

(Đề thi có 02 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 112

I. Phần trắc nghiệm (4,0 điểm):

Câu 1. Hàm số $y = \frac{2\sin x - 1}{\cos x}$ xác định khi:

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

Câu 2. Hàm số $y = x \cos x$:

- A. Là hàm số lẻ B. Là hàm số không chẵn, không lẻ
C. Là hàm số chẵn D. Không phải là hàm số chẵn.

Câu 3. Chu kì tuần hoàn của hàm số $y = \cot(2x - 1)$ là:

- A. Tuần hoàn với chu kỳ $T = 2\pi$ B. Tuần hoàn với chu kỳ $T = \pi$
C. Tuần hoàn với chu kỳ $T = 4\pi$ D. Tuần hoàn với chu kỳ $T = \frac{\pi}{2}$

Câu 4. Phương trình $\sin x = 1$ có một nghiệm là:

- A. $x = \pi$. B. $x = \frac{\pi}{2}$. C. $x = \frac{\pi}{3}$. D. $x = -\frac{\pi}{2}$.

Câu 5. Nghiệm của phương trình $\sin^2 x - 3\sin x + 2 = 0$ là:

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

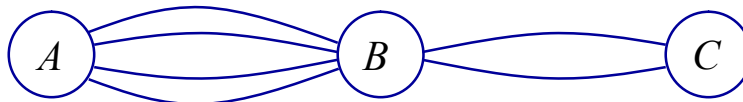
Câu 6. Điều kiện để phương trình $m \sin 2x - 4 \cos 2x = 5$ có nghiệm là:

- A. $m \geq 3$ B. $-3 \leq m \leq 3$ C. $m \geq \sqrt{3}$ D. $\begin{cases} m \leq -3 \\ m \geq 3 \end{cases}$

Câu 7. Một tổ có 5 học sinh nữ và 15 học sinh nam. Có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên một học sinh tổ đó đi trực nhật.

- A. 20. B. 10. C. 11. D. 30.

Câu 8. Các thành phố A, B, C được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ thành phố A đến thành phố C mà qua thành phố B chỉ một lần?



- A. 6. B. 8. C. 12. D. 4.

Câu 9. Một giải thể thao chỉ có ba giải là nhất, nhì, ba. Trong số 20 vận động viên đi thi, số khả năng mà ba người có thể được ban tổ chức trao giải nhất, nhì, ba là

- A. 1. B. 1140. C. 3. D. 6840.

Câu 10. Cho các chữ số 1;2;3;4;5;6. Khi đó số các số tự nhiên gồm 4 chữ số, đôi một khác nhau được thành lập từ các chữ số đã cho là?

- A. 35. B. 840. C. 360. D. 720.

Câu 11. Trên đường tròn cho n điểm phân biệt. Số các tam giác có đỉnh trong số các điểm đã cho là

- A. C_n^3 . B. A_n^3 . C. n . D. C_{n-3}^3 .

Câu 12. Tìm số hạng thứ sáu trong khai triển $(3x^2 - y)^{10}$?

- A. $-61236x^{10}y^5$ B. $-61236x^7y^5$ C. $61236x^{10}y^5$ D. $17010x^8y^6$

Câu 13. Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn đều là nữ.

- A. $\frac{7}{15}$. B. $\frac{1}{15}$. C. $\frac{8}{15}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 14. Cho dãy số có các số hạng đầu là: 8, 15, 22, 29, 36,Số hạng tổng quát của dãy số này là:

- A. $U_n = 7.n$ B. $U_n = 7.n + 1$ C. $U_n = 7n + 7$ D. Không tồn tại.

Câu 15. Cho dãy số có các số hạng đầu là: 1; 5; 25; 125; 625; ... Số hạng tổng quát của dãy số này là:

- A. $U_n = 5^n$ B. $U_n = 5n$ C. $U_n = 5^n + 1$ D. $U_n = 5^{n-1}$

Câu 16. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho vectơ $\vec{v} = (3; -2)$, điểm $M(1; -1)$. Ảnh của M qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ là điểm:

- A. $M'(3; -5)$; B. $M'(4; -3)$; C. $M'(-1; 1)$; D. $M'(1; 1)$.

Câu 17. Phép vị tự tâm O tỉ số -3 lần lượt biến hai điểm A, B thành hai điểm C, D . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AC} = -3\overrightarrow{BD}$. B. $\overrightarrow{AC} = -3\overrightarrow{CD}$. C. $3\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. D. $\overrightarrow{AB} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CD}$.

Câu 18. Cho hai đường thẳng vuông góc với nhau a và b . Có bao nhiêu phép đối xứng trục biến a thành a và biến b thành b ?

- A. Vô số. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 19. Cho bốn điểm không đồng phẳng, ta có thể xác định được nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ bốn điểm đã cho ?

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

Câu 20. Cho tứ diện $ABCD$. Điểm M thuộc đoạn AC (M khác A , M khác C). Mặt phẳng (α) đi qua M song song với AB và AD . Thiết diện của (α) với tứ diện $ABCD$ là hình gì?

- A. Hình bình hành. B. Hình chữ nhật. C. Hình tam giác D. Hình vuông.

II. Phần tự luận (6,0 điểm):

Câu 1 (2,0 điểm). Giải các phương trình sau:

- a. $\sin(2x + \frac{\pi}{6}) = \frac{1}{2}$ b. $\cos 2x - 3\cos x + 2 = 0$

Câu 2 (1,0 điểm). Xác định số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Newton $\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^{12}$, với $(x \neq 0)$

Câu 3 (1,0 điểm). Một người viết ngẫu nhiên một số tự nhiên có bốn chữ số. Tính xác suất để các chữ số của số được viết ra có thứ tự tăng dần hoặc giảm dần.

Câu 4 (2,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, M, I lần lượt là trung điểm của AB, SD .

a. Chứng minh $AB \parallel (SCD)$.

b. Xác định thiết diện của (α) là mặt phẳng chứa MI và song song AC với hình chóp.

----- HẾT -----

(Đáp án gồm có 02 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 112

I. Phần trắc nghiệm (4 điểm): Mỗi câu đúng được 0,2 điểm

Đáp án

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

II. Phần tự luận (6 điểm):

Câu	Nội dung	Điểm
1. a	Giải các phương trình sau: $\sin(2x + \frac{\pi}{6}) = \frac{1}{2}$	
	$\sin(2x + \frac{\pi}{6}) = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{6} + 2k\pi \\ 2x + \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi \end{cases}$	0.5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$	0.5
1. b	Giải các phương trình sau: $\cos 2x - 3\cos x + 2 = 0$	
	$\cos 2x - 3\cos x + 2 = 0 \Leftrightarrow 2\cos^2 x - 3\cos x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 1 \\ \cos x = \frac{1}{2} \end{cases}$	0.5
	- Với $\cos x = 1 \Leftrightarrow x = 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$ - Với $\cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$	0.5
2	Xác định số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^{12}$, với $(x \neq 0)$	
	Số hạng thứ $k + 1$ là $T_{k+1} = C_{12}^k \cdot (x^2)^{12-k} \cdot \left(\frac{2}{x}\right)^k = C_{12}^k \cdot 2^k \cdot x^{24-3k}$	0.5
	Cần tìm số hạng không chứa x nên $24 - 3k = 0 \Rightarrow k = 8$ Vậy số hạng không chứa x là $T_9 = C_{12}^8 \cdot 2^8 = 126720$	0.5
3	Một người viết ngẫu nhiên một số tự nhiên có bốn chữ số. Tính xác suất để các chữ số của số được viết ra có thứ tự tăng dần hoặc giảm dần.	
	Viết ngẫu nhiên một số có 4 chữ số nên số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = 9 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 9000$.	0.5
	Gọi A là biến cố các chữ số của số được viết ra có thứ tự tăng dần hoặc giảm dần Gọi số tự nhiên có 4 chữ số mà các chữ số của số được viết ra có thứ tự tăng	0.25

	dần hoặc giảm dần có dạng $\overline{abcd}$. Trường hợp 1: số tự nhiên có 4 chữ số mà các chữ số của số được viết ra có thứ tự giảm dần Vì $a > b > c > d$ nên các chữ số đôi một khác nhau và các chữ số a, b, c, d lấy từ tập $X = \{1; 2; \dots; 9\}$ và với 4 chữ số lấy ra từ X thì chỉ lập được duy nhất một số thỏa yêu cầu của trường hợp 1. Do đó số số tự nhiên có 4 chữ số mà các chữ số của số được viết ra có thứ tự tăng dần là C_9^4.	
	Trường hợp 2: số tự nhiên có 4 chữ số mà các chữ số của số được viết ra có thứ tự tăng dần Vì $a < b < c < d$ nên các chữ số đôi một khác nhau và các chữ số a, b, c, d lấy từ tập $Y = \{0; 1; 2; \dots; 9\}$ và với 4 chữ số lấy ra từ Y thì chỉ lập được duy nhất một số thỏa yêu cầu của trường hợp 2. Do đó số số tự nhiên có 4 chữ số mà các chữ số của số được viết ra có thứ tự giảm dần dần là C_{10}^4. Vậy số phần tử của biến cố A là $n(A) = 336$. Xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{14}{375}$.	0.25
4.		
4. a	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, M, I lần lượt là trung điểm của AB, SD . Chứng minh $AB \parallel (SCD)$.	
	Ta có $AB \parallel CD \subset (SCD)$	0.5
	Nên $AB \parallel (SCD)$	0.5
4. b	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, M, I lần lượt là trung điểm của AB, SD . Xác định thiết diện của (α) là mặt phẳng chứa MI và song song AC với hình chóp.	
	Qua M kẻ đường thẳng song song với AC cắt BC tại N Gọi $MN \cap AD = \{E\}, MN \cap CD = \{F\}$ $IE \cap SA = \{Q\}, IF \cap SC = \{P\}$	0.5
	Khi đó $(\alpha) \cap (SAB) = QM, (\alpha) \cap (ABCD) = MN$ $(\alpha) \cap (SBC) = NP, (\alpha) \cap (SCD) = PI, (\alpha) \cap (SAD) = IQ$ Ta được thiết diện là ngũ giác $MNPIQ$ như hình vẽ trên	0.5