

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 02 trang)

(Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian giao đề)

Họ tên thí sinh.....Số báo danh.....

Mã đề: 135**Thí sinh làm bài ra tờ giấy thi, ghi rõ mã đề thi.****I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)****Câu 1.** Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số $y = \tan x$ nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right)$.

B. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng $(0; \pi)$.

C. Hàm số $y = \cot x$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

D. Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên khoảng $(0; \pi)$.

Câu 2. Phương trình $\cos x = 1$ có nghiệm là

A. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

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

C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 3. Số nghiệm của phương trình $\sin^2 x + \cos 2x = -\cos^2 x$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; 5\pi\right]$ là

A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 8.

Câu 4. Số các số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau lập được từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 là

A. 56.

B. 6720.

C. 120.

D. 40320.

Câu 5. Hệ số của x^3 trong khai triển nhị thức Niu – Tơn của $(2+x)^{10}$ là

A. $C_{10}^2 2^7$.

B. $C_{10}^3 2^7$.

C. $C_7^3 2^7$.

D. $C_{10}^3 2^3$.

Câu 6. Chọn ngẫu nhiên một số nguyên dương nhỏ hơn 9, xác suất để số được chọn là số nguyên tố bằng

A. $\frac{3}{8}$.

B. $\frac{4}{9}$.

C. $\frac{5}{9}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 7. Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$

B. $C_n^k = \frac{n!}{k!}$

C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$

D. $C_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tọa độ ảnh A' của điểm $A(1;3)$ qua phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (2;3)$ là điểm nào trong các điểm sau đây?

A. $A'(4;3)$.

B. $A'(0;2)$.

C. $A'(1;0)$.

D. $A'(3;6)$.

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 4$, phép vị tự tâm O tỷ số $k=2$ biến đường tròn (C) thành đường tròn có phương trình là

A. $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 8$.

B. $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 16$.

C. $(x+2)^2 + (y+2)^2 = 16$.

D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 8$.

Câu 10. Cho tứ diện $ABCD$ và ba điểm P, Q, R lần lượt nằm trên cạnh các AB, CD, BC (không trùng với các đỉnh của tứ diện $ABCD$) sao cho $PR \parallel AC$. Khi đó giao tuyến của hai mặt phẳng (PQR) và (ACD) song song với đường thẳng nào trong các đường thẳng sau?

- A. BD . B. CD . C. CB . D. AC .

Câu 11. Cho 5 điểm A, B, C, D, E trong đó không có 4 điểm nào đồng phẳng. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng tạo bởi 3 trong 5 điểm đã cho?

- A. 10. B. 12. C. 8. D. 14.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình vuông, biết $AB = a$, $SAD = 90^\circ$ và tam giác SAB là tam giác đều. Gọi Dt là đường thẳng đi qua D và song song với SC ; I là giao điểm của Dt và mặt phẳng (SAB) . Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ với mặt phẳng (AIC) có diện tích là

- A. $\frac{a^2\sqrt{5}}{16}$. B. $\frac{a^2\sqrt{2}}{4}$. C. $\frac{a^2\sqrt{7}}{8}$. D. $\frac{11a^2}{32}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 13 (2,0 điểm). Giải các phương trình sau

- a) $\sin 2x = \frac{1}{2}$. b) $\sin x - \sqrt{3} \cos x = \sqrt{3}$.

Câu 14 (1,0 điểm). Tìm hệ số của x^7 trong khai triển nhị thức Niu – Tơn của $\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^8$.

Câu 15 (2,0 điểm). Trong ngân hàng đề có 6 câu hỏi dễ, 5 câu hỏi trung bình và 3 câu hỏi khó. Một đề thi gồm có 6 câu hỏi được chọn từ các câu trong ngân hàng đề đã cho.

- a) Hỏi có tất cả bao nhiêu đề thi khác nhau nếu trong đề có 3 câu dễ, 2 câu trung bình và 1 câu khó.
b) Nếu các câu hỏi trong đề thi được chọn ngẫu nhiên. Tính xác suất để trong đề thi có đủ ba loại câu hỏi sao cho số câu dễ và câu trung bình bằng nhau.

Câu 16 (2,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, M là trung điểm SA , điểm N thuộc đoạn SD sao cho $NS = 2ND$, I là giao điểm của MN với AD .

- a) Xác định giao tuyến của mặt phẳng (BMN) với mặt phẳng $(ABCD)$.
b) Gọi J là giao điểm của CD với BI . Xác định giao tuyến của mặt phẳng (BMN) với mặt phẳng (SCD) , từ đó suy ra thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (BMN) .
c) Gọi K là giao điểm của BI với AC . Chứng minh $BM \parallel KN$.

-----Hết-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

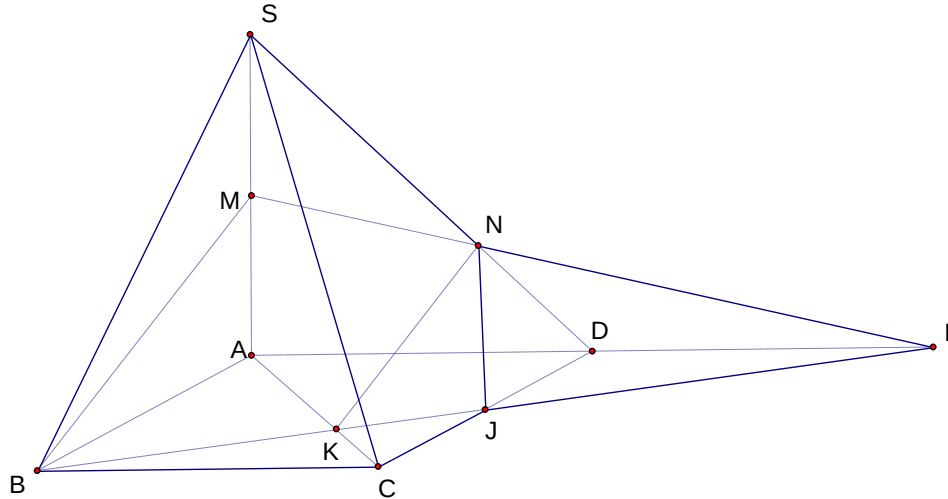
I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

Mã 135	1C	2D	3B	4B	5B	6D	7A	8D	9B	10D	11A	12C
Mã 286	1B	2D	3A	4B	5C	6D	7C	8D	9C	10B	11A	12D
Mã 193	1B	2B	3A	4C	5C	6B	7A	8B	9B	10A	11D	12A
Mã 948	1C	2B	3D	4C	5D	6B	7C	8A	9A	10D	11D	12B

II. PHẦN TỰ LUẬN

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
13a	Giải phương trình $\sin 2x = \frac{1}{2}$	1,0
	PT $\Leftrightarrow \sin 2x = \sin \frac{\pi}{6} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 2x = \pi - \frac{\pi}{6} + n2\pi \end{cases}$	0,5
	$\begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{12} + n\pi \end{cases} (k, n \in \mathbb{Z})$	0,5
13b	Giải phương trình $\sin x - \sqrt{3} \cos x = \sqrt{3}$	1,0
	PT $\Leftrightarrow \frac{1}{2} \sin x - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \sin \left(x - \frac{\pi}{3} \right) = \sin \frac{\pi}{6}$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x - \frac{\pi}{3} = \pi - \frac{\pi}{6} + n2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + 2n\pi \end{cases} (k, n \in \mathbb{Z})$	0,5
14	Tìm hệ số của x^7 trong khai triển nhị thức Niu – Tơn của $\left(x^2 + \frac{2}{x} \right)^8$.	1,0
	$\left(x^2 + \frac{2}{x} \right)^8 = \sum_{i=1}^8 C_8^i (x^2)^i \cdot \left(\frac{2}{x} \right)^{8-i}$	0,25
	$= \sum_{i=1}^8 C_8^i \cdot 2^{8-i} \cdot x^{3i-8}$	0,25
	Để có $x^7 \Rightarrow 3i - 8 = 7 \Leftrightarrow i = 5$	0,25
	Vậy, hệ số của x^7 là $C_8^5 \cdot 2^3 = 448$.	0,25
15a	Trong ngân hàng đề có 6 câu hỏi dễ, 5 câu hỏi trung bình và 3 câu hỏi khó. Một đề thi được chọn 6 câu hỏi từ các câu trong ngân hàng đề đã cho. a) Hỏi có tất cả bao nhiêu đề thi khác nhau nếu trong đề có 3 câu dễ, 2 câu trung bình và 1 câu khó.	1,0
	- Chọn 3 câu dễ trong 6 câu dễ có C_6^3 cách chọn - Chọn 2 câu TB trong 5 câu TB có C_5^2 cách chọn - Chọn 1 câu khó trong 3 câu khó có C_3^1 cách chọn	0,5
	Tất cả có $C_6^3 C_5^2 C_3^1 = 1800$ đề.	0,5

15b	b) Nếu các câu hỏi trong đề thi được chọn ngẫu nhiên. Tính xác suất để trong đề có đủ ba loại câu hỏi trong đó số câu dễ và câu trung bình bằng nhau.	1,0
	Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega) = C_{14}^6$	0,25
	Từ giả thiết ta có (Dễ; TB; Khó) = (2; 2; 2)	0,25
	$n(A) = C_6^2 C_5^2 C_3^2$	0,25
	$p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_6^2 C_5^2 C_3^2}{C_{14}^6}$	0,25
		
16a	Xác định giao tuyến của mặt phẳng (BMN) với mặt phẳng (ABCD).	0,75
	Do $MN \subset (BMN)$; $AD \subset (ABCD)$ nên I là một điểm chung của (BMN) với (ABCD). Dễ thấy B là một điểm chung khác I	0,5
	Vậy $(BMN) \cap (ABCD) = BI$	0,25
16b	Gọi J là giao điểm của CD với BI. Xác định giao tuyến của mặt phẳng (BMN) với mặt phẳng (SCD), từ đó suy ra thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (BMN).	0,75
	$J \in BI \subset (BMN)$; $J \in CD \subset (SCD)$ nên J là một điểm chung của (BMN) và (SCD)	0,25
	Dễ thấy N là một điểm chung khác J của (BMN) và (SCD).	0,25
	Vậy $(SCD) \cap (BMN) = NJ$	0,25
	Thiết diện của (BMN) với hình chóp là tứ giác AMNJ	0,25
16c	Gọi K là giao điểm của BI với AC. Chứng minh $BM \parallel KN$.	0,5
	Do $\frac{NS}{ND} = 2$ và M là trung điểm SA nên tam giác SAI có N là trọng tâm	0,25
	$\Rightarrow \frac{NI}{NM} = 2$ (1) và D là trung điểm AI	0,25
	Do D là trung điểm AI và $DJ \parallel AB$ nên J là trung điểm BI.	0,25
	Lại do $JC \parallel AB$, $JC = \frac{1}{2} AB \Rightarrow KJ = \frac{1}{2} KB \Rightarrow KI = 2KB$ (2)	0,25
	Từ (1) và (2) ta có $BM \parallel KN$	0,25

-----HẾT-----