

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Mã số:

Câu 1: Cho mẫu số liệu $\{10, 8, 6, 2, 4\}$. Độ lệch chuẩn của mẫu là:

- A. 8 B. 2,4 C. 2,8 D. 6

Câu 2: Bất phương trình $\frac{3x+5}{2} - 1 \leq \frac{x+2}{3} + x$ có bao nhiêu nghiệm nguyên lớn hơn -10 ?

- A. 4. B. 10. C. 5. D. 9.

Câu 3: Cặp số $(1; -1)$ là nghiệm của bất phương trình:

- A. $x + 4y < 1$. B. $x + y - 2 > 0$. C. $-x - 3y - 1 < 0$. D. $-x - y < 0$.

Câu 4: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x-1}{x-3} > 1$ là

- A. $(3; +\infty)$. B. $\mathbb{R}$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$.

Câu 5: Cho điểm $M(x_0; y_0)$ và đường thẳng $(\Delta): ax + by + c = 0$. Khi đó khoảng cách $d(M; (\Delta))$ là:

- A. $\frac{ax_0 + by_0 + c}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$. B. $\frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$. C. $\frac{ax_0 + by_0 + c}{\sqrt{a^2 + b^2}}$. D. $\frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$.

Câu 6: Hàm số có kết quả xét dấu sau là hàm số nào?

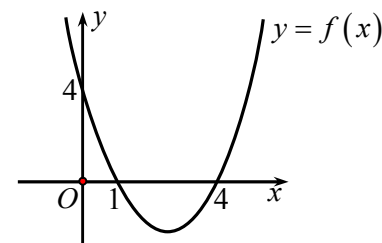
x	$-\infty$		0		3		$+\infty$
$f(x)$		-	0	+	0	-	

- A. $f(x) = x(x-3)$. B. $f(x) = x-3$. C. $f(x) = \frac{x}{x+3}$. D. $f(x) = x(3-x)$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ.

Đặt $\Delta = b^2 - 4ac$, tìm dấu của a và Δ .

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



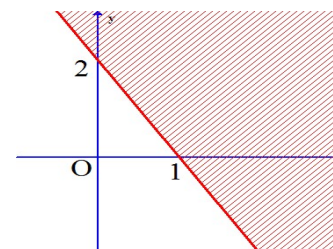
Câu 8: Biết rằng tập nghiệm của bất phương trình

$\sqrt{2x+4} - 2\sqrt{2-x} \geq \frac{6x-4}{5\sqrt{x^2+1}}$ là $[a; b]$. Khi đó $P = 3a - 2b$ bằng:

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

Câu 9: Biểu diễn miền nghiệm được cho bởi hình bên là miền nghiệm của bất phương trình nào?

- A. $2x + y - 2 \leq 0$. B. $2x + y - 2 > 0$.
C. $2x + y - 1 > 0$. D. $2x + y + 2 \leq 0$.



Câu 10: Đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(-1; 2)$, $B(-2; 3)$ và có tâm

I thuộc đường thẳng $(\Delta): 3x - y + 10 = 0$ là:

- A. $(x+3)^2 + (y-1)^2 = \sqrt{5}$ B. $(x-3)^2 + (y+1)^2 = \sqrt{5}$.

C. $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 5$.

D. $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 5$.

Câu 11: Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x-2021} > \sqrt{2021-x}$ là

A. $(-\infty, 2021)$.

B. $\{2021\}$.

C. $[2021, +\infty)$.

D. $\emptyset$.

Câu 12: Cho biểu thức $f(x) = 1 - \frac{2-x}{3x-2}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) \leq 0$ là

A. $x \in \left(\frac{2}{3}; 1\right)$.

B. $x \in \left(-\infty; \frac{2}{3}\right) \cup (1; +\infty)$.

C. $x \in \left[\frac{2}{3}; 1\right]$.

D. $x \in (-\infty; 1) \cup \left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$.

Câu 13: Tâm và bán kính của đường tròn $(x-4)^2 + (y+2)^2 = 25$ là:

A. $I(4; 2), R = 5$

B. $I(4; -2), R = 25$

C. $I(4; -2), R = 5$

D. $I(-4; 2), R = 5$

Câu 14: Cho $f(x) = 2x - 4$, khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-2; +\infty)$.

B. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; -2)$

C. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (2; +\infty)$.

D. $f(x) = 0 \Leftrightarrow x = -2$.

Câu 15: Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 4x + 3 > 0 \\ x^2 - 6x + 8 > 0 \end{cases}$ là

A. $(-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$.

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

C. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$.

D. $(1; 4)$.

Câu 16: Tìm m để biểu thức $f(x) = (2m-1)x^2 + 4x + m$ là một tam thức bậc hai

A. $m = \frac{1}{2}$

B. $m \neq \frac{1}{2}$

C. $m > \frac{1}{2}$

D. $m < \frac{1}{2}$

Câu 17: Cho hai đường thẳng $d_1: 2x + 5y - 2 = 0$ và $d_2: 3x - 7y + 3 = 0$. Góc tạo bởi đường thẳng d_1 và d_2 bằng

A. 135° .

B. 45° .

C. 30° .

D. 60° .

Câu 18: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho đường thẳng $(\Delta): 3x - 4y + 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của đường thẳng (Δ) ?

A. $(4; 3)$.

B. $(3; -4)$.

C. $(4; -3)$.

D. $(3; 4)$.

Câu 19: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số b , với mọi $x \in \mathbb{R}$.

B. Nếu $\Delta > 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.

C. Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$ luôn trái dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.

D. Nếu $\Delta = 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{b}{2a}\right\}$.

Câu 20: Cho tam giác ABC , có độ dài ba cạnh là $BC = a, AC = b, AB = c$. Gọi m_a là độ dài đường trung tuyến kẻ từ đỉnh A , R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác và S là diện tích tam giác đó. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$.

B. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$.

C. $m_a^2 = \frac{b^2 + c^2}{2} - \frac{a^2}{4}$.

D. $S = \frac{abc}{4R}$.

Câu 21: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \sqrt{(m-1)x^2 - 2(m+1)x + 3(m-2)}$ có tập xác định $\mathbb{R}$.

A. $m \in (1; +\infty)$.

B. $m \in [5; +\infty)$.

C. $m \in \left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [5; +\infty)$.

D. $m \in \left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$.

Câu 22: Cho nhị thức $f(x) = x - 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 23: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để tam thức bậc hai $f(x)$ sau đây thỏa mãn $f(x) = -x^2 + 2x + m - 2022 < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

A. $m > 2020$.

B. $m < 2021$.

C. $m > 2021$.

D. $m < 2020$.

Câu 24: Tập nghiệm của bất phương trình $(x-3)(x^2 + x - 6) > (x-2)(x^2 + 5x + 4)$ có dạng $(a; b)$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Giá trị của $a + b$ là

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

B. $-\frac{2}{7}$.

C. $\frac{1}{2}$.

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

Câu 25: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2x+1}{3-x} \leq 0$ được biểu diễn dạng $(-\infty; a] \cup (b; +\infty)$ với a, b là các số hữu tỉ. Giá trị của biểu thức $2a + b$ có thể bằng

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. -2.

Câu 26: Điều kiện xác định của bất phương trình $\frac{x+4}{2\sqrt{x+2}} < \frac{x+1}{x} + 2$ là

A. $x \in (-2; +\infty)$

B. $x \in (2; +\infty)$

C. $x \in (-2; 0) \cup (0; +\infty)$

D. $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$

Câu 27: Bất phương trình $\frac{2x+7}{x-4} < 1$ có bao nhiêu nghiệm nguyên dương?

A. 0.

B. 14.

C. 4.

D. 3.

Câu 28: Bất phương trình $-x^2 + 2x + 3 > 0$ có tập nghiệm là

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

B. $[-1; 3]$.

C. $(-1; 3)$.

D. $(-3; 1)$.

Câu 29: Điểm thi học kì của một học sinh như sau: 4; 6; 2; 7; 3; 5; 9; 8; 7; 10; 9. Số trung bình và số trung vị lần lượt là

A. 7 và 6

B. 6, (36) và 7

C. 6, 22 và 7

D. 6 và 6

Câu 30: Cho bảng xét dấu

x	$-\infty$	2	3	$+\infty$	
$f(x)$	-	0	+	0	-

Hỏi bảng xét dấu trên của tam thức nào sau đây:

A. $f(x) = -x^2 + 5x - 6$ B. $f(x) = x^2 - 5x + 6$ C. $f(x) = x^2 + 5x - 6$ D. $f(x) = -x^2 + 5x + 6$

Câu 31: Trong mặt phẳng tọa độ với hệ tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ có điểm $H(1;2)$ là hình chiếu vuông góc của A lên BD . Điểm $M\left(\frac{9}{2};3\right)$ là trung điểm cạnh BC . Phương trình đường trung tuyến kẻ từ đỉnh A của tam giác ADH là $4x+y-4=0$. Biết điểm D có tọa độ là $(x_D; y_D)$ tính giá trị biểu thức $S=4x_D^2+y_D^2$.

- A. $S=3$. B. $S=4$. C. $S=6$. D. $S=5$.

Câu 32: Phương trình tham số của đường thẳng qua $M(1;-2)$, $N(4;3)$ là

- A. $\begin{cases} x=4+t \\ y=3-2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x=1+5t \\ y=-2-3t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x=3+3t \\ y=4+5t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x=1+3t \\ y=-2+5t \end{cases}$.

Câu 33: Trong các biểu thức sau, đâu là nhị thức bậc nhất :

- A. $f(x)=-3x+2$ B. $f(x)=3x^2+2x-1$
C. $f(x)=2mx+1$ D. $f(x)=|4x-5|$

Câu 34: Tìm m để $f(x)=(m-2)x+2m-1$ là nhị thức bậc nhất.

- A. $\begin{cases} m \neq 2 \\ m \neq -\frac{1}{2} \end{cases}$. B. $m > 2$. C. $m < 2$. D. $m \neq 2$.

Câu 35: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho $\triangle ABC$ có $A(1;-1)$, $B(-2;1)$, $C(3;5)$. Diện tích $\triangle ABK$ với K là trung điểm của AC là

- A. $S_{\triangle ABK} = \frac{11}{2}$ (đvdt) B. $S_{\triangle ABK} = 5$ (đvdt) C. $S_{\triangle ABK} = 11$ (đvdt) D. $S_{\triangle ABK} = 10$ (đvdt)

Câu 36: Bảng xét dấu sau là của biểu thức nào?

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

- A. $f(x)=x-2$. B. $f(x)=2-4x$. C. $f(x)=16-8x$. D. $f(x)=-x-2$.

Câu 37: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $mx^2+2x+m^2+2m+1=0$ có hai nghiệm trái dấu.

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

Câu 38: Cho phương trình $x^2+y^2+2mx+2(m-1)y+2m^2=0$ (1). Tìm điều kiện của m để (1) là phương trình đường tròn.

- A. $m < \frac{1}{2}$. B. $m \leq \frac{1}{2}$. C. $m > 1$. D. $m = 1$.

Câu 39: Cho đường thẳng $d:3x+5y+2018=0$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A. d có vector pháp tuyến $\vec{n}=(3;5)$. B. d có vector chỉ phương $\vec{u}=(5;-3)$.
C. d có hệ số góc $k=\frac{5}{3}$. D. d song song với đường thẳng $\Delta:3x+5y=0$.

Câu 40: Cho tam giác ABC có $BC=5$ cm, $CA=12$ cm, $AB=13$ cm. Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC bằng

- A. 1 B. 2. C. 3. D. 3,5.

----- HẾT -----