

Họ và tên học sinh:

Số báo danh:

Câu 1. Cho tập hợp A và a là một phần tử của tập hợp A . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. $\{a\} \subset A$. B. $\{a\} \in A$. C. $a \in A$. D. $\emptyset \subset A$.

Câu 2. Cho mệnh đề chứa biến $P(n)$: “ $n^2 - 1$ chia hết cho 4” với n là số nguyên. Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau:

- A. $P(5)$. B. $P(2)$. C. $P(4)$. D. $P(6)$.

Câu 3. Mệnh đề phủ định của mệnh đề “Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) vô nghiệm” là:

- A. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) không có nghiệm.
B. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có nghiệm.
C. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có 2 nghiệm phân biệt.
D. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có nghiệm kép.

Câu 4. Gọi A là tập hợp các số thực không nhỏ hơn 1 và B là tập hợp các số thực có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn 2. Tìm $A \cap B$

- A. $A \cap B = (1; 2)$. B. $A \cap B = [1; 2)$. C. $A \cap B = [1; 2]$. D. $A \cap B = (-2; 1)$.

Câu 5. Cho $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ bằng?

- A. $\{5; 6\}$. B. $\{2; 3; 4\}$. C. $\{1; 2\}$. D. $\{0; 1; 5; 6\}$.

Câu 6. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A. $y = x^2 - 2x + 2021$. B. $y = x$. C. $y = -x^2$. D. $y = -2x - 1$.

Câu 7. Hàm số nào trong các hàm số sau có đồ thị nhận Oy là trục đối xứng:

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

Câu 8. Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{1}{x-2} & \text{khi } x \leq 0 \\ \sqrt{x+2} & \text{khi } x > 0 \end{cases}$. Tập xác định của hàm số là:

- A. $\mathbb{R}$. B. $\{x \in \mathbb{R} \text{ sao cho } x \geq -2\}$. C. $[-2; +\infty)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Câu 9. Trong các quy tắc sau, quy tắc nào **không phải** là một hàm số?

- A. Quy tắc đặt tương ứng mỗi số thực dương với căn bậc hai của nó.
 B. Quy tắc đặt tương ứng mỗi số thực với căn bậc ba của nó.
 C. Quy tắc đặt tương ứng mỗi số thực với bình phương của nó.
 D. Quy tắc đặt tương ứng mỗi số thực dương với giá trị tuyệt đối của nó.

Câu 10. Biết giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |3x-1| + |x+1|$ là $\frac{a}{b}$ với $(a, b \in \mathbb{N}^*; (a, b) = 1)$. Tính $a + b$.

- A. 3 B. 5 C. 2 D. 7

Câu 11. Tìm m để đường thẳng $y = 3x + 1$ song song với đường thẳng $y = (m^2 - 1)x + (m - 1)$.

- A. $m = -2$. B. $m = 0$. C. $m = \pm 2$. D. $m = 2$.

Câu 12. Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Xét dấu hệ số a và biệt thức Δ khi (P) cắt trục hoành tại 2 điểm phân biệt và có đỉnh nằm phía trên trục hoành.

- A. $a > 0, \Delta < 0$. B. $a < 0, \Delta < 0$. C. $a < 0, \Delta > 0$. D. $a > 0, \Delta > 0$.

Câu 13. Tìm tọa độ giao điểm hai parabol $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x$ và $y = -2x^2 + \frac{9}{2}$ là:

- A. $\left(-1; \frac{5}{2}\right), \left(\frac{9}{5}; \frac{-99}{50}\right)$. B. $(-4; 16), \left(1; \frac{-3}{2}\right)$.
 C. $\left(1; \frac{-3}{2}\right)$. D. $(2; -2), (-2; 6)$.

Câu 14. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^2 + x - 3$ là:

- A. -2. B. $\frac{-21}{8}$. C. $\frac{-25}{8}$. D. -3.

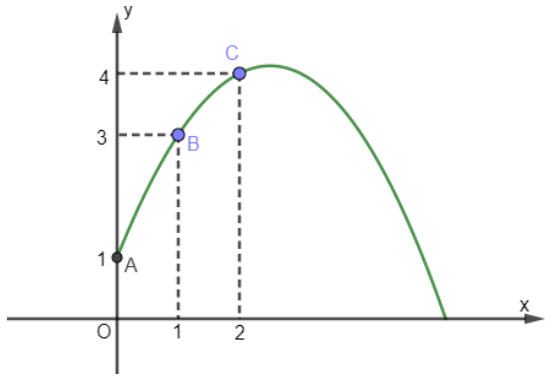
Câu 15. Cho hàm số $y = x + |x+1|$. Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A. Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R}$.
 B. Hàm số đã cho là hàm số lẻ.

B. Hàm số đồng biến trên $[-1; +\infty)$

C. Hàm số không đổi trên $(-\infty; -1)$

Câu 16. Khi một quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống đất. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, trong đó x là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên; y là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá từ độ cao 1,0m. Sau đó 1 giây, quả bóng đạt độ cao 3m và 2 giây sau khi đá lên, nó ở độ cao 4m (xem hình vẽ sau). Hỏi sau bao lâu thì quả bóng sẽ đạt được độ cao lớn nhất kể từ khi đá lên (tính chính xác đến hàng phần trăm)?



A. 2,51.

B. 2,50

C. 2,52.

D. 2,53.

Câu 17. Chọn phép biến đổi **đúng** trong các phép biến đổi sau:

A. $x\sqrt{2-x} = 3\sqrt{2-x} \Leftrightarrow x = 3$

B. $\sqrt{x} = x-2 \Leftrightarrow x = (x-2)^2$

C. $\frac{x(x-2)}{x-2} = 2 \Leftrightarrow x = 2$

D. $|x| = 2 \Leftrightarrow x^2 = 4$

Câu 18. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-2} + \frac{x^2+5}{\sqrt{7-x}} = 0$ là :

A. $x \geq 2$

B. $x < 7$

C. $7 \geq x \geq 2$

D. $7 > x \geq 2$

Câu 19. Xét lời giải bài toán sau khi giải phương trình:

$$|x-1| = x-3$$

$$\Rightarrow (x-1)^2 = (x-3)^2 \quad (1)$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 2x + 1 = x^2 - 6x + 9 \quad (2)$$

$$\Leftrightarrow x = 2 \quad (3)$$

Thử lại ta thấy $x = 2$ không thỏa mãn phương trình đã cho. Vậy phương trình đã cho vô nghiệm.

Hỏi lời giải trên đúng hay sai. Nếu sai thì sai ở bước nào?

A. Lời giải đúng.

B. Sai ở bước 2

C. Sai ở bước 3

D. Sai ở bước 1

Câu 20. Phương trình $|3x-1| - 3x + 1 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0 B. 1 C. 2 D. Vô số.

Câu 21. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc $-5; 4$ để phương trình $m^2 - 4x - 5m^2 - 2m = 0$ có nghiệm.

A. 2. B. 9. C. 10. D. 11.

Câu 22. Phương trình $-3x^4 + (2m-1)x^2 + \sqrt{2}.m^2 + 1 = 0$ (với m là tham số) có bao nhiêu nghiệm ?

A. Có 2 nghiệm. B. Có 3 nghiệm. C. Có 4 nghiệm. D. Vô nghiệm.

Câu 23. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ $a \neq 0$ có hai nghiệm cùng dấu khi và chỉ khi :

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

Câu 24. Giả sử phương trình $x^2 - 2m + 1x + m^2 + m = 0$ (m là tham số) có hai nghiệm là $x_1; x_2$. Tính giá trị biểu thức $P = |x_1 - x_2|$ theo m .

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

Câu 25. Tìm m để phương trình $|2x^2 - 4x - 5| = m$ có 2 nghiệm phân biệt.

A. $0 \leq m \leq 7$. B. $m > 7$. C. $m \in (7; +\infty) \cup \{0\}$. D. $m \in (-7; +\infty)$.

Câu 26. Cho parabol $(P): y = x^2 - 2x - 10$ và đường thẳng $d: y = mx - 10$. Tìm tổng tất cả các giá trị của tham số m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, K sao cho diện tích tam giác OAK bằng 5.

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

Câu 27. Tổng các nghiệm của phương trình $\frac{x^2 - 4x + 2}{\sqrt{x-2}} = \sqrt{x-2}$ là: A. 4 B. 3 C. 5 D. 2

Câu 28: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , giao điểm của hai đường thẳng $(d): 2x + y = -1$ và $(d'): 6x + 3y = -3$ là

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

Câu 29: Trong các hệ phương trình sau, hệ phương trình nào vô số nghiệm?

A. $\begin{cases} x + 7y = 16 \\ 7x + y = -16 \end{cases}$. B. $\begin{cases} 4x - 3y = 5 \\ 3x + 4y = 3 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x - 3y = -5 \\ -2x + 6y = 10 \end{cases}$. D. $\begin{cases} 6x - 3y = -1 \\ -8x + 4y = -1 \end{cases}$.

Câu 30: Xét hệ phương trình $\begin{cases} mx + y = 1 \\ x + my = 2 \end{cases}$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để hệ đã cho vô nghiệm ?

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

Câu 31: Cho hai phương trình : $mx - y = -4 - m$ (1) và $2x - (m+1)y = -m$ (2), với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2; 2021]$ để hai phương trình đã cho có nghiệm chung ?

- A. 2021. B. 2022. C. 2023. D. 2024.

Câu 32: Xét hệ phương trình $\begin{cases} a|x| + 2|y| = a + 2 \\ 2|x| + a|y| = 2a + 4 \end{cases}$ với a là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương nhỏ hơn 20 của tham số a để hệ đã cho có đúng 4 nghiệm phân biệt?

- A. 18. B. 17. C. 15. D. 19.

Câu 33: Tổng của các vectơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{BC}$ là

- A. $\vec{0}$.
B. $\overrightarrow{AC}$.
C. $\overrightarrow{DC}$.
D. $\overrightarrow{AD}$.

Câu 34. Cho hình thoi $ABCD$ cạnh a và có $\angle BAD = 120^\circ$. Tính $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DA}|$?

- A. $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DA}| = 2a$.
B. $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DA}| = 0$.
C. $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DA}| = a\sqrt{2}$.
D. $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DA}| = a$.

Câu 35 . Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Gọi I là trung điểm cạnh BC . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$, với mọi điểm M .
B. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.
C. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GI}$.
D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AI}$.

Câu 36 . Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(1; 2), B(3; 4), C(-1; 8)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AC . Tìm tọa độ vectơ $\overrightarrow{MN}$?

- A. $\overrightarrow{MN} = (1; 6)$.
B. $\overrightarrow{MN} = (2; -2)$.

C. $\overrightarrow{MN} = (-2; 2)$.

D. $\overrightarrow{MN} = (-4; 4)$.

Câu 37. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1; 2), B(3; 4), C(-1; 3)$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Điểm D thỏa mãn $\overrightarrow{GD} + 2\overrightarrow{DA} - 2\overrightarrow{DB} = \vec{0}$. Tọa độ điểm D là:

A. $(1; 3)$.

B. $(5; 7)$

C. $(-3; -1)$.

D. $(-5; -7)$.

Câu 38. Cho hình vuông $ABCD$. Tính $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CA})$?

A. 45° .

B. 90° .

C. 135° .

D. 150° .

Câu 39. Cho α thỏa mãn $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau:

A. $\cos \alpha > 0$.

B. $\tan \alpha > 0$.

C. $\cot \alpha > 0$.

D. $\sin \alpha > 0$.

Câu 40. Cho $\sin x = \frac{3}{5}, 90^\circ < x < 180^\circ$. Giá trị của biểu thức $P = \tan x \cdot \cos^2 x$ bằng

A. $\frac{12}{25}$.

B. $\frac{25}{12}$.

C. $-\frac{25}{12}$.

D. $-\frac{12}{25}$.

Câu 41. Trong hệ tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j})$, cho hai véc tơ $\vec{a} = 4\vec{i} + 6\vec{j}$ và $\vec{b} = 3\vec{i} - 7\vec{j}$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$?

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 6$.

B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -30$.

C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 30$.

D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 54$.

Câu 42. Cho M là trung điểm đoạn thẳng AB , đẳng thức nào **sai**?

A. $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{AB} = -MA \cdot AB$

B. $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = MA \cdot MB$

C. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AB} = AM \cdot AB$

D. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{MB} = AM \cdot MB$

Câu 43. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 2a, AD = a$. Gọi M là trung điểm cạnh AB . Tính $\overrightarrow{CM} \cdot \overrightarrow{BD}$?

A. $-\frac{a^2}{2}$.

B. $3a^2$.

C. a^2 .

D. $-a^2$.

Câu 44. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2; -1), B(1; 2), C(3; 4)$. Gọi $H(x; y)$ là chân đường cao AH của tam giác ABC . Tổng $S = x^2 + 3xy$ bằng

A. 2.

B. 1.

C. 7.

D. 0.

Câu 45. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC vuông cân tại C . Biết điểm $A(-2; 4), B(6; -4)$ và điểm C nằm phía trên trục hoành. Tính độ dài đoạn thẳng CO ?

A. $2\sqrt{13}$.

B. $\sqrt{53}$.

C. $2\sqrt{5}$.

D. $5\sqrt{2}$.

Câu 46. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{2x^2 + m} = x + 1$ có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

A. $-2 \leq m < 2$.

B. $-2 \leq m \leq 2$.

C. $m \leq -2$ hoặc $m > 0$.

D. $m > -2$.

Câu 47. Cho tam giác ABC đều cạnh a và k là một số thực âm thay đổi. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $3(1-k)\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - k\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{O}$ là

A. Một đường tròn có bán kính bằng a .

B. Một đoạn thẳng có độ dài bằng $\frac{a}{2}$.

C. Một đoạn thẳng có độ dài bằng $\frac{a}{4}$.

D. Một đoạn thẳng có độ dài bằng a .

Câu 48. Cho tam giác ABC đều cạnh a . Gọi M là một điểm bất kì. Tổng $S = MA^2 + 2MB^2 - MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng?

A. a^2 .

B. $-\frac{a^2}{2}$.

C. $2a^2$.

D. $\frac{-3a^2}{2}$.

Câu 49. Gọi $x = a\sqrt{b} + c$ (với $a, b, c \in \mathbb{Z}; b > 0$) là một nghiệm của của phương trình $(2x-1)\sqrt{2x^2-3} = -4x^2 - x + 7$. Tính $a + b + c$.

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 50. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $2x^4 + 8x^3 + 8x^2 - \left(2m - \frac{3}{2}\right)(2x^2 + 4x) + 1 - 2m = 0$ có đúng 3 nghiệm thuộc $[-2; 1]$.

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

_____ **HẾT** _____

MA TRẬN KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (50 câu - 10điểm)

TT	Nội dung/bài/chủ đề	Mức độ				Số câu	Ghi chú
		Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao		
1	Mệnh đề, tập hợp	2	3			5	1,0 điểm
2	Đại cương về hàm số.	2	2	1		5	1,0 điểm
3	Hàm số bậc nhất, bậc hai.	3	3		1	7	1,4 điểm
4	Phương trình (điều kiện xác định, phép biến tương đương, pt hệ quả)	2	1			3	0,6 điểm
5	Pt bậc nhất, pt bậc hai và pt quy về bậc 1, 2)	1	2	1	1	5	1,0 điểm
6	Định lý vi-ét và ứng dụng	1	2	1	1	5	1,0 điểm
7	Hệ phương trình bậc nhất nhiều ẩn.	2	2	1		5	1,0 điểm
8	Tổng, hiệu của các vector.	1	1			2	0,4 điểm
9	Tích của một vector với một số.	1			1	2	0,4 điểm
10	Hệ trục tọa độ	1	1			2	0,4 điểm
11	Giá trị lượng giác của góc từ 0^0 đến 180^0 ; Góc giữa hai vectơ.	2	1			3	0,6 điểm
12	Tích vô hướng của hai vectơ (Định nghĩa, tính chất, ứng dụng, biểu thức tọa độ)	2	2	1	1	6	1,2 điểm
	Tổng số	0,2x20= 4,0 điểm	0,2x20= 4,0điểm	0,2x5= 1,0điểm	0,2x5 = 1,0điểm	50	10điểm