

MÃ ĐỀ 001

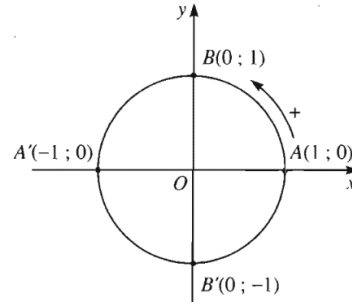
A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1: Cho góc có số đo 405° , khi đổi góc này sang đơn vị radian ta được:

- A. $\frac{8\pi}{9}$. B. $\frac{9\pi}{4}$. C. $\frac{9}{4}$. D. $\frac{9\pi}{8}$.

Câu 2: Trên đường tròn lượng giác. Số đo của góc lượng giác (OA, OB') là:

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



Câu 3: Trên đường tròn lượng giác, cho góc lượng giác có số đo $\frac{\pi}{2}$ (rad) thì mọi góc lượng giác có cùng tia đầu và tia cuối với góc lượng giác trên đều có số đo dạng:

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

Câu 4: Cho góc α thỏa mãn $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\sin \alpha < 0$. B. $\cos \alpha \geq 0$. C. $\tan \alpha < 0$. D. $\cot \alpha > 0$.

Câu 5: Cho hai góc nhọn α và β phụ nhau. Hệ thức nào sau đây là sai?

- A. $\sin \alpha = -\cos \beta$. B. $\cos \alpha = \sin \beta$. C. $\cos \beta = \sin \alpha$. D. $\cot \alpha = \tan \beta$.

Câu 6: Biểu thức $\sin x \cos y - \cos x \sin y$ bằng

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

Câu 7: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

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

Câu 8: Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. Hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kỳ 2π ;
B. Hàm số $y = x + \sin x$ là hàm số không tuần hoàn;
C. Hàm số $y = \tan x$ tuần hoàn với chu kỳ 2π ;
D. Hàm số $y = \cot x$ tuần hoàn với chu kỳ π .

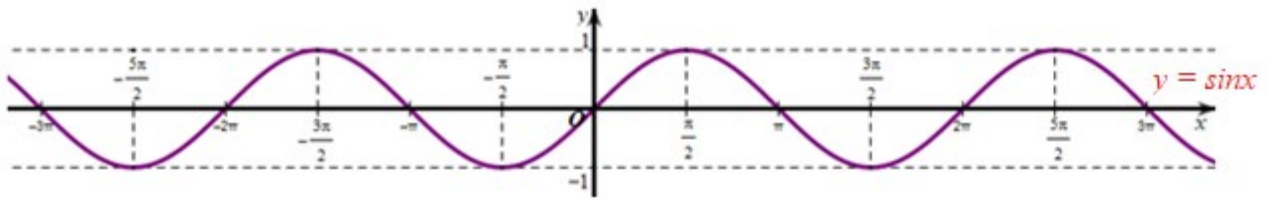
Câu 9: Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. Đồ thị hàm số $y = |\sin x|$ đối xứng qua gốc tọa độ O .
B. Đồ thị hàm số $y = \cos x$ đối xứng qua trục Oy .

C. Đồ thị hàm số $y = |\tan x|$ đối xứng qua trục Oy .

D. Đồ thị hàm số $y = \tan x$ đối xứng qua gốc tọa độ O .

Câu 10: Cho hàm số $y = \sin x$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



Hàm số $y = \sin x$ nghịch biến trên khoảng nào?

- A. $(0; \pi)$ B. $\left(-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right)$ C. $(-2\pi; -\pi)$ D. $\left(-\frac{5\pi}{2}; -\frac{3\pi}{2}\right)$.

Câu 11: Tập xác định D của hàm số $y = 3 - \frac{2020}{\sin 2x}$ là:

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

Câu 12: Giá trị lớn nhất M của hàm số $y = 1 - 2|\cos 3x|$ là

- A. $M = 3$; B. $M = 2$; C. $M = 1$; D. $M = 0$.

Câu 13: Phương trình $\sin 2x = -1$ có họ nghiệm là:

- A. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{2} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 14: Họ nghiệm của phương trình $\cot 2x = \cot a$ là:

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

Câu 15: Các giá trị của tham số m để phương trình $\cos x = -m$ vô nghiệm là

- A. $m \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$; B. $m \in (1; +\infty)$;
C. $m \in [-1; 1]$; D. $m \in (-\infty; -1)$.

Câu 16: Phương trình $\sin x = \cos x$ có số nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; \pi]$ là

- A. 2; B. 3; C. 4; D. 5.

Câu 17: Phương trình $\sqrt{3} \tan x - 3 = 0$ có tập nghiệm là

- A. $\left\{\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ B. \emptyset
C. $\left\{\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ D. $\left\{\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

Câu 18. : Dãy số (u_n) xác định bởi công thức $u_n = 2n - 1$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$ chính là:

- A. Dãy số tự nhiên lẻ.
B. Dãy 1, 3, 5, 9 13, 17.

C. Dãy các số tự nhiên chẵn.

D. Dãy gồm các số tự nhiên lẻ và các số tự nhiên chẵn.

Câu 19. Cho dãy số (u_n) xác định bởi: $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = 2^n \cdot u_n, \forall n \geq 1 \end{cases}$. Ta có u_5 bằng:

A. 10.

B. 1024.

C. 2048.

D. 4096.

Câu 20. Dãy số $u_n = \frac{1}{n+1}$ là dãy số có tính chất:

A. Tăng.

B. Giảm.

C. Không tăng không giảm.

D. Tất cả đều sai.

Câu 21: Cho dãy số có các số hạng đầu là $-2; 0; 2; 4; 6; \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số trên là

A. $u_n = -2n$

B. $u_n = n - 2$

C. $u_n = -2(n+1)$

D. $u_n = 2n - 4$

Câu 22: Cho cấp số cộng 1, 8, 15, 22, 29,.... Công sai của cấp số cộng này là:

A. 7.

B. 8.

C. 9.

D. 10.

Câu 23. Trong các dãy số sau, dãy số nào không phải cấp số cộng?

A. 3; 1; -1; -2; -4.

B. $\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; \frac{5}{2}; \frac{7}{2}; \frac{9}{2}$.

C. 1; 1; 1; 1; 1.

D. -8; -6; -4; -2; 0.

Câu 24. Nếu cấp số cộng (u_n) với công sai d có $u_5 = 0$ và $u_{10} = 10$ thì:

A. $u_1 = 8$ và $d = -2$.

B. $u_1 = -8$ và $d = 2$.

C. $u_1 = 8$ và $d = 2$.

D. $u_1 = -8$ và $d = -2$.

Câu 25: Một rạp hát có 30 dãy ghế, dãy đầu tiên có 25 ghế. Mỗi dãy sau có hơn dãy trước 3 ghế. Hỏi rạp hát có tất cả bao nhiêu ghế?

A. 1635

B. 1792

C. 2055

D. 3125

Câu 26. Cho tứ diện ABCD. Lấy điểm M đối xứng với A qua B. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $M \in (ABC)$

B. $M \in (ACD)$

C. $M \in (BCD)$

D. $M \in BC$

Câu 27. Cho hình chóp tứ giác S.ABCD, gọi O là giao điểm của AC và BD. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD)

A. SC

B. SA

C. SO

D. SB

Câu 28. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. Nếu hai đường thẳng cùng song song với đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

B. Nếu hai đường thẳng phân biệt cùng nằm trong một mặt phẳng thì song song.

C. Nếu hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ 3 thì chúng song song với nhau.

D. Nếu hai đường thẳng không có điểm chung thì chúng song song.

Câu 29: Cho hình chóp S.ABCD. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. Hình chóp có 4 mặt bên đều là các tam giác;

B. Hình chóp có mặt đáy ABCD là hình vuông;

C. Đỉnh S của hình chóp không nằm trong mặt phẳng (ABCD);

D. Hình chóp có tất cả 4 cạnh bên.

Câu 30. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD. Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào **không song song** với IJ?

- A. AD . B. DC . C. EF . D. AB .

Câu 31. Cho hình tứ diện $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. AB và CD cắt nhau. B. AB và CD chéo nhau.
 C. AB và CD song song. D. Tồn tại một mặt phẳng chứa AB và CD .

Câu 32. Trong không gian, cho ba đường thẳng a, b, c biết $a // b$ và a, c chéo nhau. Khi đó hai đường thẳng b và c sẽ

- A. trùng nhau hoặc chéo nhau; B. cắt nhau hoặc chéo nhau;
 C. chéo nhau hoặc song song; D. song song hoặc trùng nhau.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N, K, E lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC, BC . Bốn điểm nào sau đây đồng phẳng?

- A. M, K, A, C . B. M, N, A, C . C. M, N, K, C . D. M, N, K, E .

Câu 34. Hình chóp tứ giác. Có bao nhiêu mặt bên?

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 6

Câu 35. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, với O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD , M là trung điểm của SD . Hãy xác định giao điểm

$$I = BM \cap (SAC)$$

- A. $I = BM \cap SA$ B. $I = BM \cap CO$ C. $I = BM \cap SO$ D. $I = BM \cap SC$

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 1 (1 điểm): Giải các phương trình lượng giác: $\sin x + \cos 3x = 0$.

Câu 2 (1 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi O là giao điểm của AC và BD , AB không song song với CD , AD không song song với BC . Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) ?

Câu 3 (0,5 điểm): Giả sử một cái xích đu dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình $S = 2 \cos\left(5t - \frac{\pi}{6}\right)$. Trong đó thời gian t tính bằng giây và quãng đường S tính bằng centimet. Hãy cho biết trong khoảng thời gian từ 0 đến 6 giây, xích đu đó đi qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần?

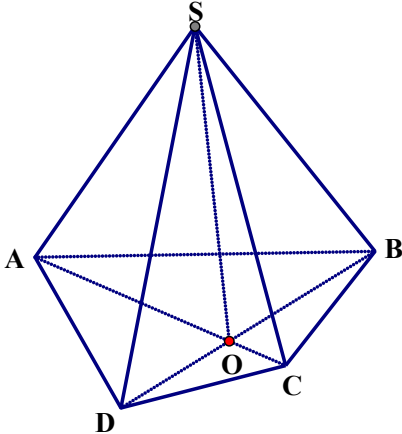
Câu 4 (0,5 điểm): Vào năm 2023, dân số của một thành phố là khoảng 1,2 triệu người. Giả sử mỗi năm, dân số của thành phố này tăng thêm khoảng 30 nghìn người. Hãy ước tính dân số của thành phố này vào năm 2033.

.....**Hết**.....

A. TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Đ. A	B	B	C	C	A	C	B	C	A	B	C	C	D	A	A
Câu	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Đ. A	A	C	A	C	B	D	A	A	B	C	A	C	C	B	A
Câu	31	32	33	34	35										
Đ. A	B	B	A	B	C										

B. PHÂN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

BÀI	Ý	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
Câu 1 (1đ)		Giải các phương trình lượng giác: $\sin x + \cos 3x = 0$;	
		$\sin x + \cos 3x = 0 \Leftrightarrow \cos 3x = -\sin x \Leftrightarrow \cos 3x = \sin(-x)$	0,25
		$\Leftrightarrow \cos 3x = \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$	0,25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = \frac{\pi}{2} + x + k2\pi \\ 3x = -\frac{\pi}{2} - x + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0,25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{2} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0,25
Câu 2 (1đ)		Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) ?	
	Vẽ hình		0,25
		+ Có SO là điểm chung thứ nhất	0,25

	$+ \begin{cases} O \in AC \subset (SAC) \\ O \in BD \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow O \text{ là điểm chung thứ hai}$	0,25
	+ Vậy $(SAC) \cap (SBD) = SO$.	0,25
Câu 3 (0,5 đ)	Giả sử một chiếc xích đu dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình $S = \cos\left(5t - \frac{\pi}{6}\right)$. Trong đó thời gian t tính bằng giây và quãng đường S tính bằng centimét. Hãy cho biết trong khoảng thời gian từ 0 đến 6 giây, xích đu đó đi qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần?	
	Vị trí cân bằng của xích đu dao động điều hoà là vị trí vật đứng yên, khi đó $S = 0$, ta có $\cos\left(5t - \frac{\pi}{6}\right) = 0 \Leftrightarrow 5t - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{2} + k, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow t = \frac{2\pi}{15} + k\frac{\pi}{5}, k \in \mathbb{Z}$	0,25
	Trong khoảng thời gian từ 0 đến 6 giây, tức là $0 \leq t \leq 6$ hay $0 \leq \frac{2\pi}{15} + k\frac{\pi}{5} \leq 6 \Leftrightarrow -\frac{2}{3} \leq k \leq \frac{90 - 2\pi}{3\pi}$ Vì $k \in \mathbb{Z}$ nên $k \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$. Vậy trong khoảng thời gian từ 0 đến 6 giây, xích đu đi qua vị trí cân bằng 9 lần.	0,25
Câu 4 (0,5 đ)	Vào năm 2023, dân số của một thành phố là khoảng 1,2 triệu người. Giả sử mỗi năm, dân số của thành phố này tăng thêm khoảng 30 nghìn người. Hãy ước tính dân số của thành phố này vào năm 2033.	
	Dân số mỗi năm của thành phố lập thành cấp số cộng có $u_1 = 1200$ (nghìn người), công sai $d = 30$ (nghìn người),	0,25
	Dân số mỗi năm có dạng tổng quát là: $u_n = 1200 + 30(n - 1)$ Dân số của năm 2033 tức $n = 11; u_{11} = 1200 + 30(11 - 1) = 1500$ (nghìn người)	0,25

----- Hết -----

A. TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1. Đổi $294^{\circ}30'$ sang radian. Chọn đáp án đúng trong các đáp án sau.

- A. $294^{\circ}30' \approx 5,14$ B. $294^{\circ}30' \approx 4,14$ C. $294^{\circ}30' \approx 4,41$ D. $294^{\circ}30' \approx 5,41$

Câu 2. Cho $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$. Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

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

Câu 3. Nếu góc lượng giác (Ox, Oz) có số đo $(Ox, Oz) = -\frac{63\pi}{2}$ thì hai tia Ox và Oz

- A. Trùng nhau. B. Vuông góc.
C. Tạo với nhau một góc bằng $\frac{3\pi}{4}$ D. Đối nhau.

Câu 4. Khẳng định nào sau đây **sai** ?

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

Câu 5. Biểu thức $\sin 7x \cdot \sin x + \cos 7x \cdot \cos x$ rút gọn bằng :

- A. $\sin 6x$ B. $\sin 8x$ C. $\cos 6x$ D. $\cos 8x$

Câu 6. Cho $\cos x = -\frac{2}{5}$ ($\pi < x < \frac{3\pi}{2}$). Khi đó $\sin x$ bằng:

- A. $\frac{\sqrt{21}}{5}$ B. $\frac{21}{25}$ C. $-\frac{\sqrt{21}}{5}$ D. $-\frac{21}{25}$

Câu 7. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lẻ?

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

Câu 8. Tìm tập giá trị của hàm số $y = 2 \cos 3x + 1$.

- A. $[-3; 1]$. B. $[-3; -1]$. C. $[-1; 3]$. D. $[1; 3]$.

Câu 9. Tập xác định của hàm số $y = \frac{\cos x - 2}{1 + \sin x}$ là

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

Câu 10. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào có đồ thị đối xứng qua trục tung?

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

Câu 11. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

- A. Hàm số $y = \cot x$ đồng biến trên khoảng $(0; \pi)$.
B. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2} \right)$.
C. Hàm số $y = \sin x$ nghịch biến trên khoảng $(\pi; 2\pi)$.

D. Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $\tan 2x - 1 = 0$ là:

A. $x = \frac{\pi}{8} + k\pi$. B. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$. C. $x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}$. D. $x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}$.

Câu 13. Nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ là

A. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k\pi$. B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$.
C. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi; x = -\frac{5\pi}{6} + k2\pi$. D. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$.

Câu 14. Phương trình lượng giác $\cos 3x = \cos \frac{\pi}{15}$ có nghiệm là

A. $x = \pm \frac{\pi}{15} + k2\pi$. B. $x = \pm \frac{\pi}{45} + \frac{k2\pi}{3}$. C. $x = -\frac{\pi}{45} + \frac{k2\pi}{3}$. D. $x = \frac{\pi}{45} + \frac{k2\pi}{3}$.

Câu 15. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$. B. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi$.
C. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k2\pi$ D. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$.

Câu 16. Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\cot\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}$ là

A. $\frac{5\pi}{6}$. B. $\frac{\pi}{3}$. C. $\frac{\pi}{6}$. D. $\frac{\pi}{12}$.

Câu 17. Cho dãy số có các số hạng đầu là: 5; 10; 15; 20; 25; ... Số hạng tổng quát của dãy số này là:

A. $u_n = 5(n-1)$. B. $u_n = 5n$. C. $u_n = 5+n$. D. $u_n = 5.n+1$.

Câu 18. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{2n^2 - 1}{n^2 + 3}$. Tìm số hạng u_5 .

A. $u_5 = \frac{1}{4}$. B. $u_5 = \frac{17}{12}$. C. $u_5 = \frac{7}{4}$. D. $u_5 = \frac{71}{39}$.

Câu 19. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{2n+1}{n+2}$. Viết năm số hạng đầu của dãy số.

A. $u_1 = 1, u_2 = \frac{3}{4}, u_3 = \frac{7}{5}, u_4 = \frac{3}{2}, u_5 = \frac{11}{7}$. B. $u_1 = 1, u_2 = \frac{5}{4}, u_3 = \frac{7}{5}, u_4 = \frac{3}{2}, u_5 = \frac{11}{7}$.
C. $u_1 = 1, u_2 = \frac{5}{4}, u_3 = \frac{8}{5}, u_4 = \frac{3}{2}, u_5 = \frac{11}{7}$ D. $u_1 = 1, u_2 = \frac{5}{4}, u_3 = \frac{7}{5}, u_4 = \frac{7}{2}, u_5 = \frac{11}{3}$.

Câu 20. Cho dãy số (u_n) biết $u_n = \frac{10}{3^n}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Dãy số tăng B. Dãy số giảm
C. Dãy số không tăng, không giảm D. Dãy số vừa tăng vừa giảm

Câu 21. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1, d = 2$. Tính u_{10}

A. $u_{10} = 20$. B. $u_{10} = 10$. C. $u_{10} = 19$. D. $u_{10} = 15$.

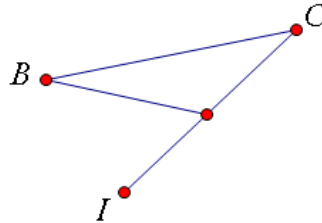
Câu 22. Trong các dãy số (u_n) sau đây, dãy số nào là cấp số cộng?

- A. $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = 2u_n + 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} - u_n = 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n^3 - 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$

Câu 23. Tìm công sai d của cấp số cộng (u_n) , $n \in \mathbb{N}^*$ có $u_1 = 1$; $u_4 = 13$.

- A. $d = 3$. B. $d = \frac{1}{4}$. C. $d = 4$. D. $d = \frac{1}{3}$.

Câu 24. Cho tam giác ABC, lấy điểm I trên cạnh AC kéo dài (hình bên).



Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

- A. $BI \subset (ABC)$. B. $A \in (ABC)$. C. $BI \in (ABC)$. D. $I \in (ABC)$.

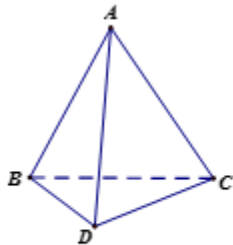
Câu 25. Cho tứ giác lồi ABCD và điểm S không thuộc mặt phẳng (ABCD). Có bao nhiêu mặt phẳng qua S và hai trong số bốn điểm A, B, C, D?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

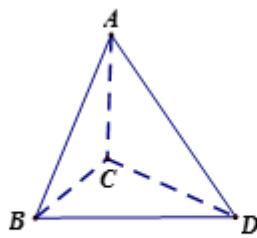
Câu 26. Cho hai đường thẳng phân biệt a và b trong không gian. Có bao nhiêu vị trí tương đối giữa a và b ?

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

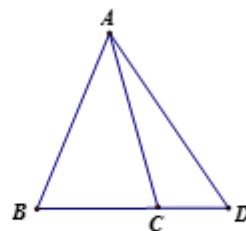
Câu 27. Trong các hình vẽ sau hình nào có thể là hình biểu diễn của một hình tứ diện?



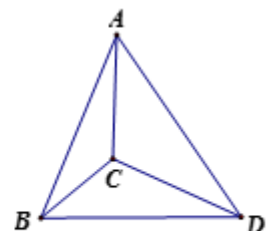
(I)



(II)



(III)



(IV)

- A. (I), (II). B. (I), (II), (III), (IV). C. (I). D. (I), (II), (III).

Câu 28. Trong không gian cho bốn điểm không đồng phẳng, có thể xác định nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đó?

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 6.

Câu 29. Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định nếu biết điều nào sau đây?

- A. Một đường thẳng và một điểm thuộc nó. B. Ba điểm mà nó đi qua.
C. Ba điểm không thẳng hàng. D. Hai đường thẳng thuộc mặt phẳng.

Câu 30. Một hình chóp có đáy là ngũ giác có số cạnh là

- A. 9 cạnh. B. 10 cạnh. C. 6 cạnh. D. 5 cạnh.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. M là trung điểm của SC . Gọi I là giao điểm của đường thẳng AM với mặt phẳng (SBD) . Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau đây:

- A. $IA = 3IM$. B. $IM = 3IA$. C. $IM = 2IA$. D. $IA = 2IM$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $AC \cap BD = M$, $AB \cap CD = N$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là:

- A. SM . B. SA . C. MN . D. SN .

Câu 33. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.
 B. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
 C. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
 D. Hai đường thẳng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì chéo nhau.

Câu 34. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) là

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

Câu 35. Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a và song song với b

- A. 0. . B. Vô số. C. 2. . D. 1.

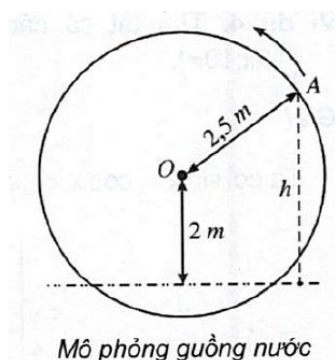
B. PHẦN TỰ LUẬN (3 Điểm)

Bài 1 (1 điểm). Giải phương trình $\sin 3x + \cos x = 0$

Bài 2 (1 điểm). Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AD, BC ; G là trọng tâm của tam giác BCD . Tìm giao điểm của đường thẳng MG và mặt phẳng (ABC)

Bài 3 (0,5 điểm). Trong hội chợ tết một công ty sữa muốn xếp 900 hộp sữa theo số lượng 1, 3, 5, ... từ trên xuống dưới (số hộp sữa trên mỗi hàng xếp từ trên xuống là các số lẻ liên tiếp). Hỏi hàng dưới cùng có bao nhiêu hộp sữa?

Bài 4 (0,5 điểm). Một chiếc guồng nước có dạng hình tròn bán kính $2,5m$, trục của nó đặt cách mặt nước $2m$ (hình bên). Khi guồng quay đều, khoảng cách h (mét) tính từ một chiếc gàu gắn tại điểm A trên guồng đến mặt nước là $h = |y|$ trong đó $y = 2 + 2,5 \sin 2\pi \left(x - \frac{\pi}{4} \right)$ với x là thời gian quay của guồng ($x \geq 0$), tính bằng phút; ta quy ước rằng $y > 0$ khi gàu ở trên mặt nước và $y < 0$ khi gàu ở dưới mặt nước. Hỏi chiếc gàu cách mặt nước 2 mét lần đầu tiên khi nào?



.....**HẾT**.....

MÃ ĐỀ 003

A. TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Đáp án	A	C	B	D	C	C	B	C	D	B	B	C	D	B	C
Câu	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Đáp án	B	B	C	B	B	C	B	C	C	D	A	A	B	C	B
Câu	31	32	33	34	35										
Đáp án	D	D	C	B	D										

B. PHÂN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

BÀI	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
Bài 1 (1đ)	Ta có: $\sin 3x = -\cos x \Leftrightarrow \sin 3x = -\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$	0,25
	$\Leftrightarrow \sin 3x = \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = x - \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ 3x = \frac{3\pi}{2} - x + l2\pi \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{3\pi}{8} + l\frac{\pi}{2} \end{cases} (k, l \in \mathbb{Z})$	0,25
Bài 2 (1,0đ)	Trong mặt phẳng (AND) . Giả sử $AN \cap MG = E$	0,25
		0,25
	$E \in AN, AN \subset (ABC) \Rightarrow E \in (ABC)$.	0,25

	$E \in MG.$ $\Rightarrow E = MG \cap (ABC).$	
	Vậy giao điểm của đường thẳng MG và mặt phẳng (ABC) là $E.$	0,25
Bài 3 (0,5đ)	Số hộp sữa trên mỗi hàng lập thành cấp số cộng với $u_1 = 1, d = 2,$ $S_n = 900$ Áp dụng công thức tính tổng n số hạng liên tiếp của CSC: $S_n = \frac{n}{2} [2u_1 + (n-1)d]$	0,25
	$\Leftrightarrow 900 = \frac{n}{2} [2.1 + (n-1).2] \Leftrightarrow n^2 = 900 \Rightarrow n = 30.$ Vậy $u_{30} = 1 + 29.2 = 59.$	0,25
Bài 4 (0,5đ)	Gầu cách mặt nước $2m$ khi $2 + 2,5 \sin 2\pi \left(x - \frac{1}{4}\right) = 2$	0,25
	$\Leftrightarrow \sin 2\pi \left(x - \frac{1}{4}\right) = 0 \Leftrightarrow 2\pi \left(x - \frac{1}{4}\right) = k\pi \Leftrightarrow x = \frac{1}{4} + \frac{k}{2} (k \in \mathbb{Z}).$ Vậy chiếc gầu cách mặt nước $2m$ lần đầu tiên tại thời điểm $x = \frac{1}{4}$ phút.	0,25