

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

Câu 1. Tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 + 5x - 6$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

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

B. $3; +\infty$.

C. $x \in 2; +\infty$.

D. $x \in 2; 3$.

Câu 2. Cho $f(x) = x^2 - 4x + 3$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề đúng là

A. $f(x) < 0, \forall x \in (-\infty; 1) \cup 3; +\infty$.

B. $f(x) \leq 0, \forall x \in 1; 3$.

C. $f(x) \geq 0, \forall x \in (-\infty; 1) \cup 3; +\infty$.

D. $f(x) > 0, \forall x \in 1; 3$.

Câu 3. Nếu $a + b < a$ và $b - a > b$ thì bất đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $ab > 0$.

B. $b < a$.

C. $a < b < 0$.

D. $a > 0$ và $b < 0$.

Câu 4. Xét trong tam giác ABC, trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **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. $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$.

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

Câu 5. Điểm $A(-1; 3)$ là điểm thuộc miền nghiệm của bất phương trình

A. $-3x + 2y - 4 > 0$.

B. $x + 3y < 0$.

C. $3x - y > 0$.

D. $2x - y + 4 > 0$.

Câu 6. Tam giác ABC có $AB = 5$, $BC = 7$, $CA = 8$. Số đo góc A bằng

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 7. Tam thức bậc hai $f(x) = 2x^2 + 2x + 5$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

A. $x \in 0; +\infty$.

B. $x \in -2; +\infty$.

C. $x \in \mathbb{R}$.

D. $x \in -\infty; 2$.

Câu 8. Số giá trị nguyên của x để tam thức $f(x) = 2x^2 - 7x - 9$ nhận giá trị âm là

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Câu 9. Tam giác ABC có $AB = 2$, $AC = 1$ và $A = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh BC

A. $BC = 1$.

B. $BC = 2$.

C. $BC = \sqrt{2}$.

D. $BC = \sqrt{3}$.

Câu 10. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a < b \Rightarrow ac < bc$.

B. $a < b \Rightarrow ac > bc$.

C. $c < a < b \Rightarrow ac < bc$.

D. $\begin{cases} a < b \\ c > 0 \end{cases} \Rightarrow ac < bc.$

Câu 11. Tam giác ABC có $B = 60^\circ$, $C = 45^\circ$ và $AB = 5$. Tính độ dài cạnh AC

A. $AC = \frac{5\sqrt{6}}{2}.$

B. $AC = 5\sqrt{3}.$

C. $AC = 5\sqrt{2}.$

D. $AC = 10.$

Câu 12. Đường thẳng d có một vector chỉ phương là $\vec{u} = 2; -1$. Trong các vector sau, vector nào là một vector pháp tuyến của d?

A. $\vec{n}_1 = -1; 2$.

B. $\vec{n}_2 = 1; -2$.

C. $\vec{n}_3 = -3; 6$.

D. $\vec{n}_4 = 1; 2$.

Câu 13. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào không phải là bất phương trình

A. $f(x) = g(x).$

B. $f(x) \geq g(x).$

C. $f(x) < g(x).$

D. $f(x) \leq g(x).$

Câu 14. Đường thẳng d đi qua điểm M $1; -2$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = 3; 5$ có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 5 - 2t \end{cases}.$

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

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

D. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 5 + t \end{cases}$.

Câu 15. Nhị thức bậc nhất là biểu thức có dạng

A. $f(x) = ax + b$.

B. $f(x) = ax + b$ $a, b \neq 0$.

C. $f(x) = ax + b$ $a \neq 0; a, b \in \mathbb{R}$.

D. $f(x) = 0x + b$ $b \in \mathbb{R}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 1 (2,0 điểm) : Giải các bất phương trình sau:

a) $\frac{x^2 - 7x + 12}{7 - 12x} \leq 0;$

b) $2(x - 1)^2 - 5|x - 1| + 2 < 0.$

Câu 2 (1,0 điểm) : Định m để bất phương trình : $x^2 + (m + 1)x + m \geq 0$ có tập nghiệm là \mathbb{R} .

Câu 3 (1,0 điểm) : Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh $a = 8$, $b = 5$, $c = 7$. Tính độ dài bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

Câu 4 (3,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d) : $2x + 3y - 7 = 0$ và hai điểm A(3; 1), B(1; 5)

a) Viết phương trình tham số của đường thẳng (d).

b) Viết phương trình tổng quát của đường trung trực đoạn thẳng AB.

c) Biết C là điểm thuộc đường thẳng (d) thỏa A, B, C thẳng hàng. Tìm tọa độ điểm C

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5 điểm)

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

A. $\vec{u} = -1;2$.

B. $\vec{u} = 4;2$.

C. $\vec{u} = -2;6$.

D. $\vec{u} = 1;1$.

Câu 2. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\begin{cases} a > b \\ a > c \end{cases} \Rightarrow a > \frac{b+c}{2}$.

B. $\begin{cases} a > b \\ a > c \end{cases} \Rightarrow a - c > b - a$.

C. $a > b \Rightarrow a - c > b - c$.

D. $a > b \Rightarrow c - a > c - b$.

Câu 3. Nếu $a + 2c > b + 2c$ thì bất đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $-3a > -3b$.

B. $a^2 > b^2$.

C. $2a > 2b$.

D. $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$.

Câu 4. Xét trong tam giác ABC, trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}bc \sin A$.

B. $S_{\triangle ABC} = \frac{abc}{4R}$.

C. $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}pr$.

D. $S_{\triangle ABC} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}.$

Câu 5. Tìm điều kiện xác định của bất phương trình $\sqrt{2-x} + x < 2 + \sqrt{1-2x}.$

A. $x \in \mathbb{R}.$

B. $x \in -\infty; 2 .$

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

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

Câu 6. Cặp bất phương trình nào sau đây là tương đương?

A. $x - 2 \leq 0$ và $x^2 - 2 \leq 0.$

B. $x - 2 < 0$ và $x^2 - 2 > 0.$

C. $x - 2 < 0$ và $x^2 - 2 < 0.$

D. $x - 2 \geq 0$ và $x^2 - 2 \geq 0.$

Câu 7. Cho đường thẳng Δ có phương trình tham số: $\begin{cases} x = -5 + 2t \\ y = 2 - 3t \end{cases}$. Một vectơ chỉ phương của Δ là

A. $\vec{u} = (-5; 2).$

B. $\vec{u} = (2; -3).$

C. $\vec{u} = (2; 3).$

D. $\vec{u} = (-3; 2).$

Câu 8. Tìm điều kiện xác định của bất phương trình $x + \frac{x-1}{\sqrt{x+5}} > 2 - \sqrt{4-x}.$

A. $x \in -5; 4 .$

B. $x \in -5; 4 .$

C. $x \in 4; +\infty .$

D. $x \in -\infty; -5 .$

Câu 9. Cho bất phương trình $f(x) \leq g(x)$, x_0 là một nghiệm của bất phương trình $f(x) \leq g(x)$ nếu

A. $f(x_0) = g(x_0)$ đúng.

B. $f(x_0) \geq g(x_0)$ đúng.

C. $f(x_0) \leq g(x_0)$ sai.

D. $f(x_0) > g(x_0)$ đúng.

Câu 10. Điều kiện xác định của bất phương trình $\frac{x+5}{x-2} \leq \sqrt{x+1}$ là

A. $x - 2 \leq 0$.

B. $x + 1 \geq 0$.

C. $\begin{cases} x - 2 \neq 0 \\ x + 1 > 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x - 2 \neq 0 \\ x + 1 \geq 0 \end{cases}$.

Câu 11. Cho đường thẳng Δ có phương trình tổng quát: $-x + 3y - 5 = 0$. Một vector pháp tuyến của Δ là

A. $\vec{n} = (1; 3)$.

B. $\vec{u} = (-1; 5)$.

C. $\vec{u} = (3; -5)$.

D. $\vec{u} = (-1; 3)$.

Câu 12. Cho biểu thức $f(x) = 2x - 4$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) \geq 0$ là

A. $x \in 2; +\infty$.

B. $x \in \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

C. $x \in -\infty; 2$.

D. $x \in 2; +\infty$.

Câu 13. Cho biểu thức $f(x) = x + 5 - 3 - x$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) \leq 0$ là

A. $x \in -\infty; 5 \cup 3; +\infty$.

B. $x \in 3; +\infty$.

C. $x \in -5; 3$.

D. $x \in -\infty; -5 \cup 3; +\infty$.

Câu 14. Giá trị $x_0 = \frac{1}{2}$ là nghiệm của nhị thức bậc nhất nào sau đây

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

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

C. $f(x) = 2x - 1$.

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

Câu 15. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x^2 + 3y > 0$.

B. $x^2 + y^2 < 2$.

C. $x + y^2 \geq 0$.

D. $x + y \geq 0$.

Câu 16. Cho bất phương trình $2x + 3y - 6 \leq 0$ (1). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

A. Bất phương trình 1 chỉ có một nghiệm duy nhất.

B. Bất phương trình 1 vô nghiệm.

C. Bất phương trình 1 luôn có vô số nghiệm.

D. Bất phương trình 1 có tập nghiệm là \mathbb{R} .

Câu 17. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của $d: x - 2y + 2021 = 0$?

A. $\vec{n}_1 = 1; 2$.

B. $\vec{n}_2 = 1; -2$.

C. $\vec{n}_3 = -2; 0$.

D. $\vec{n}_4 = 2; 1$.

Câu 18. Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$ $a \neq 0$. Điều kiện để $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

A. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

Câu 19. Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$ $a \neq 0$ có $\Delta = b^2 - 4ac < 0$. Khi đó mệnh đề nào đúng?

A. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

B. $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

C. $f(x)$ cùng dấu với hệ số $a, \forall x$.

D. Tồn tại x để $f(x) = 0$.

Câu 20. Khoảng cách từ điểm $M(-1;1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 3 = 0$ bằng:

A. $\frac{2}{5}$.

B. 2.

C. $\frac{4}{5}$.

D. $\frac{4}{25}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (5 điểm)

Bài 1. (2 điểm) Xét dấu biểu thức $f(x) = \frac{(-2x+1)(x^2-4x+4)}{x^2-5x+4}$.

Bài 2. (1 điểm) Chứng minh rằng $\forall x, y \in \mathbb{R}$ ta có: $x^2 + y^2 + xy + x + y + 1 \geq 0$.

Bài 3. (1 điểm) Tam giác ABC có $AB = 4, BC = 6, AC = 2\sqrt{7}$. Điểm M thuộc đoạn BC sao cho $MC = 2MB$. Tính độ dài cạnh AM.

Bài 4. (1 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $A(0;1)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + t \end{cases}$. Tìm điểm M thuộc d và cách A một khoảng bằng 5, biết M có hoành độ âm.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ĐỀ 03</div>	KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II NĂM HỌC 2021 – 2022 Môn: Toán lớp 10 <i>Thời gian: 90 phút (không kể thời gian giao đề)</i>
---	---

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

Câu 1: Giá trị $x = 4$ là một nghiệm của bất phương trình

A. $5 - x < 1$

B. $2x + 1 < 4$

C. $4x - 15 > 5$

D. $2x - 1 > 4$

Câu 2: Số $x = 3$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $2x - 1 > 3$.

B. $4x - 11 > x$.

C. $5 - x < 1$.

D. $3x + 1 < 4$.

Câu 3: Hàm số có kết quả xét dấu

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$	
$f(x)$	-	0	+	0	-

là

A. $f(x) = x^2 - 3x + 2$

B. $f(x) = x^2 + 3x + 2$

C. $f(x) = x - 1 - x + 2$

D. $f(x) = -x^2 - 3x + 2$

Câu 4: Giá trị nào của x cho sau đây không là nghiệm của bất phương trình $2x - 5 \leq 0$?

A. $x = -3$

B. $x = \frac{5}{2}$

C. $x = 4$

D. $x = 2$

Câu 5: Giá trị $x = 0$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $\sqrt{5-x} + x \geq \sqrt{5-x} + 1$

B. $\sqrt{x-3} < 1 + \sqrt{-3}$

C. $\sqrt{x^2 - 4x} > x - 3.$

D. $\frac{1}{x-1} \geq 1$

Câu 6: Cho $\triangle ABC$ có $S = 10\sqrt{3}$ nửa chu vi $p = 10$. Độ dài bán kính đường tròn nội tiếp r của tam giác trên là

A. 3.

B. 2.

C. $\sqrt{2}.$

D. $\sqrt{3}.$

Câu 7: Bất phương trình $5x - 1 > \frac{2x}{5} + 3$ có nghiệm là

A. $x < 2.$

B. $x > -\frac{5}{2}$.

C. $\forall x \in \mathbb{R}$.

D. $x > \frac{20}{3}$.

Câu 8: 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. $m_a^2 = \frac{b^2 + c^2}{2} - \frac{a^2}{4}$.

B. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bccosA$.

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

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

Câu 9: Tập nghiệm của bất phương trình $2x^2 - 7x - 15 \geq 0$ là

A. $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right] \cup 5; +\infty$.

B. $\left[-\frac{3}{2}; 5\right]$

C. $-\infty; -5 \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$

D. $\left[-5; \frac{3}{2}\right]$

Câu 10: Cho $\triangle ABC$ có $s = 84, a = 13, b = 14, c = 15$. Độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp R của tam giác trên là

A. 8,125.

B. 130.

C. 8.

D. 8, 5.

Câu 11: Phương trình tham số của đường thẳng d đi qua $M(x_0; y_0)$ và có vector chỉ phương $u = (a; b)$ là

A.
$$\begin{cases} x = x_0 - bt \\ y = y_0 + at \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x = x_0 - at \\ y = y_0 + bt \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 - bt \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \end{cases}$$

Câu 12: Tập nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x - 1 > 0 \\ x - 3 < -2x + 6 \end{cases}$$

A. $S = (-\infty; 3)$

B. $S = \left(\frac{1}{2}; 3\right)$

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

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

Câu 13: Bất phương trình nào tương đương với bất phương trình $2x > 1$?

A. $2x + \sqrt{2} > 1 + \sqrt{x-2}$.

B. $2x - \frac{1}{x-3} > 1 - \frac{1}{x-3}$

C. $4x^2 > 1$.

D. $2x + \sqrt{x+2} > 1 + \sqrt{2}$

Câu 14: Phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua $M(x_0; y_0)$ và có vectơ pháp tuyến $n = (a; b)$ là

A. $a(x - x_0) - b(y - y_0) = 0$

B. $a(x - x_0) + b(y - y_0) = 1$

C. $a(x - x_0) + b(y - y_0) = 0$

D. $a(x + x_0) + b(y + y_0) = 0$

Câu 15: Khoảng cách từ điểm $M(0; 1)$ đến đường thẳng $\Delta: 5x - 12y - 1 = 0$ bằng

A. $\frac{11}{13}$

B. $\frac{13}{17}$

C. 1

D. $\sqrt{13}$

II. PHẦN TỰ LUẬN (7 điểm)

Bài 1 (3 điểm): Giải các phương trình, bất phương trình sau:

a) $\frac{x+4}{x^2+x} \geq 1$

b) $\sqrt{3x^2 - 9x + 1} = x - 2$

c) $|x^2 + 3x + 2| \leq x + 2$

Bài 2 (1 điểm): Tìm m để hàm số $y = \sqrt{x^2 + 2m + 2} + m + 4$ có tập xác định là \mathbb{R} .

Bài 3 (3 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(3; 0)$, $B(0; 4)$.

a) Viết phương trình đường trung trực cạnh AB

b) Tính khoảng cách từ A đến đường $d: 3x + 4y - 10 = 0$.

c) Tìm tọa độ hình chiếu của điểm A trên đường thẳng $d': x + y - 1 = 0$.

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (30 CÂU - 6 ĐIỂM)

Câu 1: Cho các số thực a, b thỏa mãn $a < b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $ac < bc$ với mọi $c \leq 0$.
- B. $ac < bc$ với mọi $c \geq 0$.
- C. $ac < bc$ với mọi $c < 0$.
- D. $ac < bc$ với mọi $c > 0$.

Câu 2: Với các số thực không âm a, b tùy ý, mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $a + b \geq 5\sqrt{ab}$.
- B. $a + b \geq 2\sqrt{ab}$.
- C. $a + b \geq 3\sqrt{ab}$.
- D. $a + b \geq 4\sqrt{ab}$.

Câu 3: Điều kiện xác định của bất phương trình $\frac{x^2 + 1}{x - 2} \geq 0$ là

- A. $x \neq 2$.
- B. $x \geq 2$.
- C. $x \leq 2$.
- D. $x = 2$.

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

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

Câu 5: 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 6: Tập nghiệm của bất phương trình $2x \geq -6$ là

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

Câu 7: 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. $f(x) = -2x + 4$.
- C. $f(x) = -x + 2$.
- D. $f(x) = x + 2$.

Câu 8: Tập nghiệm của bất phương trình $3 - x \leq x + 2 > 0$ là

- A. $-3; 2$.
- B. $-2; 3$.
- C. $-3; 2$.
- D. $-2; 3$.

Câu 9: Cặp số $x; y$ nào dưới đây là nghiệm của bất phương trình $2x - y - 3 > 0$?

- A. $1; 0$.
- B. $2; 2$.
- C. $2; -1$.
- D. $0; 2$.

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy, điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của hệ

$$\begin{cases} 3x - y > 1 \\ x + 2y \leq 2 \end{cases} ?$$

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

Câu 11: Cho tam thức bậc hai $f(x) = 2x^2 - x - 2$. Giá trị $f(-1)$ bằng

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

Câu 12: Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 4x + 4$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
- B. $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
- C. $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
- D. $f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

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

D. $\frac{a}{\sin A} = 4R$.

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. $ab\cos C$.

Câu 17: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3 + 5t \end{cases}$. Vector nào dưới đây là

một vector chỉ phương của d ?

A. $\vec{u}_2 = 2; 5$.

B. $\vec{u}_1 = -2; 5$.

C. $\vec{u}_3 = 1; 3$.

D. $\vec{u}_4 = -1; 3$.

Câu 18: Trong mặt phẳng Oxy, đường thẳng nào dưới đây đi qua gốc tọa độ ?

A. $d_4: y + 1 = 0$.

B. $d_2: x + y - 2 = 0$.

C. $d_3: 2x - 3 = 0$.

D. $d_1: 2x + y = 0$.

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. $a_1a_2 + b_1b_2 = 0$.

C. $a_1b_2 + a_2b_1 = 0$.

D. $a_1b_2 - a_2b_1 = 0$.

Câu 20: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $d: 3x - 2y + 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector 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 21: Với các số thực a, b tùy ý, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a^2 + b^2 \geq 4a + b^2$.

B. $a^2 + b^2 \geq a + b^2$.

C. $a^2 + b^2 \geq \frac{a + b^2}{2}$.

D. $a^2 + b^2 \geq 2a + b^2$.

Câu 22: Trong tất cả các hình chữ nhật có cùng chu vi bằng 40, gọi H là hình có diện tích lớn nhất. Diện tích của H bằng

A. 50.

B. 400.

C. 100.

D. 200.

Câu 23: Bất phương trình nào dưới đây tương đương với bất phương trình $2x \geq x - 2$?

A. $2x + \frac{1}{x} \geq x - 2 + \frac{1}{x}$.

B. $2x^2 \geq x^2 - 2$.

C. $2x + \sqrt{x} \geq x - 2 + \sqrt{x}$.

D. $x^2 + 2x \geq x^2 + x - 2$.

Câu 24: Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\sqrt{3-x} \leq 2$ là

A. 4.

B. 3.

C. 5.

D. 6.

Câu 25: Cho nhị thức $f(x) = -2x + 1$. Tập hợp tất cả các giá trị x để $f(x) \geq 0$ 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 26: Cho nhị thức $f(x) = 2x - m$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $f(x) > 0$ với mọi $x > 1$.

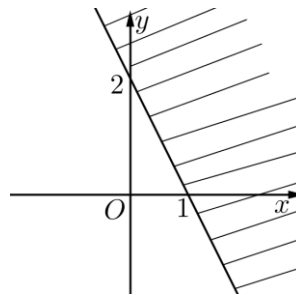
A. $m < 2$.

B. $m \leq 1$.

C. $m \leq 2$.

D. $m < 1$.

Câu 27: Trong mặt phẳng Oxy, phần nửa mặt phẳng gạch chéo (kể cả bờ) trong hình vẽ dưới đây là biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình nào ?



A. $x + 2y \geq 2$.

B. $2x + y \leq 2$.

C. $x + 2y \leq 2$.

D. $2x + y \geq 2$.

Câu 28: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 4x - 5 \leq 0$ là

A. $S = [-1; 5]$.

B. $S = [-1; 5]$.

C. $S = (-\infty; -1] \cup [5; +\infty)$.

D. $S = (-\infty; -1] \cup [5; +\infty)$.

Câu 29: Xét tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có $\Delta = b^2 - 4ac$. Khi đó $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi

A. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

Câu 30: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $2x^2 - 3x + m^2 - m = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

A. $m < 0$.

B. $0 \leq m \leq 1$.

C. $m > 1$.

D. $0 < m < 1$.

Câu 31: Cho tam giác ABC , đường tròn ngoại tiếp tam giác có bán kính bằng 25cm , $\angle BAC = 70^\circ$. Tính độ dài cạnh BC (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị) ?

A. $BC = 39\text{cm}$.

B. $BC = 23\text{cm}$.

C. $BC = 47\text{cm}$.

D. $BC = 19\text{cm}$.

Câu 32: Cho tam giác ABC có diện tích bằng 6 và chu vi bằng 12 . Bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác ABC bằng

A. 1 .

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

C. 2 .

D. $\frac{5}{2}$.

Câu 33: Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(-1;1)$ và đường thẳng $d: x - 2y + 1 = 0$.

Phương trình đường thẳng đi qua A và vuông góc với d là

A. $2x + y - 1 = 0$.

B. $x + 2y - 1 = 0$.

C. $2x - y + 3 = 0$.

D. $2x + y + 1 = 0$.

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. 30° .

C. 45° .

D. 90° .

II. PHẦN TỰ LUẬN (4 CÂU - 4 ĐIỂM)

Bài 1: Xét dấu các biểu thức sau: $f(x) = (2x + 1)(2 - 3x)$.

Bài 2: a) Giải bất phương trình $\frac{3 - 3x}{-x^2 - 2x + 15} - 1 \geq 0$;

b) Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(m - 2)x^2 - 2mx + m + 3 = 0$ có 2 nghiệm dương phân biệt.

Bài 3: a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm $A(3; -2)$ và $B(1; -3)$.

b) Cho tam giác ABC có $AB = 3$, $AC = 6$ và $\angle BAC = 60^\circ$. Tính độ dài đường cao kẻ từ đỉnh A của tam giác ABC .

Bài 4: Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $a + b \leq 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu

thức $A = \frac{1}{1 + a^2 + b^2} + \frac{1}{2ab}$.

----- HẾT -----

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ĐỀ 05</div>	KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II NĂM HỌC 2021 – 2022 Môn: Toán lớp 10 <i>Thời gian: 90 phút (không kể thời gian giao đề)</i>
---	---

Câu I: Giải các bất phương trình sau:

a) $x^2 - 3x - 5 \geq 0$;

b) $|2x + 3| < x + 4$;

c) $\frac{x}{2x+1} - \frac{2}{x+3} \geq 1$;

d) $\sqrt{2x-3} - \sqrt{x} \leq 2x - 6$.

Câu II: Cho biểu thức $f(x) = x^2 + 2(2m+1)x + m^2 - 3m + 7$. Tìm m để

a) Phương trình $f(x)=0$ có 2 nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ sao cho $x_1^2 + x_2^2 \leq 5$;

b) Bất phương trình $f(x) \geq 0$ có nghiệm với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu III:

a) Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 60^\circ$; $AB = 5\text{cm}$; $AC = 8\text{cm}$. Tính BC và chiều cao AH và R;
r;

b) Chứng minh rằng: $S = \frac{a^2 \sin B \cdot \sin C}{2 \sin(B+C)}$.

Câu IV: Trong mp tọa độ Oxy cho A 2;4 và B(3;-1) và $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \end{cases}$

a) Viết phương trình đường thẳng d_1 đi qua 2 điểm A và B. Xác định hệ số góc của d_1 ;

b) Xác định khoảng cách từ A đến d và tính góc giữa d và d_1 ;

c) Viết phương trình đường thẳng Δ_1 song song với d và cách A 1 khoảng bằng $\sqrt{5}$.

Câu V: Cho 3 số dương x; y; z có tích bằng 1. Tìm GTLN của biểu thức

$$P = \frac{1}{1+x+y} + \frac{1}{1+y+z} + \frac{1}{1+z+x}$$

.....**Hết**.....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ĐỀ 06</div>	KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II NĂM HỌC 2021 – 2022 Môn: Toán lớp 10 <i>Thời gian: 90 phút (không kể thời gian giao đề)</i>
---	---

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6 điểm)

Câu 1. Với $\forall x > -3$ thì nhị thức nào sau đây mang dấu dương?

A. $f(x) = x - 3$.

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

C. $f(x) = x + 3$.

D. $f(x) = -2x - 6$.

Câu 2. Cho bảng xét dấu:

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

Nhị thức có bảng xét dấu như trên là:

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

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

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

D. $f(x) = 16 - 8x$

Câu 3. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $x + y \geq 0$

B. $x^2 + y^2 < 2$

C. $2x^2 + 3y > 0$

D. $x + y^2 \geq 0$

Câu 4. Có bao nhiêu số nguyên m để bất phương trình $x^2 + 2mx + 2m + 3 < 0$ vô nghiệm?

A. 4

B. 6

C. 3

D. 5

Câu 5. Tam giác ABC vuông tại A có $AC = 6\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$. Đường tròn nội tiếp tam giác đó có bán kính r là:

A. $\sqrt{2}\text{cm}$.

B. 2 cm .

C. 1 cm .

D. 3 cm .

Câu 6. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $m^2 - m x + m < 6x - 2$ vô nghiệm. Tổng các phần tử trong S bằng:

A. 0 .

B. 1 .

C. 2 .

D. 3 .

Câu 7. Các giá trị xuất hiện nhiều lần nhất trong mẫu số liệu thống kê được gọi là:

A. Số trung bình.

B. Mốt.

C. Số trung vị.

D. Độ lệch chuẩn.

Câu 8. Điểm kiểm tra của 10 học sinh là: $7 ; 4 ; 6 ; 8 ; 5 ; 7 ; 9 ; 5 ; 9 ; 6$. Tính phương sai của dãy số liệu trên (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

A. $1,62$.

B. $1,63$.

C. $2,64$.

D. $2,65$.

Câu 9. Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh là $AB = 2$, $BC = 5$, $CA = 6$. Tính độ dài đường trung tuyến MA, với M là trung điểm của BC.

A. $\frac{\sqrt{15}}{2}$.

B. $\sqrt{55}$.

C. $\frac{\sqrt{110}}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{55}}{2}$.

Câu 10. Điểm nào sau đây *thuộc* miền nghiệm của hệ bất phương trình: $\begin{cases} 2x + 3y - 1 > 0 \\ 5x - y + 4 < 0 \end{cases}$?

A. $(-2;0)$

B. $(-1;2)$

C. $-1;-4$

D. $0;0$

Câu 11. Cho một hình bình hành $ABCD$ có $AB = a$, $BC = b$. Công thức nào dưới đây là công thức tính diện tích của hình bình hành đó?

A. $2(a + b)$

B. ab

C. $ab \sin ABC$

D. $a^2 + b^2$

Câu 12. Tìm điều kiện của bất phương trình $\sqrt{2x+3} > \frac{1}{x^2-3x-10}$:

A. $\begin{cases} x \geq -\frac{3}{2} \\ x \neq 5 \end{cases}$.

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

C. $\begin{cases} x \geq -\frac{3}{2} \\ x \neq -5, x \neq 2 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x \neq -2 \\ x \neq 5 \end{cases}$.

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = -x^2 - 2(m-1)x + 2m - 1$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $f(x) > 0, \forall x \in (0;1)$.

A. $m > 1$.

B. $m \geq 1$.

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

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

Câu 14. Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 8x + 7 \geq 0$. Trong các tập hợp sau, tập nào không là tập con của S ?

A. $-\infty; 0$.

B. $-\infty; 1$.

C. $6; +\infty$.

D. $8; +\infty$.

Câu 15. Biết tập nghiệm của bất phương trình $x - \sqrt{2x+7} \leq 4$ là $[a;b]$. Khi đó $2a + b$ bằng:

A. 2.

B. 17.

C. 5.

D. 4.

Câu 16. Tam giác ABC vuông cân tại A và nội tiếp trong đường tròn tâm O bán kính R . Gọi r là bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC . Khi đó tỉ số $\frac{R}{r}$ bằng

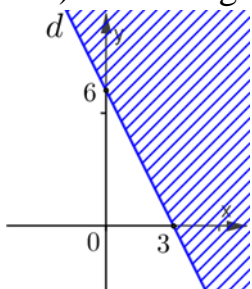
A. $\frac{2+\sqrt{2}}{2}$.

B. $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$.

C. $1+\sqrt{2}$.

D. $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$.

Câu 17. Miền nghiệm được cho bởi hình bên (không kể bờ là đường thẳng d , không bị gạch chéo) là miền nghiệm của bất phương trình nào?



A. $2x + y - 6 > 0$.

B. $2x + y - 9 < 0$

C. $2x + y + 9 < 0$

D. $x + 2y - 6 < 0$

Câu 18. Cho $\triangle ABC$ có $BC = a$, $BAC = 120^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ là

A. $R = a$.

B. $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

C. $R = \frac{a}{2}$.

D. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 19. Cho $\triangle ABC$ có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc$.

B. $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$.

C. $a \sin A = b \sin B = c \sin C$.

D. $a^2 = b^2 + c^2 - bccosA$.

Câu 20. Tam giác đều nội tiếp đường tròn bán kính $R = 4$ cm có diện tích là

A. 13 cm^2 .

B. $13\sqrt{2} \text{ cm}^2$.

C. 15 cm^2 .

D. $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (4 điểm)

Câu 1 (1 điểm): Xét dấu nhị thức $f(x) = -2x + 8$

Câu 2 (1 điểm): Giải bất phương trình $\frac{x^2 + 3x - 4}{x - 2} \geq 0$

Câu 3 (1 điểm): Cho tam giác ABC có $A = 60^\circ$, $AB = 5\text{cm}$, $AC = 7\text{cm}$. Tính cạnh BC và diện tích tam giác ABC.

Câu 4 (1 điểm): Tìm tất cả các giá trị m để hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 3x - 6 < -3 \\ \frac{5x + m}{2} > 7 \end{cases} \quad \text{có}$$

nghiệm.

-----HẾT -----

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ĐỀ 07</div>	KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II NĂM HỌC 2021 – 2022 Môn: Toán lớp 10 <i>Thời gian: 90 phút (không kể thời gian giao đề)</i>
---	---

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3 ĐIỂM)

Câu 1. Câu nào sau đây sai?.

Miền nghiệm của bất phương trình $-x + 2 + 2(y - 2) < 2(1 - x)$ là nửa mặt phẳng chứa điểm

A. (0;0).

B. (1;1).

C. (4;2).

D. (1;-1).

Câu 2. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có A(1;4), B(3;2) và C(7;3)

Viết phương trình tham số của đường trung tuyến CM của tam giác.

A. $\begin{cases} x = 7 \\ y = 3 + 5t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 3 - 5t \\ y = -7 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 7 + t \\ y = 3 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 - t \end{cases}$

Câu 3. Với x thuộc tập hợp nào dưới đây thì $f(x) = 5x - \frac{x+1}{5} - 4 - 2x - 7$ luôn âm

A. \emptyset .

B. \mathbb{R} .

C. $(-\infty; -1)$.

D. Đáp án khác

Câu 4. Với x thuộc tập hợp nào dưới đây thì $f(x) = x^2 - 2x + 3$ luôn dương

A. \emptyset .

B. \mathbb{R} .

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

D. $(-1; 3)$.

Câu 5. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $m(x - 1) < 2x - 3$ có nghiệm.

A. $m \neq 2$.

B. $m > 2$.

C. $m = 2$.

D. $m < 2$.

Câu 6. Bất phương trình $5x - 1 > \frac{2x}{5} + 3$ có nghiệm là:

A. $x < 2$

B. $x < 3$

C. $x > -\frac{5}{2}$

D. $x > \frac{20}{23}$

Câu 7. Tam thức $f(x) = -2x^2 + (m - 2)x - m = 4$ không dương với mọi x khi:

A. $m \in \mathbb{R} \setminus \{6\}$

B. $m \in \emptyset$

C. $m = 6$

D. $m \in \mathbb{R}$

Câu 8. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có A(2;-1), B(4;5) và C(-3;2). Lập phương trình đường cao của tam giác ABC kẻ từ C

A. $x + y - 1 = 0$

B. $x + 3y - 3 = 0$

C. $3x + y + 11 = 0$

D. $3x - y + 11 = 0$

Câu 9. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng

$$d_1 : x - 2y + 1 = 0 \text{ và } d_2 : -3x + 6y - 10 = 0.$$

A. Trùng nhau.

B. Song song.

C. Vuông góc với nhau.

D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 10. Định m để hệ sau có nghiệm duy nhất:
$$\begin{cases} mx \leq m - 3 \\ m + 3 \leq x \leq m - 9 \end{cases}$$

A. $m = 1$

B. $m = -2$

C. $m = 2$

D. $m = -1$

Câu 11. Bất phương trình: $\sqrt{2x+1} < 3-x$ có nghiệm là:

A. $\left[-\frac{1}{2}; 4-2\sqrt{2}\right)$

B. $3; 4+2\sqrt{2}$

C. $4-2\sqrt{2}; 3$

D. $4+2\sqrt{2}; +\infty$

Câu 12. Cho bất phương trình: $\frac{x+4}{x^2-9} - \frac{2}{x+3} < \frac{4x}{3x-x^2}$. Nghiệm nguyên lớn nhất của bất phương trình là:

A. 2.

B. 1.

C. -2.

D. -1.

Câu 13. Tam giác ABC có $AB = 3$; $AC = 6$ và $A = 60^\circ$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $R = 3$.

B. $R = 3\sqrt{3}$.

C. $R = \sqrt{3}$.

D. $R = 6$.

Câu 14. Bất đẳng thức nào sau đây đúng với mọi số thực a?

A. $6a > 3a$.

B. $3a > 6a$.

C. $6 - 3a > 3 - 6a$.

D. $6 + a > 3 + a$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (6 điểm)

Bài 1. (2 điểm) Xét dấu các biểu thức sau:

a) $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 4}{-x^2 + x - 6}$;

b) $g(x) = \frac{3x + 2}{2x + 1} - \frac{x - 2}{x - 1}$.

Câu 2. (2 điểm)

a) Giải bất phương trình: $(3x - 2)(5 - x) \geq 0$.

b) Cho phương trình $x^2 - (3m - 2)x + 2m^2 - 5m + 3 = 0$. Tìm m để phương trình đã cho có 2 nghiệm trái dấu.

Câu 4. (3 điểm)

1. Cho tam giác ABC có $a = 21$ cm, $b = 17$ cm, $c = 21$ cm.

a) Tính diện tích tam giác và đường cao h_a .

b) Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp tam giác.

2. Cho đường thẳng d có phương trình tham số $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + t \end{cases}$

a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d.

b) Tìm tọa độ giao điểm của d và đường thẳng d': $x + y + 1 = 0$.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">ĐỀ 8</div>	KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II NĂM HỌC 2021 – 2022 Môn: Toán lớp 10 Thời gian: 90 phút (không kể thời gian giao đề)
--	---

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

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

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

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 $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 4 + 5t \end{cases}$. Vector nào dưới đây là một vector 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 $d: 3x - 2y + 5 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector 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. $|x| < a \Leftrightarrow -a < x < a, \quad a > 0$.

C. $a > b \Leftrightarrow ac > bc, \quad \forall c \in \mathbb{R}$.

D. $a + b \geq 2\sqrt{ab}, \quad a \geq 0, b \geq 0$.

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

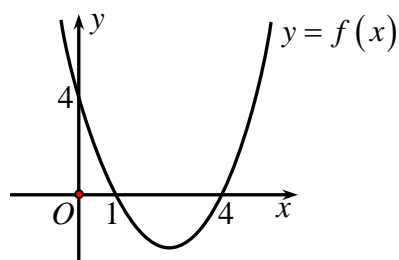
A. $3;+\infty$.

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 $m + 1 \cdot x^2 + 4mx + m < 0; \forall x \in \mathbb{R}$.

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 trọng tâm là $H(-3;2)$. Tìm tọa độ đỉnh C.

Câu 1: Tập nghiệm của bất phương trình $2x^2 - 7x - 15 \geq 0$ là

A. $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right] \cup 5; +\infty$.

B. $\left[-\frac{3}{2}; 5\right]$

C. $-\infty; -5 \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$

D. $\left[-5; \frac{3}{2}\right]$

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	-	

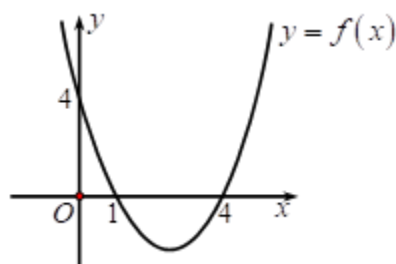
A. $f(x) = x(x-3)$.

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:

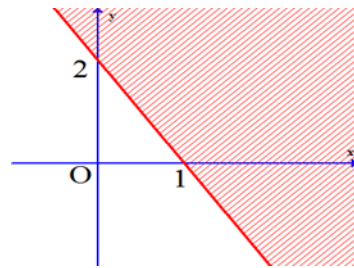
A. 4.

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 $f(x) = 2m - 1x^2 + 4x + m$ 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. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bccos A$.
- 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

$$y = \sqrt{m-1} x^2 - 2(m+1)x + 3m-2 \text{ có tập xác}$$

- 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		+	0	-

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 $x^2 + y^2 + 2mx + 2m - 1y + 2m^2 = 0$. Tìm điều kiện của m để 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 -----

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM(5,0 điểm)

Câu 1. Vector pháp tuyến của đường thẳng $x - 3y + 4 = 0$ là

A. $\vec{n}_2 = 1;3$.

B. $\vec{n}_4 = 3;1$.

C. $\vec{n}_3 = 1;4$.

D. $\vec{n}_1 = 1;-3$.

Câu 2. Số nghiệm nguyên âm của bất phương trình $\sqrt{x^2 - 5x + 6} < 8 + x$ là

A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 3. Điểm A $-4;3$ là điểm thuộc miền nghiệm của bất phương trình nào dưới đây ?

A. $x - 3y + 5 \geq 0$.

B. $-2x + 3y - 5 > 0$.

C. $x + 2y - 1 < 0$.

D. $3x + 5y + 21 \leq 0$.

Câu 4. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$. Điều kiện của a và $\Delta = b^2 - 4ac$ để $f(x) > 0 \forall x \in \mathbb{R}$ là

A. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$

Câu 5. Bất phương trình $\frac{x+2}{x-1} \geq 2$ có tập nghiệm là

A. $1;4$.

B. $-\infty;1 \cup 4;+\infty$.

C. $1;4$.

D. $1;4$.

Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 4x - 12 < 0$ là

A. $-2;6$

B. $-\infty;-2 \cup 6;+\infty$.

C. $6;+\infty$.

D. $-\infty;-2$.

Câu 7. Tam giác ABC có $BC = 5\sqrt{5}$, $AC = 5\sqrt{2}$, $AB = 5$. Tính BAC .

A. 135° .

B. 30° .

C. 45° .

D. 120° .

Câu 8. Tam giác ABC có $AB = 12$, $AC = 13$, $A = 30^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC.

A. $39\sqrt{3}$.

B. 39 .

C. 78 .

D. $78\sqrt{3}$.

Câu 9. Bất phương trình $|2x + 1| \leq 3$ có tập nghiệm là

A. $-\infty;-2 \cup 1;+\infty$.

B. $-2;1$.

C. $-2;1$.

D. $-2;1$.

Câu 10. Cho x, y là các số thực thỏa mãn $5x^2 + 2xy + 2y^2 = 9$. Giá trị nhỏ nhất của

$P = \frac{x-1}{4x-y-9}$ bằng

A. -1 .

B. -3 .

C. $-\frac{1}{6}$.

D. $-\frac{1}{3}$.

Câu 11. Cho tam giác ABC có $AB + AC = 13, A = 60^\circ$, bán kính đường tròn nội tiếp tam giác bằng $\sqrt{3}$. Tính độ dài cạnh BC .

A. 7

B. $2\sqrt{3}$.

C. $6,5$.

D. $3\sqrt{2}$.

Câu 12. Bất phương trình $-2x + 5 \leq 0$ có tập nghiệm là

A. $\left(-\infty; \frac{5}{2}\right)$.

B. $\left(-\infty; \frac{5}{2}\right]$.

C. $\left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$.

D. $\left[\frac{5}{2}; +\infty\right)$.

Câu 13. Cho $f(x) = -2x + 6$, chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

A. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x < 3$.

B. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x > 3$.

C. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x < 3$.

D. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x > 2$.

Câu 14. Vector chỉ phương của đường thẳng $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3 \end{cases}$ là

A. $\vec{u}_2 = -2; 3$.

B. $\vec{u}_4 = 3; 2$.

C. $\vec{u}_1 = -2; 0$.

D. $\vec{u}_3 = 1; 3$.

Câu 15. Trong tam giác ABC, hệ thức nào sau đây sai?

A. $a = \frac{b \cdot \sin A}{\sin B}$.

B. $b = R \cdot \tan B$.

C. $\sin C = \frac{c \cdot \sin A}{a}$.

D. $a = 2R \cdot \sin A$.

Câu 16. Hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 1 \geq 3 - 4x \\ 2x - m + 1 < 0 \end{cases}$ có nghiệm khi

A. $m > \frac{13}{5}$.

B. $m > \frac{3}{5}$.

C. $m \geq \frac{13}{5}$.

D. $m < \frac{13}{5}$.

Câu 17. Cho tam giác ABC có $A(-4;1), B(6;4), C(2;-2)$. Phương trình đường cao AH của tam giác ABC là

A. $4x - y + 5 = 0$.

B. $2x - 3y + 5 = 0$.

C. $4x + y + 5 = 0$.

D. $2x + 3y + 5 = 0$.

Câu 18. Hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 1 \geq 0 \\ 3 - x \geq 0 \end{cases}$ có tập nghiệm là

A. $-1; 3$.

B. $-1; 3$.

C. $-1; 3$.

D. $-\infty; -1 \cup 3; +\infty$.

Câu 19. Cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3 + t \end{cases}$. Gọi d' là đường thẳng đi qua điểm $I(3; -1)$ và vuông góc với đường thẳng d . Phương trình chính tắc của đường thẳng d' là

A. $\frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{2}$.

B. $\frac{x+1}{-2} = \frac{y+2}{1}$.

C. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{-1}$.

D. $\frac{x+3}{1} = \frac{y-1}{2}$.

Câu 20. Tìm m để $f(x) = m - 1 \cdot x + 1 - 2m$ là nhị thức bậc nhất

A. $m > 1$.

B. $m < 1$.

C. $m = 1$.

D. $m \neq 1$.

Câu 21. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y + 1 > 0 \\ 2x + 3y - 5 \leq 0 \end{cases}$ điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ?

A. $5; 1$.

B. $3; 1$.

C. $-4; 2$.

D. $1; -2$.

Câu 22. Tập nghiệm của bất phương trình $x - 5 < 7 - 3x$ là

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

B. $S = 3; +\infty$.

C. $S = -\infty; 3$.

D. $S = -\infty; 6$.

Câu 23. Tìm m để phương trình $x^2 - (m - 3)x + 3 - 2m = 0$ (m là tham số) có nghiệm.

A. $-3 \leq m \leq 1$.

B. $\begin{cases} m < -3 \\ m > 1 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} m \leq -3 \\ m \geq 1 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 3 \end{cases}$.

Câu 24. Bất phương trình $x - 2 \cdot 3 - x \geq 0$ có tập nghiệm là

A. $2; 3$.

B. $2; 3$.

C. $3; +\infty$.

D. $-\infty; 2$.

Câu 25. Cho biểu thức: $f(x) = -2x + 4 \cdot x + 3 \cdot x - 1$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

A. $\begin{cases} x > 2 \\ -3 < x < 1 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x < -3 \\ 1 < x < 2 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x < -2 \\ 1 < x < 2 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x < 1 \\ x > 2 \end{cases}$.

PHẦN II: TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Câu 1: Giải bất phương trình sau $\sqrt{2x^2 + 4x - 1} \leq x + 1$.

Câu 2: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình sau vô nghiệm.

$$m - 4x^2 + m + 1x + 2m - 1 > 0$$

Câu 3: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm A $1;1$, B $4;-3$ và đường thẳng $d: x + 4y - 1 = 0$.

a) Hãy lập phương trình đường thẳng Δ đi qua hai điểm A,B.

b) Tìm tọa độ điểm C thuộc đường thẳng d sao cho ba điểm A,B,C tạo thành một tam giác vuông tại đỉnh C.