

Thí sinh không được sử dụng tài liệu

Họ, tên thí sinh:..... Lớp:

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

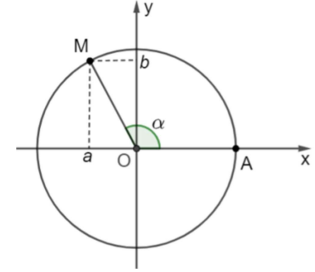
Câu 1. Trên đường tròn lượng giác, cho điểm $M(a; b)$, góc lượng giác $(OA, OM) = \alpha$ (như hình vẽ). Chọn khẳng định đúng.

A. $\cos \alpha = a$.

B. $\cos \alpha = \frac{b}{a}$.

C. $\cos \alpha = b$.

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



Câu 2. 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. 6 m^2 .

C. 10 m^2 .

D. 12 m^2 .

Câu 3. 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. 8.

B. 6.

C. 9.

D. 10.

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

A. $-\frac{12}{25}$.

B. $-\frac{24}{25}$.

C. $\frac{24}{25}$.

D. $\frac{12}{25}$.

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -3$ và $q = 2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $u_5 = -486$.

B. $u_5 = 162$.

C. $u_5 = -96$.

D. $u_5 = -48$.

Câu 6. Biểu thức $\sin x \cos y + \cos x \sin y$ bằng

A. $\sin(x - y)$.

B. $\cos(x + y)$.

C. $\sin(x + y)$.

D. $\cos(x - y)$.

Câu 7. 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. chéo nhau.

B. song song với nhau.

C. trùng nhau.

D. cắt nhau.

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

A. 1, 3, 9.

B. 1, 5, 9.

C. 3, 5, 9.

D. 1, 3, 5.

Câu 9. 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.

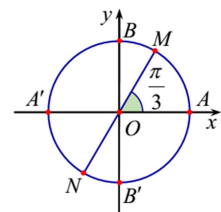
Câu 10. Trên hình vẽ dưới đây, hai điểm M, N biểu diễn các cung có số đo là

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 11. 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. SC . D. SO .

Câu 12. 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 13. 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. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$. D. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = -\alpha + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$.

Câu 14. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -2$ và $u_3 = -32, q > 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

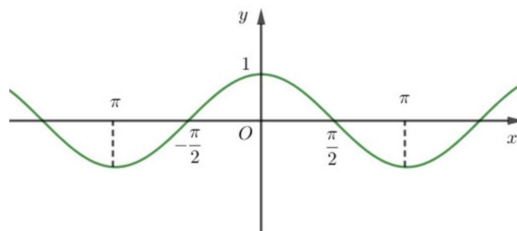
- A. $u_2 = 8$. B. $u_2 = 17$. C. $u_2 = -8$. D. $u_2 = -17$.

Câu 15. 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 16. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 17. 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. $1; -3; -6; -9; -12$. D. $1; -3; -5; -7; -9$.

Câu 18. 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. $\sin \alpha > 0$. B. $\tan \alpha < 0$. C. $\cot \alpha < 0$. D. $\cos \alpha < 0$.

Câu 19. Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy số giảm?

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

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) là đường thẳng

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

Câu 21. Hình chóp tứ giác có số mặt và số cạnh là

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

Câu 22. 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 AD .
B. đường thẳng qua S và song song với CD .
C. đường thẳng qua S và cắt AB .
D. đường SO với O là tâm hình bình hành $ABCD$.

Câu 23. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3; d = 5$. Số 2023 là số hạng thứ mấy của cấp số cộng?

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

Câu 24. Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

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

Câu 25. Tập xác định của hàm số $y = \sin x$ là

A. $D = \mathbb{R}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} \right\}$.

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

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \pm \frac{\pi}{2} \right\}$.

Câu 26. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

A. $y = \sin x$.

B. $y = \cot x$.

C. $y = \tan x$.

D. $y = \cos x$.

Câu 27. 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 28. Chọn đáp án đúng trong các câu sau.

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

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

C. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 29. 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. $MN \parallel CD$.

B. MN và SC cắt nhau.

C. MN và CD chéo nhau.

D. MN và SD cắt nhau.

Câu 30. 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 31. Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là

A. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

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

D. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 32. Cho tam giác ABC . Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng chứa tất cả các đỉnh tam giác ABC ?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 33. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2$, $u_2 = 10$. Công sai d của cấp số cộng là

A. $d = \frac{1}{5}$.

B. $d = 5$.

C. $d = 8$.

D. $d = 12$.

Câu 34. $\sin 60^\circ$ bằng

A. $\frac{1}{2}$.

B. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 35. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{-n}{n+1}$. Năm số hạng đầu tiên của dãy số là

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

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

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

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

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 tình nguyện 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** -----