

A. NỘI DUNG ÔN TẬP HỌC KÌ II

I. ĐẠI SỐ

- 1) Bất đẳng thức
- 2) Bất phương trình và hệ bất phương trình một ẩn
- 3) Dấu nhị thức bậc nhất
- 4) Bất phương trình bậc nhất hai ẩn
- 5) Dấu của tam thức bậc hai-bất phương trình bậc hai
- 6) Cung và góc lượng giác
- 7) Giá trị lượng giác của một cung
- 8) Công thức lượng giác
- 9) Phương sai và độ lệch chuẩn

II. HÌNH HỌC

- 1) Các hệ thức lượng trong tam giác
- 2) Phương trình của đường thẳng
- 3) Phương trình đường tròn
- 4) Phương trình đường elip

B. MỘT SỐ ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II -THAM KHẢO

ĐỀ SỐ 1

I. Phần trắc nghiệm : (6 điểm)

Câu 1 : Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{5-4x-x^2}$ là :

- A. $[-5;1]$ B. $\left[-\frac{1}{5};1\right]$ C. $(-\infty;-5] \cup [1;+\infty)$ D. $\left(-\infty;-\frac{1}{5}\right] \cup [1;+\infty)$

Câu 2 : Tam thức $-x^2 - 3x - 4$ nhận giá trị âm khi và chỉ khi

- A. $x < -4$ hoặc $x > -1$ B. $x < 1$ hoặc $x > 4$
C. $x \in R$ D. $-4 < x < -1$

Câu 3 : Tam thức nào sau đây nhận giá trị âm với mọi x thuộc tập số thực

- A. $x^2 - 12x + 6$ B. $16 - x^2$ C. $-x^2 - 2x + 3$ D. $-x^2 + 5x - 10$

Câu 4 : Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{1}{x} \geq \frac{2}{x-3}$ là :

- A. $(-\infty;3)$ B. $(0;3)$ C. $(-\infty;-3] \cup (0;3)$ D. $(-\infty;0) \cup (3;+\infty)$

Câu 5 : Phương trình $mx^2 + (m+1)x + 2m - 1 = 0$ có hai nghiệm âm phân biệt khi và chỉ khi

- A. $\frac{1}{2} < m < 1$ B. $0 < m < 1$ C. $m \leq \frac{1}{2} \vee m \geq 1$ D. $m \leq 0 \vee m \geq 1$

Câu 6 : Phương trình $x^2 - mx + m^2 - m - 6 = 0$ có hai nghiệm trái dấu khi và chỉ khi

- A. $-2 < m < 3$ B. $-3 < m < 2$ C. $m < 3$ D. $m > 2$

Câu 7 : $f(x) = mx^2 - 4mx + 3m + 2 > 0, \forall x \in R$ khi và chỉ khi

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

Câu 8 : Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x-3} + \sqrt{4-3x}$ là :

- A. $\left[\frac{3}{2};\frac{4}{3}\right]$ B. $\left[\frac{2}{3};\frac{3}{4}\right]$ C. $\left[\frac{4}{3};\frac{3}{2}\right]$ D. \emptyset

Câu 9 : Phương trình $x^2 - 2(m^2 - 9)x + m - 2 = 0$ có hai nghiệm đối nhau khi và chỉ khi

- A. $m < 3$ B. $m = 3$ C. $m = -3$ D. $-3 < m < 3$

Câu 10 : Biết $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Giá trị của $\tan \alpha$ là :

- A. $-\frac{4}{\sqrt{5}}$ B. $\frac{2}{\sqrt{5}}$ C. $-\frac{2}{\sqrt{5}}$ D. $\frac{4}{\sqrt{5}}$

Câu 11 : Biết $\tan \alpha = -2$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị của $\sin \alpha$ là :

- A. $-\frac{1}{\sqrt{5}}$ B. $\frac{1}{\sqrt{5}}$ C. $\frac{2}{\sqrt{5}}$ D. $-\frac{2}{\sqrt{5}}$

Câu 12 : Biết $\cot \alpha = \frac{1}{2}$. Giá trị của biểu thức $B = \frac{4 \sin \alpha + 5 \cos \alpha}{2 \sin \alpha - 3 \cos \alpha}$ là :

- A. $\frac{1}{17}$ B. $\frac{5}{9}$ C. 13 D. 17

Câu 13 : Biết $\cot \alpha = 4 \tan \alpha$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị của $\sin \alpha$ là :

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{\sqrt{5}}$ C. $\frac{2}{\sqrt{5}}$ D. $-\frac{1}{2}$

Câu 14 : Biết $\sin(\pi - \alpha) = \frac{1}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$, $\tan \alpha = \frac{1}{2\sqrt{2}}$ B. $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$, $\tan \alpha = -\frac{1}{2\sqrt{2}}$
 C. $\cos \alpha = \frac{2}{3}$, $\cot \alpha = 2$ D. $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{2}$, $\cot \alpha = -\frac{1}{2\sqrt{2}}$

Câu 15 : Biết $\cos(-\alpha) = \frac{1}{4}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{15}}{4}$, $\tan \alpha = -\sqrt{15}$ B. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{15}}{4}$, $\tan \alpha = \sqrt{15}$
 C. $\sin \alpha = \frac{3}{4}$, $\cot \alpha = \frac{1}{3}$ D. $\tan \alpha = -\frac{1}{\sqrt{15}}$, $\cot \alpha = -\sqrt{15}$

Câu 16 : Cho dãy số liệu thống kê : 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 . Phương sai và độ lệch chuẩn của các số liệu thống kê đã cho lần lượt là :

- A. 20,25 và 4,5 B. 4,5 và 20,25 C. 2,29 và 5,25 D. 5,25 và 2,29

Câu 17 : Trong mặt phẳng Oxy , cho ba điểm $A(1;-1)$, $B(-2;1)$, $C(3;5)$. Tích $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$ bằng :

- A. 9 , B. -9 , C. 7 , D. -7

Câu 18 : Cho tam giác ABC có $BC = 5$, $CA = 4$, $AB = 3$. Gọi D là điểm đối xứng với điểm C qua điểm B . Độ dài đoạn AD bằng :

- A. 52 , B. $\sqrt{52}$, C. 37 , D. $\sqrt{37}$

Câu 19 : Cho tam giác ABC có $BC = 7$, $CA = 8$, $AB = 5$. Số đo góc A của tam giác ABC bằng :

- A. 30° , B. 45° , C. 60° , D. 90°

Câu 20 : Biết $A(1;-2)$ và $B(3;-5)$. Phương trình tham số của đường thẳng AB là :

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

Câu 21 : Biết $A(1;-2)$ và $B(3;-5)$. Phương trình tổng quát của đường thẳng AB là :

- A. $3x + 2y + 1 = 0$, B. $3x - 2y + 1 = 0$, C. $2x - 3y + 4 = 0$, D. $2x + 3y - 4 = 0$

Câu 22 : Biết $A(1;-2)$, $B(3;-5)$ và $C(-2;-4)$. Khoảng cách từ điểm C đến đường thẳng AB là :

- A. $\frac{15}{\sqrt{13}}$, B. $\frac{13}{\sqrt{15}}$, C. $\sqrt{13}$, D. $\sqrt{15}$

Câu 23 : Biết $A(1;-2)$, $B(3;-5)$ và $C(-2;-4)$. Phương trình tổng quát của đường cao vẽ từ đỉnh C của tam giác ABC là :

- A. $2x - 3y - 4 = 0$, B. $3x + 2y + 14 = 0$, C. $3x + 2y - 4 = 0$, D. $2x - 3y - 8 = 0$

Câu 24 : Biết $A(1;-2)$, $B(3;-5)$, $C(-2;-4)$. Hình chiếu vuông góc của C trên đường thẳng AB là :

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

Câu 25 : Đường thẳng đi qua điểm $M(1;0)$ và song song với đường thẳng $d : 4x + 2y + 1 = 0$, có phương trình tổng quát là :

- A. $4x + 2y + 3 = 0$, B. $2x + y + 4 = 0$, C. $2x + y - 2 = 0$, D. $x - 2y + 3 = 0$

Câu 26 : Phương trình $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ là phương trình của đường tròn nào ?

- A. Tâm $I(-1;2)$, bán kính $R = 1$, B. Tâm $I(1;-2)$, bán kính $R = 2$
 C. Tâm $I(2;-4)$, bán kính $R = 2$, D. Tâm $I(1;-2)$, bán kính $R = 1$

Câu 27 : Phương trình nào sau đây không phải là phương trình của đường tròn ?

- A. $x^2 + y^2 - 4 = 0$, B. $x^2 + y^2 - x + y + 2 = 0$,
 C. $x^2 + y^2 - x + y = 0$, D. $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$

Câu 28 : Phương trình của đường tròn có đường kính AB , với $A(1;-2)$, $B(3;-4)$ là :

- A. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 2$, B. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 4$,
 C. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 4$, D. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 2$

Câu 29 : Trong mặt phẳng Oxy , elip (E) : $x^2 + 4y^2 = 4$ có độ dài trục lớn và trục bé lần lượt là :

- A. 2 và 1 , B. 4 và 2 C. 5 và 2 D. 10 và 4

Câu 30 : Trong mặt phẳng Oxy , elip có tiêu điểm $F_2(\sqrt{3};0)$ và đi qua điểm $M\left(1; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ thì có phương trình chính tắc là :

- A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$, B. $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{16} = 1$, C. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$, D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$,

II. Phần tự luận : (4 điểm)

Câu 1 : (0,5 điểm)

Giải bất phương trình : $\frac{(x+2)(3x^2+7x+4)}{x(3-5x)} \leq 0$

Câu 2 : (0,5 điểm)

Tìm các giá trị của m để hệ bất phương trình $\begin{cases} 4x+1 \leq m \\ x^2-3x+2 \leq 0 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất

Câu 3 : (0,5 điểm)

Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Chứng minh rằng :

$$b \cdot \cos B + c \cdot \cos C = a \cdot \cos(B - C)$$

Câu 4 : (1,5 điểm)

Cho tam giác ABC có $A(-1;-2)$, $B(3;-1)$ và $C(0;3)$

- a) Hãy viết phương trình tham số của đường thẳng AB
 b) Tính diện tích tam giác ABC
 c) Hãy viết phương trình của đường tròn có tâm là C và tiếp xúc với đường thẳng AB

Câu 5 : (1 điểm)

Cho tam giác ABC có các cạnh $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$ thỏa mãn điều kiện $b(b^2 - a^2) = c(a^2 - c^2)$.

Tính số đo của góc \widehat{BAC}

ĐỀ SỐ 2

I. Phần trắc nghiệm : (8 điểm)

Câu 1 : Chọn mệnh đề **sai**:

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

B. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow ac > bd$

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

D. $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2$ ($a > 0, b > 0$)

Câu 2 : Cho hàm số $y = \frac{x}{2} + \frac{8}{x}$ ($x > 0$) Giá trị nhỏ nhất của y là:

A. 16

B. 2

C. 4

D. 8

Câu 3 : Tập xác định của hàm số $y = \frac{2-4x}{\sqrt{x+3}}$ là :

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

B. $[-3; +\infty]$

C. $(-\infty; -3]$

D. $(-3; 2)$

Câu 4 : Tập nghiệm của bất phương trình $2x - x^2 > 0$ là:

A. $x < 0$ hoặc $x > 2$

B. $x < -2$ hoặc $x > 0$

C. $\forall x \in R$

D. $0 < x < 2$

Câu 5 : Giá trị của m để bất phương trình $m^2x - 1 \geq x + m$ vô nghiệm là:

A. $m = 1$

B. $m = -1$

C. $m < 1$

D. $m > -1$

Câu 6 : Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x-1}{x-2} \leq 0$ là:

A. $1 < x < 2$

B. $1 \leq x < 2$

C. $x \leq 1$ hoặc $x > 2$

D. $x < 1$ hoặc $x > 2$

Câu 7 : Hệ bất phương trình $\begin{cases} \frac{x-1}{x-2} \leq 0 \\ 4x+1 \leq m \end{cases}$ có nghiệm duy nhất khi:

A. $m > 4$

B. $m < 3$

C. $m = 5$

D. $m = -5$

Câu 8 : Phương trình $(m^2 - 4)x^2 + 2(m + 2)x + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt khi:

A. $-2 < m < 2$

B. $0 < m < 2$

C. $m < -2$ hoặc $m > 2$

D. $m > -2, m \neq 2$

Câu 9 : Phương trình $mx^2 - 2(m - 2)x + m - 3 = 0$ có hai nghiệm trái dấu khi:

A. $1 < m < 3$

B. $0 < m < 1$

C. $0 < m < 3$

D. $m \leq 0$ hoặc $m \geq 3$

Câu 10: Chọn mệnh đề **sai**:

A. $x^2 - 3x + 5 > 0, \forall x \in R$

B. $x^2 - 4x + 3 < 0 \Leftrightarrow 1 < x < 3$

C. $-x^2 + x - 2 < 0, \forall x \in R$

D. $x^2 + 3x - 4 > 0, \forall x \in R$

Câu 11 : Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - x - 12 < 0 \\ 2x - 1 > 0 \end{cases}$ là:

A. $\frac{1}{2} < x < 4$

B. $0 \leq x < 2$

C. $x > 4$

D. $1 < x < 2$

Câu 12 : Định m để bất phương trình $mx^2 + 4x + m > 0, \forall x \in R$

A. $m < 2$

B. $m > 2$

C. $m = 2$

D. \emptyset

Câu 13 : Định m để hàm số $y = \sqrt{m(m+2)x^2 + 2mx + 2}$ xác định $\forall x \in R$

- A. $m < -4$ hoặc $m > 0$ B. $-4 < m < 0$ C. $-4 \leq m \leq 0$ D. $m \leq -4 \vee m \geq 0$

Câu 14 : Tập $S = [1, 6]$ là tập nghiệm của bất phương trình nào sau đây:

- A. $x^2 - 7x + 6 \geq 0$ B. $x^2 - 7x + 6 \leq 0$ C. $x^2 + 7x - 6 \leq 0$ D. $x^2 + 7x - 6 \geq 0$

Câu 15 : Chọn mệnh đề *sai*

A. $\sin(a + k2\pi) = \sin a$; $\tan(180^\circ + 15^\circ) = \tan 15^\circ$; $\cos(-35^\circ) = \cos 35^\circ$; $\sin(15\pi - a) = \sin a$

B. $-1 \leq \sin a \leq 1$; $\sin 5^\circ = \cos 85^\circ$; $\tan 2^\circ \tan 88^\circ = 1$; $\sin^2 a + \cos^2 a = \tan a \cdot \cot a$

C. $1 + \tan^2 a = \frac{1}{\cos^2 a}$; $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$; $2\sin^2 a = 1 - \cos 2a$; $\sin 4a = 4\sin 2a \cos 2a$

D. $\tan \alpha$ xác định khi $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z$

Câu 16 : Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Chọn mệnh đề đúng

A. $\sin(\frac{3\pi}{2} - \alpha) > 0$ B. $\cos(\alpha + \frac{\pi}{2}) > 0$ C. $\tan(\alpha + \pi) > 0$ D. $\cot(\alpha - \frac{\pi}{2}) < 0$

Câu 17 : Biết $\sin \alpha = -\frac{2}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Giá trị của $\cos \alpha$ là :

A. $-\frac{1}{\sqrt{5}}$ B. 2 C. $-\frac{\sqrt{21}}{5}$ D. $-\frac{2}{\sqrt{5}}$

Câu 18 : Cho $\tan \alpha = \frac{3}{5}$. Giá trị của biểu thức $P = \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$ bằng:

A. -4 B. 4 C. 5 D. 7

Câu 19 : Cho $\cos a = \frac{1}{4}$ ($0 < a < 90^\circ$). Giá trị của $\sin \frac{a}{2}$ bằng :

A. 4 B. $\sqrt{\frac{3}{8}}$ C. $\frac{2}{\sqrt{5}}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 20 : Trong các kết luận sau đây, hãy chọn kết luận *sai*:

A. $\sin \alpha = 2 \sin \frac{\alpha}{2} \cos \frac{\alpha}{2}$ B. $\cos(\frac{\pi}{2} + \alpha) = -\sin \alpha$

C. $\sin(12^\circ - \alpha) = \cos(\alpha + 78^\circ)$ D. $\sin 4a + \sin 2a = 2\cos 3a \cdot \sin a$

Câu 21 : Rút gọn biểu thức $P = \frac{\sin a + \sin 3a + \sin 5a}{\cos a + \cos 3a + \cos 5a}$

A. $\cot 3a$ B. $\cot 9a$ C. $\tan 9a$ D. $\tan 3a$

Câu 22 : Chọn khẳng định đúng:

A. $\sin \alpha = 1 \Leftrightarrow \alpha = \frac{\pi}{2} + k\pi$ B. $\cos \alpha = 1 \Leftrightarrow \alpha = 90^\circ + k360^\circ$

C. $\sin \alpha = 0 \Leftrightarrow \alpha = k\pi$ D. $\tan 2a \cdot \cot a = 1$

Câu 23 : Thành tích chạy 50m của học sinh lớp 10/1 của trường A (đơn vị : giây) được cho ở bảng sau

6.3	6.2	6.5	6.8	6.9	8.2	8.6
6.6	6.7	7.0	7.1	7.2	8.3	8.5
7.4	7.3	7.2	7.1	7.0	8.4	8.1
7.1	7.3	7.5	7.5	7.6	8.7	
7.6	7.7	7.8	7.5	7.7	7.8	

Tính số trung bình của các số liệu thống kê

A. $\bar{x} \approx 7,5$

B. $\bar{x} \approx 6,5$

C. $\bar{x} \approx 8,5$

D. $\bar{x} \approx 9,5$

Câu 24 : Trong lớp 10/1 trên, số học sinh chạy 50m hết từ 7 giây đến dưới 8.5 giây chiếm bao nhiêu phần trăm:

A. 68,69%

B. 69,69%

C. 67,89%

D. 69,65%

Câu 25 : Chọn khẳng định sai:

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos(\vec{a}, \vec{b})$

B. Cho $\vec{a} = (a_1; a_2), \vec{b} = (b_1; b_2)$ khi đó $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 b_1 - a_2 b_2$

C. Cho $\vec{a} = (a_1; a_2)$ khi đó $|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2}$

D. $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0$

Câu 26 : Cho tam giác đều ABC cạnh a. $(\overline{AB} - 2\overline{AC})(2\overline{AB} + \overline{BC})$ bằng:

A. $\frac{3}{2}a^2$

B. $-\frac{3}{2}a^2$

C. $\frac{2}{3}a^2$

D. $-\frac{2}{3}a^2$

Câu 27 : Cho đường thẳng (d): $x+3y-5=0$. Hệ số góc của đường thẳng là:

A. $k = 3$

B. $k = -3$

C. $k = \frac{1}{3}$

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

Câu 28 : Chọn khẳng định đúng:

A. VTCP của trục Ox là (1;0) và VTPT của trục Oy là (0;2)

B. Đường thẳng $ax+by=0$ không đi qua gốc tọa độ

C. Đường thẳng qua hai điểm $A(a;0)$ và $B(0;b)$ với $a \neq 0, b \neq 0$ có pt : $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

D. Phương trình trục Ox là: $x=0$ và phương trình trục Oy là: $y=0$

Câu 29 : Cho đường thẳng d có phương trình: $x+3y-4=0$. PTTS của d là:

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

B. $\begin{cases} x = 4 - 3t \\ y = t \end{cases}$

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

D. $\begin{cases} x = -4 - 5t \\ y = 2 - t \end{cases}$

Câu 30 : Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $x-y+1=0$ và $2x+y-4=0$ là:

A. M(-2;1)

B. M(2;1)

C. M(-1;2)

D. M(1;2)

Câu 31 : Biết $A(1;2), B(-3;1)$. Phương trình tổng quát của đường trung trực của đoạn thẳng AB là :

A. $x + 3y - 4 = 0$

B. $x + 2y + 14 = 0$

C. $8x + 2y + 5 = 0$

D. $2x - 3y - 8 = 0$

Câu 32 : Đường thẳng (d) qua $I(-1;2)$ và tạo với đường thẳng: $x+3y-10=0$ một góc 45° có phương trình:

A. $x-2y+5=0$ và $2x+y=0$

B. $3x-y+5=0$ và $2x+y=0$

C. $x+5=0$ và $2x-y=0$

D. $x=-1$ và $y=2$

Câu 33 : Khoảng cách từ điểm $M(4;-5)$ đến đường thẳng : $\begin{cases} x = 2t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$ là:

A. $5\sqrt{13}$

B. $3\sqrt{13}$

C. $7\sqrt{13}$

D. $2\sqrt{13}$

Câu 34 : Đường thẳng nào sau đây song song với trục Oy:

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

B. $x+3=0$

D. $2y-1=0$

D. $2x+3y=0$

Câu 35 : Tìm m để phương trình $x^2 + y^2 - 2x + 4y + m + 4 = 0$ là phương trình của đường tròn:

A. $m < 1$

B. $m > 1$

C. $m > -1$

D. $m < -1$

Câu 36 : Phương trình tiếp tuyến tại $M(3;4)$ của đường tròn (C): $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 8$ là:

A. $2x+y+5=0$

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

C. $x+y-7=0$

D. $3x+2y-4=0$

Câu 37 : Đường tròn (C) đi qua hai điểm A(2;1) và B(4;3) có tâm nằm trên đường thẳng $x-y+5=0$ có phương trình:

- A. $(x-1)^2+(y-5)^2 = 20$ B. $x^2+(y-5)^2 = 20$ C. $x^2+(y+5)^2 = 20$ D. $x^2+(y-5)^2 = 10$

Câu 38 : Cho Elíp: $4x^2+9y^2 = 36$. Tâm sai của (E) là:

- A. $\frac{\sqrt{5}}{3}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{4}$ D. $\frac{\sqrt{7}}{3}$

Câu 39 : Cho Elíp : $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$, đường thẳng (d): $y = x + m$ cắt (E) tại hai điểm phân biệt khi:

- A. $|m| > \sqrt{18}$ B. $-\sqrt{13} < m < \sqrt{13}$ C. $-\sqrt{18} < m < \sqrt{18}$ D. $|m| > \sqrt{13}$

Câu 40 : Phương trình của (E) có một đỉnh B(0;2) và một tiêu điểm F(-1;0):

- A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ B. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{1} = 1$ D. $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$,

II. Phần tự luận : (2 điểm)

Câu 1 : (0,5 điểm)

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

Câu 2 : (0,5 điểm)

Cho $\cos a = \frac{1}{4}$ ($0^\circ < a < 90^\circ$). Tính $\sin \frac{a}{2}$

Câu 3 : (1 điểm)

Cho **A(2;0)** và đường thẳng (d) : $x-y+2 = 0$

- a) Viết phương trình đường thẳng qua A và song song với (d)
b) Tìm trên (d) điểm M sao cho MA+MO ngắn nhất

ĐỀ SỐ 3

I. Phần trắc nghiệm : (8 điểm)

Câu 1: Với mọi $a, b \neq 0$, ta có bất đẳng thức nào sau đây luôn đúng ?

- A. $a - b < 0$ B. $a^2 - ab + b^2 < 0$ C. $a^2 - ab + b^2 > 0$ D. Cả A, B, C đều đúng

Câu 2: Với $x, y \geq 0$, bất đẳng thức $xy(x+y) \leq x^3 + y^3$ tương đương với bất đẳng thức nào sau đây ?

- A. $(x+y)(x^2+y^2) \geq 0$ B. $(x+y)(x^2+y^2+xy) \geq 0$ C. $(x+y)(x-y)^2 \geq 0$ D. Cả A, B, C đều sai

Câu 3: Bất phương trình nào sau đây tương đương với bất phương trình $x+5 > 0$?

- A. $(x-1)^2(x+5) > 0$ B. $x^2(x+5) > 0$ C. $\sqrt{x+5}(x+5) > 0$ D. $\sqrt{x+5}(x-5) > 0$

Câu 4: Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x-2017} > \sqrt{2017-x}$ là:

- A. \emptyset B. $[2017; +\infty)$ C. $(-\infty; 2017]$ D. $\{2017\}$

Câu 5. 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. Cả A, B, C đều đúng

Câu 6. Giải bất phương trình $\frac{|x+2|-x}{x} \leq 2$, ta được nghiệm:

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

Câu 7. Giá trị của m để hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - m \leq 3 \\ x^2 - 9x + 14 \leq 0 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất

- A. $m = 1$ B. $m = 11$ C. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 11 \end{cases}$ D. $m \in \emptyset$

Câu 8. Giả sử $A = x^2 + 1$ với điều kiện $x^2 - 8x + 12 < 0$. Khi đó

- A. $5 \leq A < 36$ B. $5 < A \leq 37$ C. $5 < A < 37$ D. $5 \leq A < 37$

Câu 9. Tập nghiệm của bất phương trình: $\sqrt{x^2(x+3)} \leq 0$ là:

- A. $S = \{-3\}$ B. $S = \{0\}$ C. $S = \{-3; 0\}$ D. $S = [-3; +\infty)$

Câu 10. Giải bất phương trình : $|2x+6|\sqrt{x+1} \leq 0$. Đáp số là:

- A. $x = -3; x = -1$ B. $x = -3$ C. $x = -1$ D. Một đáp số khác

Câu 11. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x^2+4x+4} + \sqrt{x^2-2x+1} > 1$ là:

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

Câu 12. Bất phương trình $(m+2)x^2 - 3(m-1)x + m - 1 < 0$ vô nghiệm khi

- A. $-2 < m < \frac{17}{5}$ B. $-2 < m < 1$ C. $1 \leq m \leq \frac{17}{5}$ D. $-1 < m < \frac{17}{5}$

Câu 13. Tập nghiệm của bất phương trình : $x^2 + (x+1)^2 \leq \frac{15}{x^2+x+1}$ là:

- A. $[-2; 1]$ B. $[-\frac{7}{2}; 2]$ C. $[-2; 1)$ D. $(-2; 1]$

Câu 14. Tập nghiệm của bất phương trình : $(x+1)(x+4) \leq 5\sqrt{x^2+5x+28}$ là:

- A. $(-9;4)$ B. $[-9;4]$ C. $(0;4)$ D. Cả A,B,C đều sai

Câu 15. Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Kết quả nào sau đây **sai** ?

- A. $\cos(-\alpha) < 0$ B. $\sin\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) > 0$ C. $\cot\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) > 0$ D. $\tan(\alpha + \pi) < 0$

Câu 16. Với điều kiện các biểu thức có nghĩa, xét các hệ thức sau:

(1) $(\cot \alpha + 1)^2 + (\cot \alpha - 1)^2 = \frac{2}{\sin^2 \alpha}$ (2) $\frac{\tan \alpha + \tan \beta}{\cot \alpha + \cot \beta} = \tan \alpha \tan \beta$

Trong hai hệ thức trên:

- A. Chỉ (1) đúng B. Chỉ (2) đúng C. Cả hai đều đúng D. Cả hai đều sai.

Câu 17. Tính theo $\cos 2x$ biểu thức sau $B = \sin^2 x \cos^2 x$.

- A. $\frac{1 - \cos^2 2x}{4}$ B. $\cos 2x$ C. $\frac{2}{1 + \cos 2x}$ D. $\frac{2 - \cos 2x}{1 + \cos 2x}$

Câu 18. Cho biết $3\sin^4 x - 8(1 - \sin^2 x) = -5$ với $0 < x < \frac{\pi}{2}$. Khi đó biểu thức $\sin^4 x + \cos^3 x$ bằng:

- A. $\frac{6 - 2\sqrt{6}}{5}$ B. $\frac{6 - 2\sqrt{6}}{15}$ C. $\frac{1 + 2\sqrt{6}}{9}$ D. $\frac{1 + \sqrt{6}}{11}$

Câu 19. Chọn mệnh đề **sai**

- A. $\sin x + \sqrt{3} \cos x = 2 \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ B. $\sin x + \sqrt{3} \cos x = -2 \sin\left(x + \frac{4\pi}{3}\right)$
 C. $\min(\sin x + \sqrt{3} \cos x) = -2$ D. $\max(\sin x + \sqrt{3} \cos x) = 1 + \sqrt{3}$

Câu 20. Cho $\tan x = \frac{1}{2}, \tan y = \frac{1}{3}$ với $x, y \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Khi đó $x + y$ bằng: A. $\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{6}$ D. $\frac{\pi}{4}$

Câu 21. Nếu $\sin x = 3 \cos x$ thì $\sin 2x$ bằng: A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{4}{9}$

Câu 22. Số đo bằng độ của góc x dương nhỏ nhất thỏa mãn $\sin 6x + \cos 4x = 0$ là:

- A. 9° B. 18° C. 27° D. 45°

Câu 23. Cho tam giác ABC có $a = 5, b = 3, c = 5$. Khi đó số đo của góc BAC là:

- A. $\hat{A} = 45^\circ$ B. $\hat{A} = 30^\circ$ C. $\hat{A} > 60^\circ$ D. $\hat{A} = 90^\circ$

Câu 24. Tam giác ABC có các cạnh a, b, c thỏa mãn điều kiện: $(a + b + c)(a + b - c) = 3ab$. Khi đó số đo của góc C là:

- A. 120° B. 30° C. 45° D. 60°

Câu 25. Tam giác ABC vuông cân tại A có $AB = a$. Đường tròn nội tiếp tam giác ABC có bán kính r bằng:

- A. $\frac{a}{2}$ B. $\frac{a}{\sqrt{2}}$ C. $\frac{a}{2 + \sqrt{2}}$ D. $\frac{a}{3}$

Câu 26. Điền kiểm tra môn Toán của 40 học sinh cho bởi bảng sau:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1	40

Số trung bình cộng của số liệu trên là:

- A. 6,1 B. 6,5 C. 6,7 D. 6,9

Câu 27. Điểm kiểm tra môn Toán của 40 học sinh cho bởi bảng sau:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1	40

Phương sai là:

A .2,44

B.2,45

C.2,47

D.2,49

Câu 28. Một elip (E) có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$. Gọi $2c$ là tiêu cự của (E). Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng ?

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

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

C. $a^2 = b^2 + c^2$

D. $c = a + b$

Câu 29. Cho elip (E): và đường thẳng $\Delta: y = 3$. Tích các khoảng cách từ hai tiêu điểm của (E) đến Δ bằng giá trị $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ nào sau đây ?

A.16

B.9

C.81

D.7

Câu 30. Cho elip (E) có tiêu điểm $F_2(4;0)$ và có một đỉnh là $A(5;0)$. Phương trình chính tắc của elip là:

A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$

B. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$

C. $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$

D. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$

Câu 31. Phương trình đường thẳng qua $M(-1;-2)$ và song song với (d): $2x + 5y - \sqrt{3} = 0$ là:

A. $2x + 5y + 12 = 0$

B. $\frac{x+1}{-5} = \frac{y+1}{2}$

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

D. $5x - 2y + 7 = 0$

Câu 32. Phương trình đường thẳng qua $A(-1;-3)$ và vuông góc với (d): $3x + 8y - 12 = 0$ là:

A. $8x - 3y - 1 = 0$

B. $8x + 3y + 1 = 0$

C. $3x + 8y + 3 = 0$

D. $3x - 8y + 5 = 0$

Câu 33. Khoảng cách từ điểm $M(-3;1)$ đến đường thẳng (d): $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -4 + 4t \end{cases}$ bằng:

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

B. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

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

D. $2\sqrt{5}$

Câu 34. Một tam giác vuông cân có đỉnh góc vuông $A(4;-1)$, cạnh huyền có phương trình $3x - y + 5 = 0$.

Hai cạnh góc vuông của tam giác có phương trình:

A. $3x + y - 7 = 0$ và $x - 3y + 1 = 0$

B. $x + 2y - 6 = 0$ và $2x - y + 7 = 0$

C. $x - 2y - 6 = 0$ và $2x + y - 7 = 0$

D. $2x + y + 6 = 0$ và $x - 2y + 1 = 0$

Câu 35. Cho $A(2;2), B(5;1)$ và đường thẳng $(\Delta): x - 2y + 8 = 0$. Điểm $C \in (\Delta)$, C có hoành độ dương sao cho diện tích tam giác ABC bằng 17 đơn vị diện tích. Toạ độ của C là:

A. $C(10;12)$

B. $C(12;10)$

C. $C(8;8)$

D. $C(10;8)$

Câu 36. Cho đường thẳng (d): $4x + 2y - 13 = 0$ và điểm $M(1;2)$. Toạ độ điểm đối xứng M' của M qua đường thẳng (d) là: A. $M' \left(3; \frac{5}{2} \right)$ B. $M'(3;3)$ C. $M' \left(\frac{5}{2}; 3 \right)$ D. $M'(-3;3)$

Câu 37. Đường tròn (C) qua điểm $A(5;3)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x + 3y + 2 = 0$ tại điểm $B(1;-1)$ có phương trình:

A. $x^2 + y^2 + 4x + 4y + 2 = 0$

B. $x^2 + y^2 + 4x + 4y - 2 = 0$

C. $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 2 = 0$

D. $x^2 + y^2 - 4x - 4y - 2 = 0$

Câu 38. Đường tròn (C) qua hai điểm $A(4;3), B(-2;1)$, có tâm nằm trên đường thẳng $\Delta: x + 2y + 5 = 0$ có phương trình:

A. $x^2 + y^2 + 6x - 8y - 25 = 0$

B. $x^2 + y^2 - 6x + 8y - 25 = 0$

$$C. x^2 + y^2 - 6x + 8y + 25 = 0$$

$$D. x^2 + y^2 + 6x - 8y + 25 = 0$$

Câu 39. Phương trình tiếp tuyến với đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 21 = 0$ tại điểm $M(5;2)$ là:

$$A. 4x + 2y - 25 = 0$$

$$B. x + 3y + 7 = 0$$

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

$$D. 3x + 5y - 25 = 0$$

Câu 40. Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 4x = 0$. Phương trình tiếp tuyến với (C) vẽ từ điểm $M(1;2)$ là:

$$A. x - 3 = 0 \text{ và } 3x - 3y + 1 = 0$$

$$B. x - 2 = 0 \text{ và } 4x + 3y - 2 = 0$$

$$C. y - 2 = 0 \text{ và } 4x - 3y + 2 = 0$$

$$D. y - 2 = 0 \text{ và } 4x + 3y - 2 = 0$$

II. Phần tự luận : (2 điểm)

Câu 1. Giải bất phương trình : $\sqrt{x^2 + 5x - 6} \leq |x + 2|$

Câu 2. Chứng minh rằng: $\frac{\cos \alpha - \cos 5\alpha}{\sin 4\alpha + \sin 2\alpha} = 2 \sin \alpha$

Câu 3. Cho hai đường thẳng $(d): 3x + 5y + 2 = 0$, $(d'): x + 2y - 1 = 0$ và điểm $A(-1;3)$. Viết phương trình đường thẳng qua A và giao điểm của (d) và (d') .

Câu 4. Viết phương trình đường tròn có tâm $I(-3;4)$ và đi qua góc toạ độ O .

ĐỀ SỐ 4

I. Phần trắc nghiệm : (8 điểm)

Câu 1. Bất đẳng thức nào sau đây đúng với mọi số thực x?

- A. $|x| > x$ B. $|x| > -x$ C. $|x|^2 > x^2$ D. $|x| \geq x$

Câu 2. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 3x + 1 + \frac{2}{x}$ với $x > 0$ là:

- A. $2\sqrt{3}$ B. $2\sqrt{6} + 1$ C. $2\sqrt{3} + 1$ D. $2\sqrt{6}$

Câu 3. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $-2(x - y) + y > 3$?

- A. M(4;-4) B. N(2;1) C. P(-1;-2) D. Q(4;4)

Câu 4. Bất phương trình nào sau đây tương đương với bất phương trình $2x > 1$?

- A. $2x + \sqrt{x-2} > 1 + \sqrt{x-2}$ B. $2x + \sqrt{x+2} > 1 + \sqrt{x+2}$
C. $2x + \frac{1}{x-3} > 1 + \frac{1}{x-3}$ D. $4x^2 > 1$

Câu 5. Tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2-3x}}$ là:

- A. $\left(-\infty; \frac{2}{3}\right)$ B. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$ C. $\left(-\infty; \frac{2}{3}\right]$ D. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right]$

Câu 6. Tập xác định của hàm số $f(x) = \sqrt{3x-2} + \sqrt{4-3x}$ là:

- A. $\left[\frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$ B. $\left[\frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right]$ C. $\left[\frac{2}{3}; \frac{3}{4}\right]$ D. \emptyset

Câu 7. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 + 4x + 4 > 0$ là:

- A. $(2; +\infty)$ B. \mathbb{R} C. $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$ D. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$

Câu 8. Tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + 6x - 10 \geq 0$ là:

- A. \emptyset B. \mathbb{R} C. $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$ D. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$

Câu 9. Hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x-1 > 0 \\ x-m < 3 \end{cases}$ vô nghiệm khi và chỉ khi:

- A. $m < -\frac{5}{2}$ B. $m \leq -\frac{5}{2}$ C. $m < \frac{7}{2}$ D. $m \geq -\frac{5}{2}$

Câu 10. Phương trình $(m+2)x^2 - 3x + 2m - 3 = 0$ có hai nghiệm trái dấu khi và chỉ khi:

- A. $m < -2$ B. $-2 < m < \frac{3}{2}$ C. $m > \frac{3}{2}$ D. $\begin{cases} m < -2 \\ m > \frac{3}{2} \end{cases}$

Câu 11. Phương trình $mx^2 - 2mx + 1 = 0$ có nghiệm khi và chỉ khi:

- A. $0 < m \leq 1$ B. $\begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} m < 0 \\ m \geq 4 \end{cases}$ D. $\begin{cases} m < 0 \\ m \geq 1 \end{cases}$

Câu 12. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{1}{x-3} \geq \frac{1}{x+3}$ là:

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

Câu 13. Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\frac{(m-1)x}{\sqrt{4-x^2}} = \frac{(m+2)x-2m+1}{\sqrt{4-x^2}}$ có nghiệm là:

- A. $\left(-\frac{7}{2}; \frac{3}{2}\right)$ B. R C. $\left(\frac{5}{2}; \frac{7}{2}\right)$ D. $\left(-\frac{5}{2}; \frac{7}{2}\right)$

Câu 14. Hai phương trình $x^2 + x + m + 1 = 0$ và $x^2 + (m+1)x + 1 = 0$ cùng vô nghiệm khi và chỉ khi:

- A. $0 < m < 1$ B. $-\frac{5}{4} < m < 1$ C. $-\frac{3}{4} < m < 1$ D. $\begin{cases} m < -\frac{3}{4} \\ m > 1 \end{cases}$

Câu 15. Nếu một cung tròn có số đo là a° thì số đo radian của nó là:

- A. $180\pi a$ B. $\frac{180\pi}{a}$ C. $\frac{a\pi}{180}$ D. $\frac{\pi}{180a}$

Câu 16. $\sin\left(-\frac{105\pi}{6}\right)$ bằng:

- A. 0 B. 1 C. -1 D. 0,5

Câu 17. Cho $270^\circ < \alpha < 360^\circ$. Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

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

Câu 18. Hãy chọn kết quả sai trong các kết quả sau đây:

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

Câu 19. Cho $\cos \alpha = \frac{4}{13}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khi đó $\sin \alpha$ bằng:

- A. $\frac{-3\sqrt{17}}{13}$ B. $\frac{3\sqrt{17}}{13}$ C. $\frac{3\sqrt{17}}{4}$ D. $\frac{4}{3\sqrt{17}}$

Câu 20. Cho biểu thức $P = 3\sin^2 \alpha + 4\cos^2 \alpha$ biết $\cos \alpha = 0,5$. Giá trị của P bằng:

- A. $\frac{7}{4}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{13}{4}$ D. 7

Câu 21. Nếu α là góc nhọn và $\sin 2\alpha = m$ thì $\sin \alpha + \cos \alpha$ bằng:

- A. $\sqrt{m+1}$ B. $\sqrt{m-1}$ C. $-\sqrt{m+1}$ D. $-\sqrt{m-1}$

Câu 22. Kết quả đơn giản của biểu thức $\left(\frac{\sin \alpha + \tan \alpha}{\cos \alpha + 1}\right)^2 + 1$ bằng:

- A.2 B. $1 + \tan \alpha$ C. $\frac{1}{\cos^2 \alpha}$ D. $\frac{1}{\sin^2 \alpha}$

Câu 23. Cho dãy số liệu thống kê: 21, 23, 24, 25, 22, 20. Số trung bình cộng của các số liệu thống kê đã cho là:

- A.14 B. 22 C. 22,5 D. 23,5

Câu 24. Cho bảng phân bố tần số:

Tiền thưởng (triệu đồng) cho cán bộ và nhân viên trong một công ty:

Tiền thưởng	2	3	4	5	6	Cộng
Tần số	5	15	10	6	7	43

Một của bảng phân bố tần số đã cho là:

- A.2 triệu đồng B. 6 triệu đồng C. 5 triệu đồng D. 3 triệu đồng

Câu 25. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA}$ bằng:

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

Câu 26. Tích vô hướng của hai véc tơ \vec{a}, \vec{b} cùng khác $\vec{0}$ là số âm khi:

- A. \vec{a}, \vec{b} cùng hướng B. \vec{a}, \vec{b} cùng phương
 C. $0^\circ < (\vec{a}, \vec{b}) < 90^\circ$ D. $90^\circ < (\vec{a}, \vec{b}) < 180^\circ$

Câu 27. Cho tam giác ABC có $AB = 5, BC = 8, CA = 6$. Gọi G là trọng tâm tam giác. Độ dài đoạn thẳng BG bằng bao nhiêu?

- A.4 B. 6 C. $\frac{\sqrt{142}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{142}}{2}$

Câu 28. Số véc tơ chỉ phương của một đường thẳng là

- A.1 B. 2 C. 3 D. vô số

Câu 29. Cho đường thẳng có phương trình: $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -3 - 3t \end{cases}$. Hệ số góc của đường thẳng là:

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

Câu 30. Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua 2 điểm $A(2; 1), B(-1;-3)$ là:

- A. $4x - 3y - 5 = 0$ B. $3x - 4y - 5 = 0$ C. $4x + 3y - 5 = 0$ D. $-3x + 4y + 5 = 0$

Câu 31. Cho hai đường thẳng d: $4x - 3y + 5 = 0$ và d': $x + 2y - 4 = 0$. Khi đó cosin của góc tạo bởi hai đường thẳng đó là:

- A. $\frac{2\sqrt{5}}{25}$ B. $-\frac{2\sqrt{5}}{25}$ C. $-\frac{2}{5}$ D. $\frac{2}{5}$

Câu 32. Bán kính đường tròn tâm $C(-2;-2)$ tiếp xúc với đường thẳng d: $5x + 12y - 10 = 0$ là

- A. $\frac{41}{13}$ B. $\frac{43}{13}$ C. $\frac{42}{13}$ D. $\frac{44}{13}$

Câu 33. Đường thẳng d: $4x + 3y + m = 0$ tiếp xúc với đường tròn (C): $x^2 + y^2 = 1$ khi:

- A. $m = 3$ B. $m = 5$ C. $m = 1$ D. $m = 4$

Câu 34. Cho tam giác ABC có tọa độ A(1;2), B(3;1), C(5;4). Phương trình nào sau đây là phương trình đường cao của tam giác kẻ từ đỉnh A?

- A. $2x + 3y - 8 = 0$ B. $3x - 2y - 5 = 0$ C. $5x - 6y + 7 = 0$ D. $3x - 2y + 5 = 0$

Câu 35. Phương trình tiếp tuyến tại điểm M(3;4) với đường tròn : $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 3 = 0$ là:

- A. $x + y - 7 = 0$ B. $x + y + 7 = 0$ C. $x - y - 7 = 0$ D. $x + y - 3 = 0$

Câu 36. Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 6 = 0$ và đường thẳng d: $4x - 3y + 5 = 0$. Phương trình đường thẳng d' song song với d và chắn trên (C) một dây cung dài $2\sqrt{3}$ là:

- A. $4x - 3y + 8 = 0$ B. $4x - 3y - 8 = 0$ C. $3x - 4y + 10 = 0$ D. $4x - 3y - 8 = 0$ hoặc $4x - 3y - 18 = 0$

Câu 37. Khi α thay đổi, đường thẳng d: $x \cos 2\alpha + y \sin 2\alpha - 2 \sin \alpha (\cos \alpha + \sin \alpha) + 3 = 0$ luôn luôn tiếp xúc với đường tròn:

- A. Tâm I(2;3), bán kính R = 1 B. Tâm I(-1;1), bán kính R = 1
C. Tâm I(-1;1), bán kính R = 2 D. Một đường tròn khác.

Câu 38. Tọa độ các tiêu điểm của elip: $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1$ là:

- A. $F_1(-3;0), F_2(3;0)$ B. $F_1(-1;0), F_2(1;0)$ C. $F_1(-\sqrt{8};0), F_2(\sqrt{8};0)$ D. $F_1(0;-3), F_2(0;3)$

Câu 39. Phương trình chính tắc của elip có độ dài trục lớn bằng 8, trục bé bằng 6 là:

- A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$ B. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ D. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$

Câu 40. Cho phương trình elip (E): $4x^2 + 9y^2 = 36$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Trục lớn bằng 6 B. Trục bé bằng 4 C. Tiêu cự bằng $\sqrt{5}$ D. $\frac{c}{a} = \frac{\sqrt{5}}{3}$

II. Phần tự luận : (2 điểm)

Câu 1. (1 điểm) a/ Giải bất phương trình: $\frac{x^2 + x - 1}{1 - x} \geq -2x$

b/ Chứng minh hệ thức: $\frac{\sin a + \sin 3a + \sin 5a}{\cos a + \cos 3a + \cos 5a} = \tan 3a$

Câu 2. (1 điểm) Trong mặt phẳng (Oxy) cho tam giác ABC có A(-2;4), B(5;5), C(6;-2).

a/ Viết phương trình đường trung tuyến BM của tam giác ABC.

b/ Tìm tọa độ tâm và tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

ĐỀ SỐ 5**I. Phần trắc nghiệm : (8 điểm)**

Câu 1. $\forall a \in \mathbb{R}^+, P = a + \frac{1}{a}$ Chọn mệnh đề đúng

- A. $P \geq 2$ B. $P \geq 3$ C. $P \geq 4$ D. $P \geq 1$

Câu 2. $\forall a, b, c > 0, Q = \left(1 + \frac{a}{b}\right)\left(1 + \frac{b}{c}\right)\left(1 + \frac{c}{a}\right)$ Chọn mệnh đề đúng

- A. $P \geq 3$ B. $P \geq 6$ C. $P \geq 9$ D. $P \geq 8$

Câu 3. Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm bất phương trình nào?

- A. $x + 3y + 2 \leq 0$ B. $x + y + 2 \leq 0$
C. $2x + 5y - 2 > 0$ D. $2x + y + 2 \geq 0$

Câu 4. Phương trình $x^2 - mx + m^2 + m = 0$ vô nghiệm khi và chỉ khi

- A. $-\frac{4}{3} < m < 0$ B. $m \leq -\frac{4}{3}$ hay $m \geq 0$
C. $m < 0$ hay $m \geq -\frac{4}{3}$ D. $m < -\frac{4}{3}$ hay $m > 0$

Câu 5. Nghiệm bất phương trình: $\frac{x-3}{x+1} \geq 0$ là

- A. $-1 \leq x \leq 3$ B. $x \leq -1$ hay $x \geq 3$
C. $x < -1$ hay $x \geq 3$ D. $x < -1$; $x > 3$

Câu 6. Cho $f(x) = 2x^2 + 3x + 12$ Chọn mệnh đề đúng

- A. $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ B. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$
C. $f(x) < 0, x \in (-\infty; 1)$ D. $f(x) > 0, x \in (1; +\infty)$

Câu 7. $f(x) = x^2 - 4x + m - 5 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ khi:

- A. $m > 9$ B. $m < 9$ C. $m > -9$ D. $m < -9$

Câu 8. Bất phương trình $x^2 - x + \frac{1}{4} \leq 0$ có tập nghiệm

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

Câu 9. Tập nghiệm của hệ $\begin{cases} x^2 - 2x - 3 > 0 \\ 3x^2 - 5x + 2 \leq 0 \end{cases}$ là:

- A. $S = \emptyset$ B. $S = (-1; 3)$ C. $S = \left[\frac{2}{3}; 1\right]$ D. $S = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$

Câu 10. Nghiệm bất phương trình $\left|\frac{3x+1}{x-3}\right| < 3$ là:

- A. $x > \frac{4}{3}$ B. $x < \frac{4}{3}$ C. $x > -\frac{4}{3}$ D. $x < -\frac{4}{3}$

Câu 11. $x = -3$ thuộc tập nghiệm bất phương trình

A. $(x+3)(x+2) > 0$

B. $(x+3)^2(x+2) \leq 0$

C. $x + \sqrt{1-x^2} \geq 0$

D. $\frac{1}{1+x} + \frac{2}{3+2x} > 0$

Câu 12. Hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 1 \leq 0 \\ x - m > 0 \end{cases}$ có nghiệm khi

A. $m > 1$

B. $m = 1$

C. $m < 1$

D. $m \neq 1$

Câu 13. Tập xác định của hàm số $f(x) = \sqrt{2x^2 - 7x - 15}$

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

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

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

D. Đáp án khác.

Câu 14. Tìm giá trị m để $f(x) = mx^2 - 12x - 5 < 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$

A. $m < 0$

B. $m < -\frac{36}{5}$

C. $m > -\frac{36}{5}$

D. $m > 0$

Câu 15. Chọn mệnh đề đúng

A. $\cos 90^\circ 30' > \cos 100^\circ$

B. $\sin 90^\circ < \sin 150^\circ$

C. $\cos 90^\circ 30' < \cos 100^\circ$

D. $\sin 90^\circ 15' < \sin 90^\circ 30'$

Câu 16. Cho $\cos \alpha = -\frac{2}{5}$ $\left(\frac{2\pi}{3} < \alpha < \pi\right)$, $\tan \alpha$ bằng

A. $\frac{\sqrt{21}}{5}$

B. $-\frac{\sqrt{21}}{2}$

C. $-\frac{\sqrt{21}}{5}$

D. $\frac{\sqrt{21}}{2}$

Câu 17. Biểu thức $P = \cos 20^\circ + \cos 40^\circ + \cos 60^\circ + \dots + \cos 180^\circ$ có giá trị

A. $P = 1$

B. $P = -1$

C. $P = 2$

D. $P = -2$

Câu 18. Rút gọn $B = \left(\frac{\sin \alpha + \tan \alpha}{\cos \alpha + 1}\right)^2 + 1$ bằng

A. 2.

B. $1 + \tan \alpha$

C. $\frac{1}{\cos^2 \alpha}$

D. $\frac{1}{\sin^2 \alpha}$

Câu 19. Cho $\tan \alpha + \cot \alpha = m$. Tính giá trị biểu thức $\cot^3 \alpha + \tan^3 \alpha$

A. $m^3 + 3m$

B. $m^3 - 3m$

C. $3m^3 + m$

D. $3m^3 - m$

Câu 20. Cho $\cot \alpha = 3$. Tính $P = \frac{3 \sin \alpha - 2 \cos \alpha}{12 \sin^3 \alpha + 4 \cos^3 \alpha}$ là

A. $-\frac{1}{4}$.

B. $-\frac{5}{4}$.

C. $\frac{3}{4}$.

D. $\frac{1}{4}$.

Câu 21. $A = \sin^8 x + \sin^6 x \cdot \cos^2 x + \sin^4 x \cdot \cos^2 x + \sin^2 x \cdot \cos^2 x + \cos^2 x$ rút gọn thành

A. $\sin^4 x$.

B. 1.

C. $\cos^4 x$.

D. 2.

Câu 22. Rút gọn $P = \frac{\sin 2a + \sin 5a - \sin 3a}{1 + \cos a - 2\sin^2 2a}$ là

- A. $\cos a$. B. $\sin a$. C. $2\cos a$. D. $2\sin a$

Câu 23. Cho dãy số thống kê: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Phương sai của các số liệu thống kê là

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

Câu 24. Ba nhóm học sinh gồm: 10 người, 15 người, 25 người. Khối lượng trung bình của mỗi nhóm là: 50 kg, 38 kg, 40 kg. Khối lượng trung bình của cả ba nhóm là:

- A. 41,4 kg. B. 42,4 kg. C. 26 kg. D. 37 kg.

Câu 25. Cho ΔABC vuông tại C có $AC = 9$, $CB = 5$. Có $\overline{AB} \cdot \overline{AC} =$

- A. 81. B. -81 C. 90. D. -90 .

Câu 26. Cho ΔABC có $a = 21$ cm, $b = 17$ cm, $c = 10$ cm. Diện tích S là:

- A. $S = 80$ cm². B. $S = 81$ cm². C. $S = 82$ cm². D. $S = 84$ cm².

Câu 27. Tọa độ vector pháp tuyến của đường thẳng qua $A(-3;2)$ và $B(1;4)$ là

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

Câu 28. Cho phương trình: $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ (1). Điều kiện để (1) là phương trình của đường tròn:

- A. $a^2 + b^2 - 4c > 0$ B. $a^2 + b^2 - c > 0$ C. $a^2 + b^2 - 4c \geq 0$ D. $a^2 + b^2 - c \geq 0$

Câu 29. Phương trình tổng quát của đường thẳng qua $A(3;-1)$ và $B(1;5)$ là:

- A. $3x - y + 10 = 0$ B. $3x + y - 8 = 0$
C. $3x - y + 6 = 0$ D. $-x + 3y + 6 = 0$

Câu 30. Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $5x - 2y + 12 = 0$ và $x - y + 1 = 0$ là

- A. $(1;-2)$ B. $(-\frac{14}{5};-1)$ C. $(-\frac{10}{3};-\frac{7}{3})$ D. $(-1;3)$

Câu 31. Vị trí tương đối của hai đường thẳng $x - 2y + 1 = 0$ và $-3x + 6y - 10 = 0$

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

Câu 32. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng sau song song?

$$2x + (m^2 + 1)y - 3 = 0 \text{ và } x + my - 100 = 0$$

- A. $m = 1$. B. $m = 1, m = 0$. C. $m = 2$. D. $m = 0$.

Câu 33. Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn:

- 1) $x^2 + y^2 - 4x + 15y - 12 = 0$
2) $x^2 + y^2 - 3x + 4y + 20 = 0$
3) $2x^2 + 2y^2 - 4x + 6y + 1 = 0$

- A. Chỉ 1). B. Chỉ 2). C. Chỉ 3). D. 1) và 3).

Câu 34. Định m để phương trình $x^2 + y^2 - 2mx + 4y + 8 = 0$ là phương trình đường tròn.

- A. $m < -2$ hay $m > 2$. B. $-2 \leq m \leq 2$.
C. $m > 2$. D. $m < -2$.

Câu 35. Phương trình đường tròn tâm $I(3;-1)$ bán kính $R = 2$:

- A. $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 4$. B. $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 4$
C. $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 4$ D. Đáp án khác.

Câu 36. Đường tròn (C) qua $A(1;3)$, $B(3;1)$ có tâm nằm trên đường thẳng $(d): 2x - y + 7 = 0$ có phương trình:

A. $(x-7)^2 + (y-7)^2 = 102$

B. $(x+7)^2 + (y+7)^2 = 164$

C. $(x-3)^2 + (y-5)^2 = 25$

D. $(x+3)^2 + (y+5)^2 = 25$

Câu 37. Đường Elip: $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{6} = 1$ có một tiêu điểm là

A. $(3;0)$

B. $(0;3)$

C. $(-\sqrt{3};0)$

D. $(0;\sqrt{3})$

Câu 38. Tìm phương trình chính tắc của Elip có tiêu cự bằng 6 và trục lớn bằng 10:

A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$

B. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$

C. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$

D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{81} = 1$

Câu 39. Phương trình chính tắc của Elip có trục lớn dài gấp đôi trục bé và tiêu cự bằng $4\sqrt{3}$ là:

A. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$

B. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{24} = 1$

C. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$

D. $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{6} = 1$

Câu 40. Đường tròn tâm $I(-1;3)$ và tiếp xúc đường thẳng $(d): 3x - 4y + 5 = 0$

A. $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 4.$

B. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 4$

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

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

II. Phần tự luận : (2 điểm)

1. Lập phương trình đường tròn qua $A(1;2)$ và $B(3;4)$, tiếp xúc đường thẳng $\Delta: 3x + y - 3 = 0$.

2. Rút gọn: $A = \sin^6 x + \cos^6 x + \sin^4 x + \cos^4 x + 5\sin^2 x \cdot \cos^2 x$