

I. Nội dung kiến thức trọng tâm.

1. Đại số:

- Dấu của nhị thức bậc nhất, tam thức bậc hai và các ứng dụng. (Giải bất phương trình, hệ bất phương trình bậc nhất, bậc hai 1 ẩn. Giải một số phương trình, bất phương trình tích, chứa ẩn ở mẫu, chứa GTTĐ, chứa căn. Tam thức bậc hai không đổi dấu trên $\mathbb{R}$).
- Lượng giác: Giá trị lượng giác của một cung, giá trị lượng giác của cung góc có liên quan đặc biệt, các công thức lượng giác.

2. Hình học:

- Phương trình đường thẳng, phương trình đường tròn và vận dụng vào giải các bài toán liên quan.

II. Một số bài tập ôn luyện tham khảo.

Phần 1: BÀI TẬP TỰ LUẬN

A – Phần đại số

Bài 1: Giải các phương trình, bất phương trình sau:

1. $\frac{x^2 - 4x}{3 - x} \leq 2$

2. $\frac{x^2 - 3x + 1}{x^2 - 1} \geq 1$

3. $\frac{2x - 5}{x^2 - 6x - 7} < \frac{1}{x - 3}$

4. $x^2 - |4x - 5| < 0$

5. $|x^2 - 2x - 3| = x^2 - 2x + 5$

6. $\sqrt{x^2 + x - 12} \leq 8 - x$

7. $\sqrt{-x^2 + 6x - 5} > 8 - 2x$

8. $2x^2 + \sqrt{x^2 - 4x - 5} > 8x + 13$.

Bài 2: Giải hệ bất phương trình:

a.
$$\begin{cases} 8x - 5 > \frac{15x - 8}{2} \\ 2(2x - 3) \geq 5x - \frac{3}{4} \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} 2x^2 - 13x + 18 > 0 \\ 3x^2 - 20x - 7 < 0 \end{cases}$$

c.
$$\begin{cases} x^2 - 4 > 0 \\ \frac{1}{x + 2} < \frac{1}{x + 1} \end{cases}$$

d.
$$\begin{cases} 5x^2 - 24x - 77 \geq 0 \\ -2x^2 + 5x + 3 > 0 \end{cases}$$

Bài 3: Tìm các giá trị m để phương trình:

a. $x^2 + 2(m + 1)x + 9m - 5 = 0$ có hai nghiệm âm phân biệt

b. $(m^2 + m + 1)x^2 + (2m - 3)x + m - 5 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt

Bài 4: Tìm giá trị của tham số để bpt sau nghiệm đúng với mọi x

a. $5x^2 - x + m > 0$

b. $mx^2 - 10x - 5 < 0$

c. $m(m + 2)x^2 + 2mx + 2 \geq 0$

d. $(m + 1)x^2 - 2(m - 1)x + 3m - 3 < 0$

Bài 5: Tính các giá trị lượng giác của góc α , biết:

a. $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$

b. $\cos \alpha = \frac{4}{15}$ và $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

c. $\tan \alpha = \sqrt{2}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$

d. $\cot \alpha = -3$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$

Bài 6: Tính giá trị của các biểu thức:

a. $A = \frac{\sin x + 3 \cos x}{\tan x}$ khi $\sin x = -\frac{4}{5}$ ($270^\circ < x < 360^\circ$)

b. $B = \frac{4 \cot a + 1}{1 - 3 \sin a}$ khi $\cos a = -\frac{1}{3}$ ($180^\circ < a < 270^\circ$)

c. $C = \frac{3 \sin a + \cos a}{\cos a - 2 \sin a}$ khi $\tan a = 3$

Bài 7: Rút gọn các biểu thức sau:

a. $A = \sin(-x) + \sin(\pi - x) + \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$

b. $B = \frac{\sin(\pi + x) \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) \tan(7\pi + x)}{\cos(5\pi - x) \sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) \tan(2\pi + x)}$

c. $C = \cos(270^\circ - x) - 2 \sin(x - 45^\circ) + \cos(x + 90^\circ) + 2 \sin(720^\circ - x)$

d. $D = 3(\sin^4 x + \cos^4 x) - 2(\sin^6 x + \cos^6 x)$

Bài 8: Chứng minh các đẳng thức lượng giác sau:

a. $1 - \frac{\sin^2 x}{1 + \cot x} - \frac{\cos^2 x}{1 + \tan x} = \sin x \cos x.$

b. $\frac{\sin^4 x + \cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^4 x + \sin^2 x - \cos^2 x} = \cot^4 x.$

c. $\frac{\sin 2a - 2 \sin a}{\sin 2a + 2 \sin a} = -\tan^2 \frac{a}{2}$

d. $\frac{\sin^3 a - \cos^3 a}{\sin a - \cos a} = 1 + \frac{\sin 2a}{2}$

B – Phần hình học

Bài 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có A(4; 3), B(2; 7), C(-3; 8).

a) Viết phương trình đường cao của tam giác ABC kẻ từ đỉnh A.

b) Tính chu vi và diện tích tam giác ABC.

Bài 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC, A(4;6). Đường cao

CH : $2x - y + 13 = 0$, trung tuyến CM : $6x - 13y + 29 = 0$. Lập phương trình các cạnh của tam giác ABC.

Bài 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình thoi ABCD có A(0;1). Đường chéo BD có phương trình $x + 2y - 7 = 0$. Cạnh AB có phương trình là $x + 7y - 7 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh của hình thoi ABCD.

Bài 4:

a. Trong mặt phẳng Oxy, cho các điểm A(10; 5), B(3; 2) và C(6; -5). Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

b. Viết phương trình đường tròn (C) đi qua hai điểm A(2; 1), B(6; 2) và có tâm thuộc đường thẳng d: $x - y - 5 = 0$

Bài 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 1 = 0$.

- a) Lập phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $A(0;1)$.
 b) Lập phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song (hoặc vuông góc) với đường thẳng Δ_1 có phương trình là $3x - 4y + 1 = 0$.
 c) Lập phương trình đường thẳng đi qua $M(0;2)$ và cắt (C) theo một dây cung có độ dài bằng 4.

Phần 2: BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Bảng xét dấu nào sau đây là của tam thức $f(x) = x^2 + 12x + 36$.

A.

x	$-\infty$	-6	$+\infty$
$f(x)$	$-$	0	$+$

B.

x	$-\infty$	-6	$+\infty$
$f(x)$	$+$	0	$-$

C.

x	$-\infty$	-6	$+\infty$
$f(x)$	$+$	0	$+$

D.

x	$-\infty$	-6	$+\infty$
$f(x)$	$-$	0	$-$

Câu 2. Tập nghiệm của bất phương trình $-36x^2 + 12x - 1 \geq 0$ là:

A.

$$S = \left\{ \pm \frac{1}{6} \right\}$$

B. $S = \left(-\infty; \frac{1}{6} \right)$

C. $S = \left\{ \frac{1}{6} \right\}$

D. $S = \left(\frac{1}{6}; +\infty \right)$

Câu 3. Tập nghiệm của bất phương trình $(4 - 3x)(-2x^2 + 3x - 1) \leq 0$ là:

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

B. $T = \left(-\infty; \frac{1}{2} \right] \cup \left[1; \frac{4}{3} \right]$

C. $T = \left[1; \frac{4}{3} \right]$

D. $T = \left(\frac{1}{2}; 1 \right)$

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

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

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

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

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

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình: $(x^2 + x - 2)\sqrt{2x^2 - 1} < 0$ là:

A. $S = \left(-2; -\frac{\sqrt{2}}{2} \right] \cup \left[\frac{\sqrt{2}}{2}; 1 \right)$

B. $S = (-2; 1)$

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

$$\text{D. } S = (-2; 1) \setminus \left\{-\frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2}\right\}$$

Câu 6. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $2(x-2)(x-1) \leq (x-1)$

$$\text{A. } [1; 5/2]$$

$$\text{B. } [-1; 5/2]$$

$$\text{C. } [-5/2; 1]$$

$$\text{D. } [-5/2; -1]$$

Câu 7. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{2x^2 + 5x + 2} \geq 2x + 1$

$$\text{A. } [-1/2; 1]$$

$$\text{B. } (-\infty; -2] \cup \left[-\frac{1}{2}; 1\right]$$

$$\text{C. } [-1; +\infty)$$

$$\text{D. } (-\infty; -2]$$

Câu 8. Gọi S là tập các số nguyên thỏa mãn bất phương trình $(x+1)(x+2)^2(x-3)^3(x-5)^4 \leq 0$. Tính số phần tử của tập S.

$$\text{A. } 3$$

$$\text{B. } 5$$

$$\text{C. } 7$$

$$\text{D. } \text{Vô số}$$

Câu 9. Tìm giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - (m-2)x + m^2 - 4m = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

$$\text{A. } 0 < m < 4.$$

$$\text{B. } m < 0 \text{ hoặc } m > 4.$$

$$\text{C. } m > 2.$$

$$\text{D. } m < 2.$$

Câu 10. Tìm m để $(m+1)x^2 + mx + m < 0; \forall x \in \mathbb{R}$?

$$\text{A. } m > \frac{4}{3}.$$

$$\text{B. } m < -1.$$

$$\text{C. } m < -\frac{4}{3}.$$

$$\text{D. } m > -1.$$

Câu 11. Hàm số $y = \sqrt{(m+1)x^2 - 2(m+1)x + 4}$ có tập xác định là $D = \mathbb{R}$ khi

$$\text{A. } -1 \leq m \leq 3.$$

$$\text{B. } -1 < m < 3.$$

$$\text{C. } -1 < m \leq 3.$$

$$\text{D. } m > -1.$$

Câu 12. Tìm giá trị của m để bất phương trình $-x^2 + 2mx + m + 2 \geq 0$ có tập nghiệm là $S = [a; b]$ sao cho $b - a = 4$.

$$\text{A. } m = -2, m = 1$$

$$\text{B. } m = 2, m = -1$$

$$\text{C. } m = \pm 4$$

$$\text{D. } m = \pm 1$$

Câu 13. Số nghiệm nguyên thuộc $(-2017; 2017)$ của bất phương trình $|x^2 - 8| > 2x$ là

$$\text{A. } 4032$$

$$\text{B. } 4033$$

$$\text{C. } 4034$$

$$\text{D. } 4030$$

Câu 14. Gọi a, b lần lượt là các nghiệm nguyên nhỏ nhất và lớn nhất của bất phương trình $\sqrt{2x^2 - 5x + 2} < x + 4$. Tính giá trị của biểu thức $P = a + b$

$$\text{A. } P = 0$$

$$\text{B. } P = -11$$

$$\text{C. } P = 13$$

$$\text{D. } P = 11$$

Câu 15. Tập hợp nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x+1 > 3x+4 \\ x+3 > 0 \end{cases}$

$$\text{A. } (-\infty; -3)$$

$$\text{B. } (-3; +\infty)$$

$$\text{C. } \mathbb{R}$$

$$\text{D. } \emptyset$$

Câu 16. Cho hệ bất phương trình: $\begin{cases} x-3 < 0 \\ m-x < 1 \end{cases}$ (1). Với giá trị nào của m thì (1) vô nghiệm:

$$\text{A. } m < 4$$

$$\text{B. } m > 4$$

$$\text{C. } m \leq 4$$

$$\text{D. } m \geq 4$$

Câu 17. Tập xác định của hàm số $f(x) = \sqrt{2x^2 - 7x - 15}$ là:

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

$$\text{B. } \left(-\infty; -\frac{3}{2}\right] \cup [5; +\infty)$$

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

$$\text{D. } \left(-\infty; \frac{3}{2}\right] \cup [5; +\infty)$$

Câu 18. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{4-x} + \frac{x}{\sqrt{2x+6}}$

- A. $[-3,4]$ B. $(-3,4)$ C. $(-3,4]$ D. $(-3,+\infty)$

Câu 19. Phương trình $x^2 - mx + 2m - 6 = 0$ có hai nghiệm khác dấu khi:

- A. $m < 3$ B. $m > 3$ C. $m \leq 3$ D. $\forall m$

Câu 20. Cho bất phương trình: $mx + 6 < 2x + 3m$. Các tập nào sau đây là phần bù của tập nghiệm của bất phương trình trên với $m < 2$

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

Câu 21. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 4x + 3 > 0 \\ x^2 - 6x + 8 > 0 \end{cases}$ là:

- A. $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ B. $(-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$ C. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$ D. $(1; 4)$

Câu 22. Xác định m để với mọi x ta có: $-1 \leq \frac{x^2 + 5x + m}{2x^2 - 3x + 2} < 7$:

- A. $-\frac{5}{3} \leq m < 1$ B. $1 < m \leq \frac{5}{3}$ C. $m \leq -\frac{5}{3}$ D. $m < 1$

Câu 23. Giá trị của biểu thức $A = a^2 \sin 90^\circ + b^2 \cos 90^\circ + c^2 \cos 180^\circ$ bằng:

- A. $a^2 + b^2$ B. $a^2 - b^2$ C. $a^2 - c^2$ D. $b^2 + c^2$

Câu 24. Giá trị lớn nhất của biểu thức: $M = 6\cos^2 x + 6\sin x - 2$ là:

- A. 10 B. 4 C. $11/2$ D. $3/2$

Câu 25. Cho $\cos a = 3/5$ và $3\pi/2 < a < 2\pi$. Tính $\sin 2a$

- A. $-24/25$ B. $24/25$ C. $12/25$ D. $-12/25$

Câu 26. Trên đường tròn có bán kính $R = 3$, độ dài cung có số đo 30° là:

- A. $\frac{\pi}{2}$ B. 90 C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{\pi}{6}$

Câu 27. Cho $2\tan a - \cot a = 1$ và $-\pi/2 < a < 0$. Tính $P = \tan a + 2\cot a$

- A. $P = 3$ B. $P = -1$ C. $P = 9/2$ D. $P = -9/2$

Câu 28. Rút gọn các biểu thức $P = \frac{\sin x + \sin 2x + \sin 3x}{\cos x + \cos 2x + \cos 3x}$

- A. $2\tan x$ B. $\tan 2x$ C. $-2\tan x$ D. $3 \tan x$

Câu 29. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{\sin^2 a + 3\sin a \cos a - 2\cos^2 a}{\sin^2 a - \sin a \cos a + \cos^2 a}$ biết $\cot a = -3$

- A. $P = -1/2$ B. $P = 2$ C. $P = -2$ D. $P = 1/2$

Câu 30. Cho $\tan x = 3/4$. Tính giá trị của biểu thức $P = (\sin x - \cos x)^2$

- A. $P = 1/25$ B. $P = 4/25$ C. $P = 16/25$ D. $P = 7/25$

Câu 31. Giá trị của biểu thức $P = 3(\sin^4 x + \cos^4 x) - 2(\sin^6 x + \cos^6 x)$ là

- A. 5 B. 6 C. 3 D. 1

Câu 32. Phương trình đường thẳng đi qua $H(-2; 5)$ và vuông góc với đường thẳng d: $x + 3y + 2 = 0$

- A. $x + 3y - 13 = 0$ B. $3x + y + 1 = 0$ C. $3x - y + 11 = 0$ D. $x - 3y + 17 = 0$

Câu 33. Cho $A(1; -2)$, $B(-1; 3)$. Phương trình đường thẳng Δ đi qua $C(3; -4)$ và song song với đường thẳng AB là:

- A. $2x + 5y + 14 = 0$ B. $2x - 5y - 26 = 0$ C. $5x - 2y - 23 = 0$ D. $5x + 2y - 7 = 0$

Câu 34. Tính khoảng cách giữa điểm $M(5; 1)$ và đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 1 = 0$.

A. 10

B. 5

C. 3

D. 2

Câu 35. Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 4x + 8y - 16 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (C).

A. I(-2; 4) và R = 5

B. I(-2; 4) và R=6

C. I(2; -4) và R= 6

D. I(2; -4) và R=5

Câu 36. Cho điểm A(-1; 2) và đường thẳng d: $3x - 5y - 21 = 0$. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm A trên d.

A. (7; 0)

B. (2; -3)

C. (-3; -6)

D. (4; 9/5)

Câu 37. Tìm giá trị của tham số m để đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + m = 0$ tiếp xúc với đường tròn (C): $x^2 + y^2 = 4$.

A. $m = \pm 20$

B. $m = \pm 10$

C. $m = \pm 4$

D. $m = \pm 5$

Câu 38. Cho đường thẳng d: $x - 2y - 2 = 0$ và các điểm A(0; 6), B(2; 5). Tìm tọa độ C thuộc d sao cho ΔABC cân tại C

A. (-3; -5/2)

B. (0; 7/2)

C. (-1; -3/2)

D. (7; 5/2)

Câu 39. Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm A(6; 2) và đường thẳng $\Delta: x + y - 3 = 0$. Tìm điểm B là điểm đối xứng với A qua đường thẳng Δ

A. (1; -3)

B. (0; 3)

C. (1; 3)

D. (0; -3)

Câu 40. Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm A(1; 2) và đường thẳng $\Delta: 3x + 4y - 6 = 0$. Viết phương trình của đường tròn có tâm A và tiếp xúc với Δ

A. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 4$

B. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 1$

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

D. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$

Câu 41. Phương trình đường thẳng qua A(2 ; 6) và cắt (C): $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 4 = 0$ tại hai điểm phân biệt M,N sao cho MN = 4 là:

A. $2x + y - 10 = 0$ và $-2x + y - 2 = 0$

B. $x + 2y - 14 = 0$ và $x - 2y + 10 = 0$

C. $2x + y + 10 = 0$ và $x - 2y = 0$

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

Câu 42. Cho A(1 ; 1) ; B(-5 ; 9). Đường tròn đường kính AB có phương trình:

A. $(x + 2)^2 + (y - 5)^2 = 25$

B. $(x - 2)^2 + (y + 5)^2 = 25$

C. $(x + 2)^2 + (y - 5)^2 = 100$

D. $(x - 2)^2 + (y + 5)^2 = 100$

Câu 43. Góc giữa hai đường thẳng $d_1: 2x + y - 1 = 0$ và $d_2: x + 3y = 0$ là:

A. 30°

B. 60°

C. 0°

D. 45°

Câu 44. Đường thẳng có phương trình nào sau đây vuông góc với đường thẳng

d: $x + 2y - 4 = 0$ và hợp với 2 trục tọa độ thành một tam giác có diện tích bằng 1?

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

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

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

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

Câu 45. Phương trình: $x^2 + y^2 + 2mx + 2(m-1)y + 2m^2 = 0$ là phương trình đường tròn khi m thỏa điều kiện:

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

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

C. $m = 1$

D. $m \leq 1$

Họ và tên:.....Lớp:..... SBD:.....

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm – 45 phút)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Câu 1. Miền nghiệm của bất phương trình $3(x-1)+4(y-2)<5x-3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm nào sau đây?

- A. $(-2;2)$. B. $(-5;3)$. C. $(0;0)$. D. $(-4;2)$.

Câu 2. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $x^2+4x-m\leq 0$ có tập nghiệm là một đoạn có độ dài bằng 1.

- A. $m=-\frac{1}{4}$. B. $m=-\frac{9}{2}$. C. $m=-\frac{15}{4}$. D. $m=-3$.

Câu 3. Gọi S là tập tất cả các nghiệm nguyên của bất phương trình $|3x-3|\leq|2x+1|$. Tính tổng các phần tử của S.

- A. 6. B. 10. C. -2. D. 5.

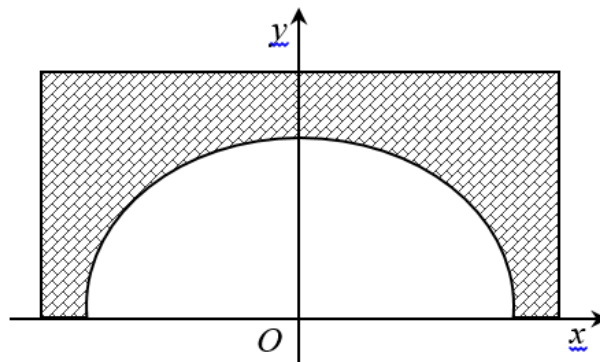
Câu 4. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $\Delta_m:(m-2)x+(m-1)y+2m-1=0$ và điểm $A(2;3)$. Biết rằng $m=\frac{a}{b}$ là phân số tối giản để khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng Δ_m là lớn nhất. Tính $S=a+b$.

- A. $S=16$. B. $S=3$. C. $S=1$. D. $S=6$.

Câu 5. Cho tam giác ABC, mệnh đề nào dưới đây **không đúng**?

- A. $\cos(3A+3B)=-\cos 3C$. B. $\cot(3A+3B)=-\cot 3C$.
C. $\sin(3A+3B)=-\sin 3C$. D. $\tan(3A+3B)=-\tan 3C$.

Câu 6. Một đường hầm xuyên qua núi có chiều rộng là 24 mét, mặt cắt đứng của đường hầm có dạng nửa elip như hình vẽ. Biết rằng tâm sai của đường elip là $e\approx 0,6$. Tìm chiều cao h của đường hầm.



- A.** $h \approx 9,0\text{m}$ **B.** $h \approx 4,8\text{m}$ **C.** $h \approx 9,5\text{m}$ **D.** $h \approx 9,6\text{m}$.

Câu 7. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số thực a, b, c ?

- A.** $a < b \Leftrightarrow |a| < |b|$. **B.** $a < b \Leftrightarrow a^2 < b^2$.
C. $a < b \Leftrightarrow ac < bc$. **D.** $a < b \Leftrightarrow a + c < b + c$.

Câu 8. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{1}{1-x} \geq 1$ có dạng $[a; b)$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Tính $T = a - b$.

- A.** $T = -5$. **B.** $T = 1$ **C.** $T = 0$. **D.** $T = -1$.

Câu 9. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-2; 2), B(4; 6)$ và đường thẳng $d: x + y - 6 = 0$. Tìm điểm M thuộc đường thẳng d sao cho tam giác MAB cân tại M .

- A.** $M\left(-\frac{6}{5}; -\frac{24}{5}\right)$ **B.** $M(-1; 7)$. **C.** $M(1; -7)$ **D.** $M\left(\frac{6}{5}; \frac{24}{5}\right)$

Câu 10. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x - y - 1 = 0$. Gọi α là góc giữa đường thẳng d và trục Ox . Tính góc α .

- A.** $\alpha = 60^\circ$ **B.** $\alpha = 135^\circ$ **C.** $\alpha = 30^\circ$ **D.** $\alpha = 45^\circ$.

Câu 11. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x - 4y + 1 = 0$. Một véc tơ pháp tuyến của đường thẳng là

- A.** $\vec{n}_4 = (4; -1)$ **B.** $\vec{n}_2 = (-1; 4)$. **C.** $\vec{n}_1 = (1; 4)$ **D.** $\vec{n}_3 = (4; 1)$

Câu 12. Cho $\cot \alpha = 3$. Khi đó $A = \frac{3\sin \alpha - 2\cos \alpha}{12\sin^3 \alpha + 4\cos^3 \alpha}$ có giá trị bằng

- A.** $\frac{3}{4}$. **B.** $\frac{1}{4}$. **C.** $-\frac{1}{4}$. **D.** $-\frac{5}{4}$.

Câu 13. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 6y + 4 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn.

- A.** $I(-2; 3); R = 9$. **B.** $I(2; -3); R = 3$. **C.** $I(-2; 3); R = 3$. **D.** $I(2; -3); R = 9$.

Câu 14. Gọi m là giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 4\cos^2 2x - \sqrt{2} \sin(4x + \frac{\pi}{4})$. Tìm m .

- A.** $m = 2 - \sqrt{2}$. **B.** $m = 2 + \sqrt{2}$. **C.** $m = -\sqrt{2}$. **D.** $m = \sqrt{2}$.

Câu 15. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 4x + 3 < 0 \\ mx + 2 > 0 \end{cases}$ có nghiệm.

- A.** $m > -2$. **B.** $m \in \mathbb{R}$. **C.** $m \geq 0$. **D.** $m \leq 0$.

Câu 16. Gọi S là tập các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 4}{\sqrt{x^2 - (3m + 2)x + 4}}$ xác định với mọi giá trị của $x \in \mathbb{R}$. Tìm số phần tử của S .

- A.** 2. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 0.

Câu 17. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường elip $(E): 9x^2 + 16y^2 = 144$. Tính tâm sai của elip (E) .

- A.** $e = \frac{3}{4}$ **B.** $e = \frac{4}{3}$. **C.** $e = \frac{\sqrt{7}}{4}$. **D.** $e = \frac{7}{4}$

Câu 18. Trên đường tròn lượng giác gốc A , cung lượng giác $\overset{\curvearrowright}{AM}$ có số đo $\alpha(rad)$. Biết M thuộc góc phần tư thứ III trong hệ tọa độ Oxy . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A.** $\cot \alpha > 0$. **B.** $\cos \alpha < 0$. **C.** $\tan \alpha > 0$. **D.** $\sin \alpha > 0$.

Câu 19. Bảng xét dấu sau của tam thức bậc hai nào dưới đây?

x	$-\infty$	-1	5	$+\infty$	
$f(x)$	+	0	-	0	+

- A.** $f(x) = x^2 - 4x - 5$. **B.** $f(x) = -x^2 + 4x + 5$.
C. $f(x) = x^2 - 4x + 5$. **D.** $f(x) = x^2 + 4x + 5$.

Câu 20. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t \end{cases}$ và $d': x + 2y - 1 = 0$. Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng.

- A.** d và d' song song. **B.** d và d' cắt nhau và không vuông góc.
C. d và d' vuông góc. **D.** d và d' trùng nhau.

----- HẾT -----

Họ và tên:.....

Lớp:.....

II. TỰ LUẬN: (5 điểm) Thời gian làm bài 45 phút, không kể thời gian phát đề

Bài 1 (1.5 điểm): Giải bất phương trình sau

$$x^2 - 4x + 2\sqrt{x^2 - 4x - 5} < 8$$

Bài 2 (1.5 điểm):

a. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{4}$ và $\frac{5\pi}{2} < \alpha < 3\pi$. Tính $A = \tan(\alpha + \frac{\pi}{4})$

b. Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sin(2019\pi - x) + \cos(\frac{\pi}{2} - 2x) + \sin 3x}{\cos(2020\pi - x) - \cos(\pi + 2x) + \cos 3x}$

Bài 3 (2 điểm): Trong mặt phẳng với hệ tọa độ O_{xy} , cho đường tròn

(C): $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 25$ và đường thẳng $d: x-2y+15=0$.

a. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng d .

b. Hình vuông ABCD ngoại tiếp đường tròn (C) và đỉnh A thuộc đường thẳng d .

Tìm tọa độ đỉnh B của hình vuông biết rằng đỉnh A có hoành độ dương.

----- HẾT -----