

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Phần A: Trắc nghiệm (3 điểm)

Câu 1. Cho dãy số (u_n) được cho bởi công thức tổng quát $u_n = 4 + 3n^2$, $n \in \mathbb{N}^*$. Khi đó u_6 bằng:

- A. 112. B. 22. C. 652. D. 503.

Câu 2. Chọn khẳng định đúng về tính chẵn, lẻ của hàm số.

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

Câu 3. Cho góc x thỏa mãn $0^0 < x < 90^0$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

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

Câu 4. Cho cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 1$ công sai $d = \frac{1}{3}$. Năm số hạng liên tiếp đầu tiên của cấp số này là:

- A. $1; \frac{1}{3}; \frac{2}{3}; \frac{5}{3}; \frac{6}{3}$. B. $1; \frac{4}{3}; \frac{5}{3}; 2; \frac{7}{3}$. C. $\frac{1}{3}; 1; \frac{3}{2}; 2; \frac{5}{2}$. D. $-\frac{1}{2}; 0; 1; \frac{1}{2}; 1$.

Câu 5. Cho biết $\tan \alpha = 2$. Tính $\cot \alpha$

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

Câu 6. Trong các dãy số (u_n) được cho bởi số hạng tổng quát sau đây, dãy số nào là dãy số giảm?

- A. $u_n = \sqrt{n+1}, \forall n \in \mathbb{N}^*$. B. $u_n = 2n, \forall n \in \mathbb{N}^*$.
C. $u_n = n^2, \forall n \in \mathbb{N}^*$. D. $u_n = \frac{1}{2^n}, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 7. Dãy số nào sau đây là cấp số cộng?

- A. $-\frac{2}{3}; \frac{1}{3}; 0; -\frac{1}{3}; \frac{2}{3}; -1; \frac{4}{3}; \dots$ B. 2; 3; 8; 10; 14; ...
C. 15; 12; 19; 26; ... D. 0; 1; 2; 3; 4; ...

Câu 8. Tập nghiệm của phương trình $\sin x = -1$ là

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

Câu 9. Giá trị đúng của $\cos \frac{2\pi}{3} - \cos \frac{\pi}{3} - \cos \frac{\pi}{2}$ bằng:

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

Câu 10. Tất cả các nghiệm của phương trình $\cot x = \cot \alpha$ là

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

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

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

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

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

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 12. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 \sin x + 5$ là

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 5.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành $ABCD$ tâm O . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SBC) và (SBD) là

A. SA .

B. SD .

C. SB .

D. SO .

Câu 14. Cho cấp số cộng có $u_1 = -3, d = 4$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

A. $u_4 = 8$.

B. $u_5 = 15$.

C. $u_2 = 2$.

D. $u_3 = 5$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC . Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (MNP) là

A. Lục giác.

B. Ngũ giác.

C. Tam giác.

D. Tứ giác.

Phần B: Tự luận (7 điểm)

Bài 1 (3 điểm): Giải phương trình

a) $\cos 2x = 0$

b) $\cos 2x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

c) $\tan 2x - \sqrt{3} = 0$

Bài 2 (1,5 điểm): Cho cấp số cộng với (u_n) với số hạng đầu $u_1 = 2$, công sai $d = 1$.

a) Tính u_{20} .

b) Số 101 là số hạng thứ bao nhiêu của cấp số cộng (u_n) ?

c) Tính tổng của 15 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 (SAD) và mặt phẳng (SBC) .

c) Lấy điểm I thuộc cạnh SA , N thuộc cạnh SC , M thuộc cạnh SB sao cho M, N, I không là trung điểm. Tìm giao tuyến của mp (IBC) và mp (AMN) .

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

----- HẾT -----