

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Tập nghiệm của phương trình $x^2 - 2x - 3 = 0$ là.

- A. $S = \{1; 3\}$. B. $S = \{-1; -3\}$. C. $S = \{-1; 3\}$. D. $S = \{1; -3\}$.

Câu 2: Xét tính đúng sai của các mệnh đề A: " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$ " và B: " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 = x$ "

- A. A sai B sai. B. A đúng B đúng. C. A sai B đúng. D. A đúng B sai.

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x & \text{khi } x \leq 1 \\ \sqrt{x^2 - 1} & \text{khi } x > 1 \end{cases}$. Giá trị của $f(-1)$ và $f(\sqrt{5})$ lần lượt là.

- A. $f(-1) = -2; f(\sqrt{5}) = 2\sqrt{5}$. B. $f(-1) = -2; f(\sqrt{5}) = 2$.
C. $f(-1) = 2; f(\sqrt{5}) = -2$. D. $f(-1) = 0; f(\sqrt{5}) = 2$.

Câu 4: Cho tam giác ABC có hai đỉnh B, C cố định với $BC = 2$. Gọi H là trực tâm của tam giác ABC và M là trung điểm của cạnh BC. Đỉnh A thay đổi thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MH} + MA^2 = 5$ thì điểm A luôn thuộc đường tròn cố định có bán kính là.

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

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đó nghịch biến trên.

- A. $(3; +\infty)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(-\infty; 3)$.

Câu 6: Trong hệ trục tọa độ Oxy cho hai điểm có tọa độ A(1;2) và B(3;1). Véc tơ $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là.

- A. $\overrightarrow{AB} = (4; 3)$. B. $\overrightarrow{AB} = (-2; 1)$. C. $\overrightarrow{AB} = (2; -1)$. D. $\overrightarrow{AB} = (2; 1)$.

Câu 7: Cho hai số thực x và y thỏa mãn $x^2 + y^2 = 1 + xy$. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của $P = x^4 + y^4 - x^2 y^2$ lần lượt là m và M.

- A. $m = 1; M = \frac{3}{2}$. B. $m = \frac{1}{9}; M = \frac{3}{2}$. C. $m = \frac{2}{19}; M = \frac{19}{12}$. D. $m = \frac{2}{19}; M = 1$.

Câu 8: Tập xác định của hàm số $y = \frac{x-1}{\sqrt{x-4}}$ là.

- A. $A = [1; 4]$. B. $A = [4; +\infty)$. C. $A = (4; +\infty)$. D. $A = (1; 4)$.

Câu 9: Số các giá trị nguyên của m để phương trình $x^2 - 2x + 2 - m = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt thuộc $(-2; 5)$ là.

- A. 8. B. 7. C. 9. D. 6.

Câu 10: Tập hợp các giá trị của tham số m để mỗi phương trình $x^2 + 2x + m = 0$ và $x^2 + 3x - 2m = 0$ có hai nghiệm phân biệt và các nghiệm của hai phương trình xen kẽ nhau là $S = \left(-\frac{a}{b}; c\right)$ (giả sử các phân số là tối giản). Khi đó $H = a + b + c$ là.

- A. $H = 15$. B. $H = 16$. C. $H = 17$. D. $H = 14$.

Câu 11: Tập nghiệm của bất phương trình $x(x^2 - 4) \geq 0$ là.

- A. $[-2; 2]$. B. $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$. C. $(-\infty; -2] \cup [0; 2]$. D. $[-2; 0] \cup [2; +\infty)$.

Câu 12: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x-3} = 2$ là.

- A. $S = \{1; 5\}$. B. $S = \{7\}$. C. $S = \{5\}$. D. $S = \{4; 7\}$.

Câu 13: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để tập hợp $A = (m; m+3)$ là tập con của tập hợp $B = (0; 5)$.

- A. 3. B. 5. C. 1. D. Vô số.

Câu 14: Trong hệ trục tọa độ Oxy cho hai điểm có tọa độ $A(-1; 4)$ và $B(3; 2)$. Trung điểm I của đoạn thẳng AB có tọa độ là.

- A. $I(1; 3)$. B. $I(2; 6)$. C. $I(2; -1)$. D. $I(4; -2)$.

Câu 15: Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

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

Câu 16: Giao điểm của đường thẳng $y = -x + 4$ và Parabol $y = x^2 - 2x + 4$ có tọa độ là.

- A. $(0; 4)$ và $(1; 3)$. B. $(3; 1)$ và $(4; 0)$. C. $(4; 0)$. D. $(3; 1)$.

Câu 17: Tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $mx^2 + 2x + 1 = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt.

- A. $m > 1$. B. $m \geq 1$. C. $\begin{cases} m \neq 0 \\ m < 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m \neq 0 \\ m \leq 1 \end{cases}$.

Câu 18: Khoảng đồng biến của hàm số $y = x^2 - 4x + 2020$ là.

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

Câu 19: Lớp 10A có 42 học sinh, trong đó có 35 học sinh giỏi môn Toán, 30 học sinh giỏi môn Hóa, 33 học sinh giỏi môn Lý; 25 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 26 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 27 học sinh giỏi cả Hóa và Lý. Hỏi có bao nhiêu học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý và Hóa? (biết học sinh nào cũng giỏi ít nhất một trong các môn đó).

- A. 18 học sinh. B. 22 học sinh. C. 17 học sinh. D. 23 học sinh.

Câu 20: Tập nghiệm của phương trình $|x-1| = 3$ là.

- A. $S = \{4\}$. B. $S = \{-4; 2\}$. C. $S = \{2\}$. D. $S = \{-2; 4\}$.

Câu 21: Cho tam giác ABC . Điểm M trên đường thẳng BC sao cho $\overrightarrow{MB} = 5\overrightarrow{MC}$. Phân tích $\overrightarrow{AM}$ theo hai véc tơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ được.

- A. $\overrightarrow{AM} = \frac{5}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{AM} = \frac{5}{4}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$.
C. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AC} - \frac{5}{4}\overrightarrow{AB}$. D. $\overrightarrow{AM} = \frac{5}{4}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$.

Câu 22: Tích các nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 5} = 2x - 4$ là.

- A. 8. B. 6. C. 7. D. 9.

Câu 23: Tập hợp tất cả các giá trị thực của x để biểu thức $A = x - 3$ không âm là.

- A. $(-\infty; 3]$. B. $(3; +\infty)$. C. $(-\infty; 3)$. D. $[3; +\infty)$.

Câu 24: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x^2 - x - 1 = 0\}$. Tập hợp A là.

- A. $A = \{-1\}$. B. $A = \left\{1, -\frac{1}{2}\right\}$. C. $A = \{1\}$. D. $A = \left\{-1, \frac{1}{2}\right\}$.

Câu 25: Số giá trị nguyên của m để phương trình $4\sqrt{x^2 + 2x + 1} - x^2 - 2x + m = 0$ có nghiệm trên $[-2; 2]$ là.

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

Câu 26: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x-m} + \sqrt{2x-m-2}$ xác định với mọi x thuộc khoảng $(0; +\infty)$.

- A. $m \geq 2$. B. $m \leq -2$. C. $m \geq 0$. D. $m \leq 0$

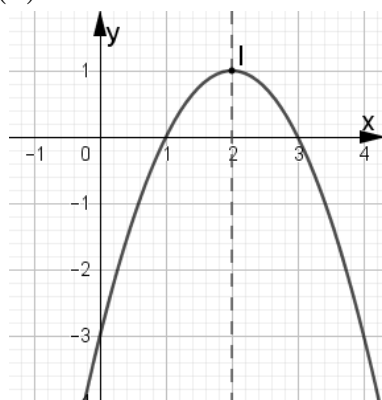
Câu 27: Tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -x^2 + 2mx + 3$ nghịch biến trên $(1; +\infty)$ là.

- A. $(-\infty; 1)$. B. $[1; +\infty)$. C. $(-\infty; 1]$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 28: Phương trình $x^2 - mx + m^2 - m - 3 = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2$ sao cho $x_1^2 + x_2^2 = 3$. Tổng tất cả các giá trị của tham số m thỏa mãn điều kiện bài toán là.

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

Câu 29: Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Gọi $S = (a; b)$ là tập tất cả các giá trị của m để phương trình $f(f(|x|)) = m$ có bốn nghiệm phân biệt. Khi đó $H = a + b$ bằng.

- A. $H = -24$. B. $H = 14$. C. $H = -20$. D. $H = 13$.

Câu 30: Mệnh đề phủ định của mệnh đề $A: "\forall n \in \mathbb{N} : n > n^2"$ là.

- A. $\bar{A}: "\forall n \in \mathbb{N} : n \leq n^2"$. B. $\bar{A}: "\forall n \in \mathbb{N} : n < n^2"$.
C. $\bar{A}: "\exists n \in \mathbb{N} : n > n^2"$. D. $\bar{A}: "\exists n \in \mathbb{N} : n \leq n^2"$.

Câu 31: Trong các cặp số sau cặp nào không là nghiệm của bất phương trình $x - 4y + 5 \geq 0$.

- A. $(x; y) = (1; -3)$. B. $(x; y) = (-5; 0)$. C. $(x; y) = (-2; 1)$. D. $(x; y) = (0; 0)$.

Câu 32: Giá trị của tham số m để phương trình $mx = 2x + 1$ vô nghiệm là.

- A. $m = 0$. B. $m = -\frac{1}{2}$.
C. $m = 2$. D. Không có giá trị nào của m thỏa mãn.

Câu 33: Tập nghiệm của bất phương trình $|x - 1| \leq 1$ là.

- A. $[2; +\infty)$. B. $[-1; 1]$. C. $[1; +\infty)$. D. $[0; 2]$.

Câu 34: Cho tứ giác $ABCD$. Số véc tơ khác véc tơ không có điểm đầu và cuối là đỉnh của tứ giác $ABCD$ là.

- A. 6. B. 12. C. 8. D. 24.

Câu 35: Cho tập hợp $A = [-5; 1]$ và $B = (-3; 2)$. Tìm tập hợp $A \cap B$.

- A. $A \cap B = (1; 2)$. B. $A \cap B = (-5; -3]$. C. $A \cap B = [-5; 2)$. D. $A \cap B = (-3; 1]$.

Câu 36: Cho tam giác ABC vuông tại B cạnh huyền a . Giá trị $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}|$ là.

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

Câu 37: Trong hệ trục tọa độ Oxy cho hai điểm có tọa độ $A(1; 2)$ và $B(3; 4)$. Tìm điểm C thuộc trục hoành để tam giác ABC vuông tại A .

- A. $C(0, 3)$. B. $C(3, 0)$. C. $C(0, 4)$. D. $C(4, 0)$.

Câu 38: Cho G là trọng tâm tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là đúng.

- A. $\overrightarrow{AG} = \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$. B. $|\overrightarrow{GA}| = |\overrightarrow{GB}|$. C. $\overrightarrow{GA} = \overrightarrow{GB}$. D. $\overrightarrow{GA} = \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$.

Câu 39: Cho hình bình hành $ABCD$. Vị trí điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AD}$ là.

- A. Điểm B là trung điểm của MC . B. Điểm M là trung điểm của AC .
C. Điểm M là trung điểm của BD . D. Điểm C là trung điểm của AM .

Câu 40: Cho ba điểm A, B, C phân biệt thẳng hàng. Hai véc tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng khi và chỉ khi.

- A. Điểm A nằm ngoài đoạn BC . B. Điểm A nằm giữa B và C .
C. Điểm B nằm ngoài đoạn AC . D. Điểm B nằm giữa A và C .

Câu 41: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

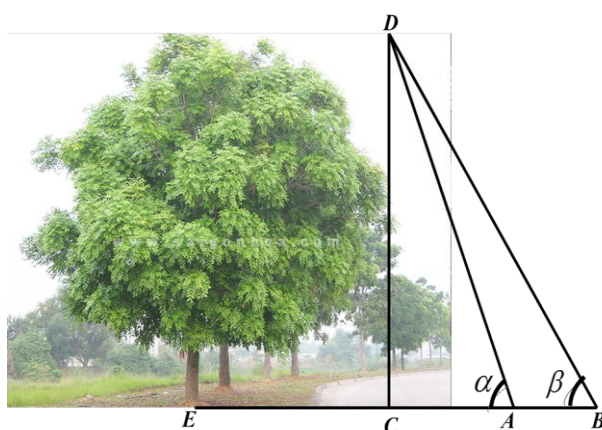
Câu 42: Cho hình vuông $ABCD$. Véc tơ bằng véc tơ $\overrightarrow{AB}$ là.

- A. $\overrightarrow{DC}$. B. $\overrightarrow{CD}$. C. $\overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{BC}$.

Câu 43: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 3x + y = 1 \\ x + 3y = 3 \end{cases}$ là.

- A. $(x; y) = (1; 0)$. B. $(x; y) = (1; 3)$. C. $(x; y) = (3; 1)$. D. $(x; y) = (0; 1)$.

Câu 44: Để đo chiều cao một cây cổ thụ ở sân trường ta thực hiện đặt giác kế ở hai vị trí A và B trên sân trường thẳng hàng với điểm E ở gốc cây như hình vẽ để ngắm. Biết khoảng cách $AB = 2(\text{mét})$, các góc ngắm $\alpha = 55^\circ, \beta = 48^\circ$.



Chiều cao của cây (làm tròn đến mét) là.

- A. 8 mét. B. 9 mét. C. 10 mét. D. 11 mét.

Câu 45: Trong hệ trục tọa độ Oxy cho hai véc tơ có tọa độ $\vec{a} = (4; 2)$ và $\vec{b} = (-1; 3)$. Tích vô hướng của véc tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là.

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 5$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 8$.

Câu 46: Cho góc α ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$) với $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. Giá trị lượng giác của $\cos \alpha$ là.

- A. $\cos \alpha = \frac{2}{5}$. B. $\cos \alpha = \frac{4}{5}$. C. $\cos \alpha = -\frac{2}{5}$. D. $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$.

Câu 47: Cho tam giác ABC có các cạnh $AB = 2$, $AC = 3$ và góc $\hat{A} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh BC .

- A. $BC = \sqrt{10}$. B. $BC = 5$. C. $BC = 7$. D. $BC = \sqrt{7}$.

Câu 48: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m nhỏ hơn 10 để phương trình $(x-1)(x-m)=0$ có hai nghiệm phân biệt đều dương?

- A. 7. B. 6. C. 9. D. 8.

Câu 49: Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có tọa độ đỉnh $I = (1; -5)$ và đi qua điểm $A(2; -4)$. Giá trị của $H = a - b + c$ là.

- A. $H = -2$. B. $H = -1$. C. $H = 2$. D. $H = 1$.

Câu 50: Số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x^2 + xy - y^2 = 1 \\ 3x + y - y^2 = 3 \end{cases}$ là.

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

----- HẾT -----

made	cautron	dapan
101	1	C
101	2	C
101	3	B
101	4	A
101	5	C
101	6	C
101	7	B
101	8	C
101	9	A
101	10	B
101	11	D
101	12	B
101	13	A
101	14	A
101	15	B
101	16	A
101	17	C
101	18	B
101	19	B
101	20	D
101	21	D
101	22	C
101	23	D
101	24	C
101	25	A
101	26	B
101	27	C
101	28	A
101	29	A
101	30	D
101	31	C
101	32	C
101	33	D
101	34	B
101	35	D
101	36	A
101	37	B
101	38	A
101	39	D
101	40	A
101	41	B
101	42	A
101	43	D
101	44	C
101	45	A
101	46	D
101	47	D
101	48	D
101	49	B
101	50	A

TT	Nội dung kiến thức	Số câu phân chia theo mức độ nhận thức				Tổng số câu theo ND
		Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
1	Mệnh đề. Tập hợp	2	2	1	1	5
2	Hàm bậc nhất và bậc hai	4	4	2	2	12
3	Phương trình. Hệ phương trình	4	6	2	1	13
4	Bất đẳng thức. Bất phương trình	2	2			4
5	Véc tơ	2	4	3	1	10
6	Tích vô hướng của hai vectơ và ứng dụng	1	2	2		5
Tổng	Tổng số câu phân chia theo mức độ nhận thức	15	20	10	5	50
	Tỉ lệ % mức độ nhận thức	30%	40%	20%	10%	100%