

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ II MÔN TOÁN LỚP 10 – ĐỀ 3

A. TRẮC NGHIỆM (35 câu – 7 điểm)

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\begin{cases} a \geq x \\ b \geq y \end{cases} \Rightarrow a+b \geq x+y.$

B. $a + \frac{1}{a} \geq 2 \forall a > 0.$

C. $a+b \geq 2\sqrt{ab} \forall a, b \geq 0.$

D. $a > b \Rightarrow \frac{1}{a} < \frac{1}{b} \forall a, b \neq 0.$

Câu 2. Cho a là số thực dương. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $|x| \geq a \Leftrightarrow -a \leq x \leq a.$

B. $|x| \leq a \Leftrightarrow x \leq a.$

C. $|x| > a \Leftrightarrow x > a.$

D. $|x| \geq a \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq -a \\ x \geq a \end{cases}.$

Câu 3. Điều kiện của bất phương trình $\frac{1}{x^2-4} > x+2$ là:

A. $x \neq \pm 2.$

B. $x \neq 2.$

C. $x > 2.$

D. $x > 0.$

Câu 4. Bất phương trình nào sau đây là bậc nhất một ẩn?

A. $3x > 1-2x.$

B. $\frac{2}{x}-3 > x.$

C. $2x+y < 1.$

D. $2x-1=0.$

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình $2x-1 > 0$ là:

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

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

C. $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right).$

D. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right).$

Câu 6. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+1 \geq 0 \\ 2x-4 < 0 \end{cases}$ là:

A. $[-1; 2].$

B. $(-1; 2).$

C. $(-1; 2].$

D. $[-1; 2).$

Câu 7. Biểu thức nào dưới đây là nhị thức bậc nhất?

A. $f(x) = 2x+1.$

B. $f(x) = 2.$

C. $f(x) = 4x^2.$

D. $f(x) = 5-x^3.$

Câu 8. Nhị thức bậc nhất nào dưới đây có bảng xét dấu như sau

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

A. $f(x) = 2x-4.$

B. $f(x) = -x+3.$

C. $f(x) = -2x+4.$

D. $f(x) = x+2.$

Câu 9. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x - 5y + 3z \leq 0$. B. $3x^2 + 2x - 4 > 0$. C. $2x^2 + 5y > 3$. D. $2x + 3y < 5$.

Câu 10. Điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $2x + y \geq 2$?

- A. A(-1;2) B. B(-2;1) C. C(0;1) D. D(1;2)

Câu 11. 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. $\Delta = 0$. C. $\Delta > 0$. D. $\Delta \geq 0$.

Câu 12. Tam thức nào dưới đây luôn dương với mọi giá trị của x ?

- A. $x^2 - 10x + 2$. B. $x^2 - 2x - 10$. C. $x^2 - 2x + 10$. D. $-x^2 + 2x + 10$

Câu 13. 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. $f(x) \geq 0 \Leftrightarrow -1 \leq x \leq 3$. B. $f(x) \geq 0 \Leftrightarrow x < 3$.
 C. $f(x) \geq 0 \Leftrightarrow x > 3$. D. $f(x) \geq 0 \Leftrightarrow x < -1$.

Câu 14. Xét tam giác ABC tùy ý có $BC = a, AC = b, AB = c$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$. B. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$.
 C. $a^2 = b^2 + c^2 - bc \cos A$. D. $a^2 = b^2 + c^2 + bc \cos A$.

Câu 15. Xét tam giác ABC tùy ý, đường tròn ngoại tiếp tam giác có bán kính $R, BC = a$.

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\frac{a}{\sin A} = R$. B. $\frac{a}{\sin A} = 4R$. C. $\frac{a}{\sin A} = 3R$. D. $\frac{a}{\sin A} = 2R$.

Câu 16. Xét tam giác ABC tùy ý có $BC = a, AC = b, AB = c$. Diện tích của tam giác ABC bằng

- A. $\frac{1}{2} ab \cos C$. B. $2ab \sin C$. C. $\frac{1}{2} ab \sin C$. D. $\frac{1}{3} ab \sin C$.

Câu 17. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 4 + 5t \end{cases}$. Vectơ nào dưới đây là một

vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_2 = (2; 5)$. B. $\vec{u}_1 = (-2; 5)$. C. $\vec{u}_3 = (1; 4)$. D. $\vec{u}_4 = (-1; 3)$.

Câu 18. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 3x - 2y + 5 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của d ?

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

Câu 19. Trong mặt phẳng Oxy , xét hai đường thẳng tùy ý $d_1: a_1x + b_1y + c_1 = 0$ và $d_2: a_2x + b_2y + c_2 = 0$. Đường thẳng d_1 vuông góc với đường thẳng d_2 khi và chỉ khi

- A. $a_1a_2 - b_1b_2 = 0$. B. $a_1b_2 - a_2b_1 = 0$. C. $a_1b_2 + a_2b_1 = 0$. D. $a_1a_2 + b_1b_2 = 0$.

Câu 20. Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng nào dưới đây đi qua điểm $A(1; 1)$?

- A. $d_1: 2x + y = 0$. B. $d_2: x + y - 2 = 0$. C. $d_3: 2x - 3 = 0$. D. $d_4: y + 1 = 0$.

Câu 21. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. $|a + b| \leq |a| + |b|$. B. $|x| < a \Leftrightarrow -a < x < a, (a > 0)$.
C. $a > b \Leftrightarrow ac > bc, (\forall c \in \mathbb{R})$. D. $a + b \geq 2\sqrt{ab}, (a \geq 0, b \geq 0)$.

Câu 22. Cho a, b là các số thực bất kì. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. $a > b \Leftrightarrow a - b > 0$. B. $a > b > 0 \Rightarrow \frac{1}{a} < \frac{1}{b}$.
C. $a > b \Leftrightarrow a^3 > b^3$. D. $a > b \Leftrightarrow a^2 > b^2$.

Câu 23. Bất phương trình $2x + \frac{3}{2x-4} < 3 + \frac{3}{2x-4}$ tương đương với:

- A. $2x < 3$. B. $x < \frac{3}{2}$ và $x \neq 2$. C. $x < \frac{3}{2}$. D. Tất cả đều đúng.

Câu 24. Điều kiện xác định của bất phương trình $\frac{2x}{|x+1|-3} - \frac{1}{\sqrt{2-x}} \geq 1$ là

- A. $x \leq 2$. B. $\begin{cases} x \neq 2 \\ x \neq -4 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x < 2 \\ x \neq -4 \end{cases}$. D. $x < 2$.

Câu 25. Bất phương trình $ax + b > 0$ có tập nghiệm là \mathbb{R} khi và chỉ khi

- A. $\begin{cases} a = 0 \\ b > 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a = 0 \\ b \leq 0 \end{cases}$.

Câu 26. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x+3}{1-x} \geq 1$ là

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

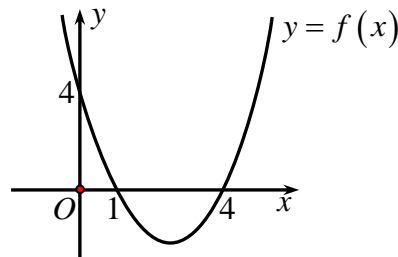
Câu 27. Trong mặt phẳng Oxy , điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của hệ $\begin{cases} 3x-2y > 1 \\ x+2y \leq 2 \end{cases}$?

- A. $P(-1;0)$. B. $N(1;1)$. C. $M(1;-1)$. D. $Q(0;1)$.

Câu 28. Tập nghiệm của bất phương trình: $x^2+9 > 6x$ là

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

Câu 29. 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 30. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $2x^2 - 3x - 15 \leq 0$ là

- A. 6. B. 5. C. 8. D. 7.

Câu 31. Cho tam giác ABC có $AB=9, AC=12, BC=15$. Khi đó đường trung tuyến AM của tam giác có độ dài bằng bao nhiêu?

- A. 9. B. 10. C. 7,5. D. 8.

Câu 32. Cho tam giác ABC có $a=2; b=\sqrt{6}; c=1+\sqrt{3}$. Góc A là

- A. 30° . B. 45° . C. 68° . D. 75° .

Câu 33. Hai đường thẳng $d_1: x-2y+1=0$ và $d_2: 2x-4y+5=0$:

- A. Cắt nhau B. Vuông góc C. Trùng nhau D. Song song

Câu 34. Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(1;1)$ và đường thẳng $d: 3x+4y+2=0$. Khoảng cách từ M đến d bằng

- A. $\frac{9}{5}$. B. $\frac{9}{25}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{3}{25}$.

Câu 35. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: x+y+2=0$ và $d_2: 2x-3=0$. Góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 bằng

- A. 60° . B. 50° . C. 45° . D. 90° .

B. TỰ LUẬN (4 câu – 3 điểm)

Câu 1(1 điểm). Giải bất phương trình $\frac{2}{x-3} > 4$.

Câu 2(1 điểm). Một tam giác có ba cạnh là 52, 56, 60. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác.

Câu 3(0,5 điểm). Tìm m để $(m+1)x^2 + mx + m < 0; \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 4(0,5 điểm). Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho hình thang cân $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc với nhau và cạnh đáy $AD = 3BC$. Đường thẳng BD có phương trình $x + 2y - 6 = 0$ và tam giác ABD có trực tâm là $H(-3; 2)$. Tìm tọa độ đỉnh C .

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
D	D	A	A	D	D	A	A	D	D
Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18	Câu 19	Câu 20
A	C	A	B	D	C	B	A	D	B
Câu 21	Câu 22	Câu 23	Câu 24	Câu 25	Câu 26	Câu 27	Câu 28	Câu 29	Câu 30
C	D	D	C	A	A	C	B	A	A
Câu 31	Câu 32	Câu 33	Câu 34	Câu 35					
C	B	D	A	C					

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

Câu	Nội dung	Điểm
1	Điều kiện $x \neq 3$.	0,25
1đ	Ta có: $\frac{2}{x-3} > 4 \Leftrightarrow \frac{2}{x-3} - 4 > 0 \Leftrightarrow \frac{-4x+14}{x-3} > 0$	0,25
	Lập bảng xét dấu	0,25
	Vậy nghiệm của bất phương trình là $x \in \left(3; \frac{14}{4}\right)$.	0,25
2	Ta có: $p = \frac{52+56+60}{2} = 84$	0,25
1đ	Áp dụng hệ thức Hê – rông ta có: $S = \sqrt{84(84-52)(84-56)(84-60)} = 1344$	0,25
	Mặt khác $S = \frac{abc}{4R} \Rightarrow R = \frac{abc}{4S}$	0,25
	$= \frac{52 \cdot 56 \cdot 60}{4 \cdot 1344} = 32,5$	0,25

<p>3 0,5đ</p>	<p>$f(x) = (m+1)x^2 + mx + m$</p> <p>Xét $m+1=0 \Leftrightarrow m=-1$ khi đó $f(x) = -x-1 < 0 \Leftrightarrow x > -1$ (loại)</p> <p>Xét $m+1 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq -1$ khi đó $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} m+1 < 0 \\ \Delta = m^2 - 4m(m+1) < 0 \end{cases}$</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} m+1 < 0 \\ m(3m+4) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -1 \\ \begin{cases} m < -\frac{4}{3} \\ m > 0 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow m < -\frac{4}{3}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>4 0,5đ</p>	<p>Từ B kẻ đường thẳng vuông góc với AD cắt AC tại điểm H (do $AC \perp BD$).</p> <p>Ta có $BH \perp AD \Rightarrow BH \perp BC$. (1)</p> <p>Gọi I là giao điểm của AC và BD.</p> <p>$\Rightarrow IB = IC$ mà $IB \perp IC$ nên ΔIBC vuông cân tại $I \Rightarrow \angle ICB = 45^\circ$ (2)</p> <p>Từ (1) và (2), ta có ΔHBC vuông cân tại B.</p> <p>$\Rightarrow I$ là trung điểm của đoạn thẳng HC.</p> <p>Vì $CH \perp BD$ nên đường thẳng chứa cạnh CH có vector chỉ phương là $\overrightarrow{n_{BD}} = (1; 2)$.</p> <p>Suy ra vector pháp tuyến của đường thẳng chứa cạnh CH là $\overrightarrow{n_{CH}} = (2; -1)$. Ta có phương trình của đường thẳng chứa cạnh CH là</p> <p>$2(x+3) - (y-2) = 0 \Leftrightarrow 2x - y + 8 = 0$.</p> <p>Vì $I = CH \cap BD$ nên tọa độ điểm I là nghiệm của hệ phương trình</p> <p>$\begin{cases} x + 2y - 6 = 0 \\ 2x - y + 8 = 0 \end{cases} \Rightarrow I(-2; 4)$</p> <p>Lại có I là trung điểm của HC nên $C(-1; 6)$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>