



Câu 6. Góc  $72^\circ$  có số đo theo radian bằng

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

Câu 7. Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $AB$  cắt  $CD$  tại  $N$ ;  $AC$  cắt  $BD$  tại  $E$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $SA$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(MCD)$  và  $(SAB)$  là

- A.  $SN$ .                      B.  $SM$ .                      C.  $MN$ .                      D.  $ME$ .

Câu 8. Chu kì tuần hoàn của hàm số  $y = \cos x$  bằng

- A.  $\frac{\pi}{2}$ .                      B.  $k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .                      C.  $\pi$ .                      D.  $2\pi$ .

Câu 9. Giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $\sin 3x = m$  có nghiệm là

- A.  $-\frac{1}{3} \leq m \leq \frac{1}{3}$ .                      B.  $0 \leq m \leq 1$ .                      C.  $-3 \leq m \leq 3$ .                      D.  $-1 \leq m \leq 1$ .

Câu 10. Tập xác định của hàm số  $y = \tan 2x$  là

- A.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .                      B.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .  
C.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .                      D.  $\mathbb{R}$ .

Câu 11. Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ . Giá trị  $\cos 2\alpha$  bằng

- A.  $-\frac{7}{9}$ .                      B.  $\frac{7}{9}$ .                      C.  $\frac{2}{3}$ .                      D.  $\frac{8}{9}$ .

Câu 12. Nghiệm của phương trình  $\cos x = -1$  là

- A.  $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .                      B.  $x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .  
C.  $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .                      D.  $x = \pi + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

## PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. (2 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $CB, CD$  và  $G$  là trọng tâm của  $\Delta SBD$ . Biết  $H$  là giao điểm của đường thẳng  $SA$  và mặt phẳng  $(GMN)$ .

a)  $S \in (ABCD)$ .

b) Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SBD)$  là  $SO$ .

c) Giao điểm của đường thẳng  $MN$  và mặt phẳng  $(SAC)$  là trung điểm của  $OC$ .

d) Tỉ số  $\frac{SH}{SA} = \frac{3}{7}$ .

2. Cho hàm số  $g(x) = \sin x + \cos x$ .
- a)  $g(x) = \sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right), \forall x \in \mathbb{R}$ .
- b) Với  $\forall x \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$  thì  $g(x) < 0$ .
- c) Phương trình  $g(x) = 0$  có 2 nghiệm thuộc đoạn  $[0; 2\pi]$ .
- d) Giá trị lớn nhất của hàm số  $g(x)$  bằng 2.

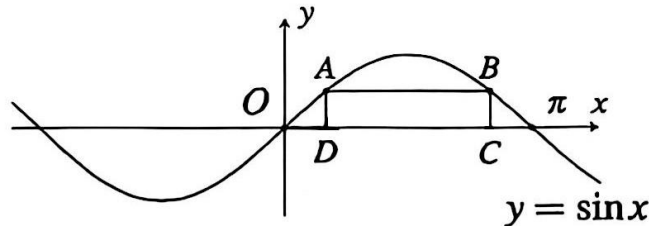
**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. (2 điểm).** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

**Câu 1.** Cho hình chóp  $S.ABC$ . Gọi  $M, N, E$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $SB, SC, BC$ . Gọi  $I$  là giao điểm của đường thẳng  $MN$  và mặt phẳng  $(SAE)$ . Tính tỉ số  $\frac{IM}{IN}$ .

**Câu 2.** Cho  $a, b$  là các số thực thỏa mãn  $\cos(a+b) = \frac{1}{4}, \cos(a-b) = \frac{1}{3}$ . Tính giá trị của  $\sin a \cdot \sin b$  (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

**Câu 3.** Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình  $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \sin x$  là  $x_0 = \frac{m}{n}\pi$  (với  $\frac{m}{n}$  là phân số tối giản,  $m, n \in \mathbb{N}^*$ ). Tính giá trị của biểu thức  $m + 2n$ .

**Câu 4.** Cho hai điểm  $A, B$  thuộc đồ thị hàm số  $y = \sin x$  trên đoạn  $[0; \pi]$ , các điểm  $C, D$  thuộc trục  $Ox$  thỏa mãn  $ABCD$  là hình chữ nhật và  $CD = \frac{2\pi}{3}$ .



Tính độ dài đoạn  $BC$  (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

**PHẦN IV. Câu tự luận. (3 điểm)**

**Câu 1.** (1 điểm) Cho  $\sin x = \frac{3}{5}$  với  $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ . Tính  $\cos x, \tan x, \cot x$ .

**Câu 2.** (1 điểm) Hàng ngày, mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu  $h$  (cm) của mực nước trong kênh tính theo thời gian  $t$  trong một ngày ( $0 \leq t \leq 24$ ) cho bởi công thức  $h = 3 \cos\left(\frac{\pi t}{12} + \frac{\pi}{3}\right) + 10$ . Hỏi vào thời điểm (giờ) nào trong ngày, độ sâu của mực nước là 7 cm?

**Câu 3.** (1 điểm) Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M$  là trung điểm cạnh  $AB$ ;  $N, P$  lần lượt là điểm thuộc cạnh  $AC, BD$  sao cho  $AN = 2NC, BD = 3PD$ .

a) Tìm giao tuyến của  $(MNP)$  và  $(BCD)$ .

b) Gọi  $Q$  là giao điểm của  $CD$  với  $(MNP)$ . Tính tỉ số  $\frac{QC}{QD}$ .

----- **HẾT** -----