

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 210

I. PHẦN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (5 ĐIỂM)

Câu 1. Giá trị của m để phương trình $m \sin x + (m-1)\cos x = 2m+1$ có nghiệm là:

- A. $m > 0$ B. $m > -3$ C. $0 \leq m \leq 3$ D. $-3 \leq m \leq 0$

Câu 2. Phương trình $\cos x - (m-1)\sin x = m+1$ có nghiệm khi nào?

- A. $m \in \left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$ B. $m \in [-1; 2]$ C. $m \in [-3; 5]$ D. $m \in \left(-\infty; \frac{1}{4}\right]$

Câu 3. Tìm tập nghiệm của phương trình $\sin x + \sqrt{3} \cos x = 2$

- A. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{12} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$
- C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k2\pi \\ x = -\frac{5\pi}{12} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \frac{\pi}{12} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$

Câu 4. Tập xác định của hàm số $y = \frac{4 - \cos x}{2 \cos x - 1}$

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

Câu 5. Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

- A. $y = \sin x + 1$ B. $y = \sin x + \cos x + 1$ C. $y = \tan 2x$ D. $y = \cos x$

Câu 6. Phương trình $\cos x = 2m - 3$ có nghiệm khi nào?

- A. $m \in (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$ B. $m \in (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$ C. $m \in [1; 2]$ D. $m \in [-1; 2]$

Câu 7. Phương trình $\cos 2x - 2\sqrt{3} \sin x \cos x - 1 = 0$ tương đương với phương trình nào?

- A. $\sin\left(2x - \frac{2\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$ B. $\sin\left(2x + \frac{5\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$ C. $\sin\left(2x - \frac{5\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$ D. $\sin\left(2x + \frac{2\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$

Câu 8. Cho các mệnh đề sau:

(I) Phương trình $\sqrt{3} \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right) = 5$ có nghiệm

(II) Phương trình $\sin 2x + \sin^2 x + 1 = 0$ vô nghiệm

(III) Phương trình $\sin 2x + \cos 2x = 1$ có tập nghiệm $S = \left\{k\pi; \frac{\pi}{4} + k\pi\right\}, k \in \mathbb{Z}$

Trong các mệnh đề trên, có:

A. Tất cả 3 mệnh đề trên đều đúng

B. Tất cả 3 mệnh đề trên đều sai

C. 2 trong 3 mệnh đề trên đúng

D. 1 trong 3 mệnh đề trên đúng

Câu 9. Một chiếc hộp có 9 thẻ đánh số từ 1 đến 9. Rút ngẫu nhiên 2 thẻ. Xác suất rút được một thẻ chẵn và một thẻ lẻ là

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{13}{18}$

C. $\frac{6}{36}$

D. $\frac{20}{36}$

Câu 10. Giải bóng chuyền VTV Cup gồm 12 đội tham dự, trong đó có 9 đội nước ngoài và 3 đội của Việt Nam. Ban tổ chức cho bốc thăm ngẫu nhiên để chia thành ba bảng A, B, C mỗi bảng 4 đội. Tính xác suất để 3 đội bóng của Việt Nam ở ba bảng khác nhau?

A. $\frac{8}{165}$

B. $\frac{16}{55}$

C. $\frac{28}{165}$

D. $\frac{28}{55}$

Câu 11. Có 12 học sinh giỏi gồm 3 học sinh khối 12, 4 học sinh khối 11 và 5 học sinh khối 10. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 6 học sinh sao cho mỗi khối có ít nhất 1 học sinh?

A. 924

B. 805

C. 508

D. 180

Câu 12. Số hạng chứa x^3 trong khai triển của $\left(x - \frac{1}{2x}\right)^9$ là:

A. $-C_9^3 x^3$

B. $C_9^3 x^3$

C. $\frac{1}{8} C_9^3 x^3$

D. $-\frac{1}{8} C_9^3 x^3$

Câu 13. Trên giá sách có 4 quyển sách Toán học, 5 quyển sách Vật lý và 3 quyển sách Hóa học. Lấy ngẫu nhiên 4 quyển. Xác suất sao cho 4 quyển lấy ra có ít nhất một quyển sách Vật lý là?

A. $\frac{92}{99}$

B. $\frac{35}{99}$

C. $\frac{56}{165}$

D. $\frac{7}{99}$

Câu 14. Số tự nhiên n thỏa mãn $A_n^2 - C_{n+1}^{n-1} = 5$ là:

A. 5

B. 4

C. 3

D. 6

Câu 15. Một bình đựng 5 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 4 viên bi. Tính xác suất để được ít nhất 3 viên bi xanh.

A. $P = \frac{1}{2}$

B. $P = \frac{1}{5}$

C. $P = \frac{1}{3}$

D. $P = \frac{1}{4}$

Câu 16. Hệ số của x^6 trong khai triển của $(2 + 3x)^{10}$ là:

- A. $C_{10}^6 6^4$ B. $-C_{10}^6 2^4 3^6$ C. $C_{10}^6 2^4 (-3)^6$ D. $C_{10}^3 2^4 3^6$

Câu 17. Một lớp có 20 nữ và 15 nam. Cần 5 học sinh đại diện cho lớp đi dự đại hội đoàn trường. Hỏi có bao nhiêu cách chọn để được 3 học sinh nữ và 2 học sinh nam?

- A. 1436400 B. 119700 C. 718200 D. 118245

Câu 18. Có bao nhiêu cách sắp xếp 10 bạn vào một cái bàn ngang có 10 ghế?

- A. 8! B. 10! C. 7! D. 9!

Câu 19. Một hộp đựng 3 viên bi đỏ, 3 viên bi trắng và 4 viên bi đen. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Xác suất để trong 3 viên bi lấy ra có đúng 1 viên bi đỏ là:

- A. $\frac{21}{40}$ B. $\frac{3}{10}$ C. $\frac{1}{12}$ D. $\frac{23}{40}$

Câu 20. Cho hình chóp S.ABCD. Gọi A', B', C', D' lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC, SD. Khi đó:

- A. $A'C' // BD$ B. $A'C' // (SBD)$ C. $(A'B'C') // (ABD)$ D. $A'B' // (SAD)$

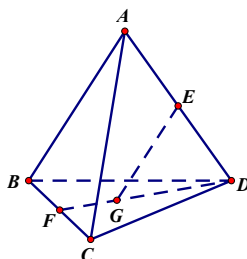
Câu 21. Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Chọn phát biểu đúng về phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{AG}}$

- A. Biến điểm A thành điểm G
B. Biến điểm G thành điểm A
C. Biến điểm G thành trung điểm của đoạn BC
D. Biến trung điểm của đoạn BC thành điểm G

Câu 22. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?

- A. Hai đường thẳng phân biệt **không** song song thì chéo nhau.
B. Hai đường thẳng nằm trong hai mặt phẳng phân biệt thì chúng chéo nhau.
C. Hai đường thẳng nằm trong một mặt phẳng thì chúng **không** chéo nhau.
D. Hai đường thẳng phân biệt **không** cắt nhau thì chéo nhau.

Câu 23. Cho tứ diện ABCD. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AD và BC, G là trọng tâm tam giác BCD.



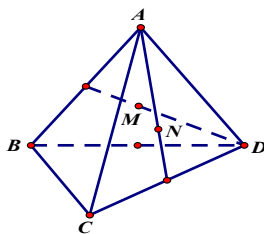
Khi đó, giao điểm của EG và (ABC) là

- A. Điểm C B. Giao điểm của EG và AF
C. Điểm F D. Giao điểm của EG và BC

Câu 24. Tìm mệnh đề **sai**?

- A. Đường thẳng d được gọi là song song với $mp(\alpha)$ nếu d không nằm trong $mp(\alpha)$ và d song song với một đường thẳng nằm trong (α) .
B. Nếu đường thẳng d song song với $mp(\alpha)$ thì trong (α) tồn tại vô số đường thẳng song song với d .
C. Đường thẳng d được gọi là song song với $mp(\alpha)$ nếu d song song với mọi đường thẳng nằm trong (α) .
D. Đường thẳng d được gọi là cắt $mp(\alpha)$ nếu d có một điểm chung duy nhất với (α) .

Câu 25. Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N lần lượt là trọng tâm tam giác ABD và ACD.



Xét các mệnh đề sau:

(I) $MN \parallel (ABC)$; (II) $MN \parallel (BCD)$; (III) $MN \parallel (ACD)$

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. (II) và (III) là đúng
C. (I) và (III) là đúng

- B. (I), (II) và (III) là sai
D. (I) và (II) là đúng

II. PHẦN CÂU HỎI TỰ LUẬN (5 ĐIỂM)

Câu 1 (0.5 điểm). Giải phương trình sau: $\sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$

Câu 2 (0.5 điểm). Giải phương trình sau: $2\cos\frac{x}{2} - 2\sin\frac{x}{2} = \sqrt{2}$

Câu 3 (1,0 điểm). Tìm số hạng chứa x^8 trong khai triển $(2x^2 - 3)^{17}$.

Câu 4 (1.0 điểm). Từ một hộp có 7 viên bi đỏ và 6 bi viên xanh, 3 bi viên vàng, các viên bi cân đối và đồng chất chỉ khác nhau về màu sắc Chọn ngẫu nhiên 3 bi. Tính xác suất để ba bi lấy ra cùng màu.

Câu 5 (2,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD và SB.

a) Chứng minh đường thẳng MN song song với mặt phẳng (SBD).

b) Xác định thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (MNP).

----- **HẾT** -----

Tổng câu trắc nghiệm: 25.

Mã câu	210	211	212	213
1	D	B	C	B
2	D	D	B	B
3	B	D	D	A
4	B	C	D	C
5	C	C	D	C
6	C	C	B	B
7	B	D	C	A
8	C	D	A	D
9	D	C	D	A
10	B	D	B	A
11	B	D	D	C
12	D	B	C	D
13	A	B	B	B
14	A	D	A	D
15	A	B	C	D
16	C	D	D	B
17	B	B	A	A
18	B	C	A	B
19	A	B	B	A
20	C	A	B	C
21	B	D	A	D
22	C	C	A	A
23	B	D	C	A
24	C	D	A	D
25	D	B	C	D

Tổng câu tự luận: 05.

Câu 1 (0.5điểm). Giải phương trình sau: $\sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$

Câu 2 (0.5 điểm). Giải phương trình sau: $2\cos\frac{x}{2} - 2\sin\frac{x}{2} = \sqrt{2}$

Câu 3 (1,0 điểm). Tìm số hạng chứa x^8 trong khai triển $(2x^2 - 3)^{17}$.

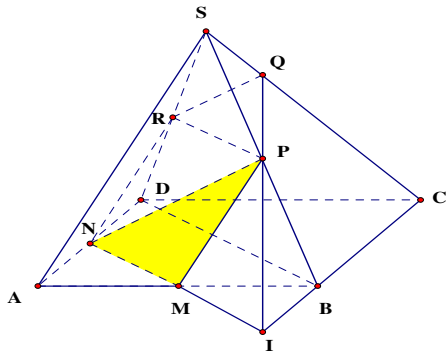
Câu 4 (1.0 điểm). Từ một hộp có 7 viên bi đỏ và 6 bi viên xanh, 3 bi viên vàng, các viên bi cân đối và đồng chất chỉ khác nhau về màu sắc Chọn ngẫu nhiên 3 bi. Tính xác suất để ba bi lấy ra cùng màu.

Câu 5 (2,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD và SB.

a) Chứng minh đường thẳng MN song song với mặt phẳng (SBD).

b) Xác định thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (MNP).

Câu	Nội dung	Điểm
1(0.5đ)	$\sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 2x - \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$	0.25
2(0.5đ)	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0.25
	$2\cos\frac{x}{2} - 2\sin\frac{x}{2} = \sqrt{2} \Leftrightarrow \cos\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k4\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k4\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0.25
3(1,0 đ)	Số hạng tổng quát của khai triển là: $C_{17}^k (2x^2)^{17-k} \cdot (-3)^k$	0,25
	$= C_{17}^k \cdot 2^{17-k} \cdot (-3)^k \cdot x^{34-2k}$	0,25
	Để số hạng chứa x^8 thì: $34 - 2k = 8$ $\Leftrightarrow k = 13$	0,25
	Vậy số hạng chứa x^8 là: $C_{17}^{13} \cdot 2^4 \cdot (-3)^{13} \cdot x^8$	0,25
4(1đ)	Số phần tử của tập không gian mẫu là: $n(\Omega) = C_{16}^3 = 560$	0.25
	Gọi A:” Biến cố ba viên bi lấy ra cùng màu” Chọn 3 bi màu đỏ hoặc 3 viên bi màu xanh hoặc 3 viên bi màu vàng, ta có: $C_7^3 + C_6^3 + C_3^3 = 56$	0.25
	Số phần tử của biến cố A là $n(A) = 56$	0.25

	Xác suất của biến cố A: $P(A) = \frac{1}{10}$	0.25
Câu5: (2,0đ)		0.25
	a) MN là đường trung bình của tam giác ABD nên $MN \parallel BD$ $\begin{cases} MN \parallel BD \\ MN \not\subset (SBD) \\ BD \subset (SBD) \end{cases}$ Suy ra $MN \parallel (SBD)$	0.25 0.5 0.25
	b) $(MNP) \cap (ABCD) = MN$ $(MNP) \cap (SAB) = MP$	0.25
	Gọi $I = MN \cap BC$, $Q = IP \cap SC \Rightarrow (MNP) \cap (SBC) = PQ$ Gọi R là trung điểm của SD $\Rightarrow RP = (MNP) \cap (SBD)$ $\Rightarrow (MNP) \cap (SCD) = QR$ $(MNP) \cap (SAD) = RN$	0.25
	Vậy ngũ giác NMPQR là thiết diện của hình chóp cắt bởi mp(MNP)	0.25