

Đề thi có 4 trang

Thời gian làm bài 90 phút; Không kể thời gian giao đề./.

MÃ ĐỀ THI: 101

Họ và tên thí sinh: SBD:

Câu 1. Có bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $x + m = 2|x + 2|$ (ẩn x) có hai nghiệm phân biệt?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. Vô số.

Câu 2. Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in X : P(x)$ " là

- A. " $\exists x \in X : \overline{P(x)}$ " B. " $\forall x \in X : \overline{P(x)}$ " C. " $\exists x \in X : P(x)$ " D. " $\forall x \notin X : \overline{P(x)}$ "

Câu 3. Cho tam giác ABC đều, trọng tâm G , $AB = a$. Tính $\overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{AB}$?

- A. $\overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{AB} = -\frac{a^2}{4}$. B. $\overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{AB} = -\frac{a^2}{2}$.
C. $\overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{AB} = \frac{3a^2}{4}$. D. $\overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{AB} = -\frac{\sqrt{3}a^2}{2}$.

Câu 4. Với mọi cung lượng giác x , giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 3\sin x + 4\cos x$ là

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 7.

Câu 5. Phương trình $\sqrt{x^2 - 3x - 5} = \sqrt{x}$ có số nghiệm là

- A. 2. B. 1. C. Vô số. D. 0.

Câu 6. Cho tam giác ABC có trọng tâm G , khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BG}$. B. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GB}$. C. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{GB}$. D. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = 3\overrightarrow{BG}$.

Câu 7. Cho tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BC^2 = AB^2 - AC^2 + 2AB \cdot AC \cdot \cos A$. B. $BC^2 = AB^2 - AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A$.
C. $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A$. D. $BC^2 = AB^2 + AC^2 + 2AB \cdot AC \cdot \cos A$.

Câu 8. Tọa độ đỉnh của Parabol $y = x^2 + 2x - 3$ là

- A. $I(-2; -3)$. B. $I(1; 0)$. C. $I(2; 5)$. D. $I(-1; -4)$.

Câu 9. Bất phương trình $\sqrt{x+3} \geq 2-x$ có số nghiệm nguyên thuộc $[-2020; 2020]$ là

- A. 2021. B. 2020. C. 4041. D. 2019.

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{u}(-3; 4)$. Tính $|\vec{u}|$.

- A. $|\vec{u}| = 7$. B. $|\vec{u}| = 5$. C. $|\vec{u}| = 3$. D. $|\vec{u}| = 4$.

Câu 11. Cung lượng giác $\alpha = -390^\circ$ đổi sang số đo bằng radian là

- A. $\alpha = -\frac{13\pi}{6}$. B. $\alpha = -\frac{5\pi}{3}$. C. $\alpha = -\frac{7\pi}{6}$. D. $\alpha = -\frac{\pi}{6}$.

Câu 12. Cho cung lượng giác $\alpha \left(-\frac{6\pi}{7} < \alpha < -\frac{4\pi}{7} \right)$ có $\tan \alpha = 3$. Tính $T = \sin \alpha + \cos \alpha$.

- A. $T = -\frac{4}{\sqrt{10}}$. B. $T = \frac{4}{\sqrt{10}}$. C. $T = \frac{1+\sqrt{3}}{2}$. D. $T = -\frac{1+\sqrt{3}}{2}$.

Câu 13. Cho hai vector $\vec{a}$, $\vec{b}$ và một số thực k . Phép toán nào sau đây cho kết quả là một số?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b}$. B. $\vec{a} + k\vec{b}$. C. $k\vec{a} - \vec{b}$. D. $k \cdot \vec{a}$.

Câu 14. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1}$ có một vector pháp tuyến là

- A. $\vec{n}(2; -1)$. B. $\vec{n}(1; 2)$. C. $\vec{n}(2; 1)$. D. $\vec{n}(1; -2)$.

Câu 15. Trong các hàm số sau, đâu là hàm số lẻ?

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

Câu 16. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 1$ có tâm là

A. $G(-1; -2)$. B. $K(1; -2)$. C. $J(-1; 2)$. D. $I(1; 2)$.

Câu 17. Rút gọn biểu thức $P = \sin(2610^\circ - \alpha) + \cos(\alpha - 1080^\circ), \forall \alpha \in \mathbb{R}$, ta được

A. $P = -2 \sin \alpha$. B. $P = 2 \cos \alpha$. C. $P = -2 \cos \alpha$. D. $P = 2 \sin \alpha$.

Câu 18. Cho tam giác có độ dài ba cạnh lần lượt là 3, 5, 6. Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác đó là

A. $R = \frac{15}{8\sqrt{77}}$. B. $R = \frac{15}{4\sqrt{77}}$. C. $R = \frac{45\sqrt{14}}{56}$. D. $R = \frac{45\sqrt{14}}{28}$.

Câu 19. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\sqrt{3-x} < 2$ là

A. 5. B. 3. C. Vô số. D. 4.

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1, \Delta_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{2}$. Tính $\cos(\Delta_1, \Delta_2)$.

A. $\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{6}{\sqrt{65}}$. B. $\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{7}{\sqrt{65}}$.
C. $\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{4}{\sqrt{65}}$. D. $\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{8}{\sqrt{65}}$.

Câu 21. Khẳng định nào sau đây luôn đúng với mọi cung lượng góc x ?

A. $\cos(-x) = -\cos x$. B. $\cos(\pi - x) = \cos x$.
C. $\sin(-x) = \sin x$. D. $\sin(\pi - x) = \sin x$.

Câu 22. Số nghiệm của phương trình $\frac{x^2 - 2x + 1}{x-1} - x + 1 = 0$ là

A. 2. B. Vô số. C. 1. D. 0.

Câu 23. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4y - 5 = 0$ có tâm và bán kính là

A. $I(0; 2), R = 9$. B. $I(0; -2), R = 9$. C. $I(0; 2), R = 3$. D. $I(0; -2), R = 3$.

Câu 24. Có bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $x^3 + 4x^2 + mx = 0$ (ẩn x) có ba nghiệm phân biệt?

A. Vô số. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 25. Phương trình nào sau đây có 4 nghiệm phân biệt?

A. $x^4 - 6x^2 + 1 = 0$. B. $x^4 - 6x^2 - 1 = 0$. C. $x^4 + 6x^2 + 1 = 0$. D. $x^4 + 6x^2 - 1 = 0$.

Câu 26. Điểm nào sau đây **không thuộc** đồ thị hàm số $y = 2x + 1 - \sqrt{x+3}$?

A. $P(-2; -3)$. B. $Q(-3; -5)$. C. $M(0; 1 - \sqrt{3})$. D. $N(1; 1)$.

Câu 27. Trên một đường tròn lượng giác có bán kính $R = 6(\text{cm})$, cung lượng góc $\alpha = -750^\circ$ có chiều dài là

A. $15\pi(\text{cm})$. B. $50\pi(\text{cm})$. C. $2\pi(\text{cm})$. D. $25\pi(\text{cm})$.

Câu 28. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $a < b \Leftrightarrow ac < bc, \forall c \in \mathbb{R}$. B. $a < b \Leftrightarrow a + c < b + c, \forall c \in \mathbb{R}$.
C. $a < b \Leftrightarrow a - c < b - c, \forall c \in \mathbb{R}$. D. $a < b \Leftrightarrow ac < bc, \forall c > 0$.

Câu 29. Cho tam giác ABC đều có trọng tâm G . Xác định góc φ giữa hai vectơ $\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{GB}$.

A. $\varphi = 120^\circ$. B. $\varphi = 150^\circ$. C. $\varphi = 30^\circ$. D. $\varphi = -30^\circ$.

Câu 30. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3\}, B = [2; 6)$. Số phần tử của tập hợp $A \cap B$ là

A. 4. B. 5. C. 1. D. 2.

Câu 31. Cho tam giác ABC đều, cạnh a , trọng tâm G . I là trung điểm CG , J là trung điểm AB . Tập các điểm M sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC}| = 6a$ là

A. đường tròn $(G; 2a)$. B. đường tròn $(C; a)$.
C. đường tròn $(I; a)$. D. đường tròn $(J; 2a)$.

Câu 32. Hệ phương trình $\begin{cases} x^2 + 8y^2 = 12 \\ x^3 + 2xy^2 + 12y = 0 \end{cases}$ có số nghiệm là

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

Câu 33. Cho x, y không âm, thỏa mãn $x + y = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 3\sqrt{1+2x^2} + 2\sqrt{40+9x^2}$.

- A. $4\sqrt{11}$. B. $5\sqrt{11}$. C. $3\sqrt{11}$. D. $7\sqrt{11}$.

Câu 34. Biết hệ phương trình $\begin{cases} (2x+2)\sqrt{2x-1} = y^3 + 3y \\ y^2 - xy + 5 = 5x - 6y \end{cases}$ có nghiệm duy nhất là $(a+b\sqrt{2}; c+d\sqrt{2})$, với a, b, c, d là các số nguyên dương. Tính tổng $T = a + b + c + d$.

- A. $T = 8$. B. $T = 5$. C. $T = 3$. D. $T = 7$.

Câu 35. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 3\cos^2 x - 3\cos(90^\circ - x) + \sin(540^\circ + x) - 2$.

- A. 2. B. -6. C. $\frac{7}{3}$. D. 5.

Câu 36. Lúc 12 giờ, kim giờ và kim phút của một chiếc đồng hồ trùng nhau. Hỏi từ lúc đó đến khi hai kim vuông góc nhau lần đầu tiên, kim phút quay được một góc lượng giác bao nhiêu radian?

- A. $-\frac{6\pi}{11}$. B. $-\frac{13\pi}{22}$. C. $-\frac{17\pi}{60}$. D. $-\frac{25\pi}{48}$.

Câu 37. Phương trình $\sqrt[3]{3x-5} = 8x^3 - 36x^2 + 53x - 25$ có tổng các nghiệm là

- A. $\frac{9}{2}$. B. $\frac{11}{2}$. C. 2. D. $-\frac{5}{2}$.

Câu 38. Cho tam giác ABC có diện tích bằng 1. M, N là các điểm sao cho $\overrightarrow{3MC} = -2\overrightarrow{MB}$, $\overrightarrow{AN} = 3\overrightarrow{NC}$. Gọi giao điểm của AM và BN là I . Tính diện tích tam giác AIN .

- A. $S_{AIN} = \frac{1}{3}$. B. $S_{AIN} = \frac{3}{11}$. C. $S_{AIN} = \frac{1}{4}$. D. $S_{AIN} = \frac{1}{5}$.

Câu 39. Tổng các giá trị của tham số m để phương trình $x - \frac{3x-m}{x+1} = 0$ có nghiệm duy nhất là

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

Câu 40. Cho tam giác ABC có góc A nhọn; BH, CK là các đường cao. Biết $S_{\triangle ABC} = 9S_{\triangle AKH}$, tính $\sin \widehat{A}$.

- A. $\sin \widehat{A} = \frac{\sqrt{5}}{3}$. B. $\sin \widehat{A} = \frac{2}{3}$. C. $\sin \widehat{A} = \frac{1}{3}$. D. $\sin \widehat{A} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 41. Cho $|\vec{a}| = 6, |\vec{b}| = 8, (\vec{a}, \vec{b}) = 120^\circ$. Tính $|\vec{a} - \vec{b}|$.

- A. $|\vec{a} - \vec{b}| = 2\sqrt{31}$. B. $|\vec{a} - \vec{b}| = 2\sqrt{37}$. C. $|\vec{a} - \vec{b}| = 6\sqrt{2}$. D. $|\vec{a} - \vec{b}| = 4\sqrt{7}$.

Câu 42. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x+6} \geq 2x-3$ có bao nhiêu số nguyên?

- A. Vô số. B. 10. C. 9. D. 11.

Câu 43. Bất phương trình $x^2 + 5x + 3 \geq 6\sqrt{x^3 + 3x}$ có bao nhiêu nghiệm nguyên thuộc $[-2020; 2020]$?

- A. 1997. B. 1911. C. 2011. D. 2005.

Câu 44. Phương trình $-x|x-2| + x^2 - 3x = m$ có nhiều nhất bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 45. Cho tam giác ABC trung điểm BC là M . N là điểm sao cho $\overrightarrow{NB} = -2\overrightarrow{NA}$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{MN} = \frac{\overrightarrow{AB}}{6} - \frac{\overrightarrow{AC}}{3}$. B. $\overrightarrow{MN} = -\frac{\overrightarrow{AB}}{6} - \frac{\overrightarrow{AC}}{2}$.
C. $\overrightarrow{MN} = -\frac{\overrightarrow{AB}}{6} + \frac{\overrightarrow{AC}}{2}$. D. $\overrightarrow{MN} = \frac{\overrightarrow{AB}}{6} - \frac{\overrightarrow{AC}}{2}$.

Câu 46. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(1;-2), B(1;-1), C(4;-2)$. Phương trình đường phân giác ngoài góc A của tam giác ABC là

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

Câu 47. Cho đường tròn lượng giác tâm O , gốc A . Gọi α là số đo cung lượng giác $\widehat{AM}$ và S là tập hợp các điểm M sao cho $\sin 3\alpha = 0$, β là số đo cung lượng giác $\widehat{AN}$ và T là tập hợp các điểm N sao cho $\cos 3\beta = 1$. Tìm số phần tử của tập hợp $S \setminus T$?

- A. 4. B. 5. C. 3. D. 2.

Câu 48. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để hàm số $y = mx^2 - 2x + 2m^2$ đạt giá trị lớn nhất bằng 3?

- A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

Câu 49. Cho tam giác ABC có $AB = 6(cm)$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. M, N là các điểm sao cho $\overrightarrow{MC} = -2\overrightarrow{MB}$ và $\overrightarrow{NB} = -2\overrightarrow{NA}$. Tính độ dài cạnh AC biết AM vuông góc với CN .

- A. $AC = 5(cm)$. B. $AC = 7(cm)$. C. $AC = 3(cm)$. D. $AC = 4(cm)$.

Câu 50. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(1;2), B(4;-2), C(2;2)$. Đường phân giác trong góc A của tam giác ABC có phương trình tổng quát là

- A. $x + 2y - 5 = 0$. B. $x - 2y + 3 = 0$. C. $2x + y - 4 = 0$. D. $2x - y = 0$.

----- HẾT -----

Đề thi có 4 trang

Thời gian làm bài 90 phút; Không kể thời gian giao đề./.

MÃ ĐỀ THI: 102

Họ và tên thí sinh: SBD:

Câu 1. Có bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $x^3 + 4x^2 - mx = 0$ (ẩn x) có ba nghiệm phân biệt?
A. 1. B. Vô số. C. 3. D. 2.

Câu 2. Cho cung lượng giác $\alpha \left(\frac{13\pi}{2} < \alpha < 7\pi \right)$ có $\tan \alpha = -3$. Tính $T = \sin \alpha + \cos \alpha$.

- A. $T = -\frac{4}{\sqrt{10}}$. B. $T = \frac{2}{\sqrt{10}}$. C. $T = \frac{4}{\sqrt{10}}$. D. $T = \frac{-2}{\sqrt{10}}$.

Câu 3. Phương trình nào sau đây có 4 nghiệm phân biệt?

- A. $x^4 - 8x^2 + 1 = 0$. B. $x^4 - 8x^2 - 1 = 0$. C. $x^4 + 8x^2 + 1 = 0$. D. $x^4 + 8x^2 - 1 = 0$.

Câu 4. Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh lần lượt là 3, 5, 6. Tính theo a bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác đã cho.

- A. $r = \frac{\sqrt{77}}{7}$. B. $r = \frac{2\sqrt{14}}{7}$. C. $r = \frac{\sqrt{14}}{7}$. D. $r = \frac{3\sqrt{77}}{7}$.

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{u}(6; -8)$. Tính $|\vec{u}|$.

- A. $|\vec{u}| = 14$. B. $|\vec{u}| = 10$. C. $|\vec{u}| = 6$. D. $|\vec{u}| = 8$.

Câu 6. Cho hình vuông $ABCD$ có tâm O . Xác định góc φ giữa hai vector $\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{OA}$.

- A. $\varphi = 135^\circ$. B. $\varphi = 45^\circ$. C. $\varphi = -45^\circ$. D. $\varphi = 120^\circ$.

Câu 7. Với mọi cung lượng giác x , giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 8\sin x - 6\cos x$ là

- A. 8. B. 6. C. 10. D. 14.

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường thẳng $\Delta: 3x - 2y + 6 = 0$ có một vector chỉ phương là

- A. $\vec{u}(3; -2)$. B. $\vec{u}(2; 3)$. C. $\vec{u}(2; -3)$. D. $\vec{u}(3; 2)$.

Câu 9. Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\exists x \in X : P(x)$ " là

- A. " $\forall x \notin X : \overline{P(x)}$ " B. " $\exists x \in X : \overline{P(x)}$ " C. " $\forall x \in X : \overline{P(x)}$ " D. " $\forall x \in X : P(x)$ "

Câu 10. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\sqrt{x+1} < 2$ là

- A. 4. B. 5. C. 3. D. Vô số.

Câu 11. Cho ba vector $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$. Phép toán nào sau đây cho kết quả là một vector?

- A. $\vec{a} \cdot (\vec{b} \cdot \vec{c})$. B. $\vec{a}(\vec{b} + \vec{c})$. C. $(\vec{a} - \vec{b}) \cdot \vec{c}$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} - \vec{b} \cdot \vec{c}$.

Câu 12. Khẳng định nào sau đây luôn đúng với mọi cung lượng giác x ?

- A. $\cos(-x) = \sin x$. B. $\cos(2\pi + x) = -\cos x$.
C. $\sin(\pi + x) = \sin x$. D. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x$.

Câu 13. Có bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $2|x-1| + x + m = 5$ (ẩn x) có hai nghiệm phân biệt?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. Vô số.

Câu 14. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O , khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BO}$. B. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BO}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AO}$.

Câu 15. Cho tam giác ABC , có M là trung điểm BC . Khẳng định nào sau đây đúng?

$$A. AM^2 = \frac{AB^2 + AC^2}{4} + \frac{BC^2}{2}.$$

$$B. AM^2 = \frac{AB^2 + AC^2}{4} - \frac{BC^2}{2}.$$

$$C. AM^2 = \frac{AB^2 + AC^2}{2} + \frac{BC^2}{4}.$$

$$D. AM^2 = \frac{AB^2 + AC^2}{2} - \frac{BC^2}{4}.$$

Câu 16. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$ có tâm là

$$A. I(1; -2).$$

$$B. J(-1; 2).$$

$$C. K(1; 2).$$

$$D. G(-1; -2).$$

Câu 17. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4\}, B = [2; 7)$. Số phần tử của tập hợp $A \cap B$ là

$$A. 5.$$

$$B. 2.$$

$$C. 3.$$

$$D. 4.$$

Câu 18. Phương trình $\sqrt{x^2 - 3x + 3} = \sqrt{x}$ có số nghiệm là

$$A. \text{ Vô số.}$$

$$B. 0.$$

$$C. 2.$$

$$D. 1.$$

Câu 19. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4x - 5 = 0$ có tâm và bán kính là

$$A. I(-2; 0), R = 9.$$

$$B. I(2; 0), R = 3.$$

$$C. I(-2; 0), R = 3.$$

$$D. I(2; 0), R = 9.$$

Câu 20. Cho tam giác ABC đều, trọng tâm G , $AB = a$. Tính $\overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{BG}$?

$$A. \overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{BG} = \frac{a^2}{3}.$$

$$B. \overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{AB} = -\frac{a^2}{3}.$$

$$C. \overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{BG} = \frac{a^2}{6}.$$

$$D. \overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{BG} = -\frac{a^2}{6}.$$

Câu 21. Trên một đường tròn lượng giác, cung lượng giác $\alpha = -750^\circ$ có chiều dài là $50\pi(cm)$. Bán kính đường tròn lượng giác đó là

$$A. R = 12(cm)$$

$$B. R = 24(cm)$$

$$C. R = 6(cm)$$

$$D. R = 18(cm)$$

Câu 22. Mệnh đề nào sau đây sai ?

$$A. a < b \Leftrightarrow ac > bc, \forall c < 0.$$

$$B. a < b \Leftrightarrow a^2 < b^2.$$

$$C. a < b \Leftrightarrow a^3 < b^3.$$

$$D. a < b \Leftrightarrow \sqrt[3]{a} < \sqrt[3]{b}.$$

Câu 23. Bất phương trình $\sqrt{3-x} \geq 2+x$ có số nghiệm nguyên thuộc $[-2020; 2020]$ là

$$A. 4041.$$

$$B. 2019.$$

$$C. 2021.$$

$$D. 2020.$$

Câu 24. Tọa độ đỉnh của Parabol $y = x^2 - 2x + 3$ là

$$A. I(-2; 11).$$

$$B. I(-1; 6).$$

$$C. I(1; 2).$$

$$D. I(2; 3).$$

Câu 25. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai đường thẳng $\Delta_1: 3x + 2y = 0, \Delta_2: \begin{cases} x = 1-t \\ y = 3+2t \end{cases}$. Tính $\cos(\Delta_1, \Delta_2)$.

$$A. \cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{8}{\sqrt{65}}.$$

$$B. \cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{6}{\sqrt{65}}.$$

$$C. \cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{7}{\sqrt{65}}.$$

$$D. \cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{4}{\sqrt{65}}.$$

Câu 26. Cung lượng giác $\alpha = -\frac{7\pi}{12}$ đổi sang số đo bằng độ là

$$A. \alpha = -105^\circ.$$

$$B. \alpha = -75^\circ.$$

$$C. \alpha = -135^\circ.$$

$$D. \alpha = -115^\circ.$$

Câu 27. Rút gọn biểu thức $P = \cos(2610^\circ - \alpha) + \sin(\alpha - 1080^\circ), \forall \alpha \in \mathbb{R}$, ta được

$$A. P = -2\cos \alpha.$$

$$B. P = 2\sin \alpha.$$

$$C. P = -2\sin \alpha.$$

$$D. P = 2\cos \alpha.$$

Câu 28. Số nghiệm của phương trình $\frac{x^2 + 2x + 1}{x + 1} - x - 1 = 0$ là

$$A. 0.$$

$$B. 2.$$

$$C. \text{ Vô số.}$$

$$D. 1.$$

Câu 29. Trong các hàm số sau, đâu là hàm số chẵn?

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

$$B. y = x^3 + \frac{1}{x^2}.$$

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

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

Câu 30. Điểm nào sau đây **không thuộc** đồ thị hàm số $y = 2x - 1 + \sqrt{x+3}$?

$$A. Q(-3; -7).$$

$$B. M(0; \sqrt{3} - 1).$$

$$C. N(1; 3).$$

$$D. P(-2; -3).$$

Câu 31. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 3\cos^2 x - 3\cos(90^\circ - x) + \sin(540^\circ + x) - 2$.

A. -6.

B. 5.

C. 2.

D. $\frac{7}{3}$.

Câu 32. Phương trình $-x|x-2|+x^2-x=m$ có nhiều nhất bao nhiêu nghiệm?

A. 3.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

Câu 33. Hệ phương trình $\begin{cases} x^2+8y^2=12 \\ x^3+2xy^2+12y=0 \end{cases}$ có số nghiệm là

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 34. Tổng các giá trị của tham số m để phương trình $x-\frac{3x+m}{x-1}=0$ có nghiệm duy nhất là

A. -4.

B. -3.

C. -7.

D. -1.

Câu 35. Cho tam giác ABC có diện tích bằng 1. M, N là các điểm sao cho $\overrightarrow{3MC} = -2\overrightarrow{MB}, \overrightarrow{AN} = 3\overrightarrow{NC}$. Gọi giao điểm của AM và BN là I . Tính diện tích tam giác AIN .

A. $S_{AIN} = \frac{3}{11}$.B. $S_{AIN} = \frac{1}{4}$.C. $S_{AIN} = \frac{1}{5}$.D. $S_{AIN} = \frac{1}{3}$.

Câu 36. Cho tam giác ABC trung điểm BC là M . N là điểm sao cho $\overrightarrow{NA} = -2\overrightarrow{NC}$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MN} = \frac{\overrightarrow{AB}}{6} - \frac{\overrightarrow{AC}}{3}$.B. $\overrightarrow{MN} = -\frac{\overrightarrow{AB}}{2} + \frac{\overrightarrow{AC}}{6}$.C. $\overrightarrow{MN} = -\frac{\overrightarrow{AB}}{6} + \frac{\overrightarrow{AC}}{2}$.D. $\overrightarrow{MN} = \frac{\overrightarrow{AB}}{6} - \frac{\overrightarrow{AC}}{2}$.

Câu 37. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(1;-2), B(1;-1), C(4;-2)$. Phương trình đường phân giác ngoài góc A của tam giác ABC là

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

Câu 38. Cho $|\vec{a}|=6, |\vec{b}|=8, (\vec{a}, \vec{b})=120^\circ$. Tính $|\vec{a}+\vec{b}|$.

A. $|\vec{a}+\vec{b}|=2\sqrt{13}$.B. $|\vec{a}+\vec{b}|=2\sqrt{19}$.C. $|\vec{a}+\vec{b}|=4\sqrt{7}$.D. $|\vec{a}+\vec{b}|=2\sqrt{37}$.

Câu 39. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{6+x} \geq 2x+2$ có bao nhiêu số nguyên?

A. 8.

B. 7.

C. Vô số.

D. 6.

Câu 40. Cho tam giác ABC đều, cạnh a , trọng tâm G . I là trung điểm BG , J là trung điểm AC . Tập các điểm M sao cho $|\overrightarrow{MA}+4\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}|=12a$ là

A. đường tròn $(B; 2a)$.B. đường tròn $(I; 2a)$.C. đường tròn $(J; a)$.D. đường tròn $(G; 2a)$.

Câu 41. Biết hệ phương trình $\begin{cases} (2x+2)\sqrt{2x-1}=y^3+3y \\ y^2-xy+5=5x-6y \end{cases}$ có nghiệm duy nhất là $(a+b\sqrt{2}; c+d\sqrt{2})$, với a, b, c, d là các số nguyên dương. Tính tổng $T=a+b+c+d$.

A. $T=8$.B. $T=5$.C. $T=3$.D. $T=7$.

Câu 42. Cho tam giác ABC có góc A nhọn; BH, CK là các đường cao. Biết $S_{\triangle ABC} = 16S_{\triangle AKH}$, tính $\tan \widehat{A}$.

A. $\tan \widehat{A} = 2\sqrt{5}$.B. $\tan \widehat{A} = 3\sqrt{2}$.C. $\tan \widehat{A} = \sqrt{15}$.D. $\tan \widehat{A} = \sqrt{13}$.

Câu 43. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(-1;2), B(3;2), C(-1;3)$. Đường phân giác trong góc A của tam giác ABC có phương trình tổng quát là

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

Câu 44. Lúc 12 giờ, kim giờ và kim phút của một chiếc đồng hồ trùng nhau. Hỏi từ lúc đó đến khi hai kim tạo thành hai tia đối nhau lần đầu tiên, kim phút quay được một góc lượng giác bao nhiêu radian?

A. $-\frac{13\pi}{12}$.B. $-\frac{13\pi}{11}$.C. $-\frac{23\pi}{22}$.D. $-\frac{12\pi}{11}$.

Câu 45. Cho tam giác ABC có $AB = 6\text{ (cm)}$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. M, N là các điểm sao cho $\overrightarrow{MC} = -2\overrightarrow{MB}$ và $\overrightarrow{NB} = -2\overrightarrow{NA}$. Tính độ dài cạnh AC biết AM vuông góc với CN .

- A. $AC = 5\text{ (cm)}$. B. $AC = 7\text{ (cm)}$. C. $AC = 3\text{ (cm)}$. D. $AC = 4\text{ (cm)}$.

Câu 46. Bất phương trình $x^2 + 5x + 3 \geq 6\sqrt{x^3 + 3x}$ có bao nhiêu nghiệm nguyên thuộc $[-2020; 2020]$?

- A. 2011. B. 2005. C. 1997. D. 1911.

Câu 47. Cho x, y không âm, thỏa mãn $x + y = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 3\sqrt{1 + 2x^2} + 2\sqrt{40 + 9x^2}$.

- A. $5\sqrt{11}$. B. $3\sqrt{11}$. C. $7\sqrt{11}$. D. $4\sqrt{11}$.

Câu 48. Phương trình $\sqrt[3]{3x - 5} = 8x^3 - 36x^2 + 53x - 25$ có tổng các nghiệm là

- A. $\frac{9}{2}$. B. $\frac{11}{2}$. C. 2. D. $-\frac{5}{2}$.

Câu 49. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để hàm số $y = mx^2 - 2x + 2m^2$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 3?

- A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 50. Cho đường tròn lượng giác tâm O , gốc A . Gọi α là số đo cung lượng giác $\widehat{AM}$ và S là tập hợp các điểm M sao cho $\sin 3\alpha = 0$, β là số đo cung lượng giác $\widehat{AN}$ và T là tập hợp các điểm N sao cho $\cos 3\beta = 1$. Tìm số phần tử của tập hợp $S \setminus T$?

- A. 5. B. 2. C. 4. D. 3.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề [101]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	A	B	C	B	D	C	D	B	B	A	A	A	D	A	B	B	C	D	C	D	B	C	D	A
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	D	A	B	D	C	C	B	B	C	A	A	C	C	D	B	B	A	D	B	D	C	A	C	A

Mã đề [103]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
C	A	C	B	B	A	D	D	C	D	A	A	A	B	A	D	A	B	B	B	B	B	D	D	A
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	A	B	B	C	C	C	A	B	C	A	C	C	B	A	C	D	D	B	D	D	C	C	A	D

Mã đề [105]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	D	D	A	C	B	B	C	B	D	D	D	A	D	A	D	C	B	C	C	B	D	C	C	A
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	A	D	B	A	B	A	B	D	A	A	B	B	C	D	A	A	C	B	B	A	B	C	D	C

Mã đề [107]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	C	C	D	A	D	D	A	B	B	B	C	D	C	A	B	C	A	C	A	B	B	D	D	D
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	B	B	A	D	B	A	D	A	C	D	C	C	D	C	A	C	B	B	B	C	A	A	A	A

Mã đề [109]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
C	A	B	D	B	C	C	D	D	B	B	B	A	C	D	B	A	A	C	B	D	A	B	B	A
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	C	D	C	D	A	D	C	B	A	B	C	D	D	A	C	A	B	D	C	D	C	A	A	B

Mã đề [111]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
B	A	B	C	D	D	A	B	D	C	C	A	C	A	C	D	D	A	A	D	C	D	A	A	C
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	B	C	D	A	B	A	B	B	D	B	D	D	C	B	B	C	C	B	B	A	D	C	A	A

ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề [102]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
B	B	A	B	B	A	C	B	C	A	A	D	A	D	D	B	C	C	C	C	A	B	D	C	A
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	B	C	A	D	D	D	A	C	B	B	D	A	B	B	B	C	D	D	C	C	A	A	D	D

Mã đề [104]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
B	D	B	C	C	B	A	A	C	B	A	D	D	D	B	C	A	B	A	D	A	B	D	C	A
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	C	D	A	B	D	B	D	A	B	A	C	C	D	B	A	A	C	C	B	B	C	D	D	C

Mã đề [106]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	A	B	D	D	C	B	A	A	B	C	B	C	D	B	B	B	A	C	C	C	D	C	D	D
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	B	C	C	A	C	D	B	A	D	A	B	C	D	A	D	B	A	A	B	D	A	D	A	B

Mã đề [108]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	B	B	B	C	C	C	B	A	A	A	B	A	D	A	C	C	B	D	D	B	A	A	D	B
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	D	D	B	B	A	B	B	C	D	A	C	B	D	A	C	D	A	A	C	C	C	D	A	C

Mã đề [110]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	A	D	C	A	B	A	B	D	B	A	B	D	B	C	D	C	C	C	D	D	D	D	C	B
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	A	A	A	B	A	D	C	C	C	D	C	B	B	D	B	A	A	C	B	B	A	D	A	C

Mã đề [112]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	B	C	D	C	C	A	B	D	C	D	C	A	A	C	C	C	D	B	A	B	C	D	A	B
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	A	A	B	D	B	D	D	D	C	B	A	A	A	D	C	D	B	B	D	A	B	B	B	A