung điểm của BC .

C. Điểm I là trọng tâm tam giác ABC .

D. Điểm I là trung điểm của AC .

Câu 50. Cho hai lực $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$ có điểm đặt là O và tạo với nhau 1 góc 60° . Cường độ của hai lực $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$ đều bằng 100N , khi đó cường độ tổng hợp lực của hai lực $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$ là:

A. $50\sqrt{3}\text{N}$.

B. 200N .

C. 100N .

D. $100\sqrt{3}\text{N}$.

----- HẾT -----