

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Phần A: Tự luận (3 điểm)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành $ABCD$ tâm O . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SAD) là

- A. SO . B. SA . C. SD . D. SB .

Câu 2. Cho dãy số (u_n) cho bởi công thức tổng quát $u_n = 3 + 4n^2$, $n \in \mathbb{N}^*$. Khi đó u_5 bằng

- A. -97 . B. 103 . C. 23 . D. 503 .

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$, $d = 4$. Tìm số hạng u_{12} .

- A. $u_{12} = 13$. B. $u_{12} = 31$. C. $u_{12} = 17$. D. $u_{12} = 45$.

Câu 4. Tập nghiệm của phương trình $\sin x = 1$ là

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

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm các cạnh SA, BC, CD . Thiết diện của $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (IJK) là

- A. Hình tam giác. B. Hình tứ giác. C. Hình lục giác. D. Hình ngũ giác.

Câu 6. Cho cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = -\frac{1}{2}$, công sai $d = \frac{1}{2}$. Năm số hạng liên tiếp đầu tiên của cấp số này là:

- A. $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}$. B. $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; 2; \frac{5}{2}$. D. $-\frac{1}{2}; 0; 1; \frac{1}{2}; 1$.

Câu 7. Cho $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

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

Câu 8. Dãy số nào sau đây không phải là cấp số cộng?

- A. $2; 3; 8; 10; 14; \dots$ B. $0; 1; 2; 3; 4; \dots$
C. $15; 12; 9; 6; \dots$ D. $-\frac{2}{3}; -\frac{1}{3}; 0; \frac{1}{3}; \frac{2}{3}; 1; \frac{4}{3}; \dots$

Câu 9. Hàm số $y = 3 + 5\sin x$ có giá trị lớn nhất bằng

- A. 8. B. 6. C. 4. D. 2.

Câu 10. Cho biết $\tan \alpha = \frac{1}{2}$. Tính $\cot \alpha$

- A. $\cot \alpha = \frac{1}{4}$. B. $\cot \alpha = \sqrt{2}$. C. $\cot \alpha = \frac{1}{2}$. D. $\cot \alpha = 2$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = -\tan x$ là:

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

Câu 12. Giá trị đúng của $\cos \frac{2\pi}{7} + \cos \frac{4\pi}{7} + \cos \frac{6\pi}{7}$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}$. B. $-\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $-\frac{1}{4}$.

Câu 13. Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy số giảm?

- A. $u_n = 2n$. B. $u_n = n^2$. C. $u_n = \frac{2n+1}{n-1}$. D. $u_n = n^3 - 1$.

Câu 14. Tất cả các nghiệm của phương trình $\cot x = \cot \alpha$ là

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

Câu 15. Chọn khẳng định **sai** về tính chẵn, lẻ của hàm số.

- A. Hàm số $y = \cot x$ là hàm lẻ. B. Hàm số $y = \cos x$ là hàm chẵn.
C. Hàm số $y = \tan x$ là hàm chẵn. D. Hàm số $y = \sin x$ là hàm lẻ.

Phần B: Tự luận (7 điểm)

Bài 1 (3 điểm): Giải phương trình

- a) $\sin 2x = 1$
b) $2 \cos x + \sqrt{3} = 0$
c) $\tan 2x + \sqrt{3} = 0$

Bài 2 (1.5 điểm): Cho cấp số cộng với (u_n) với số hạng đầu $u_1 = 3$, công sai $d = 2$.

- a) Tính u_{20} .
b) Số 401 là số hạng thứ bao nhiêu của cấp số cộng (u_n) ?
c) Tính tổng của 10 số hạng đầu tiên.

Bài 3 (2 điểm): Cho tứ giác ABCD sao cho các cạnh đối không song song với nhau. Lấy một điểm S không thuộc mặt phẳng (ABCD). Xác định giao tuyến của

- a) Mặt phẳng (SAC) và mặt phẳng (SBD)
b) Mặt phẳng (SAB) và mặt phẳng (SCD).
c) Lấy điểm I thuộc cạnh SD, N thuộc cạnh SB, M thuộc cạnh SA sao cho M, N, I không là trung điểm. Tìm giao tuyến của mp (IBA) và mp (DMN).

Bài 4 (0.5 điểm): Xét tính bị chặn của các dãy số sau: $u_n = \frac{n^2 + 1}{2n^2 - 3}$

----- HẾT -----