

I. TỰ LUẬN(6,0 điểm)

Câu 1 (1,0 điểm). Giải bất phương trình $(x-4)(x^2-6x+9)(x^2-3x+2) > 0$.

Câu 2 (1,0 điểm). Giải phương trình sau $\sqrt{3x^2+24x+22} = 2x+1$

Câu 3 (2,0 điểm). Cho các số liệu thống kê về sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình

111	112	112	113	114	114	115	114	115	116
112	113	113	114	115	114	116	117	113	115

a) Hãy lập bảng phân bố tần số - tần suất. (Kết quả làm tròn sau dấu phẩy hai chữ số)

b) Tìm số trung bình, số trung vị, phương sai và độ lệch chuẩn. (Kết quả làm tròn sau dấu phẩy hai chữ số)

Câu 4 (1,0 điểm). Cho $\tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ và $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Tính giá trị $\sin \alpha$; $\cos \alpha$

Câu 5 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho tam giác ABC biết phương trình của các cạnh $AB: 2x - y + 2 = 0$, $BC: x + y + 4 = 0$, $AC: 4x + y - 2 = 0$. Viết phương trình tổng quát của đường cao BH của tam giác ABC.

II. TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm)

Câu 1. Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai ẩn x.

A. $f(x) = 3x^2 + x - \frac{1}{x}$

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

C. $g(t) = 2t^2 - 1$

D. $f(m) = 2m^2 - m + 1$

Câu 2. Giải hệ bất phương trình sau $\begin{cases} 2x-1 \geq 0 \\ 4-3x \geq 0 \end{cases}$

A. $x \in \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$

B. $x \in \left[\frac{1}{2}; \frac{4}{3}\right]$

C. $x \in \left(\frac{1}{2}; \frac{4}{3}\right)$

D. $x \in \left[\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right]$

Câu 3. Cho biểu thức $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng.

A. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x > 1$

B. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x > -1$

C. $f(x) < 0 \Leftrightarrow -1 < x < 1$

D. $f(x) < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < -1 \\ x > 1 \end{cases}$

Câu 4. Tập nghiệm S của bất phương trình $\frac{10x^2}{x^2-100} < 10$ là

A. $S = [-10; 10]$.

B. $S = (-\infty; -10) \cup (10; +\infty)$.

C. $S = (-10; 10)$.

D. $S = (-\infty; -10] \cup [10; +\infty)$.

Câu 5. Xác định m sao cho với mọi $x \in \mathbb{R}$ ta có: $(m-1)x^2 + 2(m-2)x + m + 3 > 0$.

A. $m < \frac{7}{6}$

B. $m \geq \frac{7}{6}$

C. $m \leq \frac{7}{6}$

D. $m > \frac{7}{6}$

Câu 6. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của đường thẳng $3x - y + 2 = 0$.

A. $\overrightarrow{n_1} = (3; -1)$

B. $\overrightarrow{n_2} = (-3; -1)$

C. $\overrightarrow{n_3} = (1; 3)$

D. $\overrightarrow{n_4} = (3; 1)$

Câu 7. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của elip.

A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 0$

B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$

C. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$

D. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 0$

Câu 8. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho elip (E) có độ dài trục lớn bằng 12 và độ dài trục bé bằng 6. Phương trình nào sau đây là phương trình của elip (E)

A. $\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{36} = 1$

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

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

D. $\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{36} = 0$

Câu 9. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho đường thẳng $(D): 3x + 2y - 8 = 0$. Phương trình tham số của đường thẳng (D) là.

A. $(D): \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 - 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

B. $(D): \begin{cases} x = 2t \\ y = -3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

C. $(D): \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 1 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

D. $(D): \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

Câu 10. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho đường thẳng d_1 có phương trình $x - y + 1 = 0$, đường thẳng d_2 có phương trình $2x - 3y - 9 = 0$ và điểm $M(5; 3)$. Phương trình nào sau đây là phương trình của đường thẳng d đi qua điểm M và cắt hai đường thẳng d_1, d_2 lần lượt tại H, K sao cho M là trung điểm của HK .

A. $d: \begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = 3 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

B. $d: \begin{cases} x = 5 - 2t \\ y = 3 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

C. $d: \begin{cases} x = 5 + t \\ y = 3 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

D. $d: \begin{cases} x = 5 + t \\ y = 3 - 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

Câu 11. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 4$ có tâm I và bán kính R . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng.

A. $I(2; -3), R = 2$

B. $I(-2; 3), R = 2$

C. $I(2; -3), R = 4$

D. $I(-2; 3), R = 4$

Câu 12. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , phương trình của đường tròn (C) có tâm $I(2; 3)$ và đi qua điểm $A(1; 1)$ là:

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

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

C. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 25$

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

Câu 13. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , phương trình $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ là phương trình của đường tròn nào?

A. Đường tròn có tâm $(-1; 2)$ và bán kính $R = 1$

B. Đường tròn có tâm $(1; -2)$ và bán kính $R = 2$

C. Đường tròn có tâm $(2; -4)$ và bán kính $R = 2$

D. Đường tròn có tâm $(1; -2)$ và bán kính $R = 1$

Câu 14. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn có đường kính PQ với $P(1; 3); Q(-3; 1)$?

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

B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 20$

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

D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 20$

Câu 15. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 25$ cắt đường thẳng $d: 3x + 4y + 8 = 0$ theo một dây cung có độ dài ℓ bằng bao nhiêu?

A. $\ell = 6$.

B. $\ell = 3\sqrt{2}$.

C. $\ell = 8$.

D. $\ell = 4$.

Câu 16. Công thức nào sau đây đúng.

A. $\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = \cos 2\alpha$

B. $\tan \alpha \cdot \sin \alpha = \cos \alpha \quad (\cos \alpha \neq 0)$

C. $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \quad (\sin \alpha, \cos \alpha \neq 0)$

D. $\sin^2 x + \cos^2 y = 1$

Câu 17. Cho tam giác ABC với A, B, C là các góc của tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng.

A. $\sin(A+B) = \cos C$

B. $\cos A \cos B - \sin A \sin B = -\cos C$

C. $\cos(B+C) = \cos A$

D. $\sin(B+C) = -\sin A$

Câu 18. Cho $\sin a = \frac{1}{3}, \cos b = \frac{2}{3}$. Giá trị của biểu thức $M = \cos(a-b) \cdot \cos(a+b)$

A. $M = -\frac{5}{9}$

B. $M = \frac{10}{9}$

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

D. $M = \frac{1}{9}$

Câu 19. Rút gọn biểu thức $C = 8\sin^2 x \cdot \cos^2 x \cdot \cot 2x$ ta được

A. $C = 2\sin 4x$

B. $C = \sin 4x$

C. $C = \cos 4x$

D. $C = 2\sin 2x$

Câu 20. Rút gọn biểu thức $A = 4\cos \frac{2x}{3} \cos \frac{\pi+2x}{3} \cos \frac{\pi-2x}{3}$ ta được

A. $A = 2\cos x$

B. $A = -2\cos x$

C. $A = -\cos 2x$

D. $A = \cos 2x$

.....**HẾT**

Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh : Số báo danh:.....

Chữ ký giám thị 1:..... Chữ ký giám thị 2:.....