

I. TRẮC NGHIỆM**Câu 1:** Trong các công thức sau, công thức nào **sai**?

A. $\cos a + \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cdot \cos \frac{a-b}{2}$

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

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

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

Câu 2: Cho tam giác ABC có $a = 12$, $b = 13$, $c = 15$. Tính $\cos A$

A. $\cos A = \frac{16}{35}$

B. $\cos A = \frac{25}{39}$

C. $\cos A = \frac{23}{25}$

D. $\cos A = \frac{18}{39}$

Câu 3: Tập nghiệm của bất phương trình $2x-3 < 0$ là:

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

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

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

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

Câu 4: Cho đường thẳng d có phương trình $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3t \end{cases}$. Tìm tọa độ một vector chỉ phương \vec{u} của d .

A. $\vec{u}(1;3)$

B. $\vec{u}(-2;0)$

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

D. $\vec{u}(3;2)$

Câu 5: Viết PTTS của đường thẳng đi qua $A(3;4)$ và có vector chỉ phương $\vec{u}(3;-2)$.

A. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -2 + 4t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 4 - 2t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 4 + 3t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 3 - 6t \\ y = -2 + 4t \end{cases}$

Câu 6: Cho tam thức bậc hai $f(x) = 2x^2 - 3x + 4$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $2x^2 - 3x + 4 \leq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$

B. $2x^2 - 3x + 4 < 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$

C. $2x^2 - 3x + 4 > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$

D. $2x^2 - 3x + 4 > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{3}{2}\right\}$

Câu 7: Diện tích của tam giác có số đo lần lượt các cạnh là 7, 9 và 12 là:

A. $14\sqrt{5}$

B. $16\sqrt{2}$

C. 20

D. 15

Câu 8: Giải hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 4 > 0 \\ 3x - 1 \leq 2x + 1 \end{cases}$.

A. $x > -2$

B. $-2 \leq x < 2$

C. $x \geq 2$

D. $-2 < x \leq 2$

Câu 9: Cho biết $\tan \alpha = \frac{1}{2}$. Tính $\cot \alpha$

A. $\cot \alpha = 2$

B. $\cot \alpha = \frac{1}{4}$

C. $\cot \alpha = \frac{1}{2}$

D. $\cot \alpha = \sqrt{2}$

Câu 10: $x = 1$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $|x| < 2$

B. $(x - 1)(x + 2) > 0$

C. $\sqrt{x+3} < x$

D. $\frac{x}{1-x} + \frac{1-x}{x} < 0$

Câu 11: Góc $\frac{5\pi}{6}$ bằng:

- A. $112^{\circ}50'$ B. -150° C. 120° D. 150°

Câu 12: Cho nhị thức bậc nhất $f(x) = 2 - 3x$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; \frac{3}{2})$ B. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; \frac{3}{2})$
 C. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; \frac{2}{3})$ D. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; \frac{2}{3})$

Câu 13: Cho đường tròn (C): $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 16$ Tìm được tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn (C).

- A. $I(2; -3); R = 4$ B. $I(-2; 3); R = 4$ C. $I(2; -3); R = 16$ D. $I(-2; 3); R = 16$

Câu 14: Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 3x - 4$. $f(x) \leq 0$ khi

- A. $x \in (-\infty; -4] \cup [1; +\infty)$. B. $x \in [-1; 4]$
 C. $x \in (-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$ D. $x \in [-4; 1]$

Câu 15: Điều kiện có nghĩa của bất phương trình $\sqrt{2x^2 - 2} \leq 3x + 1$ là:

- A. $3x + 1 \geq 0$ B. $\sqrt{2x^2 - 2} \geq 0$ C. $2x^2 - 2 \geq 0$ D. $2x^2 - 2 \neq 0$

Câu 16: Trong các giá trị sau, $\sin \alpha$ nhận giá trị nào?

- A. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ B. $-\sqrt{2}$ C. $\frac{4}{3}$ D. -0.7

II. TỰ LUẬN (6đ)

Câu 17. Xét dấu của biểu thức $f(x) = \frac{(2x-1)(x-3)}{2-x}$

Câu 18. Điểm kiểm tra học kì của 40 học sinh lớp 10A được thống kê trong bảng sau:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9
Tần số	2	5	7	8	8	5	5

Tính số trung bình cộng và phương sai của bảng số liệu trên.

Câu 19. Cho $\cos a = -0,6$ và $\pi < a < \frac{\pi}{2}$ tính $\sin a$, $\sin 2a$, $\cos 2a$, $\tan 2a$

Câu 20. Chứng minh rằng: $\tan x + \cot x = \frac{2}{\sin 2x}$