

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Giá trị của biểu thức $S = 3 - \sin^2 90^\circ + 2\cos^2 60^\circ - 3\tan^2 45^\circ$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. 3 D. $-\frac{1}{2}$

Câu 2. Hãy chọn kết quả sai trong các kết quả sau đây:

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

Câu 3. Cho $\alpha = \frac{7\pi}{3}$. Khẳng định nào sau đây là **sai** ?

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

Câu 4. Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Kết quả đúng là

- A.** $\sin \alpha > 0, \cos \alpha > 0$. **B.** $\sin \alpha > 0, \cos \alpha < 0$.
C. $\sin \alpha < 0, \cos \alpha > 0$. **D.** $\sin \alpha < 0, \cos \alpha < 0$.

Câu 5. Cho góc lượng giác α . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 6. Công thức nào dưới đây đúng?

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

Câu 7. Cho $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $\sin a < 0$, $\cos a < 0$. **B.** $\sin a > 0$, $\cos a > 0$.
C. $\sin a > 0$, $\cos a < 0$. **D.** $\sin a < 0$, $\cos a > 0$.

Câu 8. Cho $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính giá trị của biểu thức $M = 10 \sin \alpha - 5 \cos \alpha$?

- A.** 2. **B.** 10. **C.** 5. **D.** 6.

Câu 9. Rút gọn biểu thức $M = \tan^2 x - \sin^2 x$.

- A.** $M = \tan^2 x \cdot \sin^2 x$. **B.** $M = \tan^2 x$.
C. $M = \sin^2 x$. **D.** $M = 1$.

Câu 10. Cho $P = \sin(\pi + \alpha) \cdot \cos(\pi - \alpha)$ và $Q = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $P + Q = 1$. B. $P + Q = 2$. C. $P + Q = 0$. D. $P + Q = -1$.

Câu 11. Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị lượng giác nào sau đây luôn dương?

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

Câu 12. Rút gọn biểu thức $M = \sin^2 \alpha \tan^2 \alpha + 4 \sin^2 \alpha - \tan^2 \alpha + 3 \cos^2 \alpha$.

- A. $M = 1 + \sin^2 \alpha$. B. $M = \sin \alpha$. C. $M = 2 \sin \alpha$. D. $M = 3$.

PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ với $0^\circ < \alpha < 90^\circ$.

- a) $\cot \alpha = 2\sqrt{2}$. b) $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$. c) $\tan \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{4}$. d) $\cos \alpha > 0$.

Câu 2. Biết $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$). Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) $2 \sin(\pi + \alpha) - 3 \cos(-\alpha) = -\frac{8}{5}$. b) $2 \sin \alpha + 3 \cos \alpha = \frac{4}{5}$.
c) $\cos \alpha = \frac{3}{5}$. d) $\cos^2 \alpha = \frac{9}{25}$.

Câu 3. Cho $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Xét được dấu của các biểu thức sau. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

- a) $D = \cos(2\alpha + 90^\circ) > 0$. b) $C = \tan(270^\circ - \alpha) < 0$.
c) $B = \cos(\alpha - 45^\circ) > 0$. d) $A = \sin(\alpha + 90^\circ) > 0$.

Câu 4. Cho $\tan \alpha = 2$. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

- a) $\frac{2 \sin^2 \alpha + 1}{3 \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha} = \frac{9}{11}$. b) $\tan(2025\pi + \alpha) = 2$.
c) $\cos^2 \alpha = \frac{1}{5}$. d) $\tan \alpha - 2 \cot \alpha = 1$.

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Khi đó $\sin\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right)$ bằng. Kết quả là phân số tối giản, tổng của tử và mẫu là

Câu 2. Cho $\tan x = 2$ với $0 < x < \frac{\pi}{2}$. Biết $\frac{\sin x + \sqrt{3} \cos x}{2 \cos x - 4 \sin x} = -\frac{a + \sqrt{3}}{b}$; $a, b \in \mathbb{N}$, tính $a + 2b$.

Câu 3. Khi xe đạp di chuyển, van V của bánh xe quay quanh trục O theo chiều kim đồng hồ với tốc độ không đổi là 11 rad/s (hình bên). Ban đầu van V nằm ở vị trí A. Hỏi sau một phút di chuyển, khoảng cách từ van V đến mặt đất là bao nhiêu centimet, biết bán kính $OA = 58 \text{ cm}$? Giả sử độ dày của lốp xe không đáng kể. Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.

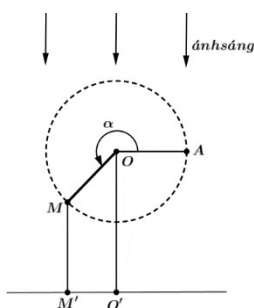


Câu 4. Cho $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$. Tính giá trị của $P = \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$. Kết quả là phân số tối giản, tổng của tử và mẫu là

$$A = \frac{\cot\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) \sin\left(\frac{9\pi}{2} + \alpha\right) - \cos^3\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)}{\sin\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) \cot\left(\frac{5\pi}{2} - \alpha\right)}$$

Câu 5. Rút gọn biểu thức bằng $\cos^k \alpha$. Tìm k .

Câu 6. Thanh OM quay ngược chiều kim đồng hồ quanh gốc O của nó trên một mặt phẳng thẳng đứng và in bóng vuông góc xuống mặt đất như hình bên. Vị trí ban đầu của thanh là OA . Hỏi độ dài bóng $O'M$ của OM khi thanh quay được $\frac{60}{13}$ vòng là bao nhiêu, biết độ dài thanh OM là 10 cm ? Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.



----- HẾT -----