

Họ và tên thí sinh:.....

Mã đề: 101

Câu 1. Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ là

A. Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ.

B. Hàm số không chẵn, không lẻ.

C. Hàm số lẻ.

D. Hàm số chẵn.

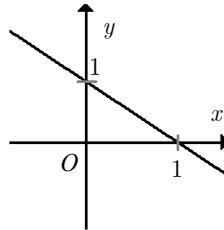
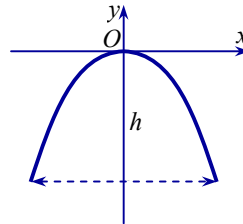
Câu 2. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = mx + \sqrt{3 - m}$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. 3.

B. 4.

C. vô số

D. 2.

Câu 3. Hàm số nào trong bốn phương án liệt kê ở A, B, C, D có đồ thị như hình bên:A. $y = -x + 2$.B. $y = 2x + 1$.C. $y = x + 1$.D. $y = -x + 1$.**Câu 4.** Một chiếc cổng hình parabol có phương trình $y = -\frac{1}{2}x^2$. Biết cổng có chiều rộng $d = 7$ mét (như hình vẽ). Hãy tính chiều cao h của cổng.A. $h = 24,5$ mét.B. $h = 3,125$ mét.C. $h = 6.125$ mét.D. $h = 7$ mét.**Câu 5.** Cho parabol $(P): y = 3x^2 - x + 1$. Điểm nào sau đây là đỉnh của (P) ?A. $I(0;1)$.B. $I\left(\frac{1}{6}; \frac{11}{12}\right)$.C. $I\left(\frac{-1}{6}; \frac{5}{4}\right)$.D. $I\left(\frac{1}{3}; 1\right)$.**Câu 6.** Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-1} - 3\sqrt{x-2} = \sqrt{x-3}$ làA. $x > 3$.B. $x \geq 2$.C. $x \geq 1$.D. $x \geq 3$.**Câu 7.** Biết rằng với $m = m_0$ thì hệ phương trình $\begin{cases} mx - y + 3 = 0 \\ -x + 4y = 2 \end{cases}$ vô nghiệm. Khi đóA. $m_0 \in (1;2)$.B. $m_0 \in (-1;0)$.C. $m_0 \in (0;1)$.D. $m_0 \in (2;3)$.**Câu 8.** Cho phương trình: $|x - 3| = 3 - x$ (1). Tập các nghiệm của phương trình (1) là

A. $S = (-\infty; 3]$. B. $S = \mathbb{R}$. C. $S = [3; +\infty)$. D. $S = \{3\}$.

Câu 9. Hệ $\begin{cases} x + 3y - 2z = -3 \\ 2x - y + z = 6 \\ 5x - 2y - 3z = 9 \end{cases}$ có nghiệm là $(a; b; c)$. Giá trị của $a + b + c$ bằng

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

Câu 10. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng

A. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow ac > bd$. B. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow a - c > b - d$.

C. $0 < a < b \Rightarrow \frac{1}{a} > \frac{1}{b}$. D. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow \frac{a}{c} > \frac{b}{d}$.

Câu 11. Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) và $\Delta = b^2 - 4ac$. Biết $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng

A. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$.

Câu 12. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $-4x + 16 \leq 0$?

A. $S = [4; +\infty)$. B. $S = (4; +\infty)$. C. $S = (-\infty; 4]$. D. $S = (-\infty; -4]$.

Câu 13. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + y - 3 > 0 \\ x - y + 3 \leq 0 \end{cases}$?

A. $Q(0; 3)$. B. $M\left(\frac{1}{2}; 3\right)$. C. $N(-2; 8)$. D. $P\left(-1; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 14. Cho tam giác ABC với $A(-2; 3)$, $B(4; -1)$ và trọng tâm của tam giác là $G(2; -1)$. Đỉnh C có tọa độ là $(a; b)$. Khi đó giá trị của $a + b$ là

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

Câu 15. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai vector $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$, $\vec{b} = (1; 2)$. Khi đó tọa độ vector $\vec{a} - \vec{b}$ là

A. $(2; -1)$. B. $(1; 2)$. C. $(1; -5)$. D. $(2; -3)$.

Câu 16. Cho các mệnh đề sau đây, với A, B là các điểm bất kỳ

I) $\vec{0}$ cùng hướng với mọi vector. II) $\vec{0}$ cùng phương với mọi vector.

III) $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$. IV) $|\overrightarrow{AB}| > 0$.

Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề trên?

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

- Câu 17.** Cho hai véc tơ $\vec{a} = (-1; 1)$; $\vec{b} = (2; 0)$. Góc giữa hai véc tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ là
- A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 135° .
- Câu 18.** Cho tam giác ABC có $\widehat{B} = 120^\circ$, cạnh $AC = 2\sqrt{3}$ cm. Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng
- A. $R = 2$ cm. B. $R = 4$ cm. C. $R = 1$ cm. D. $R = 3$ cm.
- Câu 19.** Cho α là góc tù. Điều khẳng định nào sau đây là đúng?
- A. $\sin \alpha < 0$. B. $\cos \alpha > 0$. C. $\cot \alpha < 0$. D. $\tan \alpha > 0$.
- Câu 20.** Cho đường thẳng $(d): 2x + 3y - 4 = 0$. Véc tơ nào sau đây là véc tơ chỉ phương của (d) ?
- A. $\vec{u} = (2; 3)$. B. $\vec{u} = (3; 2)$. C. $\vec{u} = (3; -2)$. D. $\vec{u} = (-3; -2)$.
- Câu 21.** Cho hai tập $A = [0; 20]$; $B = (a; 3a + 9]$. Gọi $C = A \cap B$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của a để $C \neq \emptyset$ và C chứa không quá 10 số nguyên?
- A. 15. B. 10. C. 14. D. 4.
- Câu 22.** Biết đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $M(1; 4)$ và có hệ số góc bằng -3 . Giá trị của $P = a + b$ bằng
- A. $P = 21$. B. $P = -4$. C. $P = 4$. D. $P = -21$.
- Câu 23.** Miền giá trị của hàm số $y = \frac{3x^2 + 2x + 3}{x^2 + 1}$ là
- A. $\mathbb{R}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$. C. $[-2; 4]$. D. $[2; 4]$.
- Câu 24.** Biết rằng hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có giá trị nhỏ nhất trên $\mathbb{R}$ bằng 4 tại $x = 2$ và có đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0; 6)$. Giá trị của $P = a + b + c$ bằng
- A. $P = -6$. B. $P = -3$. C. $P = 6$. D. $P = \frac{9}{2}$.
- Câu 25.** Gọi S là tập nghiệm của phương trình $(x^2 - 5x + 4)\sqrt{x - 3} = 0$. Tổng giá trị các phần tử của S là
- A. 0. B. 7. C. 2. D. 8.
- Câu 26.** Một học sinh tiến hành giải phương trình $\sqrt{5x + 6} = x - 6$ như sau:
- Bước 1:* Điều kiện $5x + 6 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq -\frac{6}{5}$.
- Bước 2:* Phương trình đã cho tương đương với $5x + 6 = (x - 6)^2 \Leftrightarrow x^2 - 17x + 30 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 15 \end{cases}$.
- Bước 3:* Đối chiếu điều kiện, thấy cả 2 nghiệm thỏa mãn nên phương trình có 2 nghiệm $x = 2$, $x = 15$.
- Lời giải của học sinh trên:
- A. Sai từ bước 3. B. Đúng. C. Sai từ bước 1. D. Sai từ bước 2.

Câu 27. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 2 \\ x^2y + xy^2 = 2m \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$ thỏa mãn $0 \leq x, y \leq 3$?

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

Câu 28. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $(2 - x)(x + 1)^2(4 - x) \leq 0$ là

- A. vô số. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 29. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{4}{x-1}$ với $x > 1$ là

- A. 4. B. 5. C. $2\sqrt{2}$. D. 3.

Câu 30. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 2mx - 2m + 3}}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

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

Câu 31. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của OA và CD . Biết $\overrightarrow{MN} = a\overrightarrow{AB} + b\overrightarrow{AD}$. Tính $a + b$.

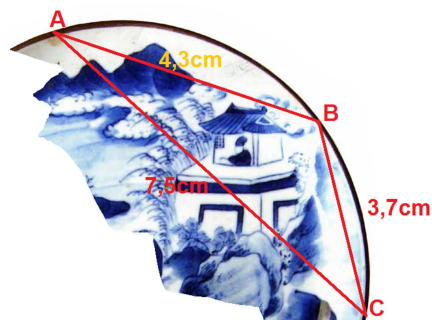
- A. $a + b = 1$. B. $a + b = \frac{1}{2}$. C. $a + b = \frac{3}{4}$. D. $a + b = \frac{1}{4}$.

Câu 32. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1; 3)$, $B(-1; -2)$, $C(1; 10)$. Tọa độ D trên trục Ox sao cho $ABCD$ là hình thang có hai đáy AB và CD là

- A. $(3; 0)$. B. $(-1; 0)$. C. $(-3; 0)$. D. Không tồn tại điểm D .

Câu 33. Trong khi khai quật một ngôi mộ cổ, các nhà khảo cổ học đã tìm được một chiếc đĩa cổ hình tròn bị vỡ, để nghiên cứu các nhà khảo cổ cần khôi phục lại hình dạng chiếc đĩa này. Để xác định bán kính của chiếc đĩa, các nhà khảo cổ lấy 3 điểm trên chiếc đĩa và tiến hành đo đạc, được kết quả như hình vẽ ($AB=4,3$ cm; $BC=3,7$ cm; $CA=7,5$ cm). Bán kính của chiếc đĩa này bằng (làm tròn tới hai chữ số sau dấu phẩy)

- A 5,73 cm B 6,01 cm
C 5,85 cm D 4,57 cm



Câu 34. Biết $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$). Hỏi giá trị $\tan \alpha$ là bao nhiêu?

- A. 2. B. -2. C. $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

Câu 35. Cho đường thẳng $d: -3x + y - 3 = 0$ và điểm $N(-2; 4)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của N trên d là

- A. $(-3; -6)$. B. $(-\frac{1}{3}; \frac{11}{3})$. C. $(\frac{2}{5}; \frac{21}{5})$. D. $(\frac{1}{10}; \frac{33}{10})$.

Câu 36. Trong các số tự nhiên từ 1 tới 1000 có bao nhiêu số đồng thời không chia hết cho các số 2; 3 và 7 ?

- A. 25. B. 475. C. 286. D. 333.

Câu 37. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	2	-2	$+\infty$

Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $|f(x) - 1| = m$ có bốn nghiệm phân biệt là

- A. 3. B. 1. C. 2. D. vô số.

Câu 38. Trên mặt phẳng tọa độ, trên các tia Ox, Oy lần lượt lấy các điểm $A(a;0)$ và $B(0;b)$ thay đổi sao cho đường thẳng AB luôn tiếp xúc với đường tròn tâm O , bán kính bằng 1. Khi đó, AB có độ dài nhỏ nhất thì giá trị của $a + b$ bằng

- A 2 B $2\sqrt{2}$ C 1 D $\sqrt{2}$

Câu 39. Cho $(P_m): y = x^2 + 2(m+1)x + m^2 + 3$. Biết rằng khi m thay đổi thì (P_m) luôn tiếp xúc với một đường thẳng (d) cố định, đường thẳng (d) đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $(-1; 5)$. B. $(1; -1)$. C. $(\frac{1}{3}; 2)$. D. $(\frac{1}{2}; 4)$.

Câu 40. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc nửa khoảng $[-2020; 2020)$ để phương trình $\sqrt{2x^2 - x - 2m} = x - 2$ có nghiệm:

- A. 2017. B. 2018. C. 2025. D. 2026.

Câu 41. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hệ phương trình $\begin{cases} 3|x| + |y| = 3 \\ x^2 + y^2 = \frac{m^2}{10} \end{cases}$ có 4 nghiệm phân biệt?

- A. 14 B. 7 C. 12 D. 2

Câu 42. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $(6x - x^2)\sqrt{x^2 - 6x + 5} \geq 0$ là

- A. 4. B. 7. C. 2. D vô số.

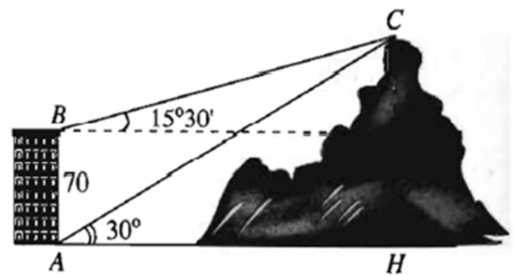
Câu 43. Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm $A(1;1); B(-1;2); C(-3;-3)$, Gọi $M(a;b)$ là điểm thuộc đường thẳng $(d): x - 2y + 1 = 0$ sao cho $P = |\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Giá trị của $a + b$ bằng

- A. $\frac{37}{5}$. B. $\frac{19}{5}$. C. $-\frac{8}{5}$. D -1.

Câu 44. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Gọi M, N lần lượt thuộc các đoạn thẳng BC và AC sao cho $\overline{BM} = \frac{1}{3}\overline{MC}$, $\overline{CN} = k\overline{AN}$ và $AM \perp DN$. Khi đó k thuộc khoảng nào dưới đây?

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

- Câu 45.** Từ hai vị trí A và B của một tòa nhà, người ta quan sát đỉnh C của ngọn núi. Biết độ cao $AB = 70m$, phương nhìn AC tạo với phương nằm ngang một góc 30° , phương nhìn BC tạo với phương nằm ngang một góc $15^\circ 30'$ (hình vẽ).



Độ cao của ngọn núi so với mặt đất gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $195m$. B. $234m$.
C. $165m$. D. $135m$.
- Câu 46.** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \sqrt{\frac{2x^2 - x + 2}{x^2 - mx + 1}} - 1$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.
- A. $-2 < m < 2$. B. $-1 \leq m < 2$. C. $-1 \leq m \leq 3$. D. $-2 < m < 3$.
- Câu 47.** Cho Parabol (P): $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đỉnh $I\left(1; \frac{1}{4}\right)$ và đi qua điểm $A\left(0; \frac{1}{6}\right)$. Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f\left(\frac{\sqrt{x} + \sqrt{2-x}}{16}\right) - f\left((m^2 + 1)f(x)\right) = 0$ có nghiệm. Tích giá trị các phân tử của S bằng
- A. -9 . B. -36 . C. 81 . D. 36 .
- Câu 48.** Cho tam giác đều ABC nội tiếp đường tròn tâm O , bán kính $R = 1$, M là một điểm bất kì trên đường tròn. Giá trị lớn nhất của biểu thức $S = MA^2 + 2MB^2 - 3MC^2$ là
- A. $\sqrt{21}$. B. $-\sqrt{21}$. C. $2\sqrt{21}$. D. $-2\sqrt{21}$.
- Câu 49.** Cho tam giác ABC có trọng tâm G , qua G dựng đường thẳng d cắt các cạnh AB , AC lần lượt tại M , N . Đặt $\frac{AM}{AB} = x$, $\frac{AN}{AC} = y$, gọi m , M lần lượt là giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $T = x + y$. Tính $m + M$.
- A. $\frac{10}{3}$. B. $\frac{17}{6}$. C. $\frac{11}{6}$. D. $\frac{5}{2}$.
- Câu 50.** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 2x - \sqrt{x+m} = m$ có nghiệm duy nhất?
- A. $m \geq 0$. B. $\begin{cases} m = -\frac{5}{4} \\ m \in (-1; 0) \end{cases}$. C. $\begin{cases} m = -\frac{5}{4} \\ m \in (-1; +\infty) \end{cases}$. D. $m = \pm \frac{5}{4}$.

.....Hết.....