

(Đề thi có 05 trang)

Thời gian làm bài : 90 phút

Họ và tên thí sinh.....

Mã đề : 111

Số báo danh.....

I . PHẦN TRẮC NGHIỆM (5 điểm).

Câu 1. Góc lượng giác nào sau đây có cùng điểm cuối với góc $\frac{7\pi}{4}$?

- A. $-\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{4}$. C. $\frac{3\pi}{4}$. D. $-\frac{3\pi}{4}$.

Câu 2. Cho góc lượng giác α biết $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Chọn kết quả đúng :

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

Câu 3. Giá trị của biểu thức $A = \frac{\cos 750^\circ + \sin 420^\circ}{\sin(-330^\circ) - \cos(-390^\circ)}$ bằng

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

Câu 4. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\cos(-x) = -\cos x$. B. $\cos(\pi - x) = -\cos x$.
C. $\sin(x - \pi) = \sin x$. D. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = -\cos x$.

Câu 5. Cho tam giác ΔABC không có góc nào vuông. Mệnh đề nào sau đây SAI ?

- A. $\tan\left(\frac{A+B}{2}\right) = \cot \frac{C}{2}$. B. $\cot\left(\frac{A+B}{2}\right) = \tan \frac{C}{2}$.
C. $\tan(A+B) = \tan C$. D. $\tan(A+B) = -\tan C$.

Câu 6. Cho các khẳng định.

- (I). $\sin x - \sin y = -2 \sin \frac{x+y}{2} \cdot \sin \frac{x-y}{2}$. (II) $\cos x + \cos y = 2 \cos \frac{x+y}{2} \cdot \cos \frac{x-y}{2}$
(III). $\sin x \cdot \cos y = \frac{1}{2}(\sin \frac{x+y}{2} + \sin \frac{x-y}{2})$. (IV) $\sin x \cdot \sin y = -\frac{1}{2}(\cos(x+y) - \cos(x-y))$

Số khẳng định đúng là.

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

Câu 7. Chọn khẳng định SAI trong các khẳng định dưới đây:

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

C. $\cos(a + b) = \cos a \cdot \cos b - \sin a \cdot \sin b$.

D. $\sin(a + b) = \sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b$.

Câu 8. Cho $\cos a = \frac{4}{5}$ với $-\frac{\pi}{2} < a < 0$. Tính giá trị của $\sin 2a$.

A. $-\frac{3}{5}$

B. $\frac{3}{5}$

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

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

Câu 9. Rút gọn và xác định dấu của biểu thức

$$P = \sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right) \cdot \sin\left(a - \frac{\pi}{4}\right) \text{ với } 0 < a < \frac{\pi}{4}.$$

A. $-\frac{1}{2}\cos 2a < 0$.

B. $\frac{1}{2}\cos 2a > 0$.

C. $-\frac{3}{2}\cos 2a < 0$.

D. $-\frac{2}{3}\cos 2a < 0$.

Câu 10. Cho $\sin^4 x + \cos^4 x = m + n \cdot \sin^2 2x$ ($m, n \in \mathbb{R}$). Tính $T = 3m + 4n$.

A. $T = -7$.

B. $T = 1$.

C. $T = 7$.

D. $T = 0$.

Câu 11. Chọn khẳng định đúng:

A. Hàm số $y = \cos x$ có đồ thị đối xứng qua trục hoành.

B. Hàm số $y = \sin x$ có đồ thị đối xứng qua trục hoành.

C. Hàm số $y = \cos x$ có đồ thị đối xứng qua trục tung.

D. Hàm số $y = \sin x$ có đồ thị đối xứng qua trục tung.

Câu 12. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào **ĐÚNG**:

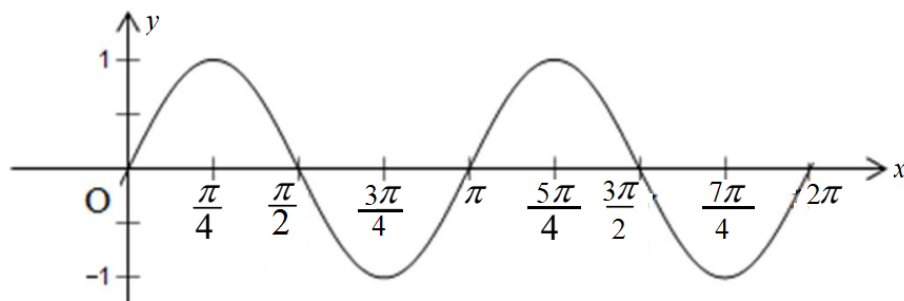
A. Hàm số $y = \cot x$ đồng biến trên đoạn $[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{4}]$.

B. Hàm số $y = \sin x$ nghịch biến trên đoạn $[3\pi; 4\pi]$.

C. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên đoạn $[\frac{-5\pi}{2}; \frac{-3\pi}{2}]$.

D. Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên khoảng $[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}]$.

Câu 13. Hình vẽ dưới đây là một phần đồ thị của hàm số lượng giác nào ?



A. $y = \sin 3x$

B. $y = \cos 2x$

C. $y = \cos x$

D. $y = \sin 2x$

Câu 14. Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ và tuần hoàn với chu kì $T = 2\pi$?

A. $y = \cot 2x$.

B. $y = \tan 2x$.

C. $y = \cos x$.

D. $y = 2 \cdot \sin \frac{x}{2} \cdot \cos \frac{x}{2}$.

Câu 15. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{\frac{1-\cos x}{1-\sin x}}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi (k \in \mathbb{Z})\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z}) \right\}$.

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

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{2} (k \in \mathbb{Z}) \right\}$.

Câu 16. Nghiệm của phương trình $\tan x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ là.

A. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$

B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$

C. $x = \frac{5\pi}{6} + k\pi$

D. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$

Câu 17. Trên đoạn $[0; \pi]$, phương trình $\sin x = \cos x$ có bao nhiêu nghiệm ?

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. vô số nghiệm.

Câu 18. Nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ là.

A. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$

B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$

C. $x = k\pi$

D. $x = k2\pi$

Câu 19. Tổng tất cả các nghiệm trên đoạn $[0; 2\pi]$ của phương trình

$\sqrt{3} \cdot \tan x - 3 = 0$ là :

A. $\frac{\pi}{3}$.

B. $\frac{4\pi}{3}$.

C. $\frac{5\pi}{3}$.

D. π .

Câu 20. Phương trình $\cos(\pi \cdot \cos 3x) = 1$ có nghiệm là :

A. $x = \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{4} (k \in \mathbb{Z})$.

B. $x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$.

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

D. $x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 21. Trong không gian, cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c trong đó $a \parallel b$.

Khẳng định nào sau đây **SAI** ?

A. Nếu $a \parallel c$ thì $b \parallel c$.

B. Nếu c cắt a thì c cũng cắt b.

C. Nếu $A \in a$ và $B \in b$ thì ba đường thẳng a, b, AB đồng phẳng.

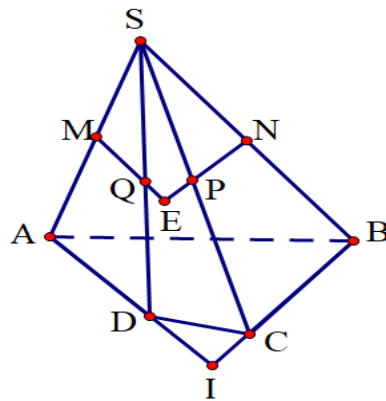
D. Tồn tại duy nhất một mặt phẳng đi qua a và b.

Câu 22.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là tứ giác lồi (không có hai cạnh đối diện nào song song). Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Gọi I, E lần lượt là giao điểm của AD với BC và của MQ với NP .

Khẳng định nào sau đây **ĐÚNG** ?

- A. Ba điểm S, I, E thẳng hàng.
- B. MN chéo nhau với PQ .
- C. $MQ \parallel CD$.
- D. Bốn điểm M, N, P, Q tạo thành một hình tứ diện.



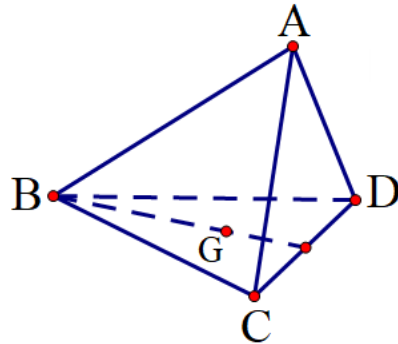
Câu 23. Tìm khẳng định **ĐÚNG** trong các khẳng định sau:

- A. Qua hai điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng.
- B. Qua ba điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.
- C. Qua bốn điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.
- D. Qua ba điểm phân biệt không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.

Câu 24.

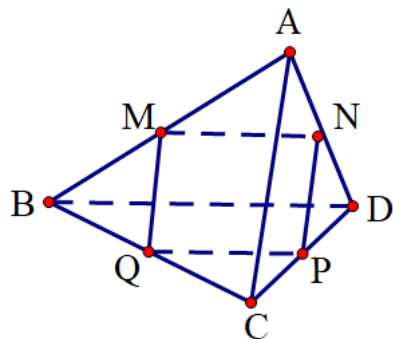
Cho hình tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác BCD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (ACD) và (GAB) là AN với :

- A. Điểm N là trung điểm của AB .
- B. Điểm N là trung điểm của CD .
- C. Điểm N là trung điểm của BD .
- D. Điểm N là trung điểm của AC .

**Câu 25.**

Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AD, CD, BC . Khẳng định nào sau đây **SAI** ?

- A. $MN \parallel BD$ và $MN = \frac{1}{2}BD$.
- B. $MN \parallel PQ$ và $MN = PQ$.
- C. Tứ giác $MNPQ$ là hình bình hành.
- D. MN chéo nhau với PQ .



II . PHẦN TỰ LUẬN (5 điểm) – Mã đề 111.

Câu 1(2,5 điểm).

1/ Chứng minh rằng: $\frac{\sin 3x - \sin x}{2 \cos^2 x - 1} = 2 \sin x$ (với giả thiết biểu thức có nghĩa)

2/ Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin \alpha = \frac{3}{4}$. Tính $\cos\left(\frac{\pi}{3} + \alpha\right)$

3/ Giải các phương trình lượng giác sau đây :

a) $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

b) $\cos x - \sin 2x = 0$.

Câu 2 (0,5 điểm).

Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố A trong ngày thứ t của một năm không nhuận được mô hình hoá bởi hàm số $L(t) = 12 + 3 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{182}(t - 80)\right)$, ($t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 365$). Vào ngày nào trong năm thì thành phố A có 15 giờ ánh sáng mặt trời?

Câu 3(2,0 điểm).

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trọng tâm của hai tam giác $\triangle SAB$ và $\triangle SAD$. Gọi K là trung điểm của SD .

a) Tìm giao tuyến d của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) .

b) Chứng minh rằng : $MN \parallel BD$.

c) Tìm giao điểm của đường thẳng KB với mặt phẳng (SAC) .

Họ và tên thí sinh.....

Mã đề : 112

Số báo danh.....

I . PHẦN TRẮC NGHIỆM (5 điểm).

Câu 1. Cho góc lượng giác α biết $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Chọn kết quả đúng :

A. $\sin \alpha < 0$ và $\cos \alpha > 0$.

B. $\sin \alpha > 0$ và $\cos \alpha > 0$.

C. $\sin \alpha < 0$ và $\cos \alpha < 0$.

D. $\sin \alpha > 0$ và $\cos \alpha < 0$.

Câu 2. Giá trị của biểu thức $A = \frac{\cos 750^\circ + \sin 420^\circ}{\sin(-330^\circ) - \cos(-390^\circ)}$ bằng

A. $-3 - \sqrt{3}$.

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

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

D. $\frac{1-\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$.

Câu 3. Góc lượng giác nào sau đây có cùng điểm cuối với góc $\frac{7\pi}{4}$?

A. $\frac{3\pi}{4}$.

B. $\frac{\pi}{4}$.

C. $-\frac{3\pi}{4}$.

D. $-\frac{\pi}{4}$.

Câu 4. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\cos(-x) = -\cos x$.

B. $\sin(x - \pi) = \sin x$.

C. $\cos(\pi - x) = -\cos x$.

D. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = -\cos x$.

Câu 5. Cho tam giác ΔABC không có góc nào vuông. Mệnh đề nào sau đây SAI ?

A. $\tan\left(\frac{A+B}{2}\right) = \cot \frac{C}{2}$.

B. $\cot\left(\frac{A+B}{2}\right) = \tan \frac{C}{2}$.

C. $\tan(A+B) = -\tan C$.

D. $\tan(A+B) = \tan C$.

Câu 6. Chọn khẳng định SAI trong các khẳng định dưới đây:

A. $\cos(a+b) = \cos a \cdot \cos b - \sin a \cdot \sin b$.

B. $\sin(a+b) = \sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b$.

C. $\cos 2a = 2\sin^2 a - 1$.

D. $\sin 2a = 2\sin a \cdot \cos a$.

Câu 7. Cho $\cos a = \frac{4}{5}$ với $-\frac{\pi}{2} < a < 0$. Tính giá trị của $\sin 2a$.

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

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

C. $\frac{-3}{5}$

D. $\frac{3}{5}$

Câu 8. Cho các khẳng định.

(I). $\sin x - \sin y = -2 \sin \frac{x+y}{2} \cdot \sin \frac{x-y}{2}$. (II) $\cos x + \cos y = 2 \cos \frac{x+y}{2} \cdot \cos \frac{x-y}{2}$
 (III). $\sin x \cdot \cos y = \frac{1}{2} (\sin \frac{x+y}{2} + \sin \frac{x-y}{2})$. (IV) $\sin x \cdot \sin y = -\frac{1}{2} (\cos(x+y) - \cos(x-y))$

Số khẳng định đúng là.

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

Câu 9. Cho $\sin^4 x + \cos^4 x = m + n \cdot \sin^2 2x$ ($m, n \in \mathbb{R}$). Tính $T = 3m + 4n$.

- A. $T = 1$. B. $T = 7$. C. $T = -7$. D. $T = 0$.

Câu 10. Rút gọn và xác định dấu của biểu thức

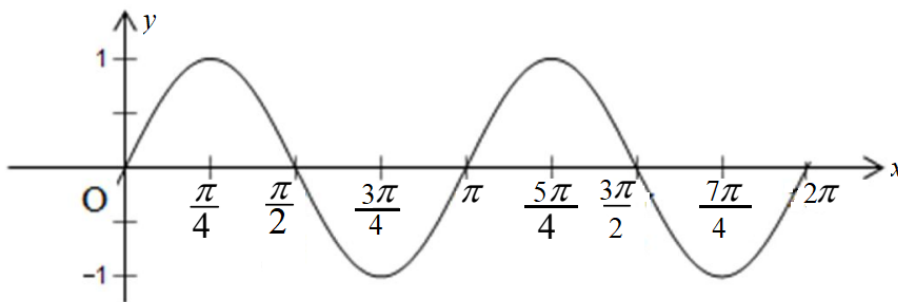
$$P = \sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right) \cdot \sin\left(a - \frac{\pi}{4}\right) \text{ với } 0 < a < \frac{\pi}{4}.$$

- A. $-\frac{3}{2} \cos 2a < 0$. B. $\frac{1}{2} \cos 2a > 0$. C. $-\frac{1}{2} \cos 2a < 0$. D. $-\frac{2}{3} \cos 2a < 0$.

Câu 11. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào **ĐÚNG**:

- A. Hàm số $y = \cot x$ đồng biến trên đoạn $[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{4}]$.
 B. Hàm số $y = \sin x$ nghịch biến trên đoạn $[3\pi; 4\pi]$.
 C. Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên khoảng $[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}]$.
 D. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên đoạn $[\frac{-5\pi}{2}; \frac{-3\pi}{2}]$.

Câu 12. Hình vẽ dưới đây là một phần đồ thị của hàm số lượng giác nào ?



- A. $y = \sin 2x$.
 B. $y = \cos 2x$.
 C. $y = \sin 3x$.
 D. $y = \cos x$.

Câu 13. Chọn khẳng định đúng:

- A. Hàm số $y = \cos x$ có đồ thị đối xứng qua trục hoành.
 B. Hàm số $y = \sin x$ có đồ thị đối xứng qua trục hoành.
 C. Hàm số $y = \cos x$ có đồ thị đối xứng qua trục tung.
 D. Hàm số $y = \sin x$ có đồ thị đối xứng qua trục tung.

Câu 14. Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ và tuần hoàn với chu kì $T = 2\pi$?

A. $y = 2 \cdot \sin \frac{x}{2} \cdot \cos \frac{x}{2}$.

B. $y = \tan 2x$.

C. $y = \cos x$.

D. $y = \cot 2x$.

Câu 15. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{\frac{1-\cos x}{1-\sin x}}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi (k \in \mathbb{Z})\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z}) \right\}$.

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

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{2} (k \in \mathbb{Z}) \right\}$.

Câu 16. Nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ là.

A. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$

B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$

C. $x = k\pi$

D. $x = k2\pi$

Câu 17. Nghiệm của phương trình $\tan x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ là.

A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$

B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$

C. $x = \frac{5\pi}{6} + k\pi$

D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$

Câu 18. Trên đoạn $[0; \pi]$, phương trình $\sin x = \cos x$ có bao nhiêu nghiệm ?

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. vô số nghiệm.

Câu 19. Tổng tất cả các nghiệm trên đoạn $[0; 2\pi]$ của phương trình

$\sqrt{3} \cdot \tan x - 3 = 0$ là :

A. $\frac{\pi}{3}$.

B. $\frac{4\pi}{3}$.

C. π .

D. $\frac{5\pi}{3}$.

Câu 20. Phương trình $\cos(\pi \cdot \cos 3x) = 1$ có nghiệm là :

A. $x = \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{4} (k \in \mathbb{Z})$.

B. $x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$.

D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 21. Tìm khẳng định **ĐÚNG** trong các khẳng định sau:

A. Qua hai điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng.

B. Qua ba điểm phân biệt không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.

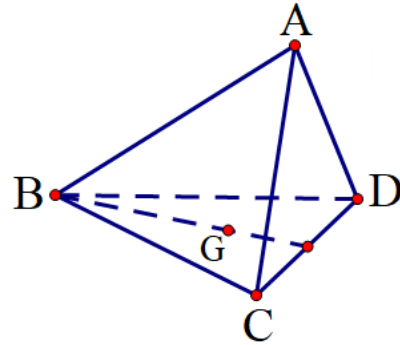
C. Qua ba điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

D. Qua bốn điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

Câu 22.

Cho hình tứ diện ABCD. Gọi G là trọng tâm tam giác BCD. Giao tuyến của hai mặt phẳng (ACD) và (GAB) là AN với :

- A. Điểm N là trung điểm của AB.
- B. Điểm N là trung điểm của AC.
- C. Điểm N là trung điểm của BD.
- D. Điểm N là trung điểm của CD.



Câu 23. Trong không gian, cho ba đường thẳng phân biệt a,b,c trong đó $a \parallel b$.

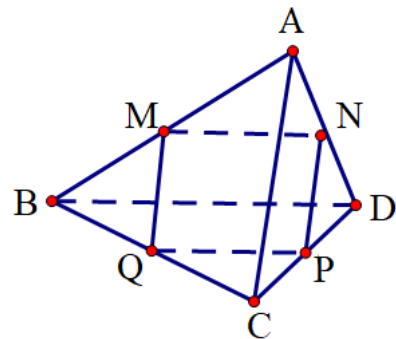
Khẳng định nào sau đây **SAI** ?

- A. Nếu $a \parallel c$ thì $b \parallel c$.
- B. Nếu c cắt a thì c cũng cắt b.
- C. Nếu $A \in a$ và $B \in b$ thì ba đường thẳng a, b, AB đồng phẳng.
- D. Tồn tại duy nhất một mặt phẳng đi qua a và b.

Câu 24.

Cho tứ diện ABCD . Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AD, CD, BC. Khẳng định nào sau đây **SAI** ?

- A. MN chéo nhau với PQ.
- B. $MN \parallel PQ$ và $MN = PQ$.
- C. Tứ giác MNPQ là hình bình hành.
- D. $MN \parallel BD$ và $MN = \frac{1}{2}BD$.

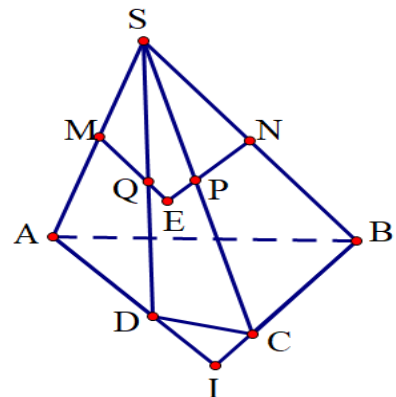


Câu 25.

Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là tứ giác lồi (không có hai cạnh đối diện nào song song). Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Gọi I, E lần lượt là giao điểm của AD với BC và của MQ với NP.

Khẳng định nào sau đây **ĐÚNG** ?

- A. $MQ \parallel CD$.
- B. MN chéo nhau với PQ.
- C. Ba điểm S, I, E thẳng hàng.
- D. Bốn điểm M, N, P, Q tạo thành một hình tứ diện.



II . PHẦN TỰ LUẬN (5 điểm) – Mã đề 112.

Câu 1 (2,5 điểm).

1/ Chứng minh rằng: $\frac{\cos 3x + \cos x}{2 \cos^2 x - 1} = 2 \cos x$ (với giả thiết biểu thức có nghĩa)

2/ Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin \alpha = \frac{3}{4}$. Tính $\cos\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right)$

3/ Giải các phương trình lượng giác sau đây :

a) $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

b) $\cos x - \sin 2x = 0$.

Câu 2 (0,5 điểm).

Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố A trong ngày thứ t của một năm không nhuận được mô hình hoá bởi hàm số $L(t) = 12 + 3 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{182}(t - 80)\right)$, ($t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 365$). Vào ngày nào trong năm thì thành phố A có 15 giờ ánh sáng mặt trời?

Câu 3 (2,0 điểm).

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trọng tâm của hai tam giác $\triangle SAB$ và $\triangle SAD$. Gọi K là trung điểm của SB .

a) Tìm giao tuyến d của hai mặt phẳng (SBC) và (SAD) .

b) Chứng minh rằng : $MN \parallel BD$.

c) Tìm giao điểm của đường thẳng KD với mặt phẳng (SAC) .

I. Trắc nghiệm (5 điểm)

Mã đề 111

1A	2D	3C	4B	5C	6B	7A	8D	9A	10B
11C	12C	13D	14D	15C	16A	17A	18B	19C	20D
21B	22A	23D	24B	25D					

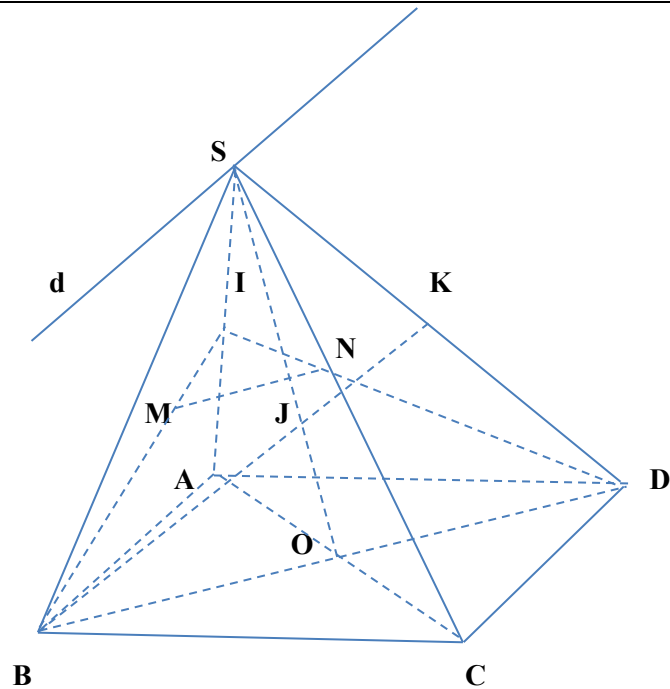
Mã đề 112

1B	2A	3D	4C	5D	6C	7B	8B	9A	10C
11D	12A	13C	14A	15C	16B	17D	18A	19D	20C
21B	22D	23B	24A	25C					

II. Tự luận (5 điểm)

Mã đề 111	Điểm	Mã đề 112
Câu 1: 1) Chứng minh rằng $\frac{\sin 3x - \sin x}{2 \cos^2 x - 1} = 2 \sin x$ $VT = \frac{\sin 3x - \sin x}{2 \cos^2 x - 1} = \frac{2 \cos 2x \cdot \sin x}{\cos 2x} = 2 \sin x = VP$	0,5 +0,25	Câu 1: 1) Chứng minh rằng $\frac{\cos 3x + \cos x}{2 \cos^2 x - 1} = 2 \cos x$ $VT = \frac{\cos 3x + \cos x}{2 \cos^2 x - 1} = \frac{2 \cos 2x \cdot \cos x}{\cos 2x} = 2 \cos x = VP$
2) Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin \alpha = \frac{3}{4}$. Tính $\cos(\frac{\pi}{3} + \alpha)$		2) Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin \alpha = \frac{3}{4}$. Tính $\cos(\frac{\pi}{3} - \alpha)$

$+) \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \text{ nên } \cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\frac{\sqrt{7}}{4}$ $+) \cos\left(\frac{\pi}{3} + \alpha\right) = \cos \frac{\pi}{3} \cdot \cos \alpha - \sin \frac{\pi}{3} \cdot \sin \alpha = \frac{-\sqrt{7} - 3\sqrt{3}}{8}$	0,25đ	$+) \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \text{ nên } \cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\frac{\sqrt{7}}{4}$ $+) \cos\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right) = \cos \frac{\pi}{3} \cdot \cos \alpha + \sin \frac{\pi}{3} \cdot \sin \alpha = \frac{-\sqrt{7} + 3\sqrt{3}}{8}$
3) Giải các phương trình lượng giác sau: a) $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2} = \sin \frac{\pi}{3} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$ b) Cách 1: $\cos x - \sin 2x = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 2x = \frac{\pi}{2} - x + k2\pi \\ 2x = \pi - \left(\frac{\pi}{2} - x\right) + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0,25đ +0,25đ 0,25đ 0,25đ+ 0,25đ	3) Giải các phương trình lượng giác sau: a) $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2} = \cos \frac{\pi}{6} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$ b) Cách 2: $\cos x - \sin 2x = 0 \Leftrightarrow \cos x(1 - 2\sin x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \\ \sin x = \frac{1}{2} \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$
Câu 2: $L(t) = 12 + 3\sin\left[\frac{\pi}{182}(t - 80)\right] = 15 \Leftrightarrow \sin\left[\frac{\pi}{182}(t - 80)\right] = 1$ $\Leftrightarrow \frac{\pi}{182}(t - 80) = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow t = 171 + 364k, t \in (0; 365], k \in \mathbb{Z}$ $\Rightarrow k = 0 \Rightarrow t = 171. \text{ Kết luận.}$	0,25đ 0,25đ	Câu 2: $L(t) = 12 + 3\sin\left[\frac{\pi}{182}(t - 80)\right] = 15 \Leftrightarrow \sin\left[\frac{\pi}{182}(t - 80)\right] = 1$ $\Leftrightarrow \frac{\pi}{182}(t - 80) = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow t = 171 + 364k, t \in (0; 365], k \in \mathbb{Z}$ $\Rightarrow k = 0 \Rightarrow t = 171. \text{ Kết luận.}$
Câu 3:		



$$\text{a) } \begin{cases} S \in (SAB) \cap (SCD) \\ AB // CD \\ AB \subset (SAB), CD \subset (SCD) \end{cases}$$

$\Rightarrow (SAB) \cap (SCD) = d$, d qua S và $d // AB$, $d // CD$.

b) Gọi I là trung điểm của SA .

Do M, N lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB và SAD nên

$$\frac{IM}{IB} = \frac{IN}{ID} = \frac{1}{3} \text{ và } MN, BD \subset (IBD) \Rightarrow MN // BD.$$

(Hoặc xét tam giác IBD có $\frac{IM}{IB} = \frac{IN}{ID} = \frac{1}{3} \Rightarrow MN // BD$).

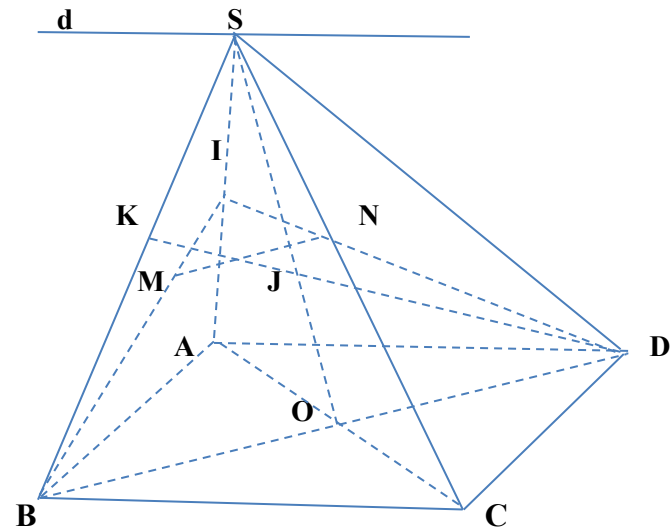
0,5đ

0,25đ

0,25đ

0,25đ+

0,25đ



$$\text{a) } \begin{cases} S \in (SBC) \cap (SAD) \\ BC // AD \\ BC \subset (SBC), AD \subset (SAD) \end{cases}$$

$\Rightarrow (SBC) \cap (SAD) = d$, d qua S và $d // AD$, $d // BC$.

b) Gọi I là trung điểm của SA .

Do M, N lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB và SAD nên

$$\frac{IM}{IB} = \frac{IN}{ID} = \frac{1}{3} \text{ và } MN, BD \subset (IBD) \Rightarrow MN // BD.$$

c) Gọi $O = AC \cap BD, J = BK \cap SO$ $\Rightarrow \begin{cases} J \in BK \\ J \in SO, SO \subset (SAC) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} J \in BK \\ J \in (SAC) \end{cases} \Rightarrow J = BK \cap (SAC)$	0,25đ 0,25đ	(Hoặc xét tam giác IBD có $\frac{IM}{IB} = \frac{IN}{ID} = \frac{1}{3} \Rightarrow MN \parallel BD$). c) Gọi $O = AC \cap BD, J = DK \cap SO$ $\Rightarrow \begin{cases} J \in DK \\ J \in SO, SO \subset (SAC) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} J \in DK \\ J \in (SAC) \end{cases} \Rightarrow J = DK \cap (SAC)$
--	---------------------------------	---