

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

Câu 2. Nghiệm của phương trình $\tan 3x = \sqrt{3}$ (với $k \in \mathbb{Z}$) là

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

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

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

Câu 4. 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. $u_2 = 8$. C. $u_2 = -8$. D. $u_2 = -17$.

Câu 5. 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. SB . C. SO . D. SC .

Câu 6. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

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

Câu 7. 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. $\tan \alpha < 0$. B. $\cot \alpha < 0$. C. $\sin \alpha > 0$. D. $\cos \alpha < 0$.

Câu 8. Cho $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ và $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$. Khi đó $\sin 2\alpha$ bằng

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

Câu 9. Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

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

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

- A. 4. B. 2. C. 3. 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. 6. B. 8. C. 10. D. 9.

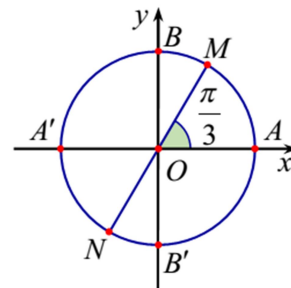
Câu 12. Trên hình vẽ dưới đây, hai điểm M, N biểu diễn các cung có số đo là

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

B. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

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

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



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

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

Câu 14. Biểu thức $\sin x \cos y + \cos x \sin y$ bằng

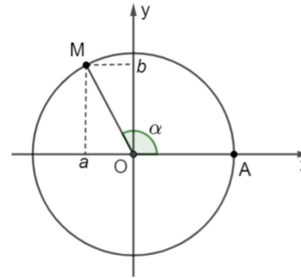
- A. $\sin(x - y)$. B. $\cos(x + y)$. C. $\cos(x - y)$. D. $\sin(x + y)$.

Câu 15. 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. 12 m^2 . B. 8 m^2 . C. 6 m^2 . D. 10 m^2 .

Câu 16. 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. $\cos \alpha = \frac{b}{a}$.
C. $\cos \alpha = a$.
D. $\cos \alpha = b$.



Câu 17. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

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

Câu 18. Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là

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

Câu 19. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

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

Câu 20. 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 21. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2, u_2 = 10$. Công sai d của cấp số cộng là

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

Câu 22. Hình chóp tứ giác có số mặt và số cạnh là

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

Câu 23. 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. $\frac{-1}{2}; \frac{-2}{4}; \frac{-3}{4}; \frac{-4}{5}; \frac{-5}{6}$.
C. $\frac{-1}{2}; \frac{-2}{3}; \frac{-3}{4}; \frac{-5}{5}; \frac{-5}{6}$. D. $\frac{-1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{-3}{4}; \frac{4}{5}; \frac{-5}{6}$.

Câu 24. Ba số hạng nào dưới đây theo thứ tự lập thành một cấp số nhân?

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

Câu 25. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -3$ và $q = 2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 26. $\sin 60^\circ$ bằng

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

Câu 27. Chọn đáp án đúng trong các câu sau.

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

Câu 28. 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. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$.
C. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = -\alpha + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$. D. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$.

Câu 29. Số đo theo đơn vị radian của góc 315° là

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

Câu 30. 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 CD chéo nhau.
C. $MN \parallel CD$. D. MN và SD cắt nhau.

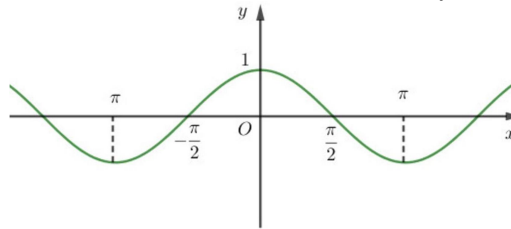
Câu 31. Tập xác định của hàm số $y = \sin x$ là

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

Câu 32. 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 33. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 34. 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 35. Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

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

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** -----