

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ MỘT NĂM HỌC 2019-2020
MÔN TOÁN KHỐI 11**

A - TRẮC NGHIỆM LƯỢNG GIÁC VÀ ĐẠI SỐ TỔ HỢP

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.** $y = \sin x$ **B.** $y = x+1$ **C.** $y = x^2$ **D.** $y = \frac{x-1}{x+2}$

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

- A.** Đồng biến trên mỗi khoảng $\left(\frac{\pi}{2} + k2\pi; \pi + k2\pi\right)$ và nghịch biến trên mỗi khoảng $(\pi + k2\pi; k2\pi)$ với $k \in \mathbb{Z}$
- B.** Đồng biến trên mỗi khoảng $\left(-\frac{3\pi}{2} + k2\pi; \frac{5\pi}{2} + k2\pi\right)$ và 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 $\left(\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{3\pi}{2} + k2\pi\right)$ và nghịch biến trên mỗi khoảng $\left(-\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi\right)$ với $k \in \mathbb{Z}$
- D.** Đồng biến trên mỗi khoảng $\left(-\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi\right)$ và nghịch biến trên mỗi khoảng $\left(\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{3\pi}{2} + k2\pi\right)$ với $k \in \mathbb{Z}$

Câu 3. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm số tuần hoàn?

- A.** $y = x \cdot \cos x$ **B.** $y = x \cdot \tan x$ **C.** $y = \tan x$ **D.** $y = \frac{1}{x}$

Câu 4. Chu kỳ của hàm số $y = \sin x$ là:

- A.** $k2\pi \quad k \in \mathbb{Z}$ **B.** $\frac{\pi}{2}$ **C.** π **D.** 2π

Câu 5. Điều kiện xác định của hàm số $y = \tan 2x$ là:

- A.** $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ **B.** $x \neq \frac{\pi}{4} + k\pi$ **C.** $x \neq \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}$ **D.** $x \neq \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}$

Câu 6: Nghiệm của phương trình $\sin x = 1$ là:

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

Câu 7: Nghiệm của phương trình $\cos^2 x = \frac{1}{2}$ 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 8: Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} + 3\tan x = 0$ là:

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

Câu 9: Nghiệm của phương trình $\sin x \cdot \cos x = 0$ là:

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

Câu 10: Số nghiệm của phương trình $\sin^2 x - \sin x = 0$ thỏa điều kiện: $0 \leq x \leq 3\pi/2$ là:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 11: Số nghiệm của phương trình $\cos^2 x + \cos x = 0$ thỏa điều kiện: $-\pi/2 \leq x < \pi$ là

- A. 4 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 12: Nghiệm của phương trình $\sin x + \sqrt{3} \cos x = \sqrt{2}$ là:

- A. $x = -\frac{\pi}{12} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi$ B. $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi; x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi$
C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi; x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi$ D. $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi; x = -\frac{5\pi}{4} + k2\pi$

Câu 13: Nghiệm của pt $\sin x \cdot \cos x \cdot \cos 2x = 0$ là:

- A. $x = k\pi$ B. $x = k \cdot \frac{\pi}{2}$ C. $x = k \cdot \frac{\pi}{8}$ D. $x = k \cdot \frac{\pi}{4}$

Câu 14: Xét các phương trình lượng giác:

(I) $\sin x + \cos x = 3$, (II) $2 \cdot \sin x + 3 \cdot \cos x = \sqrt{12}$, (III) $\cos^2 x + \cos^2 2x = 2$

Trong các phương trình trên , phương trình nào vô nghiệm?

- A. Chỉ (III) B. Chỉ (I) C. (I) và (III) D. (I) và (II)

Câu 15: Cho pt : $\cos x \cdot \cos 7x = \cos 3x \cdot \cos 5x$ (1) Pt nào sau đây tương đương với pt (1)

- A. $\sin 4x = 0$ B. $\cos 3x = 0$ C. $\cos 4x = 0$ D. $\sin 5x = 0$

Câu 16: Điều kiện có nghiệm của pt $a \cdot \sin 5x + b \cdot \cos 5x = c$ là:

- A. $a^2 + b^2 \geq c^2$ B. $a^2 + b^2 \leq c^2$ C. $5a^2 + 5b^2 \geq c^2$ D. $a^2 + b^2 < c^2$

Câu 17: Tổng các nghiệm của pt $\tan x + \cot x = 2$ trong $(-\pi; \pi)$ là:

- A. $-\pi$ B. $-\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{5\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{4}$

Câu 18: Tìm m để pt $\sin 2x + \cos^2 x = \frac{m}{2}$ có nghiệm là:

- A. $1 - \sqrt{5} \leq m \leq 1 + \sqrt{5}$ B. $1 - \sqrt{3} \leq m \leq 1 + \sqrt{3}$ C. $1 - \sqrt{2} \leq m \leq 1 + \sqrt{2}$ D. $0 \leq m \leq 2$

Câu 19: Nghiệm dương nhỏ nhất của pt $(2\sin x - \cos x)(1 + \cos x) = \sin^2 x$ là:

- A. $x = \frac{\pi}{6}$ B. $x = \frac{5\pi}{6}$ C. $x = \pi$ D. $\frac{\pi}{12}$

Câu 20: Tổng của nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ nhất của pt $\tan 5x \cdot \tan x = 1$ là:

- A. $x = -\frac{\pi}{12}$ B. 0 C. $x = \frac{\pi}{6}$ D. $x = -\frac{\pi}{4}$

Câu 21: Trong các phương trình sau phương trình nào vô nghiệm:

(I) $\cos x = \sqrt{5} - \sqrt{3}$ (II) $\sin x = 1 - \sqrt{2}$ (III) $\sin x + \cos x = 2$

- A. (I) B. (II)
C. (III) D. (I) và (II)

Câu 22: 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 23: Giải phương trình $\sin 2x = 2\cos x$ được số nghiệm trong $(0; 30\pi)$ là:

A. 30 B. 45 C. 60 D. 15

Câu 24: Tìm m để pt: $2\cos^2 x - (2m + 1)\cos x + m = 0$ có đúng 1 nghiệm trong khoảng $(0; \pi)$.

A. $|m| > 1$ và $m = 1/2$. B. $|m| \leq 1$ và $m = 1/2$.

C. $|m| \geq 1$ và $m = 1/2$. D. $|m| < 1$ và $m = 1/2$.

Câu 25: Cho phương trình: $3\sin^2 x - 4\sin x \cos x + 2\cos 2x - 5 = 0$. Biết $\cos x \neq 0$. Đặt $\tan x = t$ ta có phương trình :

CHƯƠNG 2 : ĐẠI SỐ TỔ HỢP VÀ XÁC SUẤT

Câu 1: Bình có 5 cái áo khác nhau, 4 chiếc quần khác nhau, 3 đôi giày khác nhau và 2 cái mũ khác nhau. Số cách chọn một bộ gồm quần, áo, giày và mũ của Bình là:

A. 120 B. 60 C. 5 D. 14

Câu 2: Từ các chữ số 2, 3, 4, 5, 6, 7 người ta lập thành các số có 3 chữ số khác nhau. Số các số lẻ là:

A. 60 B. 20 C. 50 D. 6

Câu 3: Ở một phường, từ A đến B có 10 con đường đi khác nhau, trong đó có 2 đường một chiều từ A đến B. Một người muốn đi từ A đến B rồi trở về bằng hai đường khác nhau. Số cách đi và về là:

A. 72 B. 56 C. 80 D. 60

Câu 4: Một quán ăn có 8 món thịt, 7 món cá và 6 món rau. Một vị khách vào quán và chọn một thực đơn gồm đủ cả 3 món. Số thực đơn của vị khách có thể chọn là:

A. 21 B. 336 C. 168 D. 27

Câu 5: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 người ta lập thành các số, mỗi số gồm 3 chữ số khác nhau. Số các số lẻ nhỏ hơn 400 và lớn hơn 100 là:

A. 18 B. 24 C. 42 D. 60

Câu 6: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

A. $0!.10! = 0$ B. $2!.5! = 10!$ C. $0! + 10! = 10!$ D. $0!.1! = 1$

Câu 7: Một lớp có 30 học sinh có khả năng như nhau, cần chọn ra một lớp trưởng, một bí thư và một lớp phó. Số cách chọn là :

A. 4060 B. 24360 C. 10 D. 90

Câu 8: Số cách xếp chỗ ngồi khác nhau cho 6 người quanh một bàn tròn là :

A. 720 B. 120 C. 72 D. 36

Câu 9: n là số nguyên dương và thỏa mãn $P_n = 10P_{n-1}$. Giá trị của n là:

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

Câu 10: Tập nghiệm của phương trình $A_x^2 = 0$ là:

A. $\{0, 1\}$ B. $\emptyset$ C. $\{2, 3\}$ D. $\{2\}$

Câu 11: n là số nguyên dương và thỏa mãn $A_n^4 = 3A_{n-1}^4$. Giá trị của n là:

A. 4 B. 6 C. 12 D. 16

Câu 12: n là số nguyên dương và thỏa mãn $A_{n+1}^4 = 63(n^2 - 1)$. Giá trị của n là:

A. 6 B. 5 C. 8 D. 9

Câu 13: Nếu $C_6^x = C_4^x$ thì x bằng:

A. 4

B. 5

C. 6

D. 0

Câu 14: Trên một đường tròn cho 10 điểm phân biệt. Số tam giác được tạo thành từ các điểm đó là:

A. C_{10}^3 B. A_{10}^3 C. $7C_{10}^3$ D. $C_{10}^1 C_9^1 C_8^1$

Câu 15: Cho tập E gồm 9 phần tử. Số các tập con gồm 3 phần tử của tập E là:

A. 27

B. 81

C. 84

D. 504

Câu 16: Nghiệm của phương trình $C_x^1 + C_x^2 + C_x^3 = 5x$ là :

A. 0

B. 5

C. 3; 5

D. 4; 5

Câu 17: Trên mặt phẳng cho 2 đường thẳng song song a, b. Trên đường thẳng a cho 5 điểm phân biệt, trên đường thẳng b cho 6 điểm phân biệt . Số đường thẳng được tạo thành từ các điểm đó là:

A. 30

B. 55

C. 25

D. 32

Câu 18: Trên mặt phẳng cho 2 đường thẳng song song a, b. Trên đường thẳng a cho 5 điểm phân biệt, trên đường thẳng b cho 6 điểm phân biệt . Số tam giác được tạo thành từ các điểm đó là:

A. 135

B. 165

C. 25

D. 30

Câu 19: Cuối buổi liên hoan trước khi ra về, mọi người đều bắt tay nhau. Số người tham dự là bao nhiêu, biết số cái bắt tay là 28.

A. 14

B. 7

C. 8

D. 28

Câu 20: Hệ số của x^6 trong khai triển của $(2-x^2)^5$ là:

A. -40

B. 10

C. 15

D. 40

Câu 21: 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 22: Số hạng thứ 7 trong khai triển của $(x^3 - \frac{1}{x^2})^8$ là:

A. $28x^6$ B. $28x^5$

C. 28

D. $-8x^5$

Câu 23: Tổng $S = C_5^0 + C_5^1 + C_5^2 + C_5^3 + C_5^4 + C_5^5$ là:

A. 0

B. 128

C. 64

D. 32

Câu 24: 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 25: 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 26: 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 27: Từ cỗ bài tú lơ khơ 52 quân, rút ngẫu nhiên một quân. Xác suất để rút được quân át là:

A. $\frac{1}{52}$ B. $\frac{1}{13}$ C. $\frac{1}{26}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 28: 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 29: 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 30: 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 31: 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 32: 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 33: 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 34: 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 35: 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 36. Trong các thí nghiệm sau thí nghiệm nào không phải là phép thử ngẫu nhiên:

A. Gieo đồng tiền xem nó mặt ngửa hay mặt sấp

B. Gieo 3 đồng tiền và xem có mấy đồng tiền lật ngửa

C. Chọn bất kì 1 HS trong lớp và xem là nam hay nữ

D. Bỏ hai viên bi xanh và ba viên bi đỏ trong một chiếc hộp, sau đó lấy từng viên một để đếm xem có tất cả bao nhiêu viên bi

Câu 37. 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 38. Cho phép thử có không gian mẫu $\Omega = \{1,2,3,4,5,6\}$. Các 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 ϕ

Câu 39. 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 40. Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Xác suất để được lá bích 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 41. Cho hai đường tròn đồng tâm $(O; R)$ và $(O; R')$ với $R \neq R'$. Có bao nhiêu phép vị tự biến đường tròn $(O; R)$ thành $(O; R')$?

- A. Vô số B. 1 C. 2 D. 3

Câu 42. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng d có phương trình $x + 2y - 1 = 0$ và vectơ $\vec{v} = (2; m)$. Để phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ biến đường thẳng d thành chính nó, ta phải chọn m là số:

- A. 2 B. -1 C. 1 D. 3

Câu 43. Cho tam giác ABC và A', B', C' lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA, AB . Gọi O, G, H lần lượt là tâm đường tròn ngoại tiếp, trọng tâm và trực tâm của tam giác ABC . Lúc đó phép biến hình biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$ là:

- A. $V_{(O; \frac{1}{2})}$ B. $V_{(G; \frac{1}{2})}$ C. $V_{(H; \frac{1}{3})}$ D. $V_{(H; \frac{1}{3})}$

Câu 44. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Phép dời hình là một phép đồng dạng B. Phép vị tự là một phép đồng dạng
C. Phép quay là một phép đồng dạng D. Phép đồng dạng là một phép dời hình

Câu 45. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. phép tịnh tiến theo $\vec{v}(1; 3)$ biến điểm $M(-3; 1)$ thành điểm M' có tọa độ là:

- A. $(-2; 4)$ B. $(-4; -2)$ C. $(2; -4)$ D. $(4; 2)$

Câu 46. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. phép tịnh tiến theo $\vec{v}(-3; 1)$ biến parabol $(P): y = -x^2 + 1$ thành parabol (P') có phương trình là:

- A. $y = -x^2 - 6x + 5$ B. $y = -x^2 + 6x - 5$ C. $y = x^2 + 6x + 6$ D. $y = -x^2 - 6x - 7$

Câu 47. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho 3 điểm $I(4; -2), M(-3; 5), M'(1; 1)$. Phép vị tự V tâm I tỷ số k , biến điểm M thành M' . Khi đó giá trị của k là:

- A. $-\frac{7}{3}$ B. $\frac{7}{3}$ C. $-\frac{3}{7}$ D. $\frac{3}{7}$

Câu 48. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: 2x + 3y - 1 = 0$ và $I(-1; 3)$, phép vị tự tâm I tỷ số $k = -3$ biến d thành đường thẳng (d') . Khi đó phương trình đường thẳng (d') là:

- A. $2x + 3y + 26 = 0$ B. $2x + 3y - 25 = 0$ C. $2x + 3y + 27 = 0$ D. $2x + 3y - 27 = 0$

Câu 49. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho hai đường tròn lần lượt có phương trình: $(C): x^2 + y^2 - 2x + 6y - 6 = 0$ và $(C'): x^2 + y^2 - x + y - \frac{7}{2} = 0$. Gọi (C) là ảnh của (C') qua phép đồng dạng tỉ số k , khi đó giá trị của k là:

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

Câu 50. Hai đường thẳng (D) và (d') song song nhau. Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến đường thẳng (D) thành (d')

A. Vô số

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 51. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho điểm A(4; 5). Hỏi A là ảnh của điểm nào trong các điểm sau qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}(2; 1)$?

A. B(3; 1)

B. C(1; 6)

C. D(4; 7)

D. E(2; 4)

Câu 52. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho M(1; 1). Trong bốn điểm sau đây điểm nào là ảnh của M qua phép quay tâm O, góc 45° :

A. A(-1; 1)

B. B(1; 0)

C. C($\sqrt{2}$; 0)

D. D(0; $\sqrt{2}$)

Câu 53. Cho tam giác đều tâm O. Hỏi có bao nhiêu phép quay tâm O góc $\alpha, 0 \leq \alpha \leq 2\pi$, biến tam giác thành chính nó:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 54. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng d: $x + y - 2 = 0$. Hỏi phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm O và phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}(3; 2)$ biến đường thẳng d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng sau đây:

A. $3x + 3y - 2 = 0$

B. $x - y + 2 = 0$

C. $x + y + 2 = 0$

D. $x + y - 3 = 0$

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. Tìm giao tuyến của mặt phẳng (SAB) và mặt phẳng (SPI).

Chọn câu sai trong các câu sau:

A. SI

B. SJ

C. IJ

D. SQ

Câu 2. 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 3. 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. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (MNP) và (ACD). Chọn câu sai:

A. PN

B. IQ

C. PQ

D. IP

Câu 4. 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 5. 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. Nhận xét gì về bốn điểm M, N, I, J.

A. Bốn điểm thuộc cùng mặt phẳng

B. Tứ giác MNIJ là hình thoi

C. Tứ giác MNIJ là hình thang

D. Tứ giác MNIJ là hình bình hành

Câu 6. 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 7. Cho lăng trụ tam giác $ABC A_1 B_1 C_1$. Gọi G và G_1 là trọng tâm của đáy ABC và $A_1 B_1 C_1$, O là trung điểm của GG_1 . Thiết diện tạo bởi mặt phẳng (ABO) với lăng trụ là hình gì?

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

Câu 8. 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 9. $AC \cap BD = O, AD \cap BC = I$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là:

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

Câu 10. Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

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

Câu 11. 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 12. 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 13. 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:

$$1) y = \frac{\cot x}{\cos 2x - 1} \quad 2) y = \frac{\tan 2x}{\sqrt{1 + \sin x}} \quad 3) y = \cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$$

Bài 3: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất (nếu có) của các hàm số sau:

$$1) y = 3\sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) - 1 \quad 2) y = 3 - 2\sqrt{1 + \cos 2x} \quad 3) y = \cos 2x - \sin x + 3$$

Bài 4 : Giải các phương trình sau:

$$1) \cos^2\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right) = \sin^2\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \quad 2) \sin\left(2x + \frac{4\pi}{3}\right) + 2\cos\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) = 0$$

$$3) 2 \tan x - 3 \cot x - 2 = 0$$

$$5) \cos 2x + \sin^2 x - 2 \cos x + 1 = 0$$

$$7) \cos 3x + 3 \cos 2x = 2(1 + \cos x)$$

$$9) \cos^2 x + \cos^2 2x + \cos^2 3x = 1$$

$$4) \frac{3}{\cos^2 x} - 4 \tan x - 2 = 0$$

$$6) \sin 3x \cos 5x = \cos x \sin 7x$$

$$8) \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = 2 \sin\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{3}\right)$$

$$10) \sin^2 x + \cos^2 5x = \sin^2 7x + \cos^2 3x$$

Bài 5: Giải các phương trình sau:

$$1) 3 \sin 2x - \sqrt{3} \cos 6x = 1 + 4 \sin^3 2x$$

$$3) \sqrt{3} \sin 4x - \cos 4x = \sin x - \sqrt{3} \cos x$$

$$5) 2 \sin x \cos 3x + \sqrt{3} \cos 2x = \sin 4x + 2 \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$$

$$7) \sin x + \cos x - 4 \sin^3 x = 0$$

$$9) 2(1 - \sin 2x) - 5(\sin x - \cos x) + 3 = 0$$

$$11) \sqrt{2}(\sin x + \cos x) = \tan x + \cot x$$

$$13) \sin x - \cos x + 2 \sin 2x + 2 \cos 2x = 2$$

$$15) (2 \cos x - 1)(2 \sin x + \cos x) = \sin 2x - \sin x$$

$$2) \cos 7x \cos 5x - \sqrt{3} \sin 2x = 1 - \sin 7x \sin 5x$$

$$4) \sqrt{3} \sin x + \cos x = \frac{1}{\cos x}$$

$$6) 2 \sin^2 x - 5 \sin x \cos x - \cos^2 x = -2$$

$$8) 4 \sin^3 x + 3 \sin^2 x \cos x = \sin x + \cos^3 x$$

$$10) 2\sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\cos x}$$

$$12) 4 \cos x - 2 \cos 2x - \cos 4x = 1$$

$$14) 9 \sin x + 6 \cos x - 3 \sin 2x + \cos 2x = 8$$

$$16) \cot x - 1 = \frac{\cos 2x}{1 + \tan x} + \sin^2 x - \frac{1}{2} \sin 2x$$

Bài 6: Giải các PTLG sau với các điều kiện cho trước của biến số x:

$$1) x \in (0; \pi) \text{ của phương trình : } \sin x + \sin 3x = \cos 2x + \cos 4x$$

$$2) x \in \left(\frac{\pi}{2}; 3\pi\right) \text{ của phương trình : } \sin\left(2x + \frac{5\pi}{2}\right) - 3 \cos\left(x - \frac{7\pi}{2}\right) = 1 + 2 \sin x$$

$$3) x \in \left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right] \text{ của phương trình : } \frac{\sqrt{3}}{\cos x} + \frac{1}{\sin x} = 8 \cos 2x$$

$$4) x \in (0; 2\pi) \text{ của phương trình : } 5\left(\sin x + \frac{\cos 3x + \sin 3x}{1 + 2 \sin 2x}\right) = \cos 2x + 3$$

I.2-Đại số tổ hợp:

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

$$1) C_x^1 + 6C_x^2 + 6C_x^3 = 9x^2 - 14x$$

$$2) A_x^3 + 3A_x^2 = \frac{1}{2} P_{x+1} \quad 3) \frac{1}{2} A_{2x}^2 - A_x^2 \leq \frac{6}{x} C_x^3 + 10$$

Bài 2: Tính các tổng sau:

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

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

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

Bài 3:

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

$$2) \text{ Tìm hệ số của số hạng chứa } x^5 \text{ trong khai triển } (x^3 + x + 1)^n, \text{ biết } C_n^1 + 6C_n^2 + 6C_n^3 = 9n^2 - 14n$$

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

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: Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5,6 có thể lập được bao nhiêu số:

- 1) Là số chẵn có 5 chữ số khác nhau.
- 2) Là số có 5 chữ số khác nhau sao cho luôn có mặt chữ số 2.
- 3) Là số có 10 chữ số trong đó chữ số 1 có mặt 3 lần, chữ số 3 có mặt 2 lần, các chữ số khác có mặt đúng 1 lần.
- 4) Lập được bao nhiêu số có 3 chữ số khác nhau lớn hơn 352.
- 5) Lập được bao nhiêu số có 4 chữ số khác nhau không có mặt chữ số 0 và tính tổng các số đó.

Bài 6: Trong kì thi học sinh giỏi Toán thành phố có 100 học sinh tham dự. Biết có 1 giải nhất, 5 giải nhì và 10 giải 3. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh. Tính xác suất để trong 5 học sinh được chọn có 1 học sinh đạt giải nhất, 1 học sinh được giải nhì?

Bài 7: 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

Bài 9: 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 $A(-2;1)$, đường thẳng $d: 2x + y + 5 = 0$ và đường tròn (C) có pt: $x^2 + y^2 + 4x - 2y + 1 = 0$. Tìm tọa độ điểm ảnh của A, phương trình đường thẳng là ảnh của d, phương trình đường tròn là ảnh của (C) qua phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (1;3)$.

Bài 2: Cho 2 đường thẳng $d: 2x - 3y + 5 = 0$ và $d': 2x - 3y - 1 = 0$.

- a) 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.
- b) Phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v}$ cùng phương với trục Ox biến d thành d'. Tìm phương trình đường tròn là ảnh của đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 3 = 0$ qua phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v}$.

Bài 3: Cho 2 đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 1 = 0$ và (C'): $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 4 = 0$. Có tồn tại phép dời hình biến (C) thành (C') không? Nếu có, hãy chỉ ra 1 phép dời hình đó?

Bài 4: Cho đường thẳng $d: x + 2y - 5 = 0$, $A(1;1)$, $B(-4;2)$. Tìm điểm tọa độ M thuộc đường thẳng d sao cho: $(MA + MB)$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 5: Cho đường tròn tâm O bán kính R ngoại tiếp tam giác ABC, điểm A cố định và 2 điểm B, C di động sao cho $BC = 2d$ không đổi ($d < R$). Tìm quỹ tích trọng tâm G của tam giác ABC.

Bài 6: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là tứ giác lồi. Lấy M, N, K lần lượt thuộc các cạnh AB, AD, SA.

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

Bài 7: 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).

Câu 8. Cho tứ diện ABCD, M là trung điểm AB; N thuộc cạnh AD sao cho $DN = \frac{1}{3}AD$. Dựng thiết diện của tứ diện ABCD tạo bởi mặt phẳng (CMN). Thiết diện cắt BD tại K. Tính tỉ số $\frac{DK}{BK}$.

Câu 9. Cho hình chóp S.ABCD, có đáy ABCD là hình bình hành, M, N, P là trung điểm AB, AD, SC. Dựng thiết diện của hình chóp SABCD tạo bởi mặt phẳng (MNP). Thiết diện cắt SD tại Q. Tính tỉ số $\frac{QD}{QS}$.

Bài 10: 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).

- Xác định giao tuyến của 2 mặt phẳng (ABP) và (SBD).
- Xác định giao điểm Q của SA với mặt phẳng (MNP).
- 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 11: Cho hình chóp S.ABCD đáy là hình thang đáy lớn AB, đáy nhỏ CD, $AB = 2CD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SA và SB. Gọi O là giao điểm của AC và BD.

- CMR : $MN \parallel CD$ và $MN \parallel (SCD)$.
- G là trọng tâm tam giác SBC. Chứng minh $GO \parallel (SCD)$.
- Xác định thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (OMN).

Bài 12: Cho lăng trụ ABC.A'B'C'. Gọi M, N, P lần lượt là trọng tâm các tam giác AA'B, CA'C', CBC'.

- Xác định giao tuyến của 2 mặt phẳng (ABC) và (BA'C').
- Chứng minh: $MN \parallel (BA'C')$, $(MNP) \parallel (BA'C')$.
- Xác định thiết diện của lăng trụ khi cắt bởi mặt phẳng (MNP).
Tính diện tích thiết diện biết tam giác BA'C' là tam giác đều cạnh a.