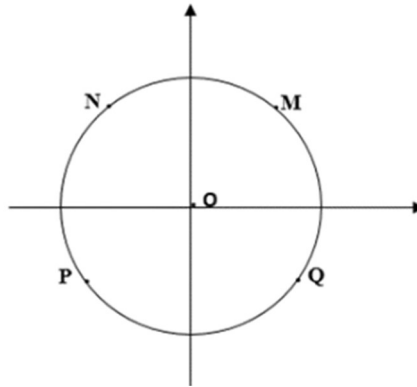

(Đề thi có ____ trang)

Họ và tên: Số báo danh:

Mã đề 101

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho đường tròn lượng giác, điểm nào trong bốn điểm M ; N ; P ; Q biểu diễn góc lượng giác có số đo $\frac{803\pi}{4}$?



A. M .

B. N .

C. P .

D. Q .

Câu 2: Trên đường tròn đường có chu vi 8π cm tính độ dài cung tròn có số đo bằng $1,5$ rad.

A. 2 cm.

B. 4 cm.

C. 6 cm.

D. 8 cm.

Câu 3: Mệnh đề nào sau đây sai?

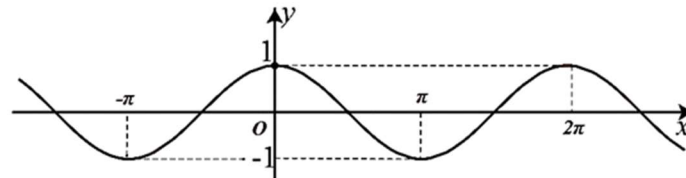
A. $\cos a \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a-b) + \cos(a+b)]$.

B. $\sin a \cos b = \frac{1}{2} [\sin(a-b) - \cos(a+b)]$.

C. $\sin a \sin b = \frac{1}{2} [\cos(a-b) - \cos(a+b)]$.

D. $\sin a \cos b = \frac{1}{2} [\sin(a-b) + \sin(a+b)]$.

Câu 4: Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào?



A. $y = 1 + \sin x$.

B. $y = -\cos x$.

C. $y = \sin x$.

D. $y = \cos x$.

Câu 5: Tập xác định của hàm số $y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}; k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{5\pi}{12} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$.

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

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{5\pi}{12} + \frac{k\pi}{2}; k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 6: Họ nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ là

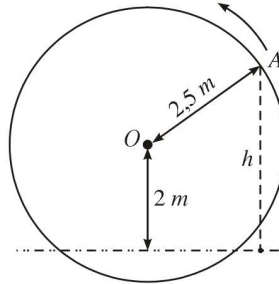
A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

C. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

D. $\begin{cases} x = \frac{1}{2} + k2\pi \\ x = \pi - \frac{1}{2} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 7: Một chiếc guồng nước có dạng hình tròn bán kính 2,5m; trục của nó đặt cách mặt nước 2m (hình vẽ). Khi guồng quay đều, khoảng cách h (mét) từ một chiếc gàu gắn tại điểm A của guồng đến mặt nước được tính theo công thức $h = |y|$ trong đó $y = 2 + 2,5 \sin \left[2\pi \left(x - \frac{1}{4} \right) \right]$ với x là thời gian quay của guồng ($x \geq 0$), tính bằng phút (quy ước $y > 0$ khi gàu ở bên trên mặt nước và $y < 0$ khi gàu ở dưới nước). Để tìm thời gian khi chiếc gàu cách mặt nước 2m ta chọn phương án nào



A. Cho $x = 2$.

B. Cho $x = -2$.

C. Cho $|x| = 2$.

D. Cho $|y| = 2$.

Câu 8: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = \frac{n}{n+2025}$. Khi đó u_2 bằng

A. $\frac{2}{2025}$.

B. $\frac{2}{2027}$.

C. $\frac{1}{2027}$.

D. $\frac{2027}{2}$.

Câu 9: Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

A. $1; -3; -7; -11; -15; \dots$.

B. $1; -3; -6; -9; -12; \dots$.

C. $1; -2; -4; -6; -8; \dots$.

D. $1; -3; -5; -7; -9; \dots$.

Câu 10: Cho biết mệnh đề nào sau đây sai?

A. Qua ba điểm phân biệt không thẳng hàng xác định duy nhất một mặt phẳng.

B. Qua một đường thẳng và một điểm không thuộc nó xác định duy nhất một mặt phẳng.

C. Qua hai đường thẳng cắt nhau xác định duy nhất một mặt phẳng.

D. Qua hai đường thẳng xác định duy nhất một mặt phẳng.

Câu 11: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

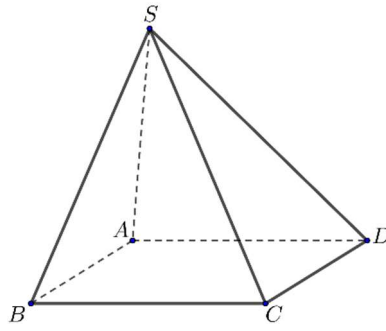
A. Trong không gian, hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

B. Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

C. Trong không gian, hai đường thẳng không có điểm chung thì song song.

D. Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt không song song thì cắt nhau.

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Vị trí tương đối giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (SCD) là.



- A.** $AB \cap (SCD) = B$. **B.** $AB \cap (SCD) = S$. **C.** $AB \subset (SCD)$. **D.** $AB \parallel (SCD)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho $0 < a < \frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} < b < \pi$ và $\tan a = 3; \tan b = -2$. Khi đó:

- a) $\tan(a + \pi) < 0$.
b) $\tan(a + b) = -1$.
c) $\cot 2a = 1$.
d) $\sin(a - b) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

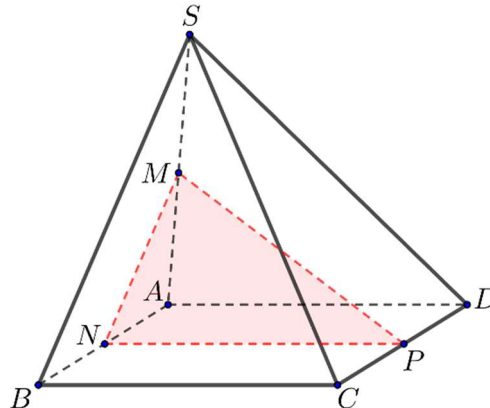
Câu 2: Cho tứ diện $SABC$. Gọi M và N lần lượt là hai điểm trên hai cạnh AB và BC sao cho MN không song song với AC . Khi đó:

- a) Đường thẳng MN cắt đường thẳng AC .
b) Giao điểm của đường thẳng MN và mặt phẳng (SAC) là giao điểm của MN và AC .
c) Giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) , (SAC) là đường thẳng đi qua giao điểm của MN và AC .
d) Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAN) , (SCM) là đường thẳng đi qua giao điểm của MN và AC .

Câu 3: Cho chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O , M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB . Khi đó:

- a) MN song song với AB .
b) MN song song với CD .
c) MO và SD cắt nhau.
d) NO và SC cắt nhau.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Các điểm M, N, P lần lượt là các trung điểm của các đoạn SA, AB, CD như hình vẽ. Khi đó:



- a) $SB \parallel (MNP)$.

b) $AD \parallel (MNP)$.

c) Giao tuyến của (SAD) và (MNP) là đường thẳng song song với AD .

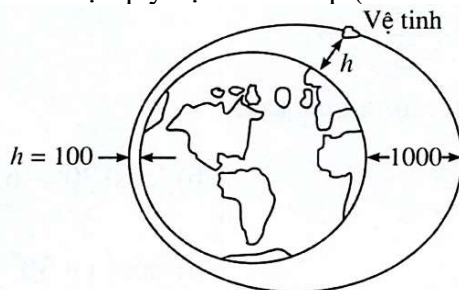
d) Giao tuyến của (SAB) và (MNP) là đường thẳng song song với MN .

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Cho $\tan a = 2$ và $a \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Tính $A = 2\sqrt{2} \sin \frac{a}{2} \sin \left(\frac{a}{2} + \frac{\pi}{4}\right)$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 2: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin x + \sqrt{3} \cos x + 3$. Tính $M + m$.

Câu 3: Một vệ tinh bay quanh Trái Đất theo một quỹ đạo hình Elip (như hình vẽ):



Độ cao h (tính bằng kilômet) của vệ tinh so với bề mặt Trái Đất được xác định bởi công thức

$h = 550 + 450 \cdot \cos \frac{\pi}{50} t$. Trong đó t là thời gian tính bằng phút kể từ lúc vệ tinh bay vào quỹ đạo. Người

ta cần thực hiện một thí nghiệm khoa học khi vệ tinh cách mặt đất 250 km . Trong khoảng 60 phút đầu tiên kể từ lúc vệ tinh bay vào quỹ đạo, hãy tìm thời điểm t để có thể thực hiện thí nghiệm đó? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 1)

Câu 4: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m trong đoạn $[-20; 20]$ để dãy số (u_n) với $u_n = \frac{mn+1}{n+1}$ là dãy số tăng.

Câu 5: Tìm số nguyên dương x biết rằng $2 + 7 + 12 + \dots + x = 245$.

Câu 6: Một ngôi nhà hình kim tự tháp (có gạch nâu ốp bên ngoài) được bao quanh bởi rất nhiều cây cối và là nơi tuyệt vời để nghỉ mát mùa hè; ngôi nhà có chiều dài, chiều rộng là $6,8 \text{ m}$, chiều cao là $2,72 \text{ m}$. Khi xây dựng ngôi nhà, người chủ đã tính toán số viên gạch nâu hình hộp chữ nhật cần ốp tường; biết hàng trên ít hơn hàng dưới 1 viên, hàng trên cùng là 1 viên, kích thước viên gạch nâu hình hộp chữ nhật là $0,2 \text{ m} - 0,08 \text{ m} - 1 \text{ m}$. Hãy dự tính số viên gạch nâu ốp tường cả bốn mặt của ngôi nhà.



.....HẾT.....