

Nội dung:

- Hàm số lượng giác, phương trình lượng giác; Hai qui tắc đếm; Hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp; Xác suất; Nhị thức Niu-ton.
- Phép biến hình, hình học không gian (hết bài Đường thẳng song song với mặt phẳng- sách Hình học 11).
- Lưu ý: Ôn tập củng cố bài giữa kì đã giao.

A. TRẮC NGHIỆM ĐẠI SỐ

CHƯƠNG 1: HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

Câu 1. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm số tuần hoàn?

- A. $y = \cos x \cdot \sin x$ B. $y = x \cdot \tan x$ C. $y = x^3 + x - 1$ D. $y = \frac{x-1}{x+2}$

Câu 2. Cho hàm số $y = \cos x$. Khẳng định nào đúng ?

- A. Đồng biến trên mỗi khoảng $\left(\frac{\pi}{2} + k2\pi; \pi + k2\pi\right)$ với $k \in \mathbb{Z}$
B. Nghịch biến trên mỗi khoảng $\left(-\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi\right)$ với $k \in \mathbb{Z}$
C. Đồng biến trên mỗi khoảng $\left(\frac{3\pi}{4} + k2\pi; \frac{5\pi}{4} + k2\pi\right)$ với $k \in \mathbb{Z}$
D. Nghịch biến trên mỗi khoảng $\left(\frac{2\pi}{3} + k2\pi; \frac{7\pi}{6} + k2\pi\right)$ với $k \in \mathbb{Z}$

Câu 3. Điều kiện xác định của hàm số $y = \frac{1}{\tan x}$ là:

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

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ là: (cho $k \in \mathbb{Z}$)

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

Câu 5. Nghiệm của phương trình $\sin^2 x = \frac{1}{2}$ là:

- A. $x = \pm \frac{\pi}{2} + k2\pi$ B. $x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}$ C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$ D. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi$

Câu 6. Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} - 3\tan x = 0$ là:

- A. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$ B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ C. $x = \frac{5\pi}{6} + k\pi$ D. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$

Câu 7. Số nghiệm phân biệt $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ của phương trình $\frac{\cos^2 x - \cos x}{2\sin^2 x + \sin x} = 0$ là

A. 4

B. 1

C.2

D. 3

Câu 8. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{3} \sin 2x + \cos 2x = 1$ là: (cho $k \in \mathbb{Z}$)

A. $S = \{k\pi; \frac{\pi}{3} + k\pi\}$

B. $S = \{k2\pi; \frac{2\pi}{3} + k2\pi\}$

C. $S = \{\frac{\pi}{6} + k\pi\}$

D. $S = \{\frac{\pi}{3} + k\pi\}$

Câu 9. Phương trình ẩn x: $m \cdot \sin 5x + 4 \cdot \cos 5x = 5$ có nghiệm khi và chỉ khi

A. $m \in (-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$

B. $m = \pm 3$

C. $m \geq 5$

D. $-3 \leq m \leq 3$

Câu 10. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\frac{\cos 2x + 1}{\cos x + 1}}$

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$

B. $D = \{k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$

C. $\mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$

D. \mathbb{R}

Câu 11. Giải phương trình $\sin 2x = 2 \cos x$ được số nghiệm phân biệt trong $(0; 30\pi)$ là:

A. 30

B. 45

C. 60

D. 15

Câu 12. Tổng các nghiệm của phương trình: $(2 \cos x + 1)(7 \sin x - 5)(\tan x - 1) = 0$ trong khoảng $(0; 2\pi)$.

A. $9\pi/2$.

B. $5\pi/2$.

C. 0.

D. $\pi/2$.

Câu 13. Tìm tất cả giá trị của m để phương trình $\sin^2 x - 2(m-1) \sin x \cos x - (m-1) \cos^2 x = m$ có nghiệm?

A. $0 \leq m \leq 1$.

B. $m > 1$.

C. $0 < m < 1$.

D. $m \leq 0$.

CHƯƠNG 2 : ĐẠI SỐ TỔ HỢP VÀ XÁC SUẤT

Câu 1. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 lập số tự nhiên có 5 chữ số. Số các số lập được là:

A. 10^5 .

B. 7^5 .

C. 8^5 .

D. $7 \cdot 8^4$.

Câu 2. Từ các chữ số 0, 2, 4, 5, 6, 7, 8 lập số tự nhiên chẵn có 4 chữ số, số các số lập được là:

A. 1470.

B. 900.

C. 600.

D. 1176.

Câu 3. Cho các chữ số 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Số các số tự nhiên có 5 chữ số, trong đó có mặt hai chữ số 3 và 4 đứng ở hàng mười nghìn và hàng đơn vị, các chữ số khác xuất hiện không quá một lần là:

A. 120.

B. 240.

C. 6720.

D. 1200.

Cho các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Trả lời các câu hỏi từ câu 4 đến câu 8.

Câu 4. Lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 4 chữ số khác nhau?

A. 2520.

B. 2240.

C. 6720.

D. 1200.

Câu 5. Lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau và chia hết cho 5?

A. 1080.

B. 1008.

C. 952.

D. 3024.

Câu 6. Lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau và nhỏ hơn 3540?

A. 72

B. 3539.

C. 1252.

D. 1253.

Câu 7. Lập được bao nhiêu số tự nhiên có 7 chữ số, không chứa chữ số 0, chữ số 1 có mặt 2 lần, chữ số 6 có mặt ba lần, những chữ số khác có mặt không quá 1 lần.

- A. 8820. B. 52920. C. 7610. D. 6600.

Câu 8. Lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau, trong đó phải có mặt ba chữ số 1; 2 và 3.

- A. 1110. B. 5300. C. 2376. D. 2520.

Câu 9. Cho họ 13 đường thẳng song song với nhau và họ 10 đường thẳng song song với nhau và không song song với 13 đường kia. Số hình bình hành tạo thành là:

- A. 3510. B. 3500. C. 14.040. D. 8855.

Câu 10. Cho tam giác ABC. Trên cạnh AB lấy 3 điểm phân biệt, trên cạnh BC lấy 5 điểm phân biệt, trên cạnh CA lấy 6 điểm phân biệt. Các điểm lấy thêm đó không trùng A, B, C. Số ngũ giác lập được từ 5 trong các điểm lấy thêm đó là:

- A. 2002. B. 240.240. C. 90. D. 855.

Câu 11. Một đội tuyển học sinh giỏi gồm 5 học sinh khối 12, 4 học sinh khối 11 và 3 học sinh khối 10. Số cách lấy ra ba em sao cho mỗi khối có 1 em được chọn là:

- A. 12. B. 60. C. 220. D. 120.

Câu 12. Đẳng thức nào sau đây đúng:

- A. $A_n^k = n(n-1)(n-2)..(n-k-1)$. B. $A_n^k = C_n^k .k!$. C. $A_n^k = A_n^{n-k}$. D. $A_n^k = C_n^k$.

Câu 13. Có 12 nam và 5 nữ . Số cách chọn 12 người mà nam không quá 10 là:

- A. 6109. B. 6175. C. 6127. D. A_{17}^{12} .

Bài 14. Cho 8 miếng bìa ghi các số 1, 2, 3, 4, 4, 5, 5, 5. Số các số tự nhiên lẻ có 8 chữ số lập được bằng cách xếp các miếng bìa đó cạnh nhau là:

- A. 25200. B. 1260. C. 2100. D. 840.

Câu 15. Có bao nhiêu cách xếp 4 nam, 8 nữ thành một hàng ngang sao cho 4 nữ đứng cạnh nhau.

- A. 8709120. B. 967680. C. $12!$. D. 4838400.

Câu 16. Một trạm xăng có ba cột bơm xăng. Hỏi có tất cả bao nhiêu trường hợp xảy ra nếu có 5 người khách vào bơm xăng.

- A. C_5^3 . B. A_5^3 . C. 525. D. 243.

Câu 17. Hệ số của x^6 trong khai triển của $(2-x^2)^5$ là:

- A. -40 B. 10 C. 15 D. 40

Câu 18. Hệ số của $x^{10}y^5$ trong khai triển của $(2x+y)^{15}$ là:

- A. C_{15}^{10} B. $2^{10}C_{15}^5$ C. $2^5C_{15}^5$ D. $2C_{15}^{10}$

Câu 19. Biết khai triển $(x^3 - \frac{1}{x^3})^8 = C_8^0(x^3)^8 - C_8^1(x^3)^7(\frac{1}{x^3}) + C_8^2(x^3)^6(\frac{1}{x^3})^2 - \dots$ Số hạng thứ 7 là:

- A. $28x^6$ B. $28x^5$ C. 28 D. $-8x^5$

Câu 20. Tổng $S = C_{10}^1 + C_{10}^2 + C_{10}^3 + \dots + C_{10}^9 + C_{10}^{10}$ là:

- A. 10 B. 1024 C. 1023 D. 1025

Câu 21. Tổng $S = C_6^0 - 2C_6^1 + 4C_6^2 - 8C_6^3 + 16C_6^4 - 32C_6^5 + 64C_6^6$ là:

- A. 0 B. 1 C. -1 D. 32

Câu 22. Số hạng không chứa x trong khai triển của $(2x - \frac{1}{x^2})^6$ là:

- A. $2^4 C_6^4$ B. $-2^4 C_6^4$ C. $2^3 C_6^3$ D. $-2^2 C_6^4$

Câu 23. Gieo ngẫu nhiên hai con súc sắc. Xác suất để tổng số chấm xuất hiện bằng 3 là:

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{12}$ C. $\frac{1}{18}$ D. $\frac{1}{36}$

Câu 24. Gieo ngẫu nhiên con súc sắc bốn lần. Xác suất để đúng 2 lần được mặt 3 chấm là:

- A. $\frac{216}{6^4}$ B. $\frac{2}{6^4}$ C. $\frac{150}{6^4}$ D. $\frac{1}{36}$

Câu 25. Gieo ngẫu nhiên ba đồng xu cân đối và đồng chất. Xác suất để cả ba đồng xu xuất hiện mặt ngửa là:

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{3}{8}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 26. Một hộp đựng 5 bi trắng, 3 bi xanh và 2 bi vàng. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 4 bi từ hộp đó. Xác suất để 4 bi được lấy ra có hai màu trắng và xanh là:

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{19}{21}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{13}{42}$

Câu 27. Một tổ có 12 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh của tổ đó để trực nhật. Tính xác suất để 3 học sinh được chọn là 3 học sinh nam:

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{11}{15}$ C. $\frac{11}{28}$ D. $\frac{1}{55}$

Câu 28. Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc và một đồng xu một lần. Xác suất để số chấm xuất hiện trên mặt con súc sắc là một số lẻ và đồng xu xuất hiện mặt ngửa:

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{5}{12}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 29. Bốn nam sinh và bốn nữ sinh được xếp ngồi vào 8 chiếc ghế kê thành hai dãy, mỗi dãy có 4 ghế đối diện nhau. Tính xác suất sao cho nam và nữ ngồi đối diện nhau:

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{8}{35}$ C. $\frac{11}{35}$ D. $\frac{3}{35}$

Câu 30. Cho hai biến cố A, B. Nếu $P(A \cup B) = \frac{5}{8}, P(AB) = \frac{1}{16}, P(\bar{B}) = \frac{3}{4}$ thì P(A) bằng:

- A. $\frac{7}{16}$ B. $\frac{7}{8}$ C. $\frac{7}{4}$ D. $\frac{11}{16}$

Câu 31. Cho hai biến cố A, B độc lập. Nếu $P(A) = 0,6; P(AB) = 0,24$ thì $P(B)$ bằng:
 A. 0,144 B. 0,36 C. 0,4 D. 0,84

Câu 32. Cho hai biến cố A, B độc lập và $P(A) = \frac{1}{9}; P(A \cup B) = \frac{1}{3}$ thì $P(B)$ bằng:
 A. $\frac{1}{12}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{27}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 33. Gieo một đồng tiền và một con súc sắc. Số phần tử của không gian mẫu là:
 A. 24 B. 12 C. 6 D. 8

Câu 34. Cho phép thử có không gian mẫu $\Omega = \{1,2,3,4,5,6\}$. Cặp biến cố không đối nhau là:
 A. $A = \{1\}$ và $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ B. $C = \{1, 4, 5\}$ và $D = \{2, 3, 6\}$
 C. $E = \{1, 4, 6\}$ và $F = \{2, 3\}$ D. Ω và \emptyset

Câu 35. Một hộp đựng 10 thẻ, đánh số từ 1 đến 10. Chọn ngẫu nhiên 3 thẻ. Gọi A là biến cố để tổng số của 3 thẻ được chọn không vượt quá 8. Số phần tử của biến cố A là:
 A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 36. Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Xác suất để được lá cơ là:
 A. $\frac{1}{13}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{12}{13}$ D. $\frac{3}{4}$

B. TRẮC NGHIỆM HÌNH HỌC

CHƯƠNG 1: PHÉP BIẾN HÌNH VÀ PHÉP ĐỒNG DẠNG

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{v} = (-2; 3)$. Hãy tìm ảnh của các điểm $A(1; -1)$ qua phép tịnh tiến theo vectơ \vec{v} .
 A. $A'(-1; 2)$ B. $A'(-1; -2)$ C. $A'(1; -2)$ D. $A'(-1; 1)$

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{v} = (1; -3)$ và đường thẳng d có phương trình $2x - 3y + 5 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của d qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$.
 A. $d': 2x - y - 6 = 0$ B. $d': x - y - 6 = 0$ C. $d': 2x - 3y + 6 = 0$ D. $d': 2x - 3y - 6 = 0$

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$. Tìm ảnh của (C) qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (2; -3)$.

- A. $(C'): x^2 + y^2 - x + 2y - 7 = 0$ B. $(C'): x^2 + y^2 - 2x + 2y + 7 = 0$
 C. $(C'): x^2 + y^2 - 2x + 2y - 7 = 0$ D. $(C'): x^2 + y^2 - x + y - 8 = 0$

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 3x + y - 9 = 0$. Phép tịnh tiến theo vectơ \vec{v} có giá song song hoặc trùng với Oy biến d thành d' đi qua điểm $A(1; 1)$.

- A. $\vec{v} = (0; 5)$ B. $\vec{v} = (1; -5)$ C. $\vec{v} = (2; -3)$ D. $\vec{v} = (0; -5)$

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường hai thẳng $d: 2x - 3y + 3 = 0$ và $d': 2x - 3y - 5 = 0$. Cho $v(a; b)$ có phương vuông góc với d và $T_v(d) = d'$. Ta có $(a - b)$ bằng

- A. $\frac{40}{13}$ B. $-\frac{3}{13}$ C. $\frac{8}{13}$ D. $-\frac{10}{13}$

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $A(3; 0)$. Tìm tọa độ điểm A' là ảnh của điểm A qua phép quay tâm $O(0; 0)$ góc quay $\frac{\pi}{2}$. A. $A'(0; -3)$. B. $A'(0; 3)$. C. $A'(-3; 0)$. D. $A'(2\sqrt{3}; 2\sqrt{3})$.

Câu 7. Trong mp tọa độ Oxy cho điểm $A(3; 0)$. Tìm tọa độ điểm A' là ảnh của điểm A qua phép quay tâm $O(0; 0)$ góc quay $\frac{-\pi}{4}$. A. $A'(0; -3)$. B. $A'\left(\frac{3}{\sqrt{2}}; \frac{3}{\sqrt{2}}\right)$. C. $A'\left(\frac{3}{\sqrt{2}}; -\frac{3}{\sqrt{2}}\right)$. D. $A'(3\sqrt{2}; -3\sqrt{2})$.

Câu 8. Cho hai đường thẳng song song d và d' . Có bao nhiêu phép vị tự với tỉ số $k = 20$ biến đường thẳng d thành đường thẳng d' ? A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 9. Cho hình thang $ABCD$ có hai cạnh đáy là AB và CD thỏa mãn $AB = 3CD$. Phép vị tự biến điểm A thành điểm C và biến điểm B thành điểm D có tỉ số k là:

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

Câu 10. Một hình vuông có diện tích bằng 8. Qua phép vị tự $V_{I, -2}$ thì ảnh của hình vuông trên có diện tích tăng gấp mấy lần diện tích ban đầu. A. 16. B. 2. C. 4. D. 8.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho phép vị tự tâm $I(2; 3)$ tỉ số $k = -2$ biến điểm $M(-7; 2)$ thành điểm M' có tọa độ là: A. $(-10; 2)$ B. $(20; 5)$ C. $(18; 2)$ D. $(-10; 5)$

Câu 12. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn $C: x - 1^2 + y - 5^2 = 4$ và điểm $I(2; -3)$. Gọi C' là ảnh của C qua phép vị tự tâm I tỉ số $k = -2$. Khi đó C' có phương trình là:

- A. $x - 4^2 + y + 19^2 = 16$. B. $x - 6^2 + y + 9^2 = 16$. C. $x + 4^2 + y - 19^2 = 4$. D. $x + 6^2 + y + 9^2 = 4$.

CHƯƠNG 2: ĐẠI CƯƠNG VỀ ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG

QUAN HỆ SONG SONG

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$. Một mặt phẳng (α) cắt SA, SB, SC, SD tại M, N, P, Q . Giả sử AB cắt CD tại I, MN cắt PQ tại J . Trong 4 khẳng định về giao tuyến của mặt phẳng (SAB) và mặt phẳng (SPI) là: (I) SI (II) SJ (III) IJ (IV) SC .

Số khẳng định đúng là: A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$, M là trung điểm AB ; N thuộc cạnh AD sao cho $DN = \frac{1}{3}AD$. Mặt phẳng (CMN) cắt BD tại K . Tính tỉ số $\frac{DK}{BK}$: A. $\frac{2}{5}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành, M, N, P là trung điểm AB, AD, SC . Mặt phẳng (MNP) cắt SD tại Q . Tính tỉ số $\frac{QD}{QS}$ A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{2}{5}$

Câu 4. Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N, P là các điểm thuộc cạnh AB, AC, BD sao cho M là trung điểm AB; $NA = 2NC$; $BP = 2PD$; MN cắt BC tại Q; PQ cắt CD tại R. Xác định thiết diện tạo bởi mặt phẳng (MNP) và tứ diện đã cho.

- A. Tam giác MNP B. Tam giác MPQ C. Tứ giác MNRP D. Tam giác MNR

Câu 5. Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N, P, Q là các điểm trên các cạnh AB, BC, CD, DA sao cho MN và PQ cắt nhau tại I. MQ và BD không song song. Trong các khẳng định

- (I) Ba điểm A, C, I thẳng hàng (II). MQ, NP, BD đồng quy
(III) MQ và BD có điểm chung (IV). IQ và BD có điểm chung

Số khẳng định đúng là: A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 6. Cho hình chóp S.ABCD, có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi M, N, P là trung điểm AB, BC, SO. Xác định thiết diện tạo bởi mặt phẳng (MNP) và hình chóp.

- A. Tam giác (MNP) B. Tam giác MNH (H là giao điểm (MNP) và SD)
C. Tứ giác D. Ngũ giác

Câu 7. Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N là trung điểm BC, BD; P là điểm bất kỳ thuộc cạnh AB. (P không trùng với A, B). Giao điểm của AN và DP là I; giao điểm của AM và CP là J. Khẳng định nào đúng?

- A. $MN // IJ$ B. MN có thể cắt IJ C. IJ có thể cắt CD D. MN có thể cắt CD

Câu 8. Cho hình lập phương $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Gọi E, F là trung điểm $B_1 C_1$ và $C_1 D_1$. Thiết diện tạo bởi mặt phẳng (AEF) và hình lập phương là hình gì?

- A. Tam giác B. Tứ giác C. Hình bình hành D. Ngũ giác

Câu 9. Cho hình chóp S.ABCD (AB không song song với CD). Gọi E là một điểm trên SC (không trùng với S và C); F là giao điểm của mp (ABE) với SD. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Thiết diện của hình chóp với mp (ABE) là một tứ giác.
B. Ba đường thẳng AB, DC và FE đồng quy tại J.
C. Điểm J nằm trong mp (ABE).
D. Các mệnh đề trên đều đúng.

Câu 10: Cho hình chóp S.ABCD với đáy là tứ giác ABCD có các cạnh đối không song song. $AC \cap BD = O, AD \cap BC = I$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là:

- A. SC B. SB C. SO D. SI

Câu 11. Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

- A. Ba điểm phân biệt B. Một điểm và một đường thẳng
C. Hai đường thẳng cắt nhau D. Bốn điểm phân biệt

Câu 12. Trong không gian cho bốn điểm không đồng phẳng, có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ bốn điểm đó.

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

Câu 13. Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N, P, Q, R, S lần lượt là trung điểm các cạnh AC, BD, AB, CD, AD, BC. Bốn điểm nào sau đây không đồng phẳng

A). P, Q, R, S

B). M, P, R, S

C). M, R, S, N

D). M, N, P, Q

Câu 14. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là tứ giác ABCD. thiết diện của mặt phẳng (P) tùy ý với hình chóp không thể là:

A. Lục giác

B. Ngũ giác

C. Tứ giác

D. tam giác

C. PHẦN BÀI TẬP TỰ LUẬN

Phần I: LƯỢNG GIÁC VÀ ĐẠI SỐ TỔ HỢP, XÁC SUẤT

I.1-Lượng giác:

Bài 1: Tìm tập xác định của các hàm số sau:

$$a) y = \frac{6}{\cot x - 1} \quad b) y = \frac{\tan x}{\sqrt{1 - \cos x}} \quad c) y = \frac{\cot(x - \frac{\pi}{6})}{\cos(x - \frac{\pi}{6})}$$

Bài 2: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất (nếu có) của các hàm số sau:

$$a) y = 3\cos(x - \frac{\pi}{6}) + 5. \quad b) y = 3 - 2\sqrt{1 + \cos 2x}. \quad c) y = \cos 4x - \cos 2x + 3.$$

$$d) y = |\cos x| + 4 \text{ với } x \in (-\frac{\pi}{3}; \frac{5\pi}{6}]. \quad e) y = \frac{2\sin x - 3\cos x + 1}{\sin x + 2\cos x - 3}$$

Bài 3 : Giải các phương trình sau:

$$\begin{aligned} a) 4\sin^2 2x - \cos 2x + 1 &= 0. & b) \sin 8x - 2\cos 4x &= 0. & c) \cos 2x + 3\sin x - 4 &= 0 \\ d) \cos 2x + \sin x - \cos x &= 0 & e) \sqrt{3} \sin 4x - \cos 4x &= 2 & f) \sqrt{3} \sin 3x - 2\cos 7x \cdot \cos 4x &= \cos 11x. \\ g) \cos^2 x + 2\sin x \cdot \cos x + 5\sin^2 x &= 2. & h) \sin 4x &= -\cos 3x. \\ i) (2\sin x - 1)(2\sin 2x + 1) &= 3 - 4\cos^2 x & j) \tan x + 3\cot x - 4 &= 0. \\ k). \frac{\sin 2x - \cos x}{2\cos x - \sqrt{3}} &= 0 & l) \frac{\cos^2 x (\cos x - 1)}{\sin x + \cos x} &= 2(1 + \sin x) \\ m) \sin^2 x + \sin^2 3x + \sin^2 5x &= 3/2. & n) \cos^2 x + \cos^2 2x + \cos^2 3x + \cos^2 4x &= 2 \end{aligned}$$

Bài 4: Giải các phương trình sau:

$$\begin{aligned} a^*) \sin x + \sin 3x + \sin 5x + \dots + \sin 1000x &= 0 & b) 2\cos^2 \frac{6x}{5} + 1 &= 3\cos \frac{8x}{5} \\ e) \sin(\pi \cos x) &= 1. & f) \sin^{10} x + \cos^{10} x &= 1 \\ g) \cos 3x \cdot \sin 2x - \cos 4x \cdot \sin x &= \frac{1}{2} \sin 3x + \sqrt{1 + \cos x}. & h) |\cos 3x| &= 1 - \sqrt{3} \sin 3x. \\ i) 4\sin x \cdot \cos x - 2(\sin x + \cos x) + 1 &= 0. & j) |\sin x - \cos x| + 4\sin 2x &= 1. \end{aligned}$$

Bài 5: Tìm m để:

$$\begin{aligned} a) \text{Pt } \sin^2 x - \sin x + 3 - m &= 0 \text{ có nghiệm} \\ b) \text{Pt } \cos 2x - \cos x + 3 - 2m &= 0 \text{ có nghiệm } x \in \left(\frac{\pi}{2}; \frac{4\pi}{3}\right) \\ c) \text{Pt } \tan^2 x - 2\tan x + m &= 0 \text{ có nghiệm} \\ d) \text{Pt } 3m \cdot \sin 3x + 2 \cdot \cos 3x &= m - 1 \text{ có nghiệm} \end{aligned}$$

I.2-Đại số tổ hợp:

Bài 1: Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a) $\frac{1}{C_4^x} - \frac{1}{C_5^x} = \frac{1}{C_6^x}$ b) $\frac{A_{n+1}^1}{P_{n+2}} - \frac{143}{4P_{n-1}} < 0$.

Bài 2: Tính các tổng sau:

a) $S = C_5^0 + 2C_5^1 + 2^2 C_5^2 + 2^3 C_5^3 + 2^4 C_5^4 + 2^5 C_5^5$

b) $S = 4^n [C_n^0 - \frac{1}{4} C_n^1 + \frac{1}{4^2} C_n^2 - \frac{1}{4^3} C_n^3 + \dots + (-1)^n \frac{1}{4^n} C_n^n]$

c) $S = C_{2n}^0 + 3^2 C_{2n}^2 + 3^4 C_{2n}^4 + \dots + 3^{2n} C_{2n}^{2n}$

d) $S = C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^2 + C_{2n+1}^3 + \dots + C_{2n+1}^n$

e) $S = \frac{A_{n+1}^4 + 3C_n^3}{(n+1)!}$, biết $C_{n+1}^2 + 2C_{n+2}^2 + 2C_{n+3}^2 + C_{n+4}^2 = 149$

Bài 3:

1) Tìm hệ số của x^8 trong khai triển $\left(x^2 - \frac{1}{x^6}\right)^n$, $x \neq 0$, biết $C_{n+4}^3 - C_{n+3}^3 = 7(n+3)$

2*) Tìm hệ số của số hạng chứa x^5 trong khai triển $3x(x^3 + x + 1)^n$, biết $C_n^1 + 6C_n^2 + 6C_n^3 = 9n^2 - 14n$
Tính tổng các hệ số của khai triển đó.

3) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(2x^3 + \frac{2}{x^2}\right)^n$, $x \neq 0$, biết $C_{14}^n + C_{14}^{n+2} = 2C_{14}^{n+1}$

4) Khai triển $(3x+2)^9 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_9x^9$. Tìm $\max \{a_0, a_1, a_2, \dots, a_9\}$.

Bài 4: Cho các chữ số 0, 1, 2, ..., 9. Lập ngẫu nhiên một số tự nhiên có 5 chữ số. Gọi Ω là không gian mẫu. Tính xác suất

- a) Số lập được chia hết cho 5
- b) Số lập được là số có 5 chữ số khác nhau, không chứa chữ số 0, và có đúng 3 chữ số chẵn
- c) Số lập được có tổng là một số lẻ
- d) Số lập được chia hết cho 13. (chú ý: cứ 13 số tự nhiên liên tiếp thì có 1 số chia hết cho 13)

Bài 5: Trong một hộp kín đựng 2 bi đỏ, 6 bi đen và 8 bi xanh giống nhau. Lấy ngẫu nhiên 6 bi trong hộp. Tính xác suất để 6 bi lấy ra:

- a) Không có bi xanh
- b) Có ít nhất 1 bi xanh
- c) Số bi đen bằng số bi xanh
- d) Đủ ba màu

Bài 6: Gọi S là tập các số có 5 chữ số khác nhau lập được từ các chữ số $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Lấy ngẫu nhiên hai số thuộc tập S , tính xác suất để tích hai số đó là 1 số lẻ.

Bài 7: Xác suất bắn trúng hồng tâm của 1 người bắn cung là 0,3. Tính xác suất để trong 3 lần bắn độc lập:

- a) Người đó bắn trúng hồng tâm đúng 1 lần.
- b) Người đó bắn trúng hồng tâm ít nhất 1 lần.

Phần II: HÌNH HỌC

Bài 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm M (-2;1), đường thẳng d: $x - 3y + 2 = 0$ và đường tròn (C) có pt: $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 1 = 0$. Tìm tọa độ điểm ảnh của M, phương trình đường thẳng d' là ảnh của d, phương trình đường tròn (C') là ảnh của (C) qua phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (-1;4)$ và phép vị tự tâm M, tỉ số 2.

Bài 2: Cho 2 đường thẳng d: $2x - y + 3 = 0$ và d': $2x - y - 1 = 0$.

- Hỏi có bao nhiêu phép tịnh tiến biến d thành d' ? Xác định phép tịnh tiến biến d thành d' sao cho độ dài véc tơ tịnh tiến là nhỏ nhất.
- Phép tịnh tiến theo véc tơ \vec{v} cùng phương với trục Ox biến d thành d'. Tìm phương trình Parabol là ảnh của (P) : $y = 3x^2 - 6x - 2$ qua phép tịnh tiến theo véc tơ \vec{v} .

Bài 3 : Cho $(C_1): x + 4^2 + y - 19^2 = 4$, $(C_2) x + 6^2 + y + 9^2 = 4$, và A(-3;1), B(1;5). Biết điểm M thuộc (C_1) và N thuộc (C_2) sao cho ABNM là hình bình hành. Tìm tọa độ của M hoặc N

Bài 4 : Cho phép vị tự tâm O tỉ số k ; khẳng định đó chính là trong phép đồng dạng tỉ số k là đúng hay sai? Tại sao? Phép tịnh tiến, phép quay có là phép đồng dạng không? Tại sao?

Bài 5: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là tứ giác lồi. Lấy M,N,K lần lượt thuộc các cạnh AB,AD,SA.

- Xác định giao tuyến của 2 mặt phẳng (MNK) và (SAC).
- Xác định giao điểm của MK và mặt phẳng (SBD).
- Xác định thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (MNK).

Bài 6: Cho tứ diện ABCD. Gọi M,N thứ tự là trung điểm của BC và AC,K là điểm thay đổi trên cạnh AD.

- Xác định thiết diện của tứ diện khi cắt bởi mặt phẳng (MNK). Xác định vị trí của điểm K để thiết diện là hình bình hành.
- Giả sử K không là trung điểm cạnh AD. Gọi I là giao điểm của BD và mặt phẳng (MNK). Chứng minh NK,MI,CD đồng quy tại O.
- Gọi d là giao tuyến của 2 mặt phẳng (ABO) và (MNK). Chứng minh d song song với mặt phẳng (ABC).

Bài 7: Cho tứ diện ABCD. Gọi M,N thứ tự là trọng tâm của tam giác ABC và tam giác ABD.

- Chứng minh MN//CD.
- Gọi E là trung điểm CD, P thuộc AE sao cho $AE=3AP$. Tìm K, H là giao điểm của (MNP) với AC, AD (tương đương : tìm giao tuyến của mp(MNP) và mp(ACD))
- Tìm thiết diện mp(MNP) cắt tứ diện. Gọi I là giao điểm của (MNP) với BC. Tính tỉ số BI/BC

Bài 8: Cho hình chóp S.ABCD đáy là hình bình hành tâm O. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của SB và SD, P thuộc cạnh SC (P không trùng với trung điểm của SC).

- Chứng minh MN // (ABCD)
- Xác định giao tuyến của 2 mặt phẳng (ABP) và (SBD).

- c) Xác định giao điểm Q của SA với mặt phẳng (MNP).
- d) Gọi I, J, K lần lượt là giao điểm của QM và AB, QP và AC, QN và AD. Chứng minh I, J, K thẳng hàng.

Bài 9: Cho hình chóp S.ABCD đáy là hình thang đáy lớn AB. Gọi M, N lần lượt là trọng tâm tam giác SAD và tam giác SBC.

- a) Chứng minh $MN \parallel mp(SAD)$; $MN \parallel mp(SCD)$
- b) Xác định giao tuyến của 2 mặt phẳng (SAD) và (SBC) ; $mp(SAB)$ và $mp(SCD)$
- c) Xác định giao điểm của SB với mặt phẳng (DMN). Tìm thiết diện $mp(DMN)$ cắt hình chóp. Thiết diện là hình gì ?
- d) Xác định thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (AMN).
- e) Gọi K là trọng tâm tam giác ABC. Chứng minh $MK \parallel (SAB)$.

.....Hết.....