

Họ và tên:.....SBD:.....

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = 2x^2 - 1$. Tính $f(2)$

- A. $f(2) = 3$. B. $f(2) = 7$. C. $f(2) = 5$. D. $f(2) = 2$.

Câu 2. Cho đường thẳng (d): $2x + 3y - 4 = 0$. Vector nào sau đây là vector pháp tuyến của (d)?

- A. $\vec{n}_4 = (-2; 3)$. B. $\vec{n}_1 = (3; 2)$. C. $\vec{n}_2 = (-4; -6)$. D. $\vec{n}_3 = (2; -3)$.

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

- A. $D = (1; +\infty)$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. C. $D = \mathbb{R}$. D. $D = [1; +\infty)$.

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

A.

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

B.

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

C.

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

D.

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

Câu 5. Khoảng cách từ điểm $A(1; 3)$ đến đường thẳng $x - y - 3 = 0$ là

- A. $\sqrt{2}$. B. $\frac{5}{\sqrt{2}}$. C. 1. D. $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

Câu 6. Trong các số dưới đây, số nào là nghiệm của bất phương trình $x^2 \geq 4x$?

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

Câu 7. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. $f(x) = x^4 - x^2 + 1$ là tam thức bậc hai.
B. $f(x) = 2x - 4$ là tam thức bậc hai.
C. $f(x) = 3x^3 + 2x - 1$ là tam thức bậc hai.
D. $f(x) = 3x^2 + 2x - 5$ là tam thức bậc hai.

Câu 8. Cho parabol có phương trình $y = x^2 - 3x + 2$. Xác định hoành độ đỉnh của Parabol

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

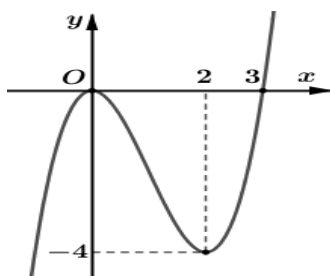
Câu 9. Hãy xác định các hệ số của tam thức bậc hai $y = f(x) = x^2 - 2x + 3$.

- A. $a = -2, b = 3, c = 1$. B. $a = 3, b = 1, c = -2$. C. $a = 1, b = -2, c = 3$. D. $a = 1, b = 3, c = -2$.

Câu 10. Trong mặt phẳng Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

- A. $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 26 = 0$. B. $x^2 + 2y^2 - 2x + 4y - 1 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 2xy + 6y + 1 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 2x + 6y - 26 = 0$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(0; +\infty)$. B. $(0; 2)$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 12. Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) và $\Delta = b^2 - 4ac$. Cho biết dấu của Δ khi $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- A. $\Delta > 0$. B. $\Delta \geq 0$. C. $\Delta < 0$. D. $\Delta = 0$.

Câu 13. Một hàm số cho bằng biểu đồ sau đây



Hãy tìm số phần tử của tập xác định của hàm số

- A. 12. B. 5. C. 15. D. 20.

Câu 14. Cho tam thức bậc hai $f(x)$ có bảng xét dấu như sau

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $f(x) \geq 0 \Leftrightarrow x > 3$. B. $f(x) \geq 0 \Leftrightarrow x < -1$.
C. $f(x) \geq 0 \Leftrightarrow -1 \leq x \leq 3$. D. $f(x) \geq 0 \Leftrightarrow x < 3$.

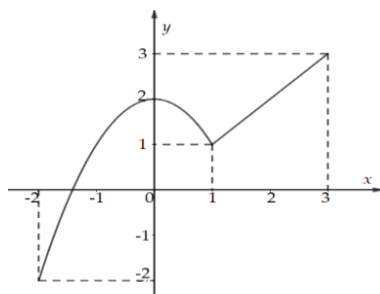
Câu 15. Phương trình tham số của đường thẳng (d) đi qua điểm $M(-2; 3)$ và có một vector chỉ phương $\vec{u}(3; -4)$ là

- A. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = 3 + 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 3 - 4t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 3 + 4t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 5 + 4t \\ y = 6 - 3t \end{cases}$

Câu 16. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + 2x + 3$ đạt được tại:

- A. $x = -1$. B. $x = 0$. C. $x = 1$. D. $x = -2$.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$, $x \in [-2; 3]$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi M , m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-2; 3]$. Giá trị $M + m$ là



A. 1.

B. 5.

C. 3.

D. 6.

Câu 18. Tâm và bán kính của đường tròn có phương trình $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 4$ là:

A. $I(2; -1), R = 4$

B. $I(2; -1), R = 2$.

C. $I(-2; 1), R = 2$.

D. $I(-2; 1), R = 4$.

Câu 19. Cho parabol $(P): y = 3x^2 - 2x + 1$. Điểm nào sau đây thuộc (P) ?

A. $B\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$.

B. $C\left(\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$.

C. $I(1; 2)$.

D. $A(0; -1)$.

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy . Điều kiện để $(C): x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ là một đường tròn là:

A. $a^2 + b^2 - c \geq 0$.

B. $a^2 + b^2 - c^2 \geq 0$.

C. $a^2 + b^2 - c > 0$.

D. $a^2 + b^2 - c^2 > 0$.

Câu 21. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , giao điểm của hai đường thẳng $3x + y - 5 = 0$ và $x + y - 3 = 0$ là $A(a, b)$. Giá trị biểu thức $s = a + b$ là

A. $S = -3$.

B. $S = 2$.

C. $S = 3$.

D. $S = 0$.

Câu 22. Tất cả các giá trị của m làm cho biểu thức $f(x) = (m-1)x^2 + 4x + m - 5$ là tam thức bậc hai là:

A. $m > 1$.

B. $m < 1$.

C. $m \geq 1$.

D. $m \neq 1$.

Câu 23. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(-3; 2)$ và $B(1; 4)$?

A. $\vec{u}_2 = (2; 1)$.

B. $\vec{u}_3 = (-2; 6)$.

C. $\vec{u}_4 = (1; 1)$.

D. $\vec{u}_1 = (-1; 2)$.

Câu 24. Số giá trị nguyên của tham số thực $m \in [-10; 10]$ để phương trình $x^2 - x + m = 0$ vô nghiệm là

A. 10.

B. 9.

C. 20.

D. 21.

Câu 25. Một đường thẳng có bao nhiêu vector pháp tuyến?

A. 2.

B. 4.

C. Vô số.

D. 1.

Câu 26. Nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 10x - 11} = 2x - 2$ là:

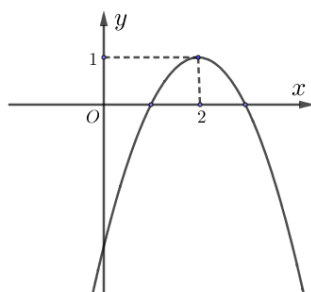
A. $x = -5$.

B. $x = -1$.

C. $x = 3$.

D. $x = 5$ và $x = 1$.

Câu 27. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



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

B. $y = x^2 - 4x - 3$.

C. $y = -x^2 + 4x$.

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

Câu 28. Một đường tròn có tâm $I(3; 4)$ tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x + 4y - 10 = 0$. Hỏi bán kính đường tròn bằng bao nhiêu?

A. 5.

B. 3.

C. $\frac{3}{5}$.

D. $\frac{5}{3}$.

Câu 29. Cho phương trình $x^2 + y^2 - 2mx - 4(m-2)y + 6 - m = 0$ (1). Tìm điều kiện của tham số m để (1) là phương trình của đường tròn.

- A. $\begin{cases} m < 1 \\ m > 2 \end{cases}$. B. $1 \leq m \leq 2$. C. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m \leq 1 \\ m \geq 2 \end{cases}$.

Câu 30. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: mx + y - m - 1 = 0$; $d_2: x + my - 2 = 0$ song song với nhau khi và chỉ khi

- A. $m = \pm 1$. B. $m = 1$ C. $m = -1$. D. $m = 2$.

Câu 31. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x^2 - 5x + 2}$.

- A. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$. B. $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$. C. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [2; +\infty)$. D. $[2; +\infty)$.

Câu 32. Cho hàm số $y = -x^2 + 4x + 3$, khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Trên khoảng $(-\infty; 1)$ hàm số đồng biến.
B. Trên khoảng $(4; +\infty)$ hàm số nghịch biến.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2, +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(7, +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 7)$.

Câu 33. Tập hợp nghiệm của bất phương trình $\frac{3-2x}{x+1} \geq 0$ là

- A. $(-\infty; -1) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. B. $(-\infty; -1) \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$. C. $\left(-1; \frac{3}{2}\right)$. D. $\left(-1; \frac{3}{2}\right]$.

Câu 34. Một trò chơi bắn máy bay trên máy tính được xác định trước một hệ trục tọa độ Oxy . Biết máy bay bay từ $A(20; 16)$ đến điểm $B(15; 4)$. Viết phương trình tổng quát đường thẳng biểu diễn đường bay của máy bay là ?

- A. $12x - 5y - 160 = 0$. B. $5x - 12y - 160 = 0$. C. $5x + 12y + 160 = 0$. D. $12x + 5y + 270 = 0$.

Câu 35. Trong mặt phẳng Oxy . Cho hai đường thẳng $d_1: 2x - 4y - 3 = 0$; $d_2: 3x - y + 5 = 0$. Số đo góc giữa d_1 và d_2 là?

- A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 30° .

Câu 36. Điều kiện xác định của bất phương trình $\sqrt{3-x} + \sqrt{x+1} \geq x^2$ là

- A. $\forall x \in \mathbb{R}$. B. $-1 \leq x \leq 3$. C. $x \geq -1$. D. $x \leq 3$.

Câu 37. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 + 3x + 2023 > 0$ là

- A. $S = \mathbb{R} \setminus \{2023\}$. B. $S = \emptyset$. C. $S = \{0\}$. D. $S = \mathbb{R}$.

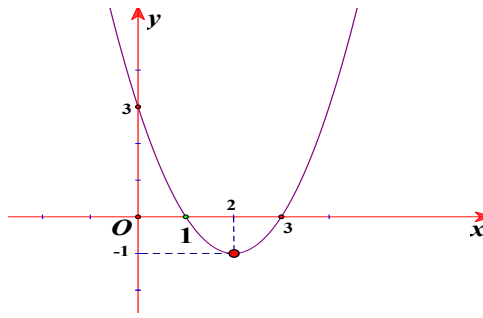
Câu 38. Tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - x + 7} = \sqrt{4x + 1}$ bằng

- A. 5. B. 8. C. 9. D. 6.

Câu 39. Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(2; 1)$. Đường thẳng d đi qua M , cắt các tia Ox , Oy lần lượt tại A và B (A, B khác O) sao cho tam giác OAB có diện tích nhỏ nhất. Phương trình đường thẳng d là.

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

Câu 40. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ dưới đây ?



Giá trị của tổng $T = 4a + 2b + c$ là :

- A. $T = 2$. B. $T = -1$. C. $T = 4$. D. $T = 3$.

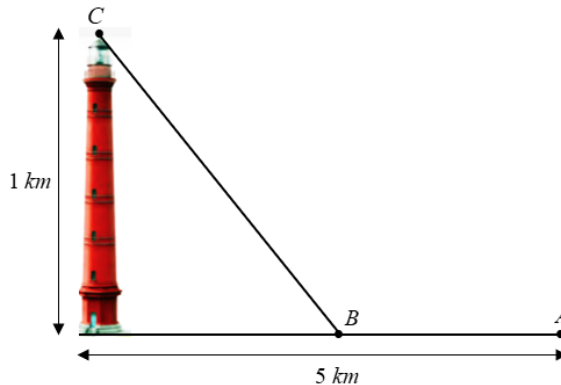
Câu 41. Đường thẳng $12x + 5y = 60$ tạo với hai trục toạ độ một tam giác. Tổng độ dài các đường cao của tam giác đó là

- A. 20. B. $\frac{60}{13}$. C. $\frac{281}{13}$. D. $\frac{360}{17}$.

Câu 42. Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh học tìm được quy luật rằng: Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có n con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng $P(n) = 360 - 10n$ (đơn vị khối lượng). Hỏi người nuôi phải thả bao nhiêu con cá trên một đơn vị diện tích để trọng lượng cá sau mỗi vụ thu được là nhiều nhất?

- A. 2024 B. 3240 C. 20 D. 18

Câu 43. Người ta kéo dây điện từ nguồn điện ở vị trí A đến B rồi kéo lên vị trí C là ngọn hải đăng ở Vũng Tàu để chiếu sáng. Biết khoảng cách từ vị trí A đến chân Ngọn Hải Đăng là 5 km, chiều cao Ngọn Hải Đăng là 1 km. Tiền công kéo dây điện bắt từ A đến B là 2 triệu đồng/km và từ B đến C là 3 triệu đồng/km (như hình vẽ bên dưới). Hỏi tổng chiều dài (km) dây điện đã kéo từ A đến C là bao nhiêu biết tổng chi phí tiền công kéo dây điện là 13 triệu đồng?



- A. 5,2km B. 2.6km C. 2.4km D. 5.5km

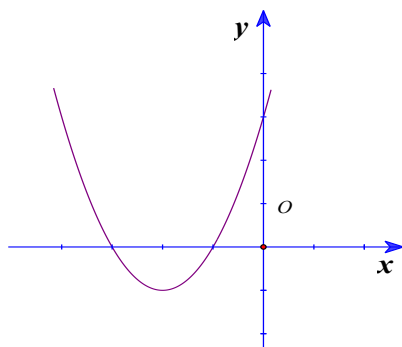
Câu 44. Tập nghiệm của bất phương trình $(x^2 - 5x)\sqrt{2x^2 - 3x - 2} \geq 0$ là

- A. $\begin{cases} x \geq 5 \\ x = 2 \\ x \leq -\frac{1}{2} \end{cases}$. B. $\begin{cases} x \geq 5 \\ x \leq 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x \geq 2 \\ x \leq -\frac{1}{2} \end{cases}$. D. $x \in \left\{-\frac{1}{2}; 0; 2; 5\right\}$.

Câu 45. Một quả bóng cầu thủ sút lên rồi rơi xuống theo quỹ đạo là parabol. Biết rằng ban đầu quả bóng được sút lên từ độ cao 1 m sau đó 1 giây nó đạt độ cao 10 m và 3,5 giây nó ở độ cao 6,25 m. Hỏi độ cao cao nhất mà quả bóng đạt được là bao nhiêu mét?

- A. 12 m. B. 13 m. C. 14 m. D. 11 m.

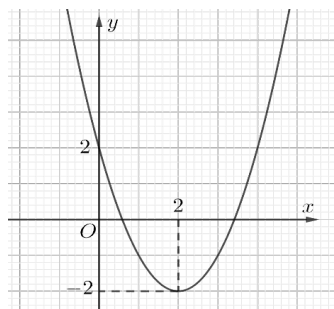
Câu 46. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ.



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 47. Cho hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để bất phương trình $f(\sqrt{x+1} - \sqrt{4-x}) \geq f(m)$ có nghiệm $x \in [0; 3]$.

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

Câu 48. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $P(-3; -2)$ và đường tròn $(C): (x-3)^2 + (y-4)^2 = 36$. Từ điểm P kẻ các tiếp tuyến PM và PN tới đường tròn (C) , với M, N là các tiếp điểm. Phương trình đường thẳng MN là

- A.** $x - y + 1 = 0$. **B.** $x + y - 1 = 0$. **C.** $x + y + 1 = 0$. **D.** $x - y - 1 = 0$.

Câu 49. Hàm số bậc hai $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Phương trình sau có bao nhiêu nghiệm thực $f^2(x) = 3f(x)$

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

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

Câu 50. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị dương của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = 4x^2 - 4mx + m^2 - 2m$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng 11. Tính tổng T các phần tử của S .

- A.** $T = 3$. **B.** $T = -6$. **C.** $T = \frac{9}{2}$. **D.** $T = -\frac{3}{2}$.

----- HẾT -----

STT	101	102	103	104
1	B	C	C	A
2	C	D	B	C
3	B	A	D	C
4	A	B	D	B
5	B	C	D	A
6	C	A	D	A
7	D	B	B	D
8	D	C	C	D
9	C	D	D	A
10	D	C	A	D
11	D	C	A	A
12	C	D	B	C
13	A	D	B	A
14	C	A	B	C
15	B	B	B	B
16	A	A	A	C
17	A	A	D	B
18	B	B	B	D
19	C	B	C	B
20	C	C	C	D
21	C	B	C	C
22	D	A	B	A
23	A	A	B	B
24	A	A	D	A
25	C	D	B	D
26	D	A	C	D
27	D	A	C	A
28	B	D	C	D
29	A	D	C	B
30	C	B	A	A
31	C	C	A	C
32	D	C	C	B
33	D	B	D	C
34	A	B	A	D
35	A	C	A	D
36	B	D	B	D
37	D	B	A	B
38	A	B	D	A
39	B	D	D	B
40	B	D	A	C
41	C	B	A	B
42	D	D	A	D
43	A	D	D	A
44	A	C	C	B
45	B	C	B	C
46	A	C	D	C

47	D	A	C	B
48	B	B	A	C
49	B	A	A	A
50	B	A	B	B