

Thí sinh không được sử dụng tài liệu

Họ, tên thí sinh:..... Lớp:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm): 35 câu trắc nghiệm

Câu 1. Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

- A. Ba điểm. B. Hai đường thẳng cắt nhau.
C. Một điểm và một đường thẳng. D. Bốn điểm.

Câu 2. Cho $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ và $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$. Khi đó $\sin 2\alpha$ bằng

- A. $-\frac{24}{25}$. B. $\frac{24}{25}$. C. $-\frac{12}{25}$. D. $\frac{12}{25}$.

Câu 3. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

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

Câu 4. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{-n}{n+1}$. Năm số hạng đầu tiên của dãy số là

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

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = \sin x$ là

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

Câu 6. Điểm cuối của góc lượng giác α thuộc góc phần tư thứ nhất của đường tròn lượng giác. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 7. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -2$ và $u_3 = -32$, $q > 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $u_2 = 17$. B. $u_2 = -17$. C. $u_2 = 8$. D. $u_2 = -8$.

Câu 8. Ba số hạng nào dưới đây theo thứ tự lập thành một cấp số nhân?

- A. 1, 5, 9. B. 3, 5, 9. C. 1, 3, 5. D. 1, 3, 9.

Câu 9. Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là

- A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 10. Cho tam giác ABC . Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng chứa tất cả các đỉnh tam giác ABC ?

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 11. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{3n+1}{5n-3}$. Số $\frac{14}{21}$ là số hạng thứ mấy của dãy số?

- A. 9. B. 6. C. 8. D. 10.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $\tan 3x = \sqrt{3}$ (với $k \in \mathbb{Z}$) là

- A. $x = \frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{9}$. B. $x = \frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{3}$. C. $x = \frac{\pi}{9} + \frac{k\pi}{3}$. D. $x = \frac{\pi}{9} + \frac{k\pi}{9}$.

Câu 13. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

- A. $\cos(-60^\circ) = -\sin 60^\circ$. B. $\cos(-60^\circ) = -\cos 60^\circ$.
C. $\cos(-60^\circ) = \sin 60^\circ$. D. $\cos(-60^\circ) = \cos 60^\circ$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Giao tuyến của (SAB) và (SCD) là

- A. đường thẳng qua S và song song với CD .
B. đường SO với O là tâm hình bình hành $ABCD$.
C. đường thẳng qua S và cắt AB .
D. đường thẳng qua S và song song với AD .

Câu 15. Biểu thức $\sin x \cos y + \cos x \sin y$ bằng

- A. $\cos(x - y)$. B. $\cos(x + y)$. C. $\sin(x - y)$. D. $\sin(x + y)$.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy là tứ giác $ABCD$ có các cạnh đối không song song. $AC \cap BD = O, AD \cap BC = I$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là

- A. SI . B. SC . C. SB . D. SO .

Câu 17. Số đo theo đơn vị radian của góc 315° là

- A. $\frac{7\pi}{2}$. B. $\frac{2\pi}{7}$. C. $\frac{7\pi}{4}$. D. $\frac{4\pi}{7}$.

Câu 18. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -3$ và $q = 2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $u_5 = -96$. B. $u_5 = -486$. C. $u_5 = 162$. D. $u_5 = -48$.

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) là đường thẳng

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

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn là CD . Gọi M là trung điểm của SA , N là giao điểm của cạnh SB và mặt phẳng (MCD) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. MN và SC cắt nhau. B. MN và SD cắt nhau.
C. MN và CD chéo nhau. D. $MN \parallel CD$.

Câu 21. Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy số giảm?

- A. $11; 9; 7; 5; 3$. B. $1; -\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; -\frac{1}{8}; \frac{1}{16}$. C. $1; 3; 5; 7$. D. $1; 1; 1; 1; 1$.

Câu 22. $\sin 60^\circ$ bằng

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

Câu 23. Hình chóp tứ giác có số mặt và số cạnh là

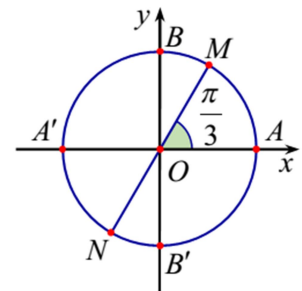
- A. 5 mặt, 5 cạnh. B. 4 mặt, 8 cạnh.
C. 5 mặt, 10 cạnh. D. 5 mặt, 8 cạnh.

Câu 24. Trên hình vẽ dưới đây, hai điểm M, N biểu diễn các cung có số đo là

- A. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

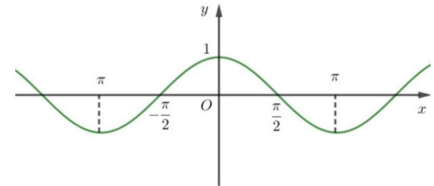
Câu 25. Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

- A. $1; -3; -6; -9; -12$. B. $1; -3; -7; -11; -15$.
C. $1; -3; -5; -7; -9$. D. $1; -2; -4; -6; -8$.



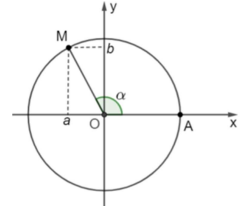
Câu 26. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 27. Trên đường tròn lượng giác, cho điểm $M(a; b)$, góc lượng giác $(OA, OM) = \alpha$ (như hình vẽ). Chọn khẳng định đúng.

- A. $\cos \alpha = \frac{a}{b}$.
- B. $\cos \alpha = a$.
- C. $\cos \alpha = b$.
- D. $\cos \alpha = \frac{b}{a}$.



Câu 28. Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (α) . Nếu (β) chứa a và cắt (α) theo giao tuyến là b thì a và b là hai đường thẳng

- A. song song với nhau.
- B. chéo nhau.
- C. trùng nhau.
- D. cắt nhau.

Câu 29. Công thức nghiệm của phương trình $\sin x = \sin \alpha$ là

- A. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$
- B. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = -\alpha + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$.
- C. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$.
- D. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$.

Câu 30. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$; $d = 5$. Số 2023 là số hạng thứ mấy của cấp số cộng?

- A. 406.
- B. 405.
- C. 404.
- D. 403.

Câu 31. Trong không gian, cho hai đường thẳng a và b . Có bao nhiêu vị trí tương đối giữa hai đường thẳng a và b ?

- A. 3.
- B. 2.
- C. 1.
- D. 4.

Câu 32. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2$, $u_2 = 10$. Công sai d của cấp số cộng là

- A. $d = 5$.
- B. $d = \frac{1}{5}$.
- C. $d = 12$.
- D. $d = 8$.

Câu 33. Chọn đáp án đúng trong các câu sau.

- A. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- B. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- C. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- D. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 34. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Hai đường thẳng không song song thì chéo nhau.
- B. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
- C. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
- D. Hai đường thẳng không cắt nhau và không song song thì chéo nhau.

Câu 35. Người ta thiết kế một cái tháp gồm 11 tầng. Diện tích bề mặt trên của mỗi tầng bằng nửa diện tích của mặt trên của tầng ngay bên dưới và diện tích mặt trên của tầng 1 bằng nửa diện tích của đế tháp (có diện tích là 12288 m^2). Tính diện tích mặt trên cùng.

- A. 8 m^2 .
- B. 12 m^2 .
- C. 10 m^2 .
- D. 6 m^2 .

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 36 (0,5 điểm): Cho $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\sin \alpha$.

Câu 37 (0,5 điểm): Tìm nghiệm của phương trình $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 38 (0,5 điểm): Đoàn trường phát động phong trào làm công trình thanh niên chào mừng Đại hội Đoàn trường nhiệm kỳ 2023-2024. Khối 11 lên kế hoạch trồng 300 cây hoa hướng dương theo hình một tam giác như sau: hàng thứ nhất có 1 cây, hàng thứ hai có 2 cây, hàng thứ ba có 3 cây,... Hỏi trồng được bao nhiêu hàng cây theo cách này?

Câu 39 (1,5 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD ; điểm M là điểm thuộc SC .

a) Tìm giao tuyến của 2 mặt phẳng (SAC) và (SBD) .

b) Tìm giao tuyến của 2 mặt phẳng (SAB) và (SCD) .

c) Tìm giao điểm đường thẳng AM với mặt phẳng (SBD) .

----- **HẾT** -----