

I - Trắc nghiệm (Chọn phương án trả lời đúng)

Câu 1. Qua phép quay tâm O góc quay -90^0 đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 12 = 0$ biến thành đường thẳng?

A. $\Delta': 3x + 4y + 12 = 0$. B. $\Delta': 3x + 4y - 12 = 0$.

C. $\Delta': 4x + 3y - 12 = 0$. D. $\Delta': 4x + 3y + 12 = 0$.

Câu 2. Từ các số tự nhiên 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau?

A. 630 B. 360 C. 4096 D. 72

Câu 3. Phép vị tự tâm O tỷ số vị tự $k = -2$ biến điểm $M(-3; 1)$ thành điểm nào dưới đây?

A. $M'(3; -1)$ B. $M'(-6; 2)$. C. $M'(-3; 1)$. D. $M'(6; -2)$.

Câu 4. Một nghiệm của phương trình lượng giác: $\sin^2 x + \sin^2 2x + \sin^2 3x = 2$ là:

A. $\frac{\pi}{12}$ B. $\frac{\pi}{8}$ C. $\frac{\pi}{6}$ D. $\frac{\pi}{3}$

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = \sin 2x$ là:

A. $\left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$ B. $\mathbb{R}$ C. $\mathbb{R} \setminus \{\pm 2\}$ D. $(-\infty; 2)$

Câu 6. Phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (3; -5)$, điểm $M(5; -3)$ là ảnh của điểm có tọa độ ?

A. $N(1; 2)$ B. $N(-2; -1)$ C. $N(8; -8)$ D. $N(2; 2)$

Câu 7. Từ 40 điểm phân biệt không có ba điểm nào thẳng hàng, có thể tạo được bao nhiêu đối tượng hình học gồm : đoạn thẳng, các đa giác.

A. 511627735. B. 1099511627735. C. 1099511627775. D. 1099511627776.

Câu 8. Giá trị lớn nhất $y = 2 \sin 2x + 3$ là :

A. 5 B. 3 C. 7 D. 1

Câu 9. Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 6x - 8y - 11 = 0$. Phép biến hình F có được bằng cách thực hiện liên tiếp

phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (2; -1)$, phép vị tự tâm I(3; 2) tỷ số $k = -\frac{1}{2}$, phép quay tâm O góc quay -90^0 . Khi đó qua phép biến hình F đường tròn (C) biến thành đường tròn có phương trình ?

A. $(x + 1,5)^2 + (y - 2)^2 = 9$. B. $(x - 5)^2 + (y - 3)^2 = 36$.

C. $(x - 2)^2 + (y - 1,5)^2 = 9$. D. $(x - 1,5)^2 + (y + 2)^2 = 9$.

Câu 10. Số các số hạng trong khai triển $(3x - 4)^9$ là :

A. 9 B. 10 C. 12 D. 11

Câu 11. Để đi từ thị trấn A đến thị trấn C phải qua thị trấn B. Biết từ A đến B có 4 con đường, từ B đến C có 3 con đường. Khi đó số cách đi từ A đến C mà qua B là.

A. 6. B. 7. C. 15 D. 12.

Câu 12. Trong 10 học sinh đi dự đại hội đoàn trường có An và Phương. Ban tổ chức xếp chỗ ngồi vào một dãy 10 ghế. Hỏi cơ hội để An và Phương ngồi gần nhau là?

A. $\frac{2}{5}$ B. $\frac{1}{10}$ C. $\frac{3}{10}$ D. $\frac{1}{5}$

Câu 13. Phương trình $\cos x = \frac{1}{2}$ có tập nghiệm là:

A. $\left\{-\frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$ B. $\left\{\pm \frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$ C. $\left\{\frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$ D. $\left\{\pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$

Câu 14. Trên giá sách có 5 quyển sách toán, 4 quyển sách văn, 6 quyển sách tiếng anh; mỗi loại là những quyển sách khác nhau. Lấy 1 quyển sách. Hỏi có bao nhiêu cách.

- A. 6 B. 5 C. 15 D. 10

Câu 15. Lấy liên tiếp ba thẻ được đánh số từ 1 đến 8. Xác suất để ba thẻ lấy ra là ba số tự nhiên liên tiếp tăng dần là:

- A. $\frac{1}{56}$ B. $\frac{3}{28}$ C. $\frac{3}{56}$ D. $\frac{1}{14}$

Câu 16. Giá trị của biểu thức $C_{2019}^0.C_{2019}^{2018} + C_{2019}^1.C_{2018}^{2017} + C_{2019}^2.C_{2017}^{2016} + \dots + C_{2019}^{2017}.C_2^1 + C_{2019}^{2018}.C_1^0$ là

- A. 2018.2^{2017} B. 2019.2^{2018} C. 2017.2^{2018} D. 2019.2^{2017}

II - Tự luận

Câu 17: (1,5 điểm) Giải các phương trình sau:

1) $2 \sin^2 x - 3 \sin x + 1 = 0$ 2) $\sqrt{3} \sin x + \cos x = 1$

Câu 18: (1,0 điểm) Cho $P(x) = (2x + 3)^{20}$. Xác định số hạng đứng giữa và hệ số của nó.

Câu 19: (1,5 điểm) Cho một đa giác đều 24 đỉnh $A_1A_2A_3 \dots A_{24}$. Viết chữ cái của từng đỉnh vào 24 thẻ. Lấy ngẫu nhiên 4 thẻ một lần.

- 1) Hỏi có bao nhiêu cách lấy.
2) Tính xác suất để 4 thẻ lấy được tạo nên một tứ giác mà các đỉnh là các điểm ghi trên 4 thẻ đó là :
2.1. Hình chữ nhật .
2.2. Hình vuông.

Câu 20: (2,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ với M, N lần lượt là trung điểm của SB, AB ; P thuộc đoạn AC sao cho $AP = 2PC$.

- 1) Xác định giao tuyến của các cặp mặt phẳng sau:
1.1. (MNP) và (ABC) .
1.2. (MNP) và (SBC) .
2) Xác định giao điểm Q của mặt phẳng (MNP) với SC . Tính PQ khi biết $SA = 12\text{cm}$.

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:.....**SBD:**..... **Lớp:**

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

I- Phần đáp án câu trắc nghiệm: Tổng câu trắc nghiệm: 16. Mỗi câu 0,25 điểm

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
282	C	B	D	C	B	D	B	A	D	B	D	D	B	C	A	B
284	C	A	A	D	C	D	A	D	B	C	A	B	B	B	D	D

II – Phần tự luận (6 điểm)

Lưu ý: HD chấm chỉ trình bày một cách giải, HS giải theo cách khác mà đúng vẫn cho điểm tối đa cho phần đó. Không vẽ hình phần trình bày liên quan không chấm.

Câu	Đáp án	điểm
Câu 17 a.(1,0đ)	$2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 1 \\ \sin x = \frac{1}{2} \end{cases}$	0,50
	* $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$	0,25
	* $\sin x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$	0,25
b.(0,5đ)	$\sqrt{3}\sin x + \cos x = 1 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2}\sin x + \frac{1}{2}\cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$	0,25
Câu 18 (1,0 đ)	$P(x) = (2x + 3)^{20} = \sum_{k=0}^{20} C_{20}^k 3^{20-k} \cdot 2^k x^k \quad (0 \leq k \leq 20)$	0,25
	Trong khai triển trên có 21 số hạng nên số hạng đứng giữa là số hạng thứ 11.	
	Số hạng thứ 11 $\Rightarrow k + 1 = 11 \Leftrightarrow k = 10$	0,25
	Số hạng tổng quát của khai triển: $T_{k+1} = C_{20}^k 3^{20-k} \cdot 2^k x^k$	
	$k = 10$ có số hạng thứ 11 là: $T_{10+1} = C_{20}^{10} 3^{10} \cdot 2^{10} \cdot x^{10}$	0,25
Câu 19 (1,5 đ)	Hệ số của số hạng đứng giữa là: 11.171.488.813.056	0,25
	1) Ta có số cách lấy là: $C_{24}^4 = 10.626$	0,50
	Gọi Ω là không gian mẫu của phép thử lấy 4 thẻ trong 24 thẻ. Khi đó $n(\Omega) = 10.626$.	0,25
	2.1. A: “ Bốn thẻ lấy được có chữ cái tạo thành hình chữ nhật ”: $n(A) = C_{12}^2 = 66$	0,25
	$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{66}{10626} = \frac{1}{161}$.	0,25

	2.2. B: “ Bốn thẻ lấy được có các chữ cái tạo thành hình vuông ”. $n(B) = 6 \Rightarrow P(A) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{6}{10626} = \frac{1}{1771}.$	0,25
Câu 20 (2,0 đ) 1.	1.1) Xác định giao tuyến của (MNP) với (ABC)	
	$\left. \begin{array}{l} N \in AB \\ AB \subset (ABC) \end{array} \right\} \Rightarrow N \in (ABC) \quad \left. \begin{array}{l} N \in (MNP) \end{array} \right\} \Rightarrow N \text{ là điểm chung thứ nhất của hai mặt phẳng (1)}$	0,25
	$\left. \begin{array}{l} P \in AC \\ AC \subset (ABC) \end{array} \right\} \Rightarrow P \in (ABC) \quad \left. \begin{array}{l} P \in (MNP) \end{array} \right\} \Rightarrow P \text{ là điểm chung thứ hai của hai mặt phẳng (2)}$	0,25
	Từ (1) và (2) ta có NP là giao tuyến của hai mặt phẳng (ABC) và (MNP).	0,25
2	1.2) Xác định giao tuyến của (MNP) với (SBC)	
	$\left. \begin{array}{l} M \in SB \\ SB \subset (SBC) \end{array} \right\} \Rightarrow M \in (SBC) \quad \left. \begin{array}{l} M \in (MNP) \end{array} \right\} \Rightarrow \text{Nên } M \text{ là điểm chung thứ nhất. (3)}$ * NP không song song với BC và cùng nằm trên mặt phẳng (ABC). Kéo dài NP, BC và cắt nhau tại F. $\left. \begin{array}{l} F \in MN \\ F \in BC \end{array} \right\} \Rightarrow \text{Nên } F \text{ là điểm chung thứ hai. (4)}$	0, 25 0, 25
	Từ (3) và (4) ta có MF là giao tuyến của hai mặt phẳng (SBC) và (MNP).	0, 25
	Xác định giao điểm Q của mặt phẳng (MNP) với SC . Tính PQ khi biết $SA = 12\text{cm}$.	
	Theo phần trên ta có MF, SC cùng thuộc mặt phẳng (SBC). Gọi Q là giao điểm MF với SC. Suy ra Q là giao điểm SC với (SBC) * Trong (ABC), gọi G thuộc NF sao cho GC song song AB. Chứng minh được C trung điểm BF. * Trong (SBC), gọi E thuộc MF sao cho EC song song SB. Do C trung điểm BF nên E trung điểm MF suy ra $SQ = 2QC$. Mà $AP = 2PC$ nên ta có $PQ = \frac{1}{3}SA = 4\text{cm}$	0,25 0,25