

(Đề gồm có ... trang)

MÃ ĐỀ....

A. TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)

Câu 1: Trên đường tròn lượng giác tâm O gốc A(1;0), điểm M biểu diễn góc lượng giác có số đo α . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. cosin của góc α là tung độ của điểm M.
- B. sin của góc α là hoành độ của điểm M.
- C. cosin của góc α là hoành độ của điểm M.
- D. sin của góc α là tung độ của điểm A.

Câu 2: Công thức nào dưới đây sai?

- A. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$.
- B. $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}; \alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- C. $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}; \alpha \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- D. $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1; \alpha \neq \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 3: Công thức nào dưới đây **không** đúng?

- A. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.
- B. $\cos 2a = \sin^2 a - \cos^2 a$.
- C. $\sin 2a = 2 \sin a \cdot \cos a$.
- D. $\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a$.

Câu 4: Cho $\cos \alpha = -\frac{7}{8}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị của $\sin(\alpha + 2023\pi)$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{15}}{8}$.
- B. $-\frac{\sqrt{15}}{8}$.
- C. $\frac{\sqrt{15}}{16}$.
- D. $-\frac{\sqrt{15}}{4}$.

Câu 5: Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số $y = \sin x$ có tập xác định là $D = \mathbb{R}$ và là hàm số lẻ.
- B. Hàm số $y = \cos x$ có tập xác định là $D = [-1; 1]$ và là hàm số chẵn.
- C. Hàm số $y = \tan x$ có tập xác định là $D = [-1; 1]$ và là hàm số chẵn.
- D. Hàm số $y = \cot x$ có tập xác định là $D = \mathbb{R}$ và là hàm số lẻ.

Câu 6: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sin x + 1}$.

- A. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
- B. $\mathbb{R} \setminus \{-1 + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
- C. $\mathbb{R} \setminus \{-\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
- D. $\mathbb{R} \setminus \{-\pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 7: Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\cos u = \cos v \Leftrightarrow \begin{cases} u = v + k\pi \\ u = -v + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.
- B. $\sin u = \sin v \Leftrightarrow \begin{cases} u = v + k2\pi \\ u = -v + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.
- C. $\cos u = \cos v \Leftrightarrow \begin{cases} u = v + k2\pi \\ u = -v + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.
- D. $\sin u = \sin v \Leftrightarrow \begin{cases} u = v + k\pi \\ u = \pi - v + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 8: Phương trình nào sau đây có nghiệm?

- A. $\cos x = \frac{4}{3}$.
- B. $2 \sin x + 5 = 0$.
- C. $\tan x = 2023$.
- D. $\cos x + \pi = 0$.

Câu 9: Cho dãy số (u_n) với $u_n = 3 - 2n$. Số hạng thứ 3 của dãy số bằng

- A. 3. B. -3. C. 9. D. -9.

Câu 10. Dãy số (u_n) nào dưới đây là dãy số tăng?

- A. $u_n = 3 - 2n$. B. $u_n = 3 + 2n$. C. $u_n = (-1)^n n$. D. $u_n = \cos n$.

Câu 11: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_2 = 2, u_3 = -3$. Công sai của cấp số cộng bằng

- A. 5. B. -5. C. 1. D. -1.

Câu 12: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Số hạng tổng quát của cấp số nhân là

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

Câu 13: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên một công ty như sau:

Thời gian	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)	[45;50)
Số nhân viên	6	14	25	37	21	13	9

Số nhân viên của công ty thuộc nhóm [30;35) bằng

- A. 37. B. 14. C. 21. D. 13.

Câu 14: Cho mẫu số liệu ghép nhóm sau

Nhóm	$[a_1; a_2)$...	$[a_i; a_{i+1})$...	$[a_k; a_{k+1})$
Tần số	m_1	...	m_i	...	m_k

Trong đó: $n = m_1 + m_2 + \dots + m_k$ là cỡ mẫu, $x_i = \frac{a_i + a_{i+1}}{2}$ với $i = 1, 2, \dots, k$ là giá trị đại diện của nhóm $[a_i; a_{i+1})$.

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là \bar{X} và được xác định bởi công thức

- A. $\bar{X} = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2 + \dots + m_k x_k}{n}$ B. $\bar{X} = \frac{m_1 + m_2 + \dots + m_k}{n}$
 C. $\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_k}{n}$ D. $\bar{X} = \frac{a_1 m_1 + a_2 m_2 + \dots + a_k m_k}{n}$

Câu 15: Tìm hiểu thời gian xem ti vi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả như sau

Thời gian(giờ)	[0;5)	[5;10)	[10;15)
Số học sinh	4	16	5

Thời gian xem ti vi trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này bằng

- A. 7,6. B. 7,7. C. 7,8. D. 7,9.

B. TƯ LUẬN (5,0 điểm)

Bài 1(2 điểm). Giải các phương trình lượng giác sau:

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

Bài 2(1 điểm) Cho cấp số cộng (u_n) với $u_n = 3 - 4n$. Tìm số hạng đầu, công sai và số hạng thứ 20 của cấp số cộng này.

Bài 3(1 điểm) Cho cấp số nhân (u_n) với $\begin{cases} u_1 - u_4 = 21 \\ u_1 + u_2 + u_3 = -21 \end{cases}$. Hỏi số -1536 là số hạng thứ mấy của cấp số nhân này?

Bài 4(1 điểm) Anh Nam được nhận vào làm việc ở một phân xưởng Thaco Bus của công ty cổ phần tập đoàn Trường Hải với mức lương khởi điểm 120 triệu đồng một năm. Công ty sẽ tăng lương cho anh Nam mỗi năm là 20 triệu đồng. Hỏi công ty phải hợp đồng với anh Nam nhiều nhất là bao nhiêu năm để tổng số tiền lương phải trả cho anh không vượt quá 1 tỉ đồng. Theo quy định của công ty, khi tổng số tiền lương công ty phải trả cho anh Nam vượt quá 1 tỉ đồng thì năm đó anh Nam bắt đầu ủng hộ quỹ từ thiện, năm đầu tiên làm từ thiện anh ủng hộ 2% tổng số tiền lương của năm đó, năm thứ 2 tăng 5% quỹ từ thiện so với năm ngoái và cứ như thế cho các năm tiếp theo. Tính tổng số tiền mà anh Nam đã ủng hộ từ thiện sau 20 năm công tác.

