

MÃ ĐỀ 01

I. TRẮC NGHIỆM (4 ĐIỂM)

Câu 1: Nếu một cung tròn có số đo là 15° thì số đo radian của nó là

- A. $\frac{\pi}{15}$. B. $\frac{\pi}{12}$. C. $\frac{12}{\pi}$. D. $\frac{15}{\pi}$.

Câu 2: Mệnh đề nào sau đây SAI ?

- A. $\sin(\pi + \alpha) = \sin \alpha$. B. $\cot(\pi + \alpha) = \cot \alpha$.
C. $\cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$. D. $\tan(\pi + \alpha) = \tan \alpha$.

Câu 3: Trong các công thức dưới đây, công thức nào ĐÚNG?

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

Câu 4: Trong các công thức dưới đây, công thức nào ĐÚNG?

- A. $\cos a - \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$. B. $\cos a - \cos b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$.
C. $\cos a - \cos b = -2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$. D. $\cos a - \cos b = -2 \sin \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$.

Câu 5: Mệnh đề nào sau đây là ĐÚNG?

- A. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số chẵn. B. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.
C. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số chẵn. D. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số chẵn.

Câu 6: Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên mỗi khoảng nào dưới đây.

- A. $\left(-\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi\right)$, $k \in \mathbb{Z}$. B. $\left(\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{3\pi}{2} + k2\pi\right)$, $k \in \mathbb{Z}$.
C. $(-\pi + k2\pi; k2\pi)$, $k \in \mathbb{Z}$. D. $(k2\pi; \pi + k2\pi)$, $k \in \mathbb{Z}$.

Câu 7: Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ B. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ C. $\mathbb{R}$ D. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

Câu 8: Một hình chóp có đáy là tứ giác có số mặt và số cạnh là:

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

Câu 9: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào ĐÚNG?

- A. Qua 2 điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng.
B. Qua 3 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

C. Qua 3 điểm không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.

D. Qua 4 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành $ABCD$. Gọi M, N lần lượt trên cạnh SA, SB sao cho MN cắt AB tại I . Điểm I thuộc mặt phẳng:

A. (CDM) .

B. (SBC) .

C. (CMN) .

D. (CDN) .

Câu 11. Cho dãy số $(u_n), n \in \mathbb{N}^*$ biết $u_n = \frac{n}{n+1}$. Tính u_{2023} .

A. $u_{2023} = \frac{2023}{2024}$.

B. $u_{2023} = \frac{2024}{2025}$.

C. $u_{2023} = \frac{2024}{2023}$.

D. $u_{2023} = \frac{2025}{2024}$.

Câu 12. Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 2$ và công sai $d = -3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $u_5 = -4$.

B. $u_5 = 4$.

C. $u_5 = -10$.

D. $u_5 = 10$.

Câu 13. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = 2$. Tính $P = \frac{2 \sin \alpha + 3 \cos \alpha}{5 \cos \alpha - 6 \sin \alpha}$.

A. $P = -2$.

B. $P = 2$.

C. $P = -1$.

D. $P = 1$.

Câu 14. Cho góc α thỏa mãn $\cos 2\alpha = -\frac{1}{3}$. Tính $P = \sin\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right) \sin\left(\frac{\pi}{3} + \alpha\right)$.

A. $P = -\frac{1}{12}$.

B. $P = \frac{1}{12}$.

C. $P = \frac{5}{12}$.

D. $P = -\frac{5}{12}$.

Câu 15: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3 \sin 2x - 4$ là

A. 2.

B. -1.

C. 1.

D. 7.

Câu 16: Trong mặt phẳng (α) , cho tứ giác $ABCD$ có AB cắt CD tại E , AC cắt BD tại F , S là điểm không thuộc (α) . Giao tuyến của (SAB) và (SCD) là

A. SF .

B. SD .

C. AC .

D. SE .

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm của SB . Giao điểm của DM và (SAC) là

A. Giao điểm của DM và SA .

B. Giao điểm của DM và SC .

C. Giao điểm của DM và SO .

D. Giao điểm của DM và BD .

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi M, N, P, Q, R, T lần lượt là trung điểm của AC, BD, BC, CD, SA, SD . Cặp đường thẳng nào sau đây song song với nhau?

A. MP và RT .

B. MQ và RT .

C. MN và RT .

D. PQ và RT .

Câu 19: Huyết áp là áp lực máu cần thiết tác động lên thành động mạch nhằm đưa máu đi nuôi dưỡng các mô trong cơ thể. Nhờ lực co bóp của tim và sức cản của động mạch mà huyết áp được tạo ra. Giả sử huyết áp của một người thay đổi theo thời gian được cho bởi công thức: $p(t) = 120 + 15 \cos 150\pi t$, trong đó $p(t)$ là huyết áp tính theo đơn vị $mmHg$ (milimét thủy ngân) và thời gian t tính theo đơn vị phút. Huyết áp cao nhất và huyết áp thấp nhất lần lượt được gọi là huyết áp tâm thu và huyết áp tâm trương. Tìm chỉ số huyết áp của người đó, biết rằng chỉ số huyết áp được viết là huyết áp tâm thu/huyết áp tâm trương.

A. 135/120.

B. 135/105.

C. 105/135.

D. 120/135.

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Hai điểm M, N thứ tự là trung điểm của các cạnh AB, SC . Gọi I, J theo thứ tự là giao điểm của AN, MN với mặt phẳng (SBD) . Giá trị $k = \frac{IA}{IN} + \frac{JN}{JM}$ bằng bao nhiêu?

- A. $k = 3$. B. $k = \frac{3}{2}$. C. $k = \frac{4}{3}$. D. $k = 5$.

II. TỰ LUẬN (6 ĐIỂM)

Câu 1: Cho $\cos \alpha = \frac{1}{4}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.

- a) Tính $\sin \alpha$. b) Tính $\sin 2\alpha, \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right)$.

Câu 2: Giải các phương trình lượng giác

- a) $\cos 2x = -\frac{1}{2}$ b) $\cot\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{3}$

Câu 3. (1,0 điểm)

- a) Rút gọn biểu thức $M = \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \cos(\pi - \alpha) - \sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) + \sin(2\pi - \alpha)$
- b) Cho cấp số cộng (u_n) biết $\begin{cases} u_2 = -4 \\ u_6 = 8 \end{cases}$. Tìm số hạng thứ 19.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình bình hành. M, N, K lần lượt là trung điểm của AB, SC và SD .

- a) Tìm giao tuyến của (SAC) và (SBD) .
- b) Tìm giao điểm I của đường thẳng AN và (SBD) .
- c) Gọi J là giao điểm của MN với (SBD) . Chứng minh rằng B, J, K thẳng hàng.

Câu 5: Chứng minh đẳng thức lượng giác sau: $\sin^2 y + 2 \cos x \cos y \cos(x - y) = \cos^2 x + \cos^2(x - y)$.

..... HẾT

ĐÁP ÁN GIỮA KÌ 1 TOÁN 11 NĂM HỌC 2022-2023

MÃ ĐỀ 1

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

MÃ 2

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

MÃ 3

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

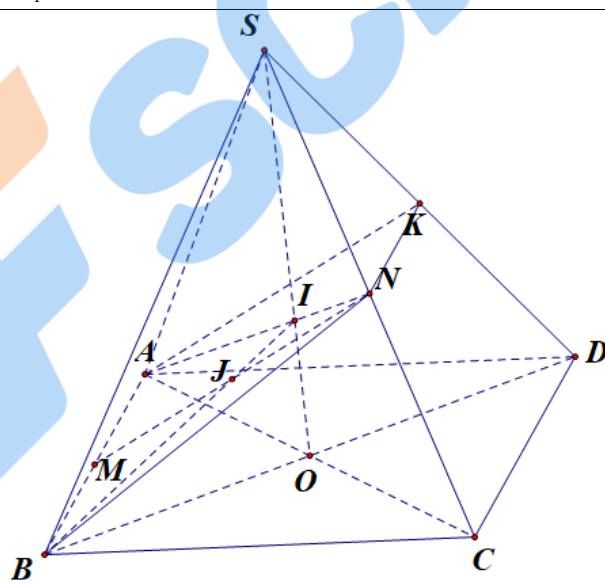
MÃ 4

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

TỰ LUẬN

ĐỀ 1 - ĐỀ 3

Câu 1	a (0,75)	$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha$ $\Leftrightarrow \sin^2 \alpha = \frac{15}{16}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \sin \alpha = \frac{\sqrt{15}}{4} \text{ (loại)} \\ \sin \alpha = -\frac{\sqrt{15}}{4} \text{ (nhận)} \end{cases}$	0,25 0.25 0.25
	b (0,57)	$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha = 2 \cdot \frac{-\sqrt{15}}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{-2\sqrt{15}}{16}$ $\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right) = \cos \alpha \cos \frac{\pi}{3} + \sin \alpha \sin \frac{\pi}{3} = \frac{1-3\sqrt{5}}{8}$	0,25 0.25+0.25
Câu 2:	a (0,75)	$\cos 2x = \cos \frac{2\pi}{3}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 2x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 2x = -\frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$	0.25 0.25

		$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ (có thể bỏ qua $k \in \mathbb{Z}$)	0.25
	b (0,5)	$\cot\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = \cot\frac{\pi}{6}$ $x = -\frac{\pi}{24} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ (có thể bỏ qua $k \in \mathbb{Z}$)	0.25 0.25
Câu 3	a (0,5)	$M = \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \cos(\pi - \alpha) - \sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) + \sin(2\pi - \alpha)$ $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \cos(\pi - \alpha) = \sin\alpha - \cos\alpha \text{ (đúng 1 cũng cho 0,25)}$ $-\sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) + \sin(2\pi - \alpha) = -\sin\left[\pi + \left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)\right] + \sin(-\alpha)$ $= \sin\alpha - \cos\alpha \text{ (HS không phân tích không cho điểm)}$ $M = 2\sin\alpha$	0,25 0.25
	b (0,5)	$\begin{cases} u_1 + d = -4 \\ u_1 + 5d = 8 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = -7 \\ d = 3 \end{cases}$ $u_{19} = u_1 + 18d = -7 + 18.3 = 47$	0,25 0.25
Câu 4:	(0,25)		Hình vẽ ban đầu, không sai quá 1 nét cho 0,25
	a (0,5)	$S \in (SAC) \cap (SBD)$ Gọi $O = AC \cap BD$. Ta có $\begin{cases} S \in (SAC) \cap (SBD) \\ O \in (SAC) \cap (SBD) \end{cases} \Rightarrow (SAC) \cap (SBD) = SO$.	0.25 0.25

	b (0,5)	Trong (SAC) , gọi $I = AN \cap SO$	0.25
		Ta có: $\left. \begin{array}{l} I \in AN \\ I \in SO, SO \subset (SBD) \end{array} \right\} \Rightarrow I = AN \cap (SBD).$	0.25
	c (0,5)	Trong (ABN) , gọi $J = MN \cap BI \Rightarrow J = MN \cap (SBD).$	0.25
		Ta có $NK // AB \Rightarrow K \in (ABN).$ Ta có $\begin{cases} B \in (ABN) \cap (SBD) \\ J \in (ABN) \cap (SBD) \\ K \in (ABN) \cap (SBD) \end{cases} \Rightarrow B, J, K \text{ thẳng hàng}.$	0.25

TỰ LUẬN

ĐỀ 2 - ĐỀ 4

Câu 1	a (0,75)	$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha$ $\cos^2 \alpha = \frac{8}{9}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3} \text{ (loại)} \\ \cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3} \text{ (nhận)} \end{cases}$	0,25 0.25 0.25
		b (0,57) $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha = 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{-2\sqrt{2}}{3} = \frac{-4\sqrt{2}}{9}.$ $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) = \sin \alpha \cos \frac{\pi}{6} + \cos \alpha \sin \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3} - 2\sqrt{2}}{6}$	0,25 0.25+0.25
Câu 2:	a (0,75)	$\sin 3x = \sin \frac{\pi}{6}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 3x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{18} + \frac{k2\pi}{3} \\ x = \frac{5\pi}{18} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ (có thể bỏ qua $k \in \mathbb{Z}$)	0.25 0.25 0.25
	b (0,5)	$\tan\left(3x - \frac{\pi}{4}\right) = \tan\left(-\frac{\pi}{6}\right)$ $\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{36} + \frac{k\pi}{3} (k \in \mathbb{Z}).$ (có thể bỏ qua $k \in \mathbb{Z}$)	0.25 0.25