

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Tìm tọa độ vectơ chỉ phương của đường thẳng song song trục Ox .

- A. $(1;1)$. B. $(1;0)$. C. $(0;-1)$. D. $(-1;0)$.

Câu 2: Đường tròn nào dưới đây đi qua điểm $A(4;2)$

- A. $x^2 + y^2 + 2x - 20 = 0$. B. $x^2 + y^2 - 2x + 6y - 24 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 4x + 7y - 8 = 0$.

Câu 3: Đường tròn lượng giác là đường tròn định hướng tâm O có bán kính bằng

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

Câu 4: Theo sách giáo khoa ta có:

- A. $1 \text{ rad} = 60^\circ$. B. $1 \text{ rad} = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ$. C. $1 \text{ rad} = 1^\circ$. D. $1 \text{ rad} = 180^\circ$.

Câu 5: Phương trình $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ là phương trình của đường tròn nào?

- A. Đường tròn có tâm $(1;-2)$, bán kính $R = 1$.
B. Đường tròn có tâm $(2;-4)$, bán kính $R = 2$.
C. Đường tròn có tâm $(1;-2)$, bán kính $R = 2$.
D. Đường tròn có tâm $(-1;2)$, bán kính $R = 1$.

Câu 6: Tập xác định của bất phương trình $\frac{1}{x+2} + 2020 - 2021x < 0$ là

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

Câu 7: Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

- A. $\cos(a-b) = \cos a \cdot \sin b + \sin a \cdot \sin b$.
B. $\cos(a+b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$.
C. $\sin(a+b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$.
D. $\sin(a-b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$.

Câu 8: Theo định nghĩa trong sách giáo khoa, với hai điểm A, B trên đường tròn định hướng ta có.

- A. Vô số cung lượng giác có điểm đầu là A , điểm cuối là B .
B. Đúng hai cung lượng giác có điểm đầu là A , điểm cuối là B .
C. Đúng bốn cung lượng giác có điểm đầu là A , điểm cuối là B .
D. Chỉ một cung lượng giác có điểm đầu là A , điểm cuối là B .

Câu 9: Một đường thẳng có bao nhiêu vector pháp tuyến?

- A. Vô số. B. 1 C. 2 D. 3

Câu 10: Bất phương trình $x + \frac{3}{x-2020} < 2021 + \frac{3}{x-2020}$ tương đương với bất phương trình.

- A. $3x < 3030$. B. $2x < 2020$.
C. $x < 2021$ và $x \neq 2020$. D. $x < 1010$.

Câu 11: Cho các bất đẳng thức $a > b$ và $c > d$. Bất đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $a - c > b - d$. B. $ac > bd$. C. $\frac{a}{c} > \frac{b}{d}$. D. $a + c > b + d$.

Câu 12: Trong các công thức sau, công thức nào sai?

- A. $\cos 2a = \cos^2 a + \sin^2 a$. B. $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$.
C. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$. D. $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$.

Câu 13: Tính diện tích tam giác có ba cạnh là 9, 10, 11.

- A. 44. B. 42. C. $30\sqrt{2}$. D. $50\sqrt{3}$.

Câu 14: Cho tam giác ABC . Trung tuyến AM có độ dài:

- A. $\frac{1}{2}\sqrt{2b^2 + 2c^2 - a^2}$. B. $\sqrt{3a^2 - 2b^2 - 2c^2}$. C. $\sqrt{b^2 + c^2 - a^2}$. D. $\sqrt{2b^2 + 2c^2 - a^2}$.

Câu 15: Đường thẳng $51x - 30y + 11 = 0$ đi qua điểm nào sau đây?

- A. $\left(-1; -\frac{4}{3}\right)$. B. $\left(1; \frac{3}{4}\right)$. C. $\left(-1; -\frac{3}{4}\right)$. D. $\left(-1; \frac{4}{3}\right)$.

Câu 16: Trong các công thức sau, công thức nào sai?

- A. $\sin a + \sin b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cdot \cos \frac{a-b}{2}$. B. $\cos a - \cos b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cdot \sin \frac{a-b}{2}$.
C. $\cos a + \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cdot \cos \frac{a-b}{2}$. D. $\sin a - \sin b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cdot \sin \frac{a-b}{2}$.

Câu 17: Một cung tròn có số đo là 45° . Hãy chọn số đo radian của cung tròn đó trong các cung tròn sau đây.

- A. π B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{2}$

Câu 18: Ở góc phần tư thứ nhất của đường tròn lượng giác. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau đây.

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

Câu 19: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 3x - 2y + 5 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của d ?

- A. $\vec{n}_2 = (3; 2)$. B. $\vec{n}_1 = (3; -2)$. C. $\vec{n}_4 = (2; 3)$. D. $\vec{n}_3 = (-2; 3)$.

Câu 20: Trong các giá trị sau, $\sin \alpha$ có thể nhận giá trị nào?

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

B. $-0,7$.

C. $-\sqrt{2}$.

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

Câu 21: Rút gọn biểu thức $\sin^2 x + \cos^2 x + 2 \sin x \cos x$ ta được:

A. $(\sin x + \cos x)^2$

B. -1

C. $1 - \sin 2x$

D. $1 - \cos 2x$

Câu 22: Rút gọn biểu thức $T = \sin\left(\frac{\pi}{3} + x\right) - \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$ ta được kết quả.

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. $T = \sin 2x$.

C. $T = \sqrt{3} \cos x$.

D. $T = \sin x$.

Câu 23: Một đường tròn có tâm là điểm $O(0;0)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x + y - 4\sqrt{2} = 0$.

Hỏi khoảng cách từ điểm $O(0;0)$ đến $\Delta: x + y - 4\sqrt{2} = 0$ bằng bao nhiêu?

A. $4\sqrt{2}$.

B. 1 .

C. 4 .

D. $\sqrt{2}$.

Câu 24: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x}{2} + \frac{8}{x}$ với $x > 0$.

A. 8 .

B. 2 .

C. 4 .

D. 16 .

Câu 25: Đường cao trong tam giác đều cạnh a bằng

A. $\frac{a\sqrt{5}}{7}$.

B. $\frac{a\sqrt{2}}{5}$.

C. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$.

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

Câu 26: Tính $\sin 105^\circ$ ta được:

A. $-\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$.

B. $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$.

C. $-\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$.

D. $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$.

Câu 27: Hãy tìm mệnh đề đúng nhất trong các mệnh đề sau:

A. $|x| < 5 \Leftrightarrow x \in (-5; 5)$.

B. $|x| > 7 \Leftrightarrow \begin{cases} x < -7 \\ x > 7 \end{cases}$.

C. $|x| \leq 3 \Leftrightarrow -3 \leq x \leq 3$.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 28: Cung nào sau đây có mút trùng với B hoặc B'

A. $\alpha = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $\alpha = -90^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

C. $\alpha = 90^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

D. $\alpha = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 29: Hãy chọn đẳng thức đúng.

A. $\sin^4 x + \cos^4 x = 1$.

B. $\sin^4 x - \cos^4 x = \sin^2 x - \cos^2 x$.

C. $\sin^4 x + \cos^4 x = 1 + 2\sin^2 x \cos^2 x$.

D. $\sin^6 x + \cos^6 x = 1 + 3\sin^2 x \cos^2 x$.

Câu 30: Cho hai góc nhọn α và β phụ nhau. Hệ thức nào sau đây là **sai**?

A. $\cos \beta = \sin \alpha$.

B. $\cos \alpha = \sin \beta$.

C. $\cot \alpha = \tan \beta$.

D. $\sin \alpha = -\cos \beta$.

Câu 31: Đường thẳng đi qua $A(-1; 2)$, nhận $\vec{n} = (2; -4)$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình là:

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

Câu 32: Một đường tròn có bán kính $R = 10\text{cm}$. Độ dài cung 40° trên đường tròn gần bằng
A. 11cm. B. 9cm. C. 7cm. D. 13cm.

Câu 33: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

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

Câu 34: Rút gọn biểu thức $A = \cos 25^\circ \cdot \cos 5^\circ - \cos 65^\circ \cdot \cos 85^\circ$ thu được kết quả là

A. $A = \cot 60^\circ$ B. $A = \tan 60^\circ$ C. $A = \cos 60^\circ$ D. $A = \sin 60^\circ$

Câu 35: Đường tròn tâm $I(3; -1)$ và bán kính $R = 2$ có phương trình là

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

II. TỰ LUẬN

Câu 36: (1,0 điểm) Cho $\sin x = \frac{4}{5}$. Tính $\cos x$.

Câu 37: (1,0 điểm) Cho $(C): (x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 25$. Xác định tâm và bán kính của (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(5; 3)$.

Câu 38: (0,5 điểm) Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{2}{x^2 - 5x + 9}$.

Câu 39: (0,5 điểm) Cho tam giác ABC có $C(-1; 2)$, đường cao $BH: x - y + 2 = 0$, đường phân giác trong $AN: 2x - y + 5 = 0$. Tìm tọa độ điểm A .