

Câu 1: Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng AB . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\vec{IA} + \vec{IB} = \vec{0}$.
B. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$.
C. $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$.
D. $\vec{GB} + \vec{GC} = 2\vec{GI}$.

Câu 2: Cho hàm số $y = \sqrt{(m+1)x + 2m + 3}$, m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để hàm số đã cho xác định trên đoạn $[-3; -1]$?

- A. 1. B. Vô số. C. 3. D. 2.

Câu 3: Biết đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua các điểm $A(-2; 1), B(1; -2)$. Tính $T = a + b$

- A. $T = -2$. B. $T = -3$. C. $T = 2$. D. $T = 3$.

Câu 4: Cho tập $M = \left\{ (x; y) \mid x, y \in \mathbb{Z}; y = \frac{2x+4}{x-3} \right\}$. Chọn khẳng định đúng

- A. $M = \{(4, 12); (2, -8); (5, 7); (1, -3); (8, 4); (-2, 0); (13, 3); (-7, 1)\}$.
B. $M = \{(4, 12); (2, -8); (5, 7); (1, -3); (8, 4); (-2, 0)\}$.
C. $M = \{4; 2; 5; 1; 8; -2\}$.
D. $M = \{(4, 12); (5, 7); (8, 4)\}$.

Câu 5: Bảng biến thiên của hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ là bảng nào sau đây?

- A.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	1	$-\infty$

B.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	3	$-\infty$

C.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	3	$+\infty$

D.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	1	$+\infty$

Câu 6: Cho $(P): y = ax^2 + bx + c$ qua ba điểm $A(1; 1), B(2; -3), C(5; -2)$. Tính $T = 30a + 8b + 3c$.

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

Câu 7: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{m^2+5}+6}{x+1} & \text{khi } x > -1 \\ 3 & \text{khi } x = -1 \\ \frac{2m^2x+1}{m+2} & \text{khi } x < -1 \end{cases}$. Biết $f(2) = f(-1)$. Tính $f(-2)$.

- A. -9. B. Không tồn tại. C. Đáp án khác. D. $-\frac{15}{4}$.

Câu 8: Hãy giả sử $D = (a; b)$ là tập xác định của hàm số $y = \frac{x+4}{\sqrt{-x^2+4}}$. Tính $S = 2a^2 + b^2$

A. $S = 10$

B. $S = 16$

C. $S = 12$

D. $S = 8$

Câu 9: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 1 & \text{khi } x < 2 \\ -4x + 1 & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$. Tính $f(2)$.

A. $f(2) = 0$.

B. $f(2) = -7$.

C. $f(2) = 7$.

D. $f(2) = -1$.

Câu 10: Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

A. $y = \frac{x^2 + x + 1}{\sqrt{x^3 + 1}}$.

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

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

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

Câu 11: Cho $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 7\}$; $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng

A. $\{0; 1; 7\}$.

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

C. $\{0\}$.

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

Câu 12: Cho số gần đúng $a = 1036528$ với độ chính xác $d = 200$. Hãy viết số quy tròn của số a .

A. 1037000.

B. 1036500.

C. 1036000.

D. 1040000.

Câu 13: Cho hai đa thức $f(x)$ và $g(x)$. Xét các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid f(x) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid g(x) = 0\}$, $C = \{x \in \mathbb{R} \mid f^2(x) + g^2(x) = 0\}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $C = A \setminus B$.

B. $C = A \cap B$.

C. $C = A \cup B$.

D. $C = B \setminus A$.

Câu 14: Cho tam giác ABC nội tiếp trong đường tròn tâm O . Gọi H là trực tâm của tam giác. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\overrightarrow{OH} = 2\overrightarrow{OG}$

B. $\overrightarrow{OH} = 4\overrightarrow{OG}$

C. $3\overrightarrow{OH} = \overrightarrow{OG}$

D. $\overrightarrow{OH} = 3\overrightarrow{OG}$

Câu 15: Cho hàm số $y = x^2 + \sqrt{x - 3}$ điểm nào thuộc đồ thị của hàm số đã cho:

A. $(7; 51)$.

B. $(5; 25)$.

C. $(4; 12)$.

D. $(3; -9)$.

Câu 16: Tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR}$ bằng vector nào sau đây?

A. $\overrightarrow{MR}$.

B. $\overrightarrow{PR}$.

C. $\overrightarrow{MN}$.

D. $\overrightarrow{MP}$.

Câu 17: Cho hình thoi $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây sai.

A. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

B. $|\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{DA}|$.

C. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$.

D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập số nguyên và nhận giá trị trong tập số nguyên thỏa mãn $f(1) = 1, f(m+n) = f(m) + f(n) + mn$ với mọi số nguyên dương m, n . Tính $f(2020)$.

A. 4080400.

B. 2041210.

C. 2021.

D. 2020.

Câu 19: Gọi I là trung điểm của đoạn AB . Chọn mệnh đề sai.

A. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$.

B. $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{BI}$.

C. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{BI} = \overrightarrow{BA}$.

D. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{BI} = \vec{0}$.

Câu 20: Parabol $y = -x^2 + 2x + 2$ có đỉnh là

A. $I(1; 4)$.

B. $I(-1; -1)$.

C. $I(2; 2)$.

D. $I(1; 3)$.

Câu 21: 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. $\frac{21}{3}$.

C. $\frac{25}{9}$.

D. $\frac{23}{6}$.

Câu 22: Chọn mệnh đề sai?

A. Đồ thị hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$) giao trục Oy tại điểm $(0; b)$.

B. Hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$) đồng biến khi $a > 0$, nghịch biến khi $a < 0$.

C. Đồ thị hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$) giao trục Ox tại điểm $\left(\frac{b}{a}; 0\right)$.

D. Hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$) có hệ số góc là a .

Câu 23: Cho tập hợp $A = [-2; 3]$, $B = (1; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

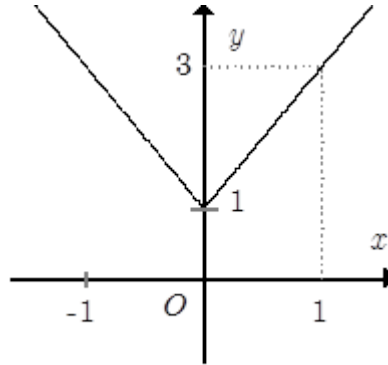
A. $A \cap B = (1; 3]$.

B. $A \cap B = (-2; 1)$.

C. $A \cap B = [1; 3]$.

D. $A \cap B = (-2; +\infty)$.

Câu 24: Đồ thị hình vẽ sau là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây.



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = |x + 1|$.

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

C. $y = |2x + 1|$.

D. $y = |x| + 1$.

Câu 25: Cho hai điểm phân biệt A và B , số vector khác vector - không có thể xác định được từ 2 điểm trên là:

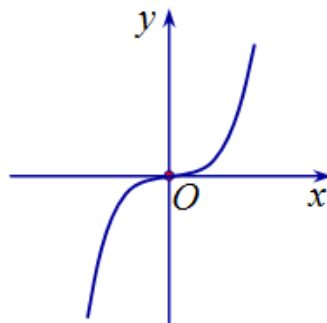
A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên $(0; +\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên $(0; +\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 27: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x - 4}$ là

A. $\emptyset$.

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

C. $[2; +\infty)$.

D. $\{2\}$.

Câu 28: Cho tam giác ABC , có bao nhiêu điểm M thỏa mãn: $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 1$

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. vô số.

Câu 29: Tính số các tập con có 2 phần tử của $M = \{0; 2; 3\}$

A. 2.

B. 3.

C. 6.

D. 8.

Câu 30: Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền $BC = 12$. Tính độ dài của vector $\vec{v} = \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$.

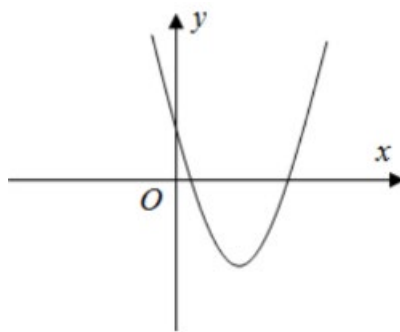
A. $|\vec{v}| = 4$.

B. $|\vec{v}| = 8$.

C. $|\vec{v}| = 2\sqrt{3}$.

D. $|\vec{v}| = 2$.

Câu 31: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới



Mệnh đề 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 32: Cho tam giác ABC . Gọi G là trọng tâm và H là điểm đối xứng với B qua G . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. $\overrightarrow{AH} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ B. $\overrightarrow{AH} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$
C. $\overrightarrow{AH} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ D. $\overrightarrow{AH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$

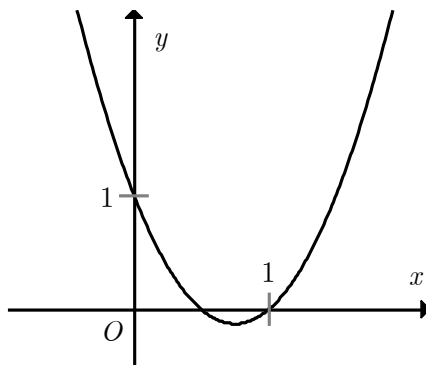
Câu 33: Trong số học sinh của lớp 10A có 15 bạn được xếp loại học lực giỏi, 20 bạn được xếp loại hạnh kiểm tốt, trong đó có 10 bạn vừa được học sinh giỏi vừa được hạnh kiểm tốt. Khi đó lớp 10A có bao nhiêu bạn được khen thưởng, biết rằng muốn được khen thưởng bạn đó phải có học lực giỏi hay hạnh kiểm tốt.

- A. 40. B. 25. C. 35. D. 20.

Câu 34: Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

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

Câu 35: Đồ thị hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

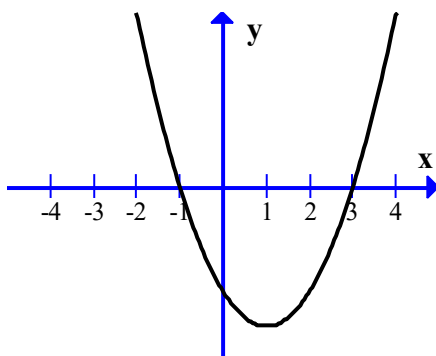


- A. $y = x^2 - 3x + 1$. B. $y = 2x^2 - 3x + 1$. C. $y = -2x^2 + 3x - 1$. D. $y = -x^2 + 3x - 1$.

Câu 36: Cho $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$, khẳng định nào sau đây đúng:

- A. $X = \left\{\frac{3}{2}\right\}$. B. $X = \{0\}$. C. $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$. D. $X = \{1\}$.

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$ và đồ thị như hình vẽ



Biểu thức $f(x-1)$ nhận giá trị dương trên

A. $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$.

B. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.

C. $(-1; 3)$.

D. $(-2; 2)$.

Câu 38: Cho $A = \{1; 2; 3\}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\{1, 2\} \subset A$.

B. $1 \in A$.

C. $\emptyset \subset A$.

D. $2 = A$.

Câu 39: 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. 5

B. 7

C. 4

D. 6

Câu 40: Cho tam giác ABC và đường thẳng d . Gọi O là điểm thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + 2\overrightarrow{OC} = \vec{0}$. Tìm điểm M trên đường thẳng d sao cho vector $\vec{v} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}$ có độ dài nhỏ nhất.

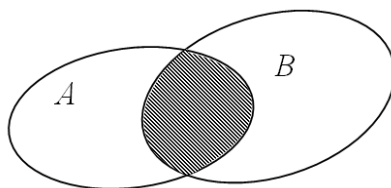
A. Điểm M là hình chiếu vuông góc của O trên d .

B. Điểm M là hình chiếu vuông góc của B trên d .

C. Điểm M là hình chiếu vuông góc của A trên d .

D. Điểm M là giao điểm của AB và d .

Câu 41: Cho A, B là hai tập hợp bất kỳ khác tập rỗng. Phần tô đậm trong biểu đồ Ven ở hình vẽ bên biểu diễn tập nào sau đây?



A. $B \setminus A$.

B. $A \setminus B$.

C. $A \cap B$.

D. $A \cup B$.

Câu 42: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\forall x \in \mathbb{R}$ ta có $|x| = x$.

B. $\exists x \in \mathbb{R}$ sao cho $x^2 < 0$.

C. $\exists x \in \mathbb{R}$ sao cho $x-3 = x^2$.

D. $\forall x \in \mathbb{R}$ ta có $x+1 > x$.

Câu 43: Điểm nào sau đây **không** thuộc đồ thị hàm số $y = 3x + 5$?

A. $(0; 5)$.

B. $\left(-\frac{5}{3}; 0\right)$.

C. $(5; 0)$.

D. $(-1; 2)$.

Câu 44: Trong các mệnh đề nào sau đây mệnh đề nào **sai**?

A. Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng đồng dạng và có một góc bằng nhau.

B. Một tam giác là vuông khi và chỉ khi nó có một góc bằng tổng hai góc còn lại.

C. Một tam giác là đều khi và chỉ khi chúng có hai đường trung tuyến bằng nhau và có một góc bằng 60° .

D. Một tứ giác là hình chữ nhật khi và chỉ khi chúng có 3 góc vuông.

Câu 45: Trong số các câu sau, câu nào là mệnh đề?

A. Số 15 chia hết cho 2.

B. Các bạn có làm được bài kiểm tra này không?

C. Chúc các bạn đạt điểm như mong đợi!

D. Thời tiết hôm nay thật đẹp!

Câu 46: Cho đoạn thẳng AB , M là một điểm nằm trên đoạn thẳng AB sao cho $AM = \frac{1}{4} AB$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\overrightarrow{BM} = \frac{3}{4} \overrightarrow{BA}$.

B. $\overrightarrow{MB} = -3\overrightarrow{MA}$.

C. $\overrightarrow{MA} = \frac{1}{3} \overrightarrow{MB}$.

D. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4} \overrightarrow{AB}$.

Câu 47: Tìm giá trị của m sao cho $\vec{a} = m\vec{b}$, biết rằng $\vec{a}, \vec{b}$ ngược hướng và $|\vec{a}| = 5, |\vec{b}| = 15$

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

B. $m = -\frac{1}{3}$.

C. $m = -3$.

D. $m = 3$.

Câu 48: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x - m| \leq 25\}$; $B = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| \geq 2021\}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên m thỏa $A \cap B = \emptyset$

A. 2020.

B. 3991.

C. 3989.

D. 3990.

Câu 49: Cho tam giác đều ABC có cạnh a . Giá trị $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA}|$ bằng bao nhiêu?

A. $2a$.

B. a .

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

D. $a\sqrt{3}$.

Câu 50: Tìm điều kiện của m để hàm số $y = x^4 - m(m-1)x^3 + x^2 + mx + m^2$ là hàm chẵn.

A. $m = 1$ hoặc $m = 0$.

B. không tồn tại m .

C. $m = 0$.

D. $0 < m < 1$

----- HẾT -----

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

mamon	made	cautron	dapan
TO10	101	1	D
TO10	101	2	C
TO10	101	3	A
TO10	101	4	A
TO10	101	5	B
TO10	101	6	A
TO10	101	7	D
TO10	101	8	C
TO10	101	9	B
TO10	101	10	B
TO10	101	11	A
TO10	101	12	A
TO10	101	13	B
TO10	101	14	D
TO10	101	15	A
TO10	101	16	C
TO10	101	17	D
TO10	101	18	B
TO10	101	19	D
TO10	101	20	D
TO10	101	21	A
TO10	101	22	C
TO10	101	23	A
TO10	101	24	B
TO10	101	25	C
TO10	101	26	D
TO10	101	27	C
TO10	101	28	D
TO10	101	29	B
TO10	101	30	A
TO10	101	31	D
TO10	101	32	C
TO10	101	33	B
TO10	101	34	B
TO10	101	35	B
TO10	101	36	C
TO10	101	37	A
TO10	101	38	D
TO10	101	39	A
TO10	101	40	A
TO10	101	41	C
TO10	101	42	D
TO10	101	43	C
TO10	101	44	A
TO10	101	45	A
TO10	101	46	C

TO10	101	47	B
TO10	101	48	B
TO10	101	49	D
TO10	101	50	C