

Câu 1: Cho tam giác ABC và các mệnh đề: P : “ ABC là một tam giác vuông”, Q : “ ABC là một tam giác vuông cân”. Mệnh đề đúng là

- A. $P \Rightarrow Q$. B. $Q \Rightarrow P$. C. $\bar{Q} \Rightarrow P$. D. $\bar{P} \Rightarrow Q$.

Câu 2: Mệnh đề phủ định của mệnh đề: “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 3x + 5 > 0$ ” là

- A. “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 3x + 5 < 0$ ” B. “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 3x + 5 \leq 0$ ”
C. “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - 3x + 5 \leq 0$ ” D. “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - 3x + 5 > 0$ ”

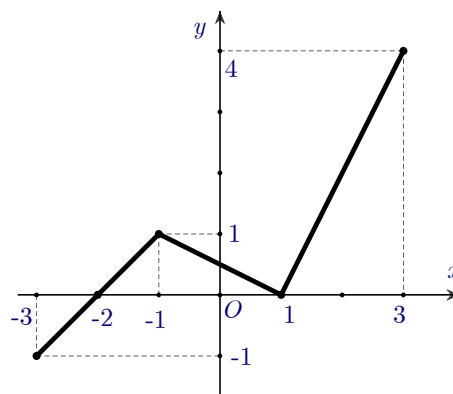
Câu 3: Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 2x-1 & \text{với } x \geq 2 \\ x+1 & \text{với } x < 2 \end{cases}$. Điểm thuộc đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

- A. $P(1;1)$. B. $N(-3;-2)$. C. $Q(3;4)$. D. $M(4;5)$.

Câu 4: Cho hàm số $y = \sqrt{x-5} + 2\sqrt{x}$. Khi đó $f(9)$ có giá trị bằng

- A. 10. B. 9. C. 7. D. 8.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $[-3;3]$ và đồ thị của nó được biểu diễn bởi hình bên.



Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt.
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 $(-2;1)$.

Câu 6: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x+2 & \text{khi } 0 \leq x < 3 \\ -x+5 & \text{khi } 3 \leq x < 5 \\ 2x-7 & \text{khi } 5 \leq x \end{cases}$. Khi đó $f(2) + f(4) + f(7)$ có giá trị bằng

- A. 12. B. 18. C. 10. D. 14.

Câu 7: Cho bốn điểm A, M, N, B thẳng hàng và cách đều nhau (tham khảo hình vẽ)



Cho điểm O thỏa mãn $\overrightarrow{OA} + 2\overrightarrow{OB} = \vec{0}$. Điểm O trùng với điểm

- A. A . B. N . C. M . D. B .

Câu 8: Với giá trị nào của k thì hàm số $y = (k-1)x + k - 2$ nghịch biến trên tập xác định của nó ?

- A. $k < 2$. B. $k < 1$. C. $k > 2$. D. $k > 1$.

Câu 9: Cho các điểm A, B, C, D . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{AB}$. B. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{CD}$.
C. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{BA}$. D. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{DC}$.

Câu 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (1; 1)$, $\vec{b} = (-3; 4)$. Véc tơ $\vec{a} + \vec{b}$ có tọa độ là

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

Câu 11: Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$, $B = \{4; 5; 6; 7\}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $B \setminus A = \{1; 7\}$. B. $A \setminus B = \{1; 2; 3; 7\}$.
C. $A \cap B = \{4; 5; 6\}$. D. $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

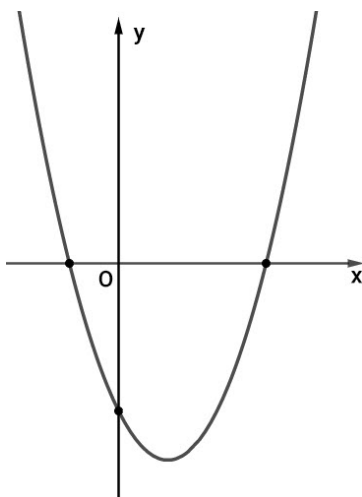
Câu 12: Cho đoạn thẳng AB có M là trung điểm. Mệnh đề nào dưới đây sai ?

- A. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AM}$. B. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$. C. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{BM}$.

Câu 13: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-10; 10)$ để parabol (P) : $y = x^2 - 3x - 4$ không cắt đường thẳng $d: y = x - m$?

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

Câu 14: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) có đồ thị là (P) như hình vẽ. Chọn đáp án 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 15: Cho hàm số $y = x^2 - 6x + 3$ có đồ thị là (P) . Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. (P) nghịch biến trên $(-\infty; 5)$. B. (P) đồng biến trên $\mathbb{R}$.
C. (P) đồng biến trên $(4; 2019)$. D. (P) đồng biến trên $(1; +\infty)$.

Câu 16: Xác định hàm số $y = ax + b$ biết đồ thị hàm số đi qua hai điểm $A(0; 1)$ và $B(1; 2)$.

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

Câu 17: Cho hình bình hành $PQRS$ và điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{MS} = \overrightarrow{MR}$. Điểm M trùng với điểm

- A. R . B. S . C. P . D. Q .

Câu 18: Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn $3\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{MC} = \vec{0}$. Biết rằng $\overrightarrow{AM} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Giá trị của $3y - x$ bằng

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

Câu 19: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn ?

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

Câu 20: Cho parabol $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đỉnh $I(2; -3)$ và đi qua điểm $M(1; -2)$. Giá trị của abc bằng

- A. -4. B. 0. C. -2. D. 4.

Câu 21: Trong hệ trục tọa độ Oxy , đường thẳng $\Delta: y = 2x + 12$ cắt các trục Ox, Oy lần lượt tại A, B . Diện tích tam giác OAB bằng

- A. 36. B. 24. C. 72. D. 12.

Câu 22: Cho hàm số $y = -x^2 + 4x - 10$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -2. B. Hàm số đạt giá trị lớn nhất tại điểm $x = -6$.
C. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm $x = 2$. D. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -6.

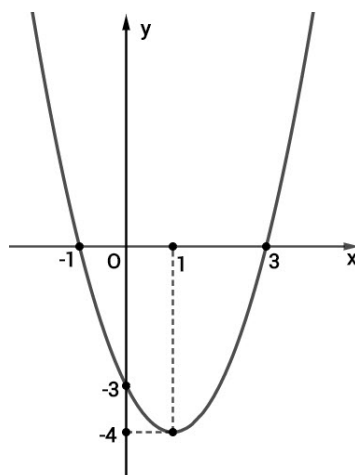
Câu 23: Tìm m để đồ thị hàm số $y = (m-1)x + 3m + 2$ song song với đường thẳng $y = 2x + 3$.

- A. $m = -3$. B. $m = 0$. C. $m = -2$. D. $m = 3$.

Câu 24: Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1} + \sqrt{5-x}}{x}$. Tập xác định của hàm số là

- A. $(1; 5]$. B. $[1; 5)$. C. $(1; 5)$. D. $[1; 5]$.

Câu 25: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) có đồ thị là (P) như hình vẽ. Giá trị của x để $y > 0$ là



- A. $x \in (0; +\infty)$. B. $x \in (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.
C. $x \in (1; +\infty)$. D. $x \in (0; 3)$.

Câu 26: Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm $A(1; 1), B(-1; -2), C(2; 3)$. Tọa độ điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OM}$ là

- A. $M(2; 2)$. B. $M(2; -4)$. C. $M(-2; -4)$. D. $M(4; 6)$.

Câu 27: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm bậc nhất với mọi giá trị của tham số m ?

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

Câu 28: Cho tam giác ABC có trọng tâm là G và hai điểm I, J thỏa mãn $\overrightarrow{IA} = 2\overrightarrow{IB}; 3\overrightarrow{JA} + 2\overrightarrow{JC} = \vec{0}$, N là trung điểm của AG , khẳng định nào sau đây là **sai** ?

- A. I, A, B thẳng hàng. B. J, A, C thẳng hàng.
C. I, J, N thẳng hàng. D. I, J, G thẳng hàng.

Câu 29: Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(1;1); B(6;5)$, tọa độ điểm C để tứ giác $OABC$ là hình bình hành là

- A. $C(5;4)$. B. $C(4;4)$. C. $C(5;3)$. D. $C(3;4)$.

Câu 30: Cho tam giác ABC vuông cân tại A và $AB=4$. Gọi M là trung điểm của AC . Độ dài của vector hiệu $\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{AB}$ bằng

- A. 20. B. $\sqrt{17}$. C. $2\sqrt{17}$. D. 10.

Câu 31: Cho tam giác ABC có M, N lần lượt thuộc đoạn thẳng AB, AC sao cho $AM = \frac{1}{3}AB, AN = \frac{1}{2}AC$. Hai điểm P, Q lần lượt là trung điểm của MN, BC , hai điểm R, S lần lượt là trung điểm của MP, BQ , ta có

- A. $\overrightarrow{RS} = -\frac{5}{8}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{RS} = \frac{5}{8}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$.
C. $\overrightarrow{RS} = \frac{5}{8}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{RS} = -\frac{5}{8}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$.

Câu 32: Cho hai tập hợp $A = (0;5)$ và $B = (2;6)$. Chọn mệnh đề đúng

- A. $A \cup B = (2;6)$. B. $B \setminus A = (5;6)$. C. $A \setminus B = (0;2)$. D. $A \cap B = (2;5)$.

Câu 33: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 < x < 5\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x \leq 2\}$. Chọn mệnh đề đúng

- A. $A \setminus B = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 \leq x < 5\}$. B. $A \cap B = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 2\}$.
C. $B \setminus A = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 2\}$. D. $A \cup B = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 5\}$.

Câu 34: Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC có G là trọng tâm của tam giác, biết rằng $A(1;1), B(1;-2), G(2;3)$, tọa độ của điểm C là

- A. $C(4;10)$. B. $C\left(\frac{4}{3}; \frac{2}{3}\right)$. C. $C(4;2)$. D. $C\left(\frac{4}{3}; 2\right)$.

Câu 35: Trong hệ tọa độ Oxy cho $A(0;-1), B(1;-2)$. Giao điểm M của đường thẳng AB và đường thẳng $y = x + 1$ là

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

Câu 36: Cho 3 đường thẳng sau $d_1: y = 2x + 6$; $d_2: y = x + m$; $d_3: y = x + 3 - m$. Tìm m để 3 đường thẳng d_1, d_2, d_3 đồng quy.

- A. $m = 3$. B. $m = \frac{1}{3}$. C. $m = \frac{1}{2}$. D. $m = \frac{3}{2}$.

Câu 37: Cho hàm số $y = -2x^2 + 8x - 2$ có đồ thị là (P) . Chọn khẳng định sai?

- A. (P) đi qua điểm $M(-1;-12)$.
B. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 2.
C. Trục đối xứng của (P) là đường thẳng $x = 2$.
D. (P) nghịch biến trên $(2; +\infty)$.

Câu 38: Cho tứ giác $ABCD$ cố định và điểm M di chuyển thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}|$. Tập hợp điểm M là

- A. đường trung trực của đoạn GG' , với G, G' lần lượt là trọng tâm $\Delta ABC, \Delta BCD$.
B. đường tròn tâm G , với G là trọng tâm ΔABC .
C. đường tròn tâm G , với G là trọng tâm ΔBCD .
D. đường trung trực của đoạn GG' , với G, G' lần lượt là trọng tâm $\Delta ABC, \Delta ACD$.

Câu 39: Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm $A(0;3), B(1;5); C(-1;1), D(2;4)$. Chọn khẳng định đúng

- A. Ba điểm A, B, C thẳng hàng. B. Ba điểm B, C, D thẳng hàng.
C. Ba điểm A, B, D thẳng hàng. D. Ba điểm A, C, D thẳng hàng.

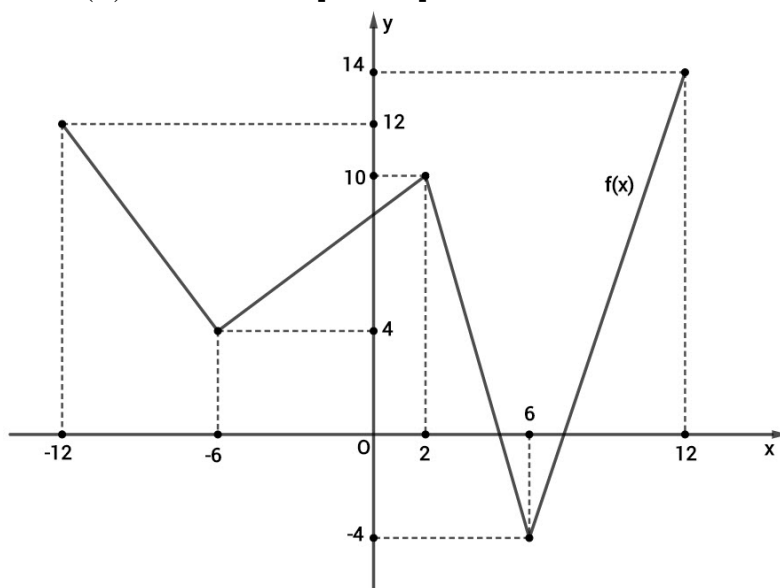
Câu 40: Hai tổ của một lớp 10 có 21 học sinh đều giỏi ít nhất một trong hai môn Toán hoặc Văn, trong đó có 14 học sinh học giỏi môn Toán, 12 học sinh học giỏi môn Văn. Khi đó hai tổ trên có số học sinh học giỏi cả hai môn Toán và Văn là

- A. 6. B. 3. C. 5. D. 4.

Câu 41: Số giá trị nguyên của m để hàm số $y = \sqrt{x-m+7} + \sqrt{m-x}$ xác định trên $[-4;3]$ là

- A. 1. B. Vô số.
C. 7. D. Không có giá trị nào.

Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $[-12;12]$ và có đồ thị như hình vẽ.



Gọi S là tổng các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) = 2m$ có đúng hai nghiệm phân biệt. Giá trị của S bằng

- A. 0. B. 4. C. 6. D. 11.

Câu 43: Trong mặt phẳng Oxy , cho ba điểm $A(1;2), B(2;3), C(-3;-1)$. Điểm $M(0;y)$ sao cho $|\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB} + 5\overrightarrow{MC}|$ nhỏ nhất. Khi đó

- A. $y^2 + 4y = 0$. B. $y^2 - 3y = 0$. C. $2y^2 - 3y + 1 = 0$. D. $y^2 - 3y + 2 = 0$.

Câu 44: Cho hai tập hợp $A = (-\infty; -3] \cup [4; +\infty)$ và $B = [m-1; m+2), m \in \mathbb{R}$. Các giá trị của m để $A \cap B \neq \emptyset$ là

- A. $\begin{cases} m \leq -2 \\ m > 2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m < -2 \\ m \geq 2 \end{cases}$. C. $-2 < m \leq 2$. D. $-2 < m < 2$.

Câu 45: Biết phương trình $|x+1| + |x-3| = 2m-1$ có nhiều hơn 2 nghiệm thực, khi đó giá trị của tham số m thỏa mãn

- A. $1 < m < 2$. B. $3 < m < 4$. C. $0 < m < 1$. D. $2 < m < 3$.

Câu 46: Trong hệ tọa độ Oxy cho $A(m;0), B(m+2;0), C(0;m+2)$. Tổng của tất cả các giá trị m để tam giác ABC có diện tích bằng 3 là

- A. 5. B. -4. C. 1. D. 0.

Câu 47: Gọi M , m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 2x - 3$ trên $[0; 4]$. Khi đó $M - m$ bằng

- A. 7. B. 8. C. 9. D. -7.

Câu 48: Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; \dots; n\}$ và $B = \{1; 2; \dots; 2019\}$, trong đó $n \leq 2019$ là số tự nhiên. Tập hợp X thỏa mãn $A \subset X \subset B$. Biết số tập hợp X thỏa mãn điều kiện trên là 4096. Khi đó giá trị n là

- A. $n = 2003$. B. $n = 2009$. C. $n = 2007$. D. $n = 2005$.

Câu 49: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $|x^2 - 4|x| + 1| = m$ có 4 nghiệm phân biệt?

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

Câu 50: Cho hàm số $y = x^2 - 2x + m + 1$, với m là tham số. Biết rằng giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[0; 3]$ bằng 5. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m \in (-1; 1)$. B. $m \in (2; 4)$. C. $m \in (0; 2)$. D. $m \in (1; 3)$.

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

1	B	26	C
2	C	27	A
3	B	28	C
4	D	29	A
5	B	30	C
6	A	31	B
7	B	32	D
8	B	33	D
9	D	34	A
10	D	35	D
11	C	36	D
12	D	37	B
13	A	38	A
14	B	39	A
15	C	40	C
16	B	41	A
17	C	42	C
18	B	43	A
19	B	44	A
20	A	45	D
21	A	46	B
22	D	47	C
23	D	48	C
24	D	49	B
25	B	50	C