SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT TRẦN PHÚ- HOÀN KIẾM

NỘI DUNG ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I
Môn: Toán
Lớp 11
Năm học 2020 - 2021

A-TRẮC NGHIỆM LƯỢNG GIÁC VÀ ĐẠI SỐ TỔ HỢP

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

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

Câu 2. Cho hàm số y = sinx. Khẳng định nào đúng ?

A. Đồng biến trên mỗi khoảng $\left(\frac{\pi}{2}+k2\pi;\pi+k2\pi\right)$ với $k\in Z$

B. Nghịch biến trên mỗi khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}+k2\pi;\frac{\pi}{2}+k2\pi\right)$ với $k\in Z$

C. Đồng biến trên mỗi khoảng $(\frac{3\pi}{4}+k2\pi;\frac{5\pi}{4}+k2\pi)$ với $k\in Z$

D. Nghịch biến trên mỗi khoảng $(\frac{2\pi}{3}+k2\pi;\frac{7\pi}{6}+k2\pi)$ với $k\in Z$

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

A. y = sinx **B.** $y=\sin(x+\pi)$ **C.** $y=\sin(x+\frac{\pi}{2})$ **D.** $y=\sin(x+\frac{\pi}{2}).\tan x$

Câu 4. Chu kỳ của hàm số y = sinx là:

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

Câu 5. Điều kiện xác định của hàm số y = tan2x 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 sinx = 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 $\sqrt{3}$ + 3tanx = 0 là:

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

Câu 9. Nghiệm của phương trình sinx.cosx = 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 phân biệt $x\in[0;\frac{3\pi}{2}]$ của phương trình $\sin^2 x$ – sinx = 0 là:

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

Câu 11. Số nghiệm phân biệt $x \in [\frac{-\pi}{2}; \pi)$ của phương trình $\cos^2 x + \cos x = 0$ 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 $\sin x.\cos x.\cos 2x = 0$ là:

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

Câu 14. Xét các phương trình lượng giác:

(I) $\sin x + \cos x = 3$, (II) $2.\sin x + 3.\cos x = \sqrt{12}$, (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 : $\cos x.\cos 7x = \cos 3x.\cos 5x$ (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 $a.\sin 5x + b.\cos 5x = c$ 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 nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ nhất của pt $\tan 5x.\tan x = 1$ 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. Chỉ (I) **B.** Chỉ (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. $D = \varnothing$ **B.** $D = \{ k2\pi, k \in Z \}$ **C.** $D = R \setminus \{ \pi + k2\pi, k \in Z \}$ **D.** $D = R$

Câu 23. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\tan x - \sqrt{3}}$

A. $D = R \setminus \{ \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in Z \}$ **B.** $D = \{ \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in Z \}$

C. $D = R \setminus \{ \frac{\pi}{3} + k\pi, \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z \}$ **D.** $R \setminus \{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z \}$

Câu 24. 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 25. Tìm m để pt: $2\cos^2x-(2m+1)\cos x+m=0$ có đúng 1 nghiệm $x\in(0;\pi)$.

A. $|m|>1$ vs m = 1/2. **B.** $|m|\le 1$ vs m = 1/2.

C. $|m|\ge 1$ vs m = 1/2. **D.** $|m|<1$ vs m = 1/2.

Câu 26. Cho phương trình: $3\sin^2x - 4\sin x.\cos x + 2\cos 2x - 5 = 0$. Biết $\cos x\neq 0$. Đặt tanx = t ta có phương trình :

A. $3t^2 - 4t - 3 = 0$ **B.** $4t^2 + 4t+3 = 0$ **C.** $3t^2 - 4t + 2 = 0$ **D.** $-4t^2 - 4t + 7=0$

Câu 27. Tổng các nghiệm thuộc $(0;2\pi]$ của phương trình (3sinx-1)(4cosx-3).tanx = 0 là

A. $\frac{9\pi}{2}$ **B.** 5π **C.** 6π **D.** 7π

Câu 28. Tổng các nghiệm thuộc $\left(-\frac{\pi}{2};\frac{3\pi}{2}\right]$ của pt: (5sinx+3)(4cosx-1).cotx = 0 là

A. $\frac{\pi}{2}$ **B.** $\frac{-\pi}{2}$ **C.** π **D.** 3π

Câu 29. Bình có 5 cái áo khác nhau, 4 chiếc quần khác nhau, 3 đôi giầy khác nhau và 2 cái mũ khác nhau.Số cách chọn một bộ gồm 1 quần, 1 áo, 1 giầy và 1 mũ của Bình là:

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

Câu 30. Từ các chữ số 2, 3, 4, 5, 6, 7. Lập được bao nhiêu số lẻ 3 chữ số khác nhau ?

A. 60 **B**. 108 **C.**50 **D**. 6

Câu 31. 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 32. 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 33: 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 34. 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 35. Số cách xếp chỗ ngồi khác nhau cho 6 người quanh một bàn tròn là :

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

Câu 36. 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 37. Tập nghiệm của phương trình $A_x^2 = 0$ là:

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

Câu 38. 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 39. 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.** $C_{10}^1C_9^1C_8^1$

Câu 40. 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 41. 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 42. 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 43. Cuối buổi liên hoan trước khi ra về, mọi người đều bắt tay nhau, hai người bất kì chỉ bắt tay nhau 1 lần. Số người tham dự là bao nhiêu, biết số cái bắt tay là 28.

A. 14 **B.** 7 **C.** 8 **D.**28

Câu 44. Từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4 ; 5 ; 6. Lập được bao nhiêu số chẵn có 3 chữ số khác nhau ?

A. 180 **B.**168 **C.** 105 **D.**100

Câu 45. Một hộp chứa 25 viên bi khác nhau gồm 8 bi xanh, 7 bi đỏ và 10 bi vàng. Có bao nhiêu cách lấy ra năm viên bi sao cho có đủ cả ba màu mà số bi xanh lớn hơn 1.

A. 50127 **B.**19040 **C.** 53130 **D.**18620

B- TRẮC NGHIỆM HÌNH HỌC

Câu 1. Cho hai đường tròn đồng tâm (O; R) và (O; R') với R ≠ 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 2. 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 3. Cho tam giác ABC và A', B', C' lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA, A**B.** Gọi O, G, H lần lượt là tâm đường tròn ngoại tiếp, trọng tâm và trực tâm của tam giác AB**C.** 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 4. 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 5. 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 6. 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 7. Trong mặt phẳng 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 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng d : 2x + 3y – 1 = 0 và I(–1; 3), phép vị tự tâm I tỉ 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 9. 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 10. 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 11. 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 vectơ $\vec{v}(2; 1)$?

A. B(3; 1) **B.** C(1; 6) **C.** D(4; 7) **D.** E(2; 4)

Câu 12. 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 45^0:

A. A(–1; 1) **B.** B(1; 0) **C.** C($\sqrt{2}$; 0) **D.** D(0; $\sqrt{2}$)

Câu 13. Cho tam giác đều tâm O. Hỏi có bao nhiêu phép quay tâm O góc $\alpha, 0 \le \alpha \le 2\pi$, biến tam giác thành chính nó:

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

Câu 14. Cho phép vị tự tâm O tỉ số 3 biến A thành A'. Phép vị tự tâm O tỉ số k biến A' thành A. Ta có

A. k = 3 **B.** k = -3 **C.** k = 1/3 **D.** k = -1/3

C- PHẦN BÀI TẬP TỰ LUẬN
Phần I: LƯỢNG GIÁC VÀ ĐẠI SỐ TỔ HỢP

I.1-Lượng giác:

Câu 1. Tìm tập xác định của các hàm số sau:

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

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

1) $y = 3\sin(2x - \dfrac{\pi}{6}) - 1$. 2) $y = 3 - 2\sqrt{1+\cos 2x}$.

3) $y = \cos 2x - \sin x + 3$. 4) y = |cosx|+4 với $x \in (-\dfrac{\pi}{3}; \dfrac{5\pi}{6}]$

Câu 3. Giải các phương trình sau:

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

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

5) $\cos 2x + \sin^2 x - 2\cos x + 1 = 0$ 6) $\sin 3x \cos 5x = \cos x \sin 7x$

7) $\cos^2 x + \cos^2 2x + \cos^2 3x = 1$ 8) $\sin^2 x + \cos^2 5x = \sin^2 7x + \cos^2 3x$

Câu 4. Giải các phương trình sau:

1) $3\sin 2x - \sqrt{3}\cos 6x = 1 + 4\sin^3 2x$ 2) $\cos 7x \cos 5x - \sqrt{3}\sin 2x = 1 - \sin 7x \sin 5x$

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

5) $2\sin^2 x - 5\sin x \cos x - \cos^2 x = -2$ 6) $\sin x + \cos x - 4\sin^3 x = 0$

7) $2(1 - \sin 2x) - 5(\sin x - \cos x) + 3 = 0$ 8) $2\sqrt{2}\sin\left(x + \dfrac{\pi}{4}\right) = \dfrac{1}{\sin x} + \dfrac{1}{\cos x}$

9) $\sin x - \cos x + 2\sin 2x + 2\cos 2x = 2$ 10) $9\sin x + 6\cos x - 3\sin 2x + \cos 2x = 8$

11) $(2\cos x-1)(2\sin x+\cos x)=\sin 2x-\sin x$ 12) $\cot x-1=\dfrac{\cos 2x}{1+\tan x}+\sin^2 x-\dfrac{1}{2}\sin 2x$

Câu 5. Giải các PTLG sau với các điều kiện cho trước của ẩn *x:*

1) $x\in(0;\pi)$ của phương trình : sinx + sin3x = cos2x + cos4x

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

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

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

I.2–Đại số tổ hợp:

Câu 1. Giải các phương trình và bất phương trình sau:

1) $C_x^1+6C_x^2+6C_x^3=9x^2-14x$ 2) $A_x^3+3A_x^2=\dfrac{1}{2}P_{x+1}$ 3) $\dfrac{1}{2}A_{2x}^2-A_x^2\le\dfrac{6}{x}C_x^3+10$

Câu 2. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 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.

6) Số có 5 chữ số và tổng các chữ số đó là số lẻ

7) Số có ba chữ số $\overline{abc}$ mà a < b < c

8*) Số có bốn chữ số $\overline{abcd}$ mà $a\le b\le c\le d$

Câu 3. 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. Có bao nhiêu cách để lấy ra 5 học sinh mà trong đó có 1 học sinh giải nhất, hai học sinh giải nhì, hai học sinh còn lại không có giải?

Câu 4. Có 50 học sinh, trong đó có 4 cặp sinh đôi. Có bao nhiêu cách chọn ra ba học sinh mà không có cặp sinh đôi nào?

Câu 5. Có 26 nhà khoa học (gồm 12 nhà toán học và 14 nhà sinh vật học). Hỏi có bao nhiêu cách lập nhóm 7 người mà số nhà toán học không bé hơn 2?

Câu 6. Trường THPT Trần Phú tổ chức giải bóng đá. Có 20 đội tham gia. Thi đấu vòng tròn một lượt (hai đội bất kì gặp nhau 1 lần). Chi phí tối thiểu cho mỗi trận đấu (sân bãi, trọng tài, y tế…) là 600.000. Chi phí trao giải (tiền thưởng, loa đài…) là 10.000.000. Hỏi tối thiểu ban tổ chức phải chuẩn bao nhiêu tiền để tổ chức giải?

Câu 7. Một quán cà phê trang trí điểm nhấn là 1 khu hình bát giác theo hai phương án.

PA1: Nối tất cả các đường chéo của hình bát giác bằng những dây có màu khác nhau. Hỏi người thiết kế phải chuẩn bị bao nhiêu đoạn dây?

PA2: Dùng dây nối 4 đỉnh với nhau tạo thành các hình chữ nhật. Mỗi hình chữ nhật là một màu. Hỏi người thiết kế phải chuẩn bị bao nhiêu màu để nối đủ tất cả các hình chữ nhật có thể tạo ra?

Phần II: HÌNH HỌC

Câu 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 A' là ảnh của A, 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 $\vec{v} = (1;3)$.

Câu 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 tọa độ véc tơ tịnh tiến để 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 $\vec{v}$ có giá song song hoặc trùng 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 $\vec{v}$.

Câu 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?

Câu 4. Cho đường thẳng (C) : $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 1 = 0$ và A(1 ;1),Tìm phương trình đường tròn (C') là ảnh của (C) sau khi thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo $v(1;-5)$ và phép vị tự tâm A tỉ số 3.

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

TRƯỜNG THPT YÊN HÒA **ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KỲ I, NĂM HỌC 2020 - 2021**

TỔ: TOÁN **MÔN TOÁN, KHỐI:11**

A. KIẾN THỨC TRỌNG TÂM.

I. Phần Đại số và Giải tích:

Chương 1: Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác.

1. Hàm số lượng giác
   - Tập xác định của hàm số.
   - Tính chất tuần hoàn, sự biến thiên, tính chẵn -lẻ của hàm số.
   - GTNN,GTLNcủa hàm số.
2. Phương trình lượng giác
   - Phương trình lượng giác cơ bản .
   - Một số phương trình lượng giác đơn giản.

Chương 2: Tổ hợp và xác suất .

1.Tổ hợp
   - Quy tắc cộng và quy tắc nhân.
   - Hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp.
   - Nhị thức Niu-tơn.
2. Xác suất
   - Khái niệm về biến cố.
   - Công thức tính xác suất.

II. Phần Hình học:

Chương 1: Hình học không gian.

1. Giao tuyến của hai mặt phẳng, giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng, thiết diện của hình chóp cắt bởi một mặt phẳng. Ba điểm thẳng hàng, ba đường thẳng đồng qui.
2. Hai đường thẳng song song.
3. Đường thẳng song song với mặt phẳng.
4. Hai mặt phẳng song song.

B. BÀI TẬP VẬN DỤNG.

I. Phần Đại số và Giải tích:

TRẮC NGHIỆM

Chương I: Hàm số lượng giác và Phương trình lượng giác

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{\cot x}{1+\cos x}$ là

A. $R\setminus\{k\pi/k\in Z\}$ B. $R\setminus\{\pi+k2\pi/k\in Z\}$ C. $R\setminus\left\{\dfrac{-\pi}{2}+k\pi/k\in Z\right\}$ D. $R\setminus\left\{\dfrac{k\pi}{2}/k\in Z\right\}$

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{1}{\sin x}-\dfrac{1}{\cos x}$ là

A. $R\setminus\{k\pi/k\in Z\}$ B. $R\setminus\{k2\pi/k\in Z\}$ C. $R\setminus\left\{\dfrac{-\pi}{2}+k\pi/k\in Z\right\}$ D. $R\setminus\left\{\dfrac{k\pi}{2}/k\in Z\right\}$

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y=\cot(x-\dfrac{\pi}{4})+\tan(x-\dfrac{\pi}{4})$ là

A. $R\setminus\{k\pi/k\in Z\}$ B. $R\setminus\{k2\pi/k\in Z\}$ C. $R\setminus\left\{\dfrac{\pi}{4}+\dfrac{k\pi}{2}/k\in Z\right\}$ D. $R\setminus\left\{\dfrac{k\pi}{2}/k\in Z\right\}$

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

A. $R\setminus\left\{\frac{\pi}{2}+k2\pi/k\in Z\right\}$ B. R C. $R\setminus\left\{\frac{\pi}{2}+k\pi/k\in Z\right\}$ D. $R\setminus\left\{\pi+\mathrm{k}\,2\pi;\frac{\pi}{2}+\mathrm{k}\,\pi/k\in Z\right\}$

Câu 5. Hãy chọn câu khẳng định **đúng**. Hàm số $y=\sin^2 x\cos x$ là hàm số

A. Chẵn B. Lẻ C. Vừa chẵn vừa lẻ D. Không chẵn không lẻ

Câu 6. Hàm số nào sau đây **không** có tính chẵn, lẻ ?

A. $y=\cos^2 x\cos(\frac{\pi}{2}-x)$ B. $y=\sin^2 x\cos x$ C. $y=\sin x-\cos x$ D. $y=x\sin x$

Câu 7. Chu kì của hàm số $y=\cos\frac{x}{2}$ là

A. 2π B. 4π C. π D. $\frac{\pi}{2}$

Câu 8. Chu kì của hàm số $y=\tan\frac{x}{2}$ là

A. 2π B. 4π C. π D. $\frac{\pi}{2}$

Câu 9. Với giá trị nào của x thì hàm số $y=1-2|\sin 2x|$ đạt giá trị nhỏ nhất ?

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

Câu 10. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y=7-2\cos(x+\frac{\pi}{4})$ lần lượt là

A. –2 và 7 B. –2 và 2 C. 5 và 9 D. 4 và 7

Câu 11. Tập giá trị của hàm số $y=2+\sqrt{1-\sin^2 2x}$ là:

A. $[1;2]$ B. $[0;2]$ C. $[1;3]$ D. $[2;3]$

Câu 12. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y=4\sqrt{\sin x+3}-1$ lần lượt là

A. $\sqrt{2}$ và 2 B. 2 và 4 C. $4\sqrt{2}$ và 8 D. $4\sqrt{2}-1$ và 7

Câu 13. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=2+\mathrm{sinxcosx}$ là

A. $\frac{5}{2}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{2}{3}$ D.Một số khác

Câu 14. Giá trị lớn nhất của hàm số $y=3\mathrm{sinx}+4\cos x$ là

A. 5 B. 7 C. 4 D.Một số khác

Câu 15. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\sin^2 x-4\sin x-5$ là

A. –20 B. –8 C. 0 D. 9

Câu 16. Giá trị lớn nhất của hàm số $y=1-2\cos x-\cos^2 x$ là

A. 2 B. 5 C. 0 D. 3

Câu 17. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y=\frac{2\mathrm{sinx}+\mathrm{cosx}+1}{\mathrm{sinx}-2\cos x+3}$ lần lượt là

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

Câu 18. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(\frac{\pi}{2};\pi)$?

A. $y=\sin x$ B. $y=\cos x$ C. $y=\tan x$ D. $y=\cot x$

Câu 19. Đồ thị hàm số $y=\tan x-2$ đi qua điểm nào trong các điểm sau ?

A.M$(0;0)$ B.N$(\frac{\pi}{4};-1)$ C. P$(\frac{3\pi}{4};-1)$ D. Q$(-\frac{\pi}{4};-1)$

Câu 20. Phương trình nào sau đây vô nghiệm ?

A. $\sin x+3=0$ B. $2\cos^2 x-\cos x-1=0$ C. $\tan x+3=0$ D. $3\sin x-2=0$

Câu 21. Trong các phương trình sau phương trình nào có nghiệm ?

A. $\sqrt{3}\sin x=2$ B. $\frac{1}{4}\cos 4x=\frac{1}{2}$ C. $2\sin x+3\cos x=1$ D. $\cot^2 x-\cot x+5=0$

Câu 22. Nghiệm dương bé nhất của phương trình: $2\sin^2 x+5\sin x-3=0$ là?

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

Câu 23. Phương trình $\tan x=3\cot x$ có nghiệm là

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

Câu 24. Nghiệm của phương trình $\sin(\pi x)=\cos(\frac{\pi}{3}+\pi x)$ là

A. $x=\frac{\pi}{12}+k\pi;k\in Z$ B. $x=\frac{1}{12}+k;k\in Z$ C. $x=\frac{\pi}{2}+k\pi;k\in Z$ D. $x=\frac{1}{2}+k\pi;k\in Z$

Câu 25. Phương trình: $\sqrt{3}.\sin 3x+\cos 3x=-1$ tương đương với phương trình nào sau đây ?

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

Câu 26. Phương trình $\sin 8x-\cos 6x=\sqrt{3}\left(\sin 6x+\cos 8x\right)$ có các họ nghiệm là

A. $\left[\begin{array}{l}x=\frac{\pi}{4}+k\pi\\x=\frac{\pi}{12}+k\frac{\pi}{7}\end{array}\right.$ B. $\left[\begin{array}{l}x=\frac{\pi}{3}+k\pi\\x=\frac{\pi}{6}+k\frac{\pi}{2}\end{array}\right.$ C. $\left[\begin{array}{l}x=\frac{\pi}{5}+k\pi\\x=\frac{\pi}{7}+k\frac{\pi}{2}\end{array}\right.$ D. $\left[\begin{array}{l}x=\frac{\pi}{8}+k\pi\\x=\frac{\pi}{9}+k\frac{\pi}{3}\end{array}\right.$

Câu 27. Phương trình $\sin^6 x+\cos^6 x=\frac{7}{16}$ có nghiệm là

A. $x=\pm\frac{\pi}{3}+k\frac{\pi}{2}$ B. $x=\pm\frac{\pi}{4}+k\frac{\pi}{2}$ C. $x=\pm\frac{\pi}{5}+k\frac{\pi}{2}$ D. $x=\pm\frac{\pi}{6}+k\frac{\pi}{2}$

Câu 28. Tập nghiệm của phương trình $\sin^{15} x+\cos^{14} x=1$ là

A. $\left\{\frac{\pi}{2}+k2\pi,k2\pi,k\in Z\right\}$ B. $\left\{\frac{\pi}{2}+k2\pi,k\in Z\right\}$ C. $\left\{\frac{\pi}{2}+k2\pi,k\pi,k\in Z\right\}$ D. $\varnothing$

Câu 29. Phương trình $\cos(\pi\cos 2x)=1$ có nghiệm là

A. $x=\frac{\pi}{4}+k\pi,k\in Z$ B. $x=\frac{\pi}{4}+\frac{k\pi}{2},k\in Z$ C. $x=\frac{\pi}{2}+k\pi,k\in Z$ D. $x=0$

Câu 30. Phương trình $2\sin^2 x-5\sin x\cos x-\cos^2 x+2=0$ có cùng tập nghiệm với phương trình nào?

A. $4\sin^2 x-5\sin x\cos x-\cos^2 x=0$ B. $4\sin^2 x+5\sin x\cos x+\cos^2 x=0$

C. $4\tan^2 x-5\tan x+1=0$ D. $5\sin 2x+3\cos 2x=2$

Câu 31. Phương trình cos5xcos3x = cos4xcos2x tương đương với phương trình nào sau đây?

A. sinx = cosx B. cosx = 0 C. cos8x = cos6x D. sin8x = cos6x

Câu 32. Số nghiệm của phương trình $\sin x+\cos x=1$ trên khoảng $(0;\pi)$ là

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

Câu 33. Nghiệm của phương trình $2\cos^2 x+3\sin x-3=0$ với $x\in(0;\frac{\pi}{2})$ là

A. $x=\frac{\pi}{3}$ B. $x=\frac{\pi}{4}$ C. $x=\frac{\pi}{6}$ D. $x=\frac{5\pi}{6}$

Câu 34. Nghiệm của phương trình $\cos^2 x-\cos x=0$ thỏa mãn điều kiện $0<x<\pi$ là

A. $x=\frac{\pi}{2}$ B. $x=0$ C. $x=\pi$ D. $x=\frac{-\pi}{2}$

Câu 35. Tổng các nghiệm của phương trình $\sin^2(2x-\frac{\pi}{4})-3\sin(2x-\frac{\pi}{4})+2=0$ trong khoảng $(0;2\pi)$ là

A. $\frac{11\pi}{8}$ B. $\frac{7\pi}{4}$ C. $\frac{3\pi}{8}$ D. $\frac{-\pi}{4}$

Câu 36. Số nghiệm của phương trình $\cos 2x+\sin^2 x+2\cos x+1=0$ thuộc đoạn $[0;4\pi]$ là

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

Câu 37. Nghiệm $x\in(0^0;180^0)$ của phương trình sin2x + sin4x = sin6x là

A. 30^0, 60^0 B. 40^0, 60^0 C. 45^0, 75^0, 135^0 D. 60^0, 90^0 ,120^0

Câu 38. Tổng các nghiệm của phương trình $\left(\sin x+\frac{\sin 3x+\cos 3x}{1+2\sin 2x}\right)=\frac{3+\cos 2x}{5}$ thuộc khoảng $(0;2\pi)$ là

A. $\frac{\pi}{2}$ B. π C. $\frac{3\pi}{2}$ D. 2π

Câu 39. Các nghiệm thuộc khoảng $\left(0;\frac{\pi}{2}\right)$ của phương trình $\sin^3 x.\cos 3x+\cos^3 x.\sin 3x=\frac{3}{8}$ là

A. $\frac{\pi}{6},\frac{5\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{8},\frac{5\pi}{8}$ C. $\frac{\pi}{12},\frac{5\pi}{12}$ D. $\frac{\pi}{24},\frac{5\pi}{24}$

Câu 40. Điều kiện để phương trình $3\sin x+m\cos x=5$ vô nghiệm là

A. $\left[\begin{array}{l} m\le -4 \\ m\ge 4 \end{array}\right.$ B. $m>4$ C. $m<4$ D. $-4<m<4$

Câu 41. Tìm *m* để phương trình $5\cos x-m\sin x=m+1$ có nghiệm.

A. $m\le -13$ B. $m\le 24$ C. $m\le 12$ D. $m\ge 24$

Câu 42. Tìm *m* để phương trình $\sin^2 x+4\sin x\cos x+2m\cos^2 x=0$ có nghiệm.

A. $m\ge 2$ B. $m\le 2$ C. $m\le 4$ D. $m\ge 4$

Câu 43. Tìm *m* để phương trình $\sin 2x+\cos^2 x=\frac{m}{2}$ có nghiệm.

A. $\left[\begin{array}{l} m\le 1-\sqrt{5} \\ m\ge 1+\sqrt{5} \end{array}\right.$ B. $1-\sqrt{2}\le m\le 1+\sqrt{2}$ C. $1-\sqrt{3}\le m\le 1+\sqrt{3}$ D. $1-\sqrt{5}\le m\le 1+\sqrt{5}$

Câu 44. Với giá trị nào của m thì phương trình cos2x + cosx + m + 1 = 0 có nghiệm $x\in\left(\frac{\pi}{2};\frac{3\pi}{2}\right)$

A. $0<m\le 1$ B. $-1\le m<0$ C. $\frac{1}{4}<m\le 1$ D. $-1\le m\le\frac{1}{8}$

Câu 45. Giá trị của m để phương trình $(3\cos x-2)(2\cos x+3m-1)=0$ có đúng 3 nghiệm phân biệt $x\in\left(0;\frac{3\pi}{2}\right)$ là

A. $\frac{1}{3}<m<1$ B. $m<-1$ C. $\left[\begin{array}{l} m<\frac{1}{3} \\ m>1 \end{array}\right.$ D. $\frac{1}{3}<m\le 1$

Chương II: Tổ hợp và Xác suất

Câu 1. Giả sử một công việc có thể được tiến hành theo 2 phương án A và B. Phương án A có thể thực hiện bằng n cách, phương án B có thể thực hiện bằng m cách. Khi đó, số cách thực hiện công việc là

A. mn B. $m+n$ C. $\frac{1}{2}m.n$ D. $\frac{m+n}{2}$

Câu 2. Giả sử một công việc có thể tiến hành theo 2 công đoạn A và B. Công đoạn A có thể thực hiện bằng n cách, công đoạn B có thể thực hiện bằng m cách. Khi đó, số cách thực hiện công việc là

A. mn B. $m+n$ C. $\frac{1}{2}m.n$ D. $\frac{m+n}{2}$

Câu 3. Một tổ có 4 học sinh nam, 5 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách xếp học sinh trong tổ thành hàng dọc

A. $4!5!$ B. $4!+5!$ C. $A_9^4A_9^5$ D. $9!$

Câu 4. Một tổ có 4 học sinh nam, 5 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách xếp học sinh trong tổ thành hàng dọc. Sao cho học sinh nam và nữ đứng xen nhau?

A. $4!5!$ B. $4!+5!$ C. $A_9^4A_9^5$ D. $9!$

Câu 5. Có bao nhiêu cách xếp 9 người vào một bàn tròn có 9 chỗ ngồi?

A. $4!5!$ B. $4!+5!$ C. $8!$ D. $9!$

Câu 6. Trên đường tròn cho n điểm (phân biệt, không có 3 điểm nào thẳng hàng). Có bao nhiêu tam giác có đỉnh trong số các điểm đã cho?

A. n B. C_n^3 C. C_{n-3}^3 D. $\frac{1}{3}C_n^3$

Câu 7. Có bao nhiêu số điện thoại gồm sáu chữ số bất kì?

A. 10^6 số B. 151200 số C. 6 số D. 6^6 số

Câu 8. Từ các số 0, 1, 2, 7, 8, 9 tạo được bao nhiêu số chẵn có 5 chữ số khác nhau?

A.120 B.216 C. 312 D.360

Câu 9. Cho tập hợp $A=\{0;1;2;3;4;5\}$. Có thể lập bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau và chia hết cho 5?

A. 42 B. 40 C. 38 D. 36

Câu 10. Cho tập hợp $A=\{0;1;2;3;4;5\}$. Có thể lập bao nhiêu số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau và lớn hơn 300.000?

A. $5!.3!$ B. $5!.2!$ C. $5!$ D. $5!.3$

Câu 11. Cho đa giác lồi 12 cạnh, đường chéo là đoạn thẳng nối 2 đỉnh không kề nhau. Số đường chéo của đa giác lồi là

A. 121 B. 66 C. 132 D.54

Câu 12. Từ 5 chữ số 0, 1, 2, 3, 4 viết được bao nhiêu số có 3 chữ số khác nhau và phải có mặt chữ số 2?

A.27 B.30 C.33 D.36

Câu 13. Từ 5 chữ số 1,2,3,4,5 có thể lập được bao nhiêu số gồm 7 chữ số trong đó chữ số 5 có mặt đúng 3 lần và mỗi chữ số còn lại có mặt đúng một lần?

A. $7!$ B. $3.5!$ C. $\frac{7!}{3!}$ D. $7!-3!$

Câu 14. Một túi có 20 viên bi khác nhau trong đó có 7 bi đỏ, 8 bi xanh và 5 bi vàng. Số cách lấy 3 viên bi khác mầu là

A.20 B.280 C.6840 D.1140

Câu 15. Gieo đồng thời 3 con súc sắc khác nhau. Tính số khả năng tổng số chấm trên mặt xuất hiện của 3 con súc sắc bằng 10.

A. 27 B.7 C.42 D.50

Câu 16. Trong mặt phẳng cho 18 điểm phân biệt trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Số tam giác mà có đỉnh của nó thuộc tập hợp đỉnh đã cho là

A. A_{18}^3 B. C_{18}^3 C. 6 D. $\frac{18!}{3}$

Câu 17. Gieo 3 đồng tiền khác nhau là một phép thử ngẫu nhiên có không gian mẫu là

A.{NN, NS, SN, SS} B.{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS}

C.{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS, NSS, SNN} D.{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, NSS, SNN}

Câu 18. Xét phép thử "gieo một con xúc sắc hai lần". Gọi N là biến cố "lần đầu xuất hiện mặt năm chấm" thì

A. N= {5;5} B. N= {(6;1), (6;2), (6;3), (6;4), (6;5)}

C. N= {(5;1), (5;2), (5;3), (5;4), (5;5), (5;6)} D. N= {(1;1), (1;2), (1;3), (1;4), (1;5), (1;6)}

Câu 19. Gieo 3 đồng xu. Tính xác suất để có ít nhất 2 đồng xu lật ngửa?

A. $\frac{3}{8}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{7}{8}$

Câu 20. Gieo ngẫu nhiên hai con súc sắc giống nhau cân đối, đồng chất. Xác suất của biến cố "Tổng số chấm của hai con súc sắc bằng 6" là

A. $\frac{1}{12}$ B. $\frac{7}{36}$ C. $\frac{11}{36}$ D. $\frac{5}{36}$

Câu 21. Gieo 2 con súc sắc một xanh, một đỏ. Gọi a là số chấm trên con xanh, b là số chấm trên con đỏ. Tính xác suất để có a chẵn, b lẻ và $a+b=7$.

A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{12}$

Câu 22. Một túi có 10 viên bi trong đó có 7 viên bi đỏ và 3 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất để trong 3 viên bi đó có ít nhất 1 viên bi vàng.

A. $\frac{3}{2}$ B. 2 C. $\frac{17}{24}$ D. $\frac{19}{26}$

Câu 23. Một hộp có 10 viên bi màu trắng, 20 viên bi màu xanh và 30 viên bi màu đỏ. Có bao nhiêu cách để chọn ngẫu nhiên 8 trong số các viên bi thuộc hộp đó để được 8 viên bi cùng màu?

A. $C_{10}^8.C_{20}^8.C_{30}^8$ B. $C_{10}^8+C_{20}^8+C_{30}^8$ C. C_{30}^8 D. C_{60}^8

Câu 24. Trong số 100 bóng đèn có 4 bóng bị hỏng và 96 bóng tốt. Tính xác suất để lấy được 2 bóng tốt từ số bóng đã cho.

A. $\frac{152}{165}$ B. $\frac{24}{25}$ C. $\frac{149}{162}$ D. $\frac{151}{164}$

Câu 25. Có 4 viên bi đỏ và 3 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên 2 viên. Tính xác suất để được 2 viên bi xanh.

A. $\frac{2}{7}$ B. $\frac{1}{7}$ C. $\frac{3}{7}$ D. $\frac{4}{7}$

Câu 26. Một người chọn ngẫu nhiên hai chiếc giày từ bốn đôi giày cỡ khác nhau. Xác suất để hai chiếc chọn được tạo thành một đôi là

A. $\frac{4}{7}$ B. $\frac{3}{14}$ C. $\frac{1}{7}$ D. $\frac{5}{28}$

Câu 27. Có 5 bì thư khác nhau và 8 con tem khác nhau. Chọn từ đó ra 3 bì thư và 3 con tem sau đó dán 3 con tem lên 3 bì thư đã chọn. Biết rằng 1 bì thư chỉ dán 1 con tem. Hỏi có bao nhiêu cách dán

A. $C_5^3C_8^3$ B. $A_5^3A_8^3$ C. $3!A_5^3A_8^3$ D. $3!C_5^3C_8^3$

Câu 28. Trong 1 bài thi trắc nghiệm khách quan có 20 câu, mỗi câu có 4 phương án trả lời trong đó chỉ có 1 phương án đúng. Một học sinh không học bài nên làm bài bằng cách chọn ngẫu nhiên mỗi câu một phương án . Tính xác suất để học sinh đó trả lời đúng 10 câu?

A. $\frac{3^{10}}{4^{20}}$ B. $C_{20}^{10}\frac{3^{10}}{4^{20}}$ C. $\frac{3^{10}}{4^{10}}$ D. $\frac{1}{4^{10}}$

Câu 29. Một hộp chứa 5 viên bi màu trắng, 15 viên bi màu xanh và 35 viên bi màu đỏ. Lấy ngẫu nhiên từ hộp ra 7 viên bi. Xác suất để trong số 7 viên bi được lấy ra có ít nhất 1 viên bi màu đỏ là

A. C_{35}^1 B. $\frac{C_{55}^7-C_{20}^7}{C_{55}^7}$ C. $\frac{C_{35}^7}{C_{55}^7}$ D. $C_{35}^1.C_{20}^6$

Câu 30. Tìm n sao cho $C_{n+4}^{n+1}-C_{n+3}^n=7(n+3)$

A. $n=10$ B. $n=11$ C. $n=12$ D. $n=13$

Câu 31. Biết hệ số của số hạng thứ ba lớn hơn hệ số của số hạng thứ hai là 9, trong khai triển $(a+b)^n$. Tìm tổng các hệ số.

A. 64 B. 32 C. 128 D. 16

Câu 32. Gọi $S=C_n^0+C_n^1+C_n^2+...+C_n^n$, thì giá trị của S là bao nhiêu?

A. $S=0$ B. $S=n$ C. $S=2^n$ D. $S=n^n$

Câu 33. Biết số hạng thứ tư trong khai triển $(5+2x)^{16}$ lớn hơn số hạng thứ ba và thứ năm. Tìm các giá trị x?

A. $\frac{15}{14}<x<\frac{15}{13}$ B. $\frac{7}{17}<x<\frac{8}{17}$ C. $\frac{3}{7}<x<\frac{5}{8}$ D. $\frac{15}{28}<x<\frac{10}{13}$

Câu 34. Giải bất phương trình $8C_{105}^n<3C_{105}^{n+1}$

A. $0\le n\le 20$ B. $0\le n\le 21$ C. $0\le n\le 27$ D. $0\le n\le 25$

Câu 35. Gọi $S=32x^5-80x^4+80x^3-40x^2+10x-1$ thì S là biểu thức nào dưới đây?

A. $S=(1-2x)^5$ B. $S=(1+2x)^5$ C. $S=(2x-1)^5$ D. $S=(x-1)^5$

Câu 36. Cho $(1+2x)^n=a_0+a_1x+...+a_nx^n$ thỏa $a_0+a_1+...+a_n=729$. Tìm n và số hạng thứ 5.

A. $n=7;560x^4$ B. $n=7;280x^4$ C. $n=6;240x^4$ D. $n=6;60x^4$

Câu 37. Tìm hệ số của $x^{25}y^{10}$ trong khai triển $(x^3+xy)^{15}$

A. 3003 B. 5005 C.455 D. 1365

Câu 38. Tìm hệ số của số hạng chứa x^7 trong khai triển $(1-x)^{12}$

A. 792 B. -792 C. -924 D. 495

Câu 39. Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x^3+\frac{1}{x}\right)^8$ là

A. 56 B. 28 C. 70 D.8

Câu 40. Tìm hệ số của x^6 trong khai triển $\left(\frac{1}{x}+x^3\right)^n$ biết tổng các hệ số trong khai triển bằng 1024.

A. 165 B. 210 C. 252 D. 792

Câu 41.Số hạng thứ ba trong khai triển $\left(2x+\frac{1}{x^2}\right)^n$ không chứa x. Tìm x biết số hạng này bằng số hạng thứ 2 trong khai triển $\left(1+x^3\right)^{30}$

A. $x=1$ B. $x=2$ C. $x=-1$ D. $x=-2$

Câu 42. Tìm n sao cho trong khai triển $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}+3\right)^n$ thì tỉ số giữa số hạng thứ tư và số hạng thứ ba bằng $3\sqrt{2}$

A. $n=5$ B. $n=6$ C. $n=8$ D. $n=10$

Câu 43. Tìm số hạng thứ 13 trong khai triển $\left(\sqrt[3]{3}+\sqrt{2}\right)^{15}=C_{15}^0\left(\sqrt[3]{3}\right)^{15}+C_{15}^1\left(\sqrt[3]{3}\right)^{14}\left(\sqrt{2}\right)+...+C_{15}^{15}\left(\sqrt{2}\right)^{15}$

A. 87360 B. $43680\sqrt{2}$ C. $24570\sqrt[3]{3}$ D. $27027\sqrt{2}$

Câu 44. Tìm các số hạng là số nguyên trong khai triển $\left(\sqrt{2}+\sqrt[3]{3}\right)^5$

A. 48 B. 72 C. 24 D. 60

Câu 45. Tìm hệ số của x^4 trong khai triển $\left(\frac{\mathrm{x}}{3}-\frac{3}{\mathrm{x}}\right)^{12}$.

A. $\frac{55}{9}$ B. $\frac{495}{81}$ C. $\frac{220}{27}$ D. $\frac{495}{27}$

Câu 46. Hiệu các hệ số của 2 số hạng thứ ba trong khai triển $(a+b)^{n+1}$ và $(a+b)^n$ bằng 225. Tìm n?

A. 125 B. 220 C. 450 D. 225

Câu 47. Tìm hệ số của x^5 trong khai triển của đa thức $x(1-2x)^5+x^2(1+3x)^{10}$

A. 61204 B. 3160 C. 3320 D. 61268

Câu 48 Tập A gồm các số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau được lập từ các chữ số $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$ lấy ngẫu nhiên một số từ tập A, tính xác suất để số lấy ra có mặt chữ số 1 và 3.

A. $\frac{80}{147}$. B. $\frac{10}{21}$. C. $\frac{106}{147}$. D. $\frac{25}{49}$

Câu 49. Xác suất bắn trúng mục tiêu của một vận động viên khi bắn một viên đạn là $0,6$. Người đó bắn hai viên đạn một cách độc lập. Xác suất để một viên trúng mục tiêu và một viên trượt mục tiêu là

A. $0,45$. B. $0,4$. C. $0,48$. D. $0,24$.

Câu 50. Việt và Nam chơi cờ. Trong một ván cờ, xác suất Việt thắng Nam là $0,3$ và Nam thắng Việt là $0,4$ Hai bạn dừng chơi khi có người thắng, người thua. Tính xác suất để hai bạn dừng chơi sau hai ván cờ.

A. $0,12$. B. $0,7$. C. $0,9$. D. $0,21$.

TỰ LUẬN

Chương I: Hàm số lượng giác và Phương trình lượng giác

Bài 1: Tìm tập xác định của hàm số

$a/\ y=\dfrac{3}{\sin^2 x-\cos^2 x}$ $\quad b/\ y=\dfrac{\tan x+1}{\cos x-\cos 3x}$ $\quad c/\ y=\dfrac{\cot 2x}{1-\sqrt{\cos 2x+2}}$

Bài 2: Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất (nếu có) cuả hàm số

$a/\ y=3-2|\sin x|$ $\quad b/\ y=\sin^2 x-3\sin x\cos x+1$ $\quad c/\ y=\sqrt{5-2\cos^2 x.\sin^2 x}$

d/ $y=2\cos\left(x+\dfrac{\pi}{3}\right)+3$ $\quad$ e/ $y=2\sin^2 x-\cos 2x$ $\quad$ f/ $y=\sin^4 x+\cos^4 x$

g/ $y=\sin x+\sqrt{3}\cos x$ $\quad$ h/ $y=\dfrac{1}{\cos^2 x};x\in[-\dfrac{\pi}{3};\dfrac{\pi}{6}]$

Bài 3: Giải các phương trình sau:

a/ $\sin 2x=\dfrac{-1}{2}$, với $x\in(0;\pi)$ $\quad$ b/ $\cos(x+15^0)+2\cos^2 75^0=1$, với $x\in\left[-180^0;270^0\right]$

c/ $\cos^4\dfrac{x}{2}-\sin^4\dfrac{x}{2}=1$, với $x\in\left[-\dfrac{\pi}{2};\pi\right)$ $\quad$ d/ $\cos 2x-\sin 2x=\sqrt{2}\sin 3x$, với $x\in\left(0;\dfrac{3\pi}{2}\right]$

Bài 4: Giải các phương trình sau:

$a/\ 2\cos^2 x+\cos 2x=2$ $\quad b/\ 2\sin^2 2x+2\sin^2 x=3$ $\quad c/\ \tan\dfrac{x}{2}+1-2\cot\dfrac{x}{2}=0$

$d/\ \dfrac{2}{\cos x}-\dfrac{1}{2}\tan^2 x-\dfrac{5}{2}=0$ $\quad e/\ \dfrac{3}{\sin^2 x}-2\sqrt{3}\cot x-6=0$

Bài 5: Giải các phương trình sau:

$a/\ \sin x-\cos x=\sqrt{2}$ $\quad b/\ \sin x=\dfrac{1}{3}(3-\sqrt{3}\cos x)$ $\quad c/\ \sin(x-\dfrac{\pi}{3})+\sqrt{3}\cos(x-\dfrac{4\pi}{3})=1$

$d/\ \sin x+\sqrt{3}\cos x=2\sin 7x$ $\quad e/\ 4\sin^2\dfrac{x}{2}-\sqrt{3}\cos 2x=1+2\cos^2(x-\dfrac{\pi}{4})$

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

Bài 6: Giải các phương trình sau:

$a/\ 2\sin^2 x-\sin 2x-\cos^2 x=2$ $\quad b/\ 4\cos^2 2x+3\sin 2x.\cos 2x+\sin^2 2x=4$

$c/\ 6\sin x\cos(x-\dfrac{5\pi}{2})+\sin(2x+4\pi)-\sin(x-\dfrac{3\pi}{2})\cos x=3$ $\quad d/\ 2\cos^3 x+\sin x-3\sin^2 x\cos x=0$

Bài 7: Giải các phương trình sau:

$a/\ \sin 7x-\sin 3x=\cos 5x$ $\quad b/\ (2\sin x-\cos x)(1+\cos x)=\sin^2 x$ $\quad c/\ \sin^2 x-\cos^2 x=\cos 4x$

$d/\ \tan 3x.\cot x=-1$ $\quad e/\ \cos 2x-\sin 4x.\sin 2x-\cos 3x\cos 9x=1$

$f/\ \sin^2 x+\sin^2 3x=1$ $\quad g/\ \sin 2x+\cos 2x+3\sin x-\cos x-2=0$

$h/\ 8\cos^4 x=1+\cos 4x$ $\quad i/\ \sin^4 x+\cos^4 x=\cos 4x$ $\quad j/\ 1+\cot 2x=\dfrac{1-\cos 2x}{\sin^2 2x}$

Bài 8: Giải các phương trình sau:

$a/\ \cos 3x+\cos 2x-\cos x-1=0$ $\quad b/\ 2\sin x(1+\cos 2x)+\sin 2x=1+2\cos x$

$c/\ 2\sin^2 2x+\sin 7x-1=\sin x$ $\quad d/\ \sin x+\cos x\sin 2x+\sqrt{3}\cos 3x=2(\cos 4x+\sin^3 x)$

$e/\ \dfrac{2(\cos^6 x+\sin^6 x)-\sin x\cos x}{\sqrt{2}-2\sin x}=0$ $\qquad$ $f/\ \dfrac{(1-2\sin x)\cos x}{(1+2\sin x)(1-\sin x)}=\sqrt{3}$

$g/\ \dfrac{(1+\sin x+\cos 2x)\sin(x+\dfrac{\pi}{4})}{(1+\tan x)}=\dfrac{1}{\sqrt{2}}\cos x$ $\qquad$ $h/\ \dfrac{1+\sin 2x+\cos 2x}{1+\cot^2 x}=\sqrt{2}\sin x\sin 2x$

Bài 9: Cho ΔABC vuông có $\sin^3 A+\sin A.\sin 2A-3\cos^3 A=0$. Chứng minh rằng ΔABC vuông cân.

Bài 10: Cho ΔABC cân. Biết 1 góc có số đo là nghiệm của phương trình $\cos 2x=\dfrac{-1}{2}$. Tìm các góc còn lại ?

Bài 11: Tìm m để các phương trình sau có nghiệm.

$a/\sin 2x-2m\cos x=0$ với $x\in(\dfrac{-\pi}{2};\dfrac{\pi}{2})$ $\qquad$ $b)\ 4\sin^2 2x+8\cos^2 x-5+3m=0$

Bài 12:

a/ Cho phương trình $c\cos 2x-(2m+1)\cos x+m+1=0$**.** Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có nghiệm $x\in\left(\dfrac{\pi}{2};\dfrac{3\pi}{2}\right)$.

b/ Cho phương trình (2 sinx – 1). (2 cos2x + 2 sinx + m) = 3 – 4cos^{2}x. Tìm m để phương trình có hai nghiệm thỏa mãn $0\le x\le\pi$.

Chương II: Tổ hợp và Xác suất

Bài 1: Cho 6 chữ số 1,2,3,4,5,6. Hỏi có bao nhiêu cách viết các số:

a. Có 6 chữ số
b. Có 6 chữ số đôi một khác nhau
c. Là số lẻ và có 6 chữ số khác nhau
d. Là số chẵn và có 4 chữ số khác nhau
e. có ba chữ số khác nhau và chia hết cho 5
f. Là số lớn hơn 3000 và có 4 chữ số khác nhau
g. có 3 chữ số khác nhau và nhỏ hơn 243
h. có 3 chữ số khác nhau và không nhỏ hơn 243

Bài 2: Cho 6 chữ số 0,1,2,3,4,5. Hỏi có bao nhiêu cách viết các số

a. Có 4 chữ số khác nhau
b. Là số chẵn có 4 chữ số khác nhau
c. Là số lớn hơn 2000 và nhỏ hơn 4000 và có 4 chữ số khác nhau

Bài 3: Có bao nhiêu cách xếp 2 thầy giáo và 6 học sinh sao cho 2 thầy không đứng cạnh nhau và:

a. Xếp thành hàng ngang để chụp ảnh
b. Xếp quanh một bàn tròn để ăn liên hoan.

Bài 4: Một tổ có 12 nữ và 10 nam. Có bao nhiêu cách lập đoàn:

a. Có 5 người.
b. Có 5 người gồm 3 nam và 2 nữ.
c. Có 5 người trong đó có ít nhất 1 nữ.
d. Có 5 người trong đó có ít nhất 3 nam.
e. Có 5 người trong đó có nhiều nhất 4 nam
f. Có 5 người có ít nhất 1 nam và ít nhất 1 nữ.
g. Có 5 ngườivà số nam ít hơn số nữ.

Bài 5: Viết khai triển các nhị thức sau:

a) $(2x+3y)^5$ $\qquad$ b) $\left(\dfrac{1}{2x}-x\right)^8$

Bài 6: Xét nhị thức $(1+x)^{11}$

a. Viết khai triển của nhị thức
b. Viết số hạng tổng quát của khai triển trên.
c. Tìm số hạng thứ 5 trong khai triển.
d. Tìm 2 số hạng chính giữa của khai triển
f. Tìm hệ số của số hạng chứa x^9
g. Tìm tổng các hệ số của các số hạng

Bài 7: Xét nhị thức $\left(x^3-\frac{1}{x}\right)^{15}$

a. Viết khai triển của nhị thức

b. Viết số hạng tổng quát của khai triển trên.

c. Tìm số hạng không phụ thuộc x

d. Tìm hệ số của số hạng chứa x^7

e. Tìm 2 số hạng chính giữa của khai triển

f. Tìm số hạng chứa x^{12} của khai triển

g. Tìm tổng các hệ số của các số hạng

Bài 8: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của nhị thức:

a. $\left(\sqrt{x}+\frac{1}{x}\right)^{12}$

b. $\left(x^4+\frac{1}{x}\right)^n$ biết $C_n^n+C_n^{n-1}+C_n^{n-2}=79$

Bài 9: Xác định n trong khai triển $(x+2)^n$ để số hạng thứ 11 là số hạng có hệ số lớn nhất.

Bài 10: Tìm hệ số lớn nhất của khai triển $(x+y)^n$. biết rằng tổng các hệ số bằng 4096.

Bài 11: Chứng minh đẳng thức:

a. $1+4C_n^1+4^2C_n^2+...+4^nC_n^n=5^n$

b. $C_{2n}^0+C_{2n}^2+...+C_{2n}^{2n}=C_{2n}^1+C_{2n}^3+...+C_{2n+1}^{2n+1}=2^{2n-1}$

c. $C_n^0-2\ C_n^1+2^2C_n^2-...+(-1)^n2^nC_n^n=(-1)^n$

d. $3^n(C_n^0-\frac{1}{3^1}C_n^1+\frac{1}{3^2}C_n^2-...+(-1)^n\frac{1}{3^n}C_n^n)=2^n$

e. $\left(C_n^0\right)^2+\left(C_n^1\right)^2+...+\left(C_n^n\right)^2=C_{2n}^n$

f. $C_n^k+4C_n^{k-1}+6C_n^{k-2}+4C_n^{k-3}+C_n^{k-4}=C_{n+4}^k$

g. $2C_n^k+5C_n^{k+1}+4C_n^{k+2}+C_n^{k+3}=C_{n+2}^{k+2}=C_{n+3}^{k+3}$

Bài 12. Tính tổng.

a. $S=2^{2n}C_{2n}^0+2^{2n-2}C_{2n}^2+2^{2n-4}C_{2n}^4+...+C_{2n}^{2n}$

b. $S=2^{2n-1}C_{2n}^1+2^{2n-3}C_{2n}^3+2^{2n-5}C_{2n}^5+...+2C_{2n}^{2n-1}$

Bài 13: Gieo một con súc sắc cân đối đồng chất 2 lần. Tính xác suất của biến cố sau:

a. A "Tổng số chấm xuất hiện của hai lần gieo bằng 8".

b. B "Tích số chấm xuất hiện của hai lần gieo là số chẵn".

c. C "Tổng số chấm trong hai lần gieo là 1 số chia hết cho 9"

d. D "Số chấm trong hai lần gieo là giống nhau"

e. E "Trong hai lần gieo cả hai lần đều xuất hiện số nguyên tố"

f. G "Lần gieo thứ nhất xuất hiện mặt 6 chấm"

g. H " Ít nhất 1 lần gieo xuất hiện mặt 6 chấm"

h. I "Không lần nào xuất hiện mặt 6 chấm"

Bài 14: Gieo đồng thời bốn đồng xu cân đối đồng chất. Tính xác suất của biến cố:

a. Bốn đồng xu đều ngửa. b. Có đúng 3 đồng xu lật ngửa. c. Có ít nhất 2 đồng xu lật ngửa.

Bài 15: Trong một chiếc hộp có 20 viên bi, trong đó có 8 viên bi màu đỏ, 7 viên bi màu xanh và 5 viên bi màu vàng. Lấy ngẫu nhiên ra ba viên bi. Tính xác suất để:

a. Ba viên bi lấy ra đều màu đỏ.

b. Ba viên lấy ra cùng màu.

c. Ba viên bi lấy ra có không quá hai màu.

d. Ba viên lấy ra có ít nhất 2 viên màu xanh

Bài 16: Đội thanh niên xung kích của một trường phổ thông có 12 học sinh, gồm 5 học sinh lớp A, 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Cần chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ sao cho 4 học sinh này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên. Hỏi có bao nhiêu cách chọn như vậy? (D-2006)

Bài 17: Một đội thanh niên tình nguyện có 15 người, gồm 12 nam và 3 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách phân công đội thanh niên tình nguyện đó về giúp đỡ 3 tỉnh miền núi, sao cho mỗi tỉnh có 4 nam và 1 nữ. (B-2005)

Bài 18: Trong một môn học, thầy giáo có 30 câu hỏi khác nhau gồm 5 câu hỏi khó, 10 câu hỏi trung bình, 15 câu hỏi dễ. Từ 30 câu hỏi đó có thể lập được bao nhiêu đề kiểm tra gồm 5 câu hỏi khác nhau, sao cho trong mỗi đề nhất thiết phải có đủ 3 loại câu hỏi (khó, trung bình, dễ) và số câu hỏi dễ không ít hơn 2 (B-2004)

II. Phần Hình học.

TRẮC NGHIỆM
ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẲNG TRONG KHÔNG GIAN. QUAN HỆ SONG SONG
Đại cương về đường thẳng và mặt phẳng

Câu 1. 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 2. 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.2 **B.** 3 **C.**4 **D.**6.

Câu 3. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau

A. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng còn có vô số điểm chung khác nữa.

B. Hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.

C. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.

D. Nếu ba điểm phân biệt M, N, P cùng thuộc hai mặt phẳng phân biệt thì chúng thẳng hàng.

Câu 4. Cho bốn điểm A, B, C, D không cùng nằm trong một mặt phẳng. Trên AB, AD lần lượt lấy các điểm M và N sao cho MN cắt BD tại I. Điểm I không thuộc mặt phẳng nào sao đây ?

A. (BCD) **B.** (ABD) **C.** (CMN) **D.** (ACD).

Câu 5. Cho tứ diện ABCD, G là trọng tâm của Δ BCD. Giao tuyến của mặt phẳng (ACD) và (GAB) là

A. AM (M là trungđiểmAB) **B.** AN (N là trung điểm của CD)

C. AH (H là hình chiếu của B trên CD) **D.** AK (K là hình chiếu của C trên BD)

Câu 6. Cho hình chóp S. ABCD. Gọi I là trung điểm của SD, J là điểm trên cạnh SC và J không trùng với trung điểm SC. Giao tuyến của 2 mặt phẳng (ABCD) và (AIJ) là

A. AK (K là giao điểm của IJ và BC) **B.** AH (H là giao điểm của IJ và AB)

C. AG (G là giao điểm của IJ và AD) **D.** AF (F là giao điểm của IJ và CD)

Câu 7. Cho hình chóp S. ABCD, AC∩BD = M, AB ∩ CD = N. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là đường thẳng

A. SN **B.** SC **C.** SB **D.** SM.

Câu 8. Cho hình chóp S. ABCD. Điểm C' nằm trên cạnh SC. Thiết diện của hình chóp với mp (ABC') là một đa giác có bao nhiêu cạnh?

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

Câu 9. Cho hình chóp S. ABCD có đáy ABCD là một hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AD, SC. Thiết diện của hình chóp với mp (MNP) là một đa giác có bao nhiêu cạnh?

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

Câu 10. Cho tứ diện ABCD. O là một điểm bên trong tam giác BCD. M là một điểm trên AO. I, J là hai điểm trên BC, BD. IJ cắt CD tại K, BO cắt IJ tại E và cắt CD tại H, ME cắt AH tại F. Giao tuyến của hai mặt phẳng (MIJ) và (ACD) là

A. KM **B.**AK **C.** MF **D.** KF

Hai đường thẳng chéo nhau và hai đường thẳng song song

Câu 11. Cho hai đường thẳng a và b. Điều kiện nào sau đây đủ để kết luận a và b chéo nhau ?

A. a và b không có điểm chung **B**. a và b là hai cạnh của một tứ diện

C. a và b nằm trên hai mặt phẳng phân biệt **D**. a và b không cùng nằm trên bất kỳ mặt phẳng nào

Câu 12. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

B. Hai đường thẳng phân biệt không có điểm chung thì chéo nhau.

C. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.

D. Hai đường thẳng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì chéo nhau.

Câu 13. Hãy chọn câu khẳng định đúng.

A. Nếu ba mặt phẳng cắt nhau theoba giao tuyến thì ba giao tuyến đó đồng qui.

B. Nếu hai mặt phẳng lần lượt chứa hai đường thẳng song song thì giao tuyến, nếu có, của chúng sẽ song song với cả hai đường thẳng đó.

C. Nếu hai đường thẳng a và b chéo nhau thì có hai đường thẳng p và q song song với nhau mà mỗi đường đều cắt cả a và b.

D. Hai đường thẳng phân biệt cùng nằm trong một mặt phẳng thì không chéo nhau.

Câu 14. Cho hình chóp S. ABCD có đáy là hình bình hành. Gọi A', B', C', D'lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC, SD. Trong các đường thẳng nào sau đây đường thẳng nào không song song với A'B' ?

A. AB **B.** CD **C.**C'D' **D.**SC.

Câu 15. Cho đường thẳng a nằm trên mp (P), đường thẳng b cắt (P) tại O và O không thuộc a.
Vị trí tương đối của a và b là

A. chéo nhau. **B.** cắt nhau. **C.** song song. **D.** trùng nhau.

Câu 16. Cho hình chóp S. ABCD có đáy ABCD là hình thang, AD // BC, AD = 2BC. M là trung điểm SA. Mp (MBC) cắt hình chóp theo thiết diện là

A. Tam giác MBC **B.**Hình bình hành **C.** Hình thang vuông **D.** Hình chữ nhật

Câu 17. Cho hình chóp S. ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD và BC. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) là

A. SD **B.** SO (O là tâm hình bình hành ABCD)

C. SG (G là trung điểm AB) **D.** SF (F là trung điểm CD)

Câu 18. Cho hình chóp S. ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi I và J lần lượt là trung điểm của SA và SB. Khẳng định nào sau đây **sai** ?

A. IJCD là hình thang **B.** (SAB)∩(IBC) = IB

C. (SBD) ∩(JCD)=JD **D.** (IAC)∩ (JBD) = AO (O là tâm ABCD)

Câu 19. Cho tứ diện ABCD, M, N và P lần lượt là trung điểm AB, AC, CD. Mp(α) qua MN và P cắt tứ diện ABCD theo thiết diện là đa giác (T). Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. (T) là hìnhchữ nhật **B.** (T) là tamgiác **C.** (T)là hình bình hành **D**.(T) là hình thang

Câu 20. Cho tứ diện ABCD. I và J theo thứ tự là trung điểm của AD và AC, G là trọngtâm tam giác BCD. Giao tuyến của hai mặt phẳng (GIJ) và (BCD) là đường thẳng :

A. qua I và song song với AB **B.** qua J và song song với BD

C. qua G và song song với CD **D.** qua G và song song với BC

Đường thẳng song song với mặt phẳng

Câu 21. Cho hai đường thẳng a và b cùng song song với mp(P). Khẳng định nào sau đây đúng?

A. a //b **B.** a và b cắt nhau

C. a và b chéo nhau **D.** Chưa đủ điều kiện để kết luận vị trí tương đối của a và b

Câu 22. Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a và song song với b?

A.0 **B.**1 **C.**2 **D.** Vô số

Câu 23. Cho hình chóp tứ giác S. ABCD. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. MN//mp(ABCD) **B.** MN//mp(SAB) **C.** MN//mp(SCD) **D.** MN//mp(SBC)

Câu 24. Cho tứ diện ABCD với M, N lần lượt là trọng tâm các tam giác ABD, BCD. Xét các khẳng định sau: (I) MN //mp (ABC) (II) MN //mp (BCD) III) MN //mp(ACD) (IV) MN//mp(ABD)
Các mệnh đề nào đúng?
A. I, III **B.** II, III **C.** III, IV **D.** I, IV

Câu 25. Cho hình chóp S. ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Mp(P) qua BD và song song với SA, mp (P) cắt SC tại K. Chọn khẳng định đúng.
A. SK =2KC **B.** SK =3KC **C.** SK= KC **D. 2**SK= 3KC.

Câu 26. Cho hình chóp S. ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm O. M là trung điểm của $\overline{OC}$, mp(P) qua M song song với SA và BD. Thiết diện của hình chóp với mp(P) là
A. Hình tam giác **B.** Hình bình hành **C.** Hình chữ nhật **D.** Hình ngũ giác

Câu 27. Cho tứ diện ABCD có AB = CD. Mp(P) qua trung điểm của AC và song song với AB, CD cắt ABCD theo thiết diện là:
A. Hình tam giác **B.**Hình vuông **C.** Hình thoi **D.** Hình chữ nhật

Câu 28. Cho hình chóp S. ABCD có đáy ABCD là hình thang đáy lớn là AB. Điểm M là trung điểm CD. Mp (P) qua M và song song với BC và SA, mp (P) cắt AB tại N và cắt SB tại P. Nói gì về thiết diện của mp (P) và S. ABCD?
A. là một hình bình hành **B.** là một hình thang có đáy lớn là MN
C. là tam giác MNP **D.** là một hình thang có đáy nhỏ là NP

Câu 29. Cho tứ diện ABCD. G là trọng tâm ΔBCD, M là trung điểm CD, I là điểm ở trên đoạn AG, BI cắt mặt phẳng (ACD) tại J. Khẳng định nào sau đây **sai?**
A. AM = (ACD)∩(ABG) **B.** A, J, M thẳnghàng
C. J là trung điểm của AM **D.** DJ = (ACD) ∩(BDJ)

Câu 30. Cho hình chóp S. ABCD có đáy là hình thang ABCD (AD // BC). Gọi I là giao điểm của AB vàDC, M là trung điểm SC. DM cắt mp (SAB) tại J. Khẳng định nào sau đây **sai?**
A. S, I, J thẳng hàng **B.** DM nằm trong mp (SCI)
C. JM nằm trong mp (SAB) **D.**SI =(SAB)∩(SCD)

Hai mặt phẳng song song

Câu 31. Cho bốn mệnh đề sau:
(1)Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (α) đều song song với (β).
(2) Hai đường thẳng nằm trên hai mặt phẳng song song thì song song với nhau.
(3) Trong không gian hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
(4) Có thể tìm được hai đường thẳng song song mà mỗi đường thẳng cắt đồng thời hai đường thẳng chéo nhau cho trước.
Trong các mệnh đề trên có bao nhiêu mệnh đề sai?
A. 4. B. 2. C.1. D. 3.

Câu 32. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng ?
- Nếu $a \subset mp(P)$ và $mp(P) // mp(Q)$ thì $a // mp(Q)$. (I)
- Nếu $a \subset mp(P)$, $b \subset mp(Q)$ và $mp(P) // mp(Q)$ thì $a // b$. (II)
- Nếu $a // mp(P)$, $a // mp(Q)$ và $mp(P) \cap mp(Q) = c$ thì $c // a$. (III)

A.Chỉ (I). B.(I) và (III). .(I) và (II).D.Cả (I), (II) và (III).

Câu 33. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau đây ?
A.Nếu hai mặt phẳng song song cùng cắt mặt phẳng thứ ba thì hai giao tuyến tạo thành song song với nhau.
B.Ba mặt phẳng đôi một song song chắn trên hai đường thẳng chéo nhau những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.
C.Nếu mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Q) thì mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng (P) đều song song với mặt phẳng (Q).

D.Nếu mặt phẳng (P) có chứa hai đường thẳng phân biệt và hai đường thẳng đó cùng song song với mặt phẳng (Q) thì mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Q).

Câu 34. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $(ABB'A') \,//\, (CDD'C')$. B. $(BDA') \,//\, (D'B'C)$.

C. $(BA'D') \,//\, (ADC)$. D. $(ACD') \,//\, (A'C'B)$.

Câu 35. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ có tâm lần lượt là O và O', không cùng nằm trong một mặt phẳng. Gọi M là trung điểm AB, xét các khẳng định

$(I):(ADF)//(BCE)$; $(II):(MOO')//(ADF)$; $(III):(MOO')//(BCE)$; $(IV):(ACE)//(BDF)$.

Những khẳng định nào **đúng**?

A. I. B. I, II. C. I, II, III. D. I, II, III, IV.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của SA, SD và AB. Khẳng định nào sau đây ***đúng***?

A. (NOM) cắt (OPM). B. $(MON) // (SBC)$.

C. $(PON) \cap (MNP) = NP$. D. $(NMP) // (SBD)$.

Câu 37. Cho hình bình hành $ABCD$. Qua A, B, C, D lần lượt vẽ các nửa đường thẳng Ax, By, Cz, Dt ở cùng phía so với mặt phẳng $(ABCD)$, song song với nhau và không nằm trong $(ABCD)$. Một mặt phẳng (P) cắt Ax, By, Cz, Dt tương ứng tại A', B', C', D' sao cho $AA' = 3$, $BB' = 5$, $CC' = 4$. Tính DD'.

A. 4. B. 6. C. 2. D. 12.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang đáy AD và BC. Gọi M là trọng tâm tam giác SAD, N là điểm thuộc đoạn AC sao cho $NA = \dfrac{NC}{2}$, P là điểm thuộc đoạn CD sao cho $PD = \dfrac{PC}{2}$.

Khi đó, mệnh đề nào sau đây đúng?

A.Giao tuyến của hai mặt phẳng (SBC) và (MNP) là một đường thẳng song song với BC.

B. MN cắt (SBC).

C. $(MNP) // (SAD)$.

D. $MN // (SBC)$ và $(MNP) // (SBC)$

Câu 39. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC, ACC', $A'B'C'$. Mặt phẳng nào sau đây song song với mặt phẳng (IJK)?

A. $(AA'C)$. B. $(A'BC')$. C. (ABC). D. $(BB'C')$.

Câu 40. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D'. Lấy điểm M trên AB với AB = 4AM, điểm N trên DD' với ND = 3ND' và điểm P trên B'C' với B'C' = 4 B'P. Các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng ?

A. mp(MNP) song song với mp(AB'D') B. mp(MNP) song song với mp(AC'D')

C. MN song song với AP D. Cả ba câu trên đều sai

TỰ LUẬN

ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẲNG TRONG KHÔNG GIAN. QUAN HỆ SONG SONG

Đại cương về đường thẳng và mặt phẳng

Bài 1. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành tâm O; M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SC. Gọi (P) là mặt phẳng qua M, N và B.

1. Tìm giao tuyến của (P) với các mặt phẳng (SAB), (SBC).
2. Tìm giao điểm I của đường thẳng SO với mp(P) và giao điểm K của đường thẳng SD với mặt phẳng (P).
3. Xác định giao tuyến của (P) với các mặt phẳng (SAD) và mặt phẳng (SDC).

4. Xác định các giao điểm E, F của các đường thẳng DA, DC với mặt phẳng (P) và chứng tỏ 3 điểm E, B, F thẳng hàng.
5. Xác định thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (P).

Bài 2. Cho hình chóp S. ABCD và M là điểm tùy ý trong tam giác SCD. Biết AB không song song với CD.
1. Xác định: a/ (SMB) ∩ (SAC). b/MB ∩ (SAC).
2. Tìm thiết diện của mặt phẳng (MAB) với hình chóp S. ABCD.
3. Chứng minh AB, CD, Δ đồng quy trong đó Δ là giao tuyến của (MAB) và (SCD).

Hai đường thẳng chéo nhau và hai đường thẳng song song

Bài 3. Cho tứ diện ABCD. Gọi I, J tương ứng là trung điểm của BC và AC. M là điểm tùy ý trên cạnh AD.
1. Tìm giao tuyến d của hai mặt phẳng (MIJ) và (ABD).
2. Gọi N là giao điểm của BD và giao tuyến d; K là giao điểm của IN và JM. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (ABK) và (MIJ).

Bài 4. Cho hình chóp S. ABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh a, SA = SB = a, SC = SD = $a\sqrt{3}$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB; M là một điểm trên cạnh BC sao cho BM = x ($0 < x < a$).
1. Xác định thiết diện của hình chóp và mặt phẳng (MEF). Thiết diện là hình gì?
2. Tính diện tích thiết diện theo a và x.

Bài 5. Cho tứ diện ABCD. Gọi G là trọng tâm của tứ diện.
1. Chứng minh rằng AG đi qua trọng tâm của tam giác BCD.
2. Gọi I, J, K, Q lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC, ACD, BCD, ABD.
a/ CMR: IJ // BD b/ CMR: AK, BJ, CQ, DI đồng quy

Bài 6. Cho hình chóp S.ABC và một điểm M nằm trong tam giác ABC. Các đường thẳng qua M lần lượt song song với các đường thẳng SA, SB, SC cắt các mặt (SBC), (SCA), (SAB) tại A', B', C'.
1. Gọi N là giao điểm của SA' với BC. CMR điểm A, M, N thẳng hàng và từ đó suy ra cách dựng điểm A'.
2. CMR : $\frac{MA'}{SA}+\frac{MB'}{SB}+\frac{MC'}{SC}=1$.

Bài 7. Cho hình chóp tứ giác S. ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật. Gọi M, N, E, F lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB, SBC, SCD, SAD. Chứng minh rằng :
1. Bốn điểm M, N, E, F đồng phẳng.
2. Tứ giác MNEF là hình thoi.
3. Ba đường ME, NF, SO đồng quy.

Bài 8. Cho tứ diện ABCD. Gọi I, J lần lượt là trung điểm BC, BD; E là một điểm thuộc cạnh AD, không trùng với A, D.
1. Xác định thiết diện của tứ diện khi cắt bởi mặt phẳng (IJE).
2. Tìm vị trí của E trên AD sao cho thiết diện là hình bình hành.
3.Tìm điều kiện của tứ diện ABCD và vị trí của E trên AD sao cho thiết diện là hình thoi.

Bài 9. Cho ΔABC nằm trong (α). Gọi Bx, Cy là hai nửa đường thẳng song song và nằm về cùng một phía đối với (α). M, N là hai điểm di động trên Bx, Cy sao cho CN = 2BM
1. C/m đường thẳng MN luôn đi qua một điểm I cố định khi M, N di động.
2. Cho E thuộc đoạn AM sao cho EA = 3EM, IE cắt AN tại F, Q là giao điểm của BE và CF.
Chứng minh: AQ//Bx//Cy và (QMN) chứa một đường thẳng cố định khi M, N di động.

Đường thẳng song song với mặt phẳng

Bài 10. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang, đáy lớn AB = 2CD. Gọi M, N, E là trung điểm SB, SC, AB.
1. Chứng minh: MN // (SDE)
2. Xác định giao tuyến d của (AMN) và (ABCD).
3. Gọi I là giao điểm của SD và (AMN). Dựng thiết diện của hình chóp cắt bởi (AMN).
4. Tìm giao điểm Q của BD và mặt phẳng (AMN).

5. Chứng minh giao điểm P của MN và AI luôn nằm trên một đường thẳng cố định khi M và N di động trên SB, SC sao cho MN // BC.

Bài 11. Cho hai hình bình hành ABCD và ABEF không cùng nằm trong một mặt phẳng. Trên hai đường chéo AC và BF lấy hai điểm M và N sao cho AM: AC = BN:BF = 1:3.

1. CMR : DM, EN, AB đồng quy.
2. CMR : MN // DE.
3. CMR : MN // (DCEF).

Bài 12. Cho hình chóp S.ABC; G là trọng tâm tam giác ABC; Gọi M, N, P, Q, R, H lần lượt là trung điểm của SA, SC, CB, BA, QN, AG.

1. CMR: S, R, G thẳng hàng và SG = 2MH = 4RG.
2. Gọi G' là trọng tâm tam giác SBC. CMR: GG' // (SAB), GG'// (SAC).
3. Mặt phẳng (∝) qua GG' và song song với BC. Xác định thiết diện của hình chóp cắt bởi (∝)

Bài 13. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là tứ giác lồi. Gọi M, N lần lượt là trong tâm các tam giác SAB và SAD. E là trung điểm của BC.

1. Chứng minh MN // BD.
2. Xác định thiết diện của hình chóp S.ABCD khi cắt bởi mặt phẳng (MNE).
3. Gọi H, L lần lượt là các giao điểm của mặt phẳng (MNE) với các cạnh SB và SD. Chứng minh: LH // BD.
4. Gọi O là giao của hai đường chéo AC và BD. Xác định thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (Q) đi qua O và song song với AB và SC. Thiết diện đó là hình gì?

Bài 14. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SC, (P) là mặt phẳng qua AM và song song với BD.

1. Xác định thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (P).
2. Gọi E, F lần lượt là giao điểm của (P) với các cạnh SB và SD. Hãy tìm tỉ số diện tích tam giác SME và tam giác SBC; tỉ số diện tích tam giác SMF và tam giác SCD.
3. Gọi K là giao điểm của ME với CB, J là giao điểm của MF với CD. Chứng minh ba điểm K, A, J nằm trên một đường thẳng song song với EF.
4. Tính tỉ số $\frac{EF}{KJ}$.

Hai mặt phẳng song song

Bài 15. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi E và F lần lượt là trung điểm của SA và CD.

1. Chứng minh: (OEF) // (SBC).
2. Gọi M là trung điểm của SD và N là trung điểm của OE. Chứng minh MN // (SBC).
3. Gọi I và J lần lượt là trung điểm của BC và AD. Xác định giao điểm G của EF và mặt phẳng (SIJ). Chứng minh : G là trọng tâm tam giác SAF

Bài 16. Cho lăng trụ tam giác ABC.A'B'C'. Gọi M là trung điểm của B'C'.

1. Chứng minh (AA'M) cắt BC tại N và AN // A'M.
2. Chứng minh đường thẳng AC' song song với (BA'M).
3. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (AB'C') và (ABC).
4. E là trung điểm của AB. Xác định thiết diện của hình lăng trụ cắt bởi (∝)qua E và song song với A'B và AC'

Bài 17. Cho lăng trụ ABC.A'B'C'. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC; ACC' và A'B'C'

1. Chứng minh: IJ // (ABC'); KJ // (BCC'B').
2. Chứng minh: (KIJ) // (BCC'B').
3. M, N, P lần lượt là trung điểm của AA', AC và B'C' . Xác định thiết diện của hình lăng trụ cắt bởi mp (MNP)

Bài 18. Cho hình chóp S.ABC, M, N, F lần lượt là trung điểm của AB, AC và SC.

1. Xác định thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (P) qua MN và song song với AF.
2. Xác định thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (Q) qua A và song song với(P).

3. Gọi H, K lần lượt là các giao điểm của mp (P) với các cạnh SB và SC, C/m: HM, KN, SA đồng quy (tại D)

4. Giả sử các tam giác SAB và SAC là các tam giác vuông đỉnh A . Chu vi tam giác SBC bằng p. Tính chu vi tam giác DHK.

Bài 19. Cho hình hộp ABCD. A'B'C'D'

1. Chứng minh (BDA') // (B'D'C).

2. C/m đường chéo AC' đi qua trọng tâm G_1 và G_2 của 2 tam giác BDA' và B'D'C và $AG_1 = G_1G_2 = G_2C'$.

3. M là trung điểm của BC. Xác định thiết diện của hình hộp cắt bởi ($\propto$)qua M và song song với(A'BD)

4. Gọi E và F lần lượt là 2 điểm di động trên 2 cạnh AB và A'D' sao cho $EA = kEB$, $FD' = kFA'$(k là số dương) C/m: EF song song với một mặt phẳng cố định.

Bài 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang (đáy lớn l à AD), Gọi E, G lần lượt là tr ọng tâm các tam giác SCD và SAD. M là trung điểm của AB. Điểm F nằm trên đoạn SD sao cho $FD = 2SF$.

1. Chứng minh: BC // (SME); (EGF) // (SAC).

2. Xác định giao tuyến của mặt phẳng (MGF) với mặt phẳng (ABCD) và mặt phẳng (SAC).

3. Gọi I và J lần lượt là 2 điểm trên 2 cạnh SB và AD. Xác định giao điểm K của IJ và mặt phẳng (MGF)

--------- HẾT -------

MA TRẬN ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – MÔN TOÁN 11

NĂM HỌC 2020 - 2021

I. TRẮC NGHIỆM (7đ)

Nội dung	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	Tổng số câu	GV phụ trách
Chủ đề 1: Hàm số lượng giác	2	2				
Chủ đề 2: Phương trình lượng giác cơ bản	2	2			**12**	C. Lan Anh
Chủ đề 3: Phương trình lượng giác thường gặp	2	2				
Chủ đề 4: Hai quy tắc đếm	2	2				
Chủ đề 5: Hoán vị , Chỉnh hợp, Tổ hợp	4	2			**10**	C. Hà
Chủ đề 6: Phép tịnh tiến	3	2				
Chủ đề 7: Phép đối xứng trục, đối xứng tâm	2	0			**13**	Nga
Chủ đề 6: Phép quay	3	3				
TỔNG SỐ	**20**	**15**	**0**	**0**	**35**	

II. TỰ LUẬN (3đ) (Giang)

Mức độ / Tên chủ đề	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Cộng
			Cấp độ thấp	Cấp độ cao	
1 . Hàm số lượng giác, phương trình lượng giác Số câu Số điểm			1 1.0	1 0.5	2 1.5
2. Quy tắc đếm; Hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp Số câu Số điểm			1 1.0		1 1.0
3. Phép biến hình Số câu Số điểm				1 0.5	1 0.5

Hạn cuối: 24h00 ngày Thứ hai 19/10/2020, nộp về hòm thư: giangnt86cva@gmail.com.

Cảm ơn các thầy cô!

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I – MÔN TOÁN LỚP 11
NĂM HỌC 2020-2021

CHỦ ĐỀ 1. HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC

Câu 1: Hàm số $y=\sqrt{\dfrac{\sin\left(x+\dfrac{\pi}{6}\right)+3}{1-\cos x}}$ có tập xác định là:

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

Câu 2: Hàm số nào sau đây là hàm số tuần hoàn với chu kì $T=3\pi$?

A. $y=2\cos 2x$. **B.** $y=\sin\left(\dfrac{x}{3}\right)$. **C.** $y=\sin\left(\dfrac{2x}{3}\right)$. **D.** $y=2\sin 3x$.

Câu 3: Điều kiện xác định của hàm số $y=\tan 2x$ là:

A. $x\neq\dfrac{\pi}{4}+k\pi(k\in\mathbb{Z})$.
B. $x\neq\dfrac{\pi}{4}+k\dfrac{\pi}{2}(k\in\mathbb{Z})$.
C. $x\neq\dfrac{\pi}{8}+k\dfrac{\pi}{2}(k\in\mathbb{Z})$.
D. $x\neq\dfrac{\pi}{2}+k\pi(k\in\mathbb{Z})$.

Câu 4: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. Hàm số $y=\sin 2x$ là hàm số chẵn.
B. Hàm số $y=\sin 2x$ tuần hoàn với chu kì $T=\pi$.
C. Hàm số $y=\sin 2x$ tuần hoàn với chu kì $T=2\pi$.
D. Đồ thị hàm số $y=\sin 2x$ nhận trục Oy là trục đối xứng.

Câu 5: Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

A. Hàm số $y=\sin x$ đồng biến trên mỗi khoảng $\left(\dfrac{\pi}{2}+k2\pi;\pi+k2\pi\right)$ và nghịch biến trên mỗi khoảng $(\pi+k2\pi;k2\pi)$ với $k\in\mathbb{Z}$.

B. Hàm số $y=\sin x$ đồng biến trên mỗi khoảng $\left(\dfrac{\pi}{2}+k2\pi;\dfrac{3\pi}{2}+k2\pi\right)$ và nghịch biến trên mỗi khoảng $\left(-\dfrac{\pi}{2}+k2\pi;\dfrac{\pi}{2}+k2\pi\right)$ với $k\in\mathbb{Z}$.

C. Hàm số $y=\sin x$ đồng biến trên mỗi khoảng $\left(-\dfrac{3\pi}{2}+k2\pi;\dfrac{5\pi}{2}+k2\pi\right)$ và nghịch biến trên mỗi khoảng $\left(-\dfrac{\pi}{2}+k2\pi;\dfrac{\pi}{2}+k2\pi\right)$ với $k\in\mathbb{Z}$.

D. Hàm số $y=\sin x$ đồng biến trên mỗi khoảng $\left(-\dfrac{\pi}{2}+k2\pi;\dfrac{\pi}{2}+k2\pi\right)$ và nghịch biến trên mỗi khoảng $\left(\dfrac{\pi}{2}+k2\pi;\dfrac{3\pi}{2}+k2\pi\right)$ với $k\in\mathbb{Z}$.

Câu 6: Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

A. $y=\cos(x-\dfrac{\pi}{2})$. **B.** $y=\tan(x-\dfrac{\pi}{2})$. **C.** $y=\sin(x^2-\dfrac{\pi}{2})$. **D.** $y=\cot x$.

Câu 7: Gọi m là giá trị lớn nhất của hàm số $y=3+2\sin 2x$ trên đoạn $\left[\frac{\pi}{6};\frac{\pi}{2}\right]$. Giá trị m thỏa mãn hệ thức nào dưới đây?

A. $3<m<6.$ **B.** $m^2=16.$ **C.** $4<m<5.$ **D.** $m=3+\sqrt{3}.$

Câu 8: Hàm số $y=\dfrac{\sin x-2\cos x}{\sin x+\cos x+3}$ có bao nhiêu giá trị nguyên?

A. 5. **B.** 1. **C.** 6. **D.** 2.

Câu 9: Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y=a+b\sqrt{\sin x}+c\sqrt{\cos x}$, $x\in\left[0;\frac{\pi}{4}\right]$, $a^2+b^2+c^2=3$?

A. $M=\sqrt{3(1+\sqrt{2})}.$ **B.** $M=3(1+\sqrt{2}).$ **C.** $M=3.$ **D.** $M=\sqrt{3}.$

Câu 10: Gọi M,m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\sin x+\cos 2x$.

Khi đó $M+m$ bằng:

A. $-\frac{7}{8}.$ **B.** $\frac{-8}{7}.$ **C.** $\frac{7}{8}.$ **D.** $\frac{8}{7}.$

CHỦ ĐỀ 2. PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

Câu 1: Xét các phương trình lượng giác:

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

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

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

Câu 2: Giải phương trình : $\sin 3x-4\sin x\cos 2x=0$

A. $\left[\begin{array}{l}x=\pm\frac{\pi}{4}+k\pi\\x=\frac{k\pi}{2}\end{array}\right.$. **B.** $\left[\begin{array}{l}x=\pm\frac{2\pi}{3}+k\pi\\x=\frac{k2\pi}{3}\end{array}\right.$. **C.** $\left[\begin{array}{l}x=\pm\frac{\pi}{6}+k\pi\\x=k\pi\end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l}x=\pm\frac{\pi}{3}+k\pi\\x=k2\pi\end{array}\right.$.

Câu 3: Phương trình $\sqrt{3}\sin x+\cos x=-1$ tương đương với phương trình nào sau đây?

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

Câu 4: Nghiệm phương trình $\cos 4x+12\sin^2 x-1=0$ là

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

Câu 5: Phương trình $3\sin 2x+m\cos 2x=5$ vô nghiệm khi và chỉ khi

A. $-4<m<4.$ **B.** $m\geq 4.$ **C.** $m\leq 4.$ **D.** $m\in\mathbb{R}$

Câu 6: Tập nghiệm của phương trình $\sin^2 x\cos x=0$ là

A. $\{k\pi,k\in\mathbb{Z}\}.$ **B.** $\left\{\frac{k\pi}{2},k\in\mathbb{Z}\right\}.$ **C.** $\{k2\pi,k\in\mathbb{Z}\}.$ **D.** $\left\{\frac{\pi}{2}+k\pi,k\in\mathbb{Z}\right\}.$

Câu 7: Số nghiệm của phương trình $2\sin x-2\cos x=\sqrt{2}$ thuộc đoạn $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$ là

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

Câu 8: Giải phương trình $\sqrt{3}\sin 2x+2\sin^2 x=3$

A. $x=\frac{\pi}{3}+k\pi.$ **B.** $x=\frac{5\pi}{3}+k\pi.$ **C.** $x=\frac{2\pi}{3}+k\pi.$ **D.** $x=-\frac{4\pi}{3}+k\pi.$

Câu 9: Nghiệm phương trình $\cos\left(2x-20^0\right)=-\frac{1}{2}$

A. $\left[\begin{array}{l} x=140+k360^0 \\ x=-100^0+k360^0 \end{array}\right.$. **B.** $\left[\begin{array}{l} x=70+k180^0 \\ x=-50^0+k180^0 \end{array}\right.$.

C. $\left[\begin{array}{l} x=40+k180^0 \\ x=-100^0+k180^0 \end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l} x=70+k360^0 \\ x=-50^0+k360^0 \end{array}\right.$.

Câu 10: Phương trình $2\sin^2 x-5\sin x\cos x-\cos^2 x=-2$ tương đương với phương trình nào sau đây

A. $3\cos 2x-5\sin 2x=5$. **B.** $3\cos 2x+5\sin 2x=-5$.

C. $3\cos 2x-5\sin 2x=-5$. **D.** $3\cos 2x+5\sin 2x=5$.

Câu 11: Nghiệm phương trình $\sin x+\cos x-2\sin x\cos x+1=0$ (1) là

A. $x=\dfrac{k\pi}{2}$. **B.** $\left[\begin{array}{l} x=-\dfrac{\pi}{2}+k2\pi \\ x=\pi+k2\pi \end{array}\right.$. **C.** $\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{\pi}{2}+k2\pi \\ x=\pi+k2\pi \end{array}\right.$. **D.** $x=k\pi$.

Câu 12: Số nghiệm của phương trình $\cos 2x+5\sin x=4$ thuộc $[0;2\pi]$ là

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

Câu 13: Tất cả các nghiệm của phương trình $\sin 3x-\cos x=0$ là:

A. $\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{\pi}{8}+k\dfrac{\pi}{2} \\ x=\dfrac{\pi}{4}+k\pi \end{array}\right.,k\in\mathbb{Z}.$ **B.** $x=\dfrac{\pi}{8}+k\pi,k\in\mathbb{Z}.$

C. $\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{\pi}{8}+k\pi \\ x=\dfrac{\pi}{4}+k2\pi \end{array}\right.,k\in\mathbb{Z}.$ **D.** $x=\dfrac{\pi}{4}+k2\pi,k\in\mathbb{Z}.$

Câu 14: Tính tổng S tất cả các nghiệm của phương trình : $2\sin x-1=0$ trên đoạn $\left[-\dfrac{\pi}{2};\dfrac{\pi}{2}\right]$

A. $S=\dfrac{\pi}{2}$. **B.** $S=\dfrac{\pi}{3}$. **C.** $S=\dfrac{5\pi}{6}$. **D.** $S=\dfrac{\pi}{6}$.

Câu 15: Nghiệm của phương trình cosx + sinx = 1 là:

A. $x=k\pi;x=-\dfrac{\pi}{2}+k2\pi$. **B.** $x=k2\pi;x=\dfrac{\pi}{2}+k2\pi$.

C. $x=\dfrac{\pi}{6}+k\pi;x=k2\pi$. **D.** $x=\dfrac{\pi}{4}+k\pi;x=k\pi$

Câu 16: Số nghiệm phương trình $\sin 2x-\cos 2x=3\sin x+\cos x-2$ trong khoảng $\left(0;\dfrac{\pi}{2}\right)$

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

Câu 17: Tìm m để phương trình $2\sin^2 x+m.\sin 2x=2m$ vô nghiệm:

A. $m\le 0;m\ge\dfrac{4}{3}$. **B.** $0\le m\le\dfrac{4}{3}$. **C.** $m<0$; $m>\dfrac{4}{3}$. **D.** $0<m<\dfrac{4}{3}$.

Câu 18: Phương trình $\dfrac{2\sin x+\cos x+1}{\sin x-2\cos x+3}=m$ có nghiệm khi và chỉ khi

A. $-\dfrac{1}{2}\le m\le 2.$ **B.** $-2\le m\le\dfrac{1}{2}.$ **C.** $\left[\begin{array}{l} m\le-\dfrac{1}{2}. \\ m\ge 2 \end{array}\right.$ **D.** $-\dfrac{1}{2}<m<2.$

Câu 19: Tổng các nghiệm của phương trình $\sin\left(x+\dfrac{\pi}{4}\right)+\sin\left(x-\dfrac{\pi}{4}\right)=0$ thuộc khoảng $(0;4\pi)$ là

A. 2π. **B.** 10π. **C.** 6π. **D.** 9π.

Câu 20: Phương trình $2m\cos\left(\frac{9\pi}{2}-x\right)+(3m-2)\sin(5\pi-x)+4m-3=0$ có đúng một nghiệm $x\in\left[\frac{-\pi}{6};\frac{5\pi}{6}\right]$ khi

A. $m\in\left(\frac{8}{13};\frac{4}{3}\right]\vee m=\frac{5}{9}$. **B.** $m\in\left(\frac{8}{13};\frac{4}{3}\right]$.

C. $m=\frac{5}{9}$. **D.** $m\in\left(\frac{8}{13};\frac{4}{3}\right)\vee m=\frac{5}{9}$.

Câu 21: Nghiệm dương nhỏ nhất của pt $(2\sin x-\cos x)(1+\cos x)=\sin^2 x$ là:

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

Câu 22: Tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{3}\sin 3x-\cos 3x+2\sin\frac{9x}{4}=4$ trong khoảng $\left(0;\frac{\pi}{2}\right)$ là

A. $\frac{2\pi}{3}$. **B.** $\frac{4\pi}{9}$. **C.** $\frac{2\pi}{9}$. **D.** $\frac{4\pi}{3}$.

Câu 23: Số nghiệm của phương trình $\sin^2 x+\sin x\cos x=1$ trong khoảng $(0;10\pi)$ là

A. 20. **B.** 40. **C.** 30. **D.** 10.

Câu 24: Để phương trình $2\sqrt{3}\cos^2 x+6\sin x\cos x=m+\sqrt{3}$ có 2 nghiệm trong khoảng $(0;\pi)$ thì giá trị của m là

A. $-2\sqrt{3}\le m\le 2\sqrt{3}$. **B.** $\begin{cases}m\neq\sqrt{3}\\-2\sqrt{3}<m<2\sqrt{3}\end{cases}$.

C. $-2\sqrt{3}<m<2\sqrt{3}$. **D.** $\begin{cases}m\neq 0\\-2\sqrt{3}\le m\le 2\sqrt{3}\end{cases}$.

Câu 25: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\sin^2 x+2(m+1)\sin x-3m(m-2)=0$ có nghiệm.

A. $\begin{bmatrix}-1\le m\le 1\\3\le m\le 4\end{bmatrix}$. **B.** $\begin{bmatrix}-2\le m\le -1\\0\le m\le 1\end{bmatrix}$. **C.** $\begin{bmatrix}-\frac{1}{2}\le m<\frac{1}{2}\\1\le m\le 2\end{bmatrix}$. **D.** $\begin{bmatrix}-\frac{1}{3}\le m\le\frac{1}{3}\\1\le m\le 3\end{bmatrix}$.

Câu 26: Số nghiệm thuộc $(0;\pi)$ của phương trình $\sin x+\sqrt{1+\cos^2 x}=2(\cos^2 3x+1)$ là:

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

Câu 27: Tìm m để phương trình $(\cos x+1)(\cos 2x-m\cos x)=m\sin^2 x$ có đúng 2 nghiệm $x\in\left[0;\frac{2\pi}{3}\right]$.

A. Không có *m*. **B.** $-1\le m\le 1$. **C.** $-\frac{1}{2}\le m\le 1$. **D.** $-1<m\le-\frac{1}{2}$.

Câu 28: Phương trình $\sqrt{3}\tan^2 x-2\tan x-\sqrt{3}=0$ có hai họ nghiệm có dạng $x=\alpha+k\pi; x=\beta+k\pi\left(0\le\alpha,\beta<\pi\right)$. Khi đó $\alpha\beta$ bằng:

A. $\frac{\pi^2}{12}$. **B.** $\frac{5\pi^2}{18}$. **C.** $-\frac{\pi^2}{12}$ **D.** $-\frac{\pi^2}{18}$.

Câu 29: Giá trị m để phương trình $5\sin x-m=\tan^2 x(\sin x-1)$ có đúng 3 nghiệm thuộc

$\left(-\pi;\frac{\pi}{2}\right)$ là

A. $-1<m\le\frac{5}{2}$. **B.** $0<m\le 5$. **C.** $0\le m<\frac{11}{2}$. **D.** $-1<m\le 6$.

Câu 30: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\cos 2x+\sin x+m=0$ có nghiệm $x\in\left[-\frac{\pi}{6};\frac{\pi}{4}\right]$?

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

CHỦ ĐỀ 3. HOÁN VỊ – CHỈNH HỢP – TỔ HỢP

Câu 1: Có bao nhiêu cách để có thể chọn được 8 em học sinh từ một tổ có 10 học sinh?

A. 90. **B.** 45. **C.** 80. **D.** 100.

Câu 2: Có ba loại cây và bốn hố trồng cây. Hỏi có mấy cách trồng cây nếu mỗi hố trồng một cây và mỗi loại cây phải có ít nhất một cây được trồng.

A. 72. **B.** 12. **C.** 24. **D.** 36.

Câu 3: Một học sinh muốn chọn 20 trong 30câu trắc nghiệm. Học sinh đó đã chọn được 5 câu. Tìm số cách chọn các câu còn lại.

A. A_{25}^{15}. **B.** C_{30}^{15}. **C.** C_{25}^{15}. **D.** C_{30}^{5}.

Câu 4: Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 5.

A. 136. **B.** 128. **C.** 256. **D.** 1458.

Câu 5: Có bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau.

A. 7.8.9.9. **B.** A_{10}^{4}. **C.** 5040. **D.** C_{10}^{4}.

Câu 6: Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5,6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có năm chữ số khác nhau mà mỗi số lập được đều nhỏ hơn 25000?

A. 240. **B.** 720. **C.** 360. **D.** 120.

Câu 7: Có sáu quả cầu xanh đánh số từ 1 đến 6, năm quả cầu đỏ đánh số từ 1 đến 5 và bốn quả cầu vàng đánh số từ 1 đến 4. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra ba quả cầu vừa khác màu vừa khác số?

A. 96. **B.** 128. **C.** 64. **D.** 32.

Câu 8: Có thể nhận được bao nhiêu xâu khác nhau bằng cách sắp xếp lại các chữ cái của CHUVANAN.

A. Một kết quả khác. **B.** 20160. **C.** 40320. **D.** 10080.

Câu 9: Từ các chữ số $0,1,2,3,4,5,6,7$ có thể lập được bao nhiêu nhiêu số tự nhiên chia hết cho 5 có bốn chữ số khác nhau?

A. 420. **B.** 210. **C.** 360. **D.** 390.

Câu 10: Trong hội nghị học sinh giỏi của trường, khi ra về các em bắt tay nhau. Biết rằng có 120 cái bắt tay và giả sử không em nào bị bỏ sót cũng như bắt tay lặp lại 2 lần. Số học sinh dự hội nghị thuộc khoảng nào sau đây?

A. $(9;14)$. **B.** $(13;18)$. **C.** $(17;22)$. **D.** $(21;26)$.

Câu 11: Từ các chữ số $0,1,2,3,4,5,6$ lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số khác nhau?

A. 420. **B.** 480. **C.** 400. **D.** 192.

Câu 12: Một hộp chứa 6 quả cầu trắng và 4 quả cầu đen. Có bao nhiêu cách lấy 2 quả cầu từ hộp đó?

A. 45. **B.** 90. **C.** 24. **D.** 50.

Câu 13: Một hộp chứa 10 quả cầu đánh số từ 1 đến 10. Có bao nhiêu cách lấy từ hộp đó 2 quả cầu sao cho tích các số ghi trên 2 quả cầu là một số chẵn?

A. 10. **B.** 24. **C.** 35. **D.** 20.

Câu 14: Một hội nghị bàn tròn có phái đoàn của các nước: Anh 3 người, Nga 5 người, Mỹ 2 người, Pháp 3 người, Trung Quốc 4 người. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp chỗ ngồi cho mọi thành viên sao cho người cùng quốc tịch thì ngồi cạnh nhau.

A. 207360. **B.** Một kết quả khác. **C.** 2488320. **D.** 4976640.

Câu 15: Có bao nhiêu nhiêu cách xếp 2 bạn nam và 2 bạn nữ ngồi vào một bàn dài gồm 4 chỗ sao cho nam, nữ xen kẽ nhau?

A. 12. **B.** 24. **C.** 8. **D.** 4.

Câu 16: Trong một toa tàu có hai ghế băng đối mặt nhau, mỗi ghế có bốn chỗ ngồi. Tổng số tám hành khách, thì ba người muôn ngồi nhìn theo hướng tàu chạy, còn hai người thì muốn ngồi ngược lại, ba người còn lại không có yêu cầu gì. Hỏi có bao nhiêu cách xếp chỗ để thỏa mãn các yêu cầu của hành khách.

A. 1728. **B.** 864. **C.** 288. **D.** 432.

Câu 17: Từ các chữ số $0,1,2,3,4,5,6,7$ có thể lập được bao nhiêu nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số dạng $\overline{a_1a_2a_3a_3a_5}$ mà $a_1 < a_2 < a_3 < a_3 < a_5$?

A. 21. **B.** 28. **C.** 42. **D.** 56.

Câu 18: Có bao nhiêu cách để chia 10 cuốn vở giống nhau cho 3 em học sinh sao cho mỗi em có ít nhất 1 cuốn vở?

A. 36. **B.** 72. **C.** 35. **D.** 48.

Câu 19: Một hộp chứa 6 quả cầu trắng và 4 quả cầu đen. Có bao nhiêu cách lấy 2 quả cầu cùng màu từ hộp đó?

A. 20. **B.** 45. **C.** 21. **D.** 24.

Câu 20: Có thể lập được bao nhiêu số điện thoại có 10 chữ số có đầu 098?

A. 604800. **B.** 10000000. **C.** 181440. **D.** 4782969.

Câu 21: Một hộp 10 viên bi màu trắng, 20 viên bi màu xanh và 30 viên bi màu đỏ. Số cách chọn ngẫu nhiên 8 trong số các viên bi thuộc hộp đó để được 8 viên bi mà không có viên nào màu xanh là

A. C_{60}^8. **B.** $C_{10}^8 + C_{30}^8$. **C.** $C_{10}^8.C_{30}^8$. **D.** C_{40}^8.

Câu 22: 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 23: Cho các chữ số $0;1;2;3;4;5;6$. 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 24: 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 25: Cho các chữ số $1;2;3;4;5;6$. Khi đó số các số tự nhiên có 6 chữ số, đôi một khác nhau được thành lập từ các chữ số đã cho là:

A. 36. **B.** 720. **C.** 1. **D.** 46656.

Câu 26: Một hộp đựng 7 bi xanh; 5 bi đỏ; 4 bi vàng. Có bao nhiêu cách lấy 7 viên bi đủ 3 màu, trong đó có 3 bi xanh và nhiều nhất 2 bi đỏ?

A. 95. **B.** 2800. **C.** 2835. **D.** 2100.

Câu 27: Có 8 con tem và 5 bì thư. Chọn ra 3 con tem để dán vào 3 bì thư, mỗi bì thư dán một con tem. Số cách dán tem là:

A. 3360. **B.** 560. **C.** 6780. **D.** 1680.

Câu 28: Từ các chữ số $0;1;2;3;4;5;$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số, đôi một khác nhau mà trong đó nhất thiết phải có mặt chữ số 5:

A. 600. **B.** 720. **C.** 504. **D.** $120\cdot$

Câu 29: Một tổ có 8 học sinh 5 nữ và 3 nam. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp các học sinh trong tổ đứng thành một hàng dọc để vào lớp sao cho các bạn nữ đứng chung với nhau.

A. 720. **B.** 1440. **C.** 480. **D.** 2880.

Câu 30: Cho 15 điểm trên mặt phẳng, trong đó ko có 3 điểm nào thẳng hàng. Xét tập hợp các đường thẳng đi qua 2 điểm của 15 điểm đã cho. Số giao điểm khác 15 điểm đã cho do các đường thẳng này tạo thành nhiều nhất là bao nhiêu?

A. A_{105}^2. **B.** 4095. **C.** 5445. **D.** C_{105}^2.

CHỦ ĐỀ 4. NHỊ THỨC NIUTƠN

Câu 1: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(2x-\frac{1}{x^2}\right)^6$?

A. -240. **B.** 240. **C.** -160. **D.** 160.

Câu 2: 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 3: Tính tổng $S=C_n^0 2^n+C_n^1 2^{n-1}+C_n^2 2^{n-2}+...+C_n^n$?

A. $S=1$. **B.** Đáp án khác. **C.** $S=3^n$. **D.** $S=2^n$.

Câu 4: Nếu bốn số hạng đầu của một hàng trong tam giác Pascal được ghi lại là:

$1 \quad 16 \quad 120 \quad 560$. Khi đó bốn số hạng đầu của hàng kế tiếp là:

A. $1 \quad 16 \quad 2312 \quad 67200$. **B.** $1 \quad 17 \quad 2312 \quad 67200$.

C. $1 \quad 17 \quad 126 \quad 680$. **D.** $1 \quad 17 \quad 136 \quad 680$.

Câu 5: Tính tổng $S=C_n^0-C_n^1+C_n^2-...+(-1)^n C_n^n$?

A. $S=0$ nếu n chẵn. **B.** $S=0$ với mọi n.

C. $S=0$ nếu n hữu hạn. **D.** $S=0$ nếu n lẻ.

Câu 6: Trong khai triển $(1+ax)^n$ ta có số hạng đầu là 1, số hạng thứ hai là $24x$, số hạng thứ ba là $252x^2$. Tìm n?

A. 8. **B.** 3. **C.** 21. **D.** 252.

Câu 7: Tìm hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển $\left(\frac{1}{x^3}+\sqrt{x^5}\right)^n$ biết rằng $C_{n+4}^{n+1}-C_{n+3}^n=7(n+3)$.

A. 549. **B.** 954. **C.** 495. **D.** 945.

Câu 8: Trong khai triển $(x+a)^3(x-b)^6$, hệ số của x^7 là -9 và không có số hạng chứa x^8. Tìm a?

A. Đáp án khác. **B.** ± 1. **C.** 2. **D.** -2.

Câu 9: Có bao nhiêu số hạng hữu tỉ trong khai triển $(\sqrt{10}+\sqrt[8]{3})^n$ biết rằng $C_{2n}^1+C_{2n}^3+C_{2n}^5+.....+C_{2n}^{2n-1}=2^{599}$?

A. 39. **B.** 36. **C.** 37. **D.** 38.

Câu 10: Cho đa giác đều có $2n$ cạnh $A_1,A_2,...,A_{2n}$ nội tiếp trong một đường tròn. Biết rằng số tam giác có đỉnh lấy trong $2n$ đỉnh trên nhiều gấp 20 lần số hình chữ nhật có đỉnh lấy trong $2n$ đỉnh. Tìm n?

A. 8. **B.** 12. **C.** 36. **D.** 24.

CHỦ ĐỀ 6. PHÉP BIẾN HÌNH

Câu 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(0;4), B(-2;3), C(6;-4)$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC và a là đường phân giác của góc phần tư thứ nhất. Phép đối xứng trục a biến G thành G' có tọa độ là:

A. $\left(-1;\frac{4}{3}\right)$. **B.** $\left(1;\frac{4}{3}\right)$. **C.** $\left(-\frac{4}{3};1\right)$. **D.** $\left(\frac{4}{3};1\right)$.

Câu 2: Cho 3 điểm $A(-4;5), B(6;1), C(4;-3)$. Xét phép tịnh tiến theo $\vec{v}=(-20;21)$ biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$. Hãy tìm tọa độ trọng tâm tam giác $A'B'C'$.

A. $(22;-20)$. **B.** $(18;22)$. **C.** $(-18;22)$. **D.** $(-22;20)$.

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng Δ có phương trình $5x+y-3=0$. Đường thẳng đối xứng của Δ qua trục tung có phương trình là:

A. $x-5y+3=0$. **B.** $5x+y+3=0$. **C.** $5x-y+3=0$. **D.** $x+5y+3=0$.

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: x+y-2=0$. Tìm phương trình đường thẳng d' là ảnh của d qua phép đối xứng tâm $I(1;2)$.

A. $x-y+4=0$. **B.** $x+y-4=0$. **C.** $x-y-4=0$. **D.** $x+y+4=0$.

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng $\Delta: x+2y-3=0$ và $\Delta': x-2y-7=0$. Qua phép đối xứng tâm $I(1;-3)$, điểm M trên đường thẳng Δ biến thành điểm N thuộc đường thẳng Δ'. Tính độ dài đoạn thẳng MN.

A. $MN=4\sqrt{5}$. **B.** $MN=13$. **C.** $MN=2\sqrt{37}$. **D.** $MN=12$.

Câu 6: Nếu phép tịnh tiến biến điểm $A(3;-2)$ thành $A'(1;4)$ thì nó biến điểm $B(1;-5)$ thành điểm B' có tọa độ là:

A. $(4;2)$. **B.** $(-1;1)$. **C.** $(1;-1)$. **D.** $(-4;2)$.

Câu 7: Hình gồm hai đường tròn phân biệt có cùng bán kính có bao nhiêu tâm đối xứng?

A. 2. **B.** 1. **C.** 0. **D.** Vô số.

Câu 8: Cho đường thẳng $d: 2x-y+1=0$. Để phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ biến đường thẳng d thành chính nó thì $\vec{v}$ phải là véc tơ nào sau đây:

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

Câu 9: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng $\Delta_1: x-2y+1=0$, $\Delta_2: x-2y+3=0$ và điểm $I(2;1)$. Phép vị tự tâm I, tỉ số k biến Δ_1 thành Δ_2. Tìm k.

A. $k=3$. **B.** $k=1$. **C.** $k=4$. **D.** $k=-3$.

Câu 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn $(C):(x-1)^2+(y+2)^2=4$. Hỏi phép dời hình có được bằng cách liên tiếp thực hiện phép đối xứng qua trục Oy và phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v}=(2;3)$ biến (C) thành đường tròn có phương trình nào sau đây?

A. $(x-2)^2+(y-6)^2=4$. **B.** $x^2+y^2=4$.

C. $(x-2)^2+(y-3)^2=4$. **D.** $(x-1)^2+(y-1)^2=4$.

Câu 11: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: x=2$. Trong bốn đường thẳng cho bởi các phương trình sau, đường thẳng nào là ảnh của d qua phép đối xứng tâm O.

A. $x=-2$. **B.** $y=2$. **C.** $x=2$. **D.** $y=-2$.

Câu 12: Cho hai đường thẳng song song d, d' và một điểm O không nằm trên chúng. Có bao nhiêu phép vị tự tâm O biến đường thẳng d thành đường thẳng d'?

A. Vô số. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 1.

Câu 13: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng d có phương trình $3x+y-1=0$. Xét phép đối xứng trục $\Delta: 2x-y+1=0$, đường thẳng d biến thành đường thẳng d' có phương trình là:

A. $x+3y+1=0$. **B.** $x+3y-3=0$. **C.** $x-3y+3=0$. **D.** $3x-y+1=0$.

Câu 14: Cho tam giác ABC với trọng tâm G. Gọi A', B', C' lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, AC, AB của tam giác ABC. Khi đó, phép vị tự nào biến tam giác $A'B'C'$ thành tam giác ABC?

A. Phép vị tự tâm G, tỉ số $k=-2$. **B.** Phép vị tự tâm G, tỉ số $k=2$.

C. Phép vị tự tâm G, tỉ số $k=-3$. **D.** Phép vị tự tâm G, tỉ số $k=3$.

Câu 15: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho elip $E:\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{1}=1.$ Viếtphương trình elip E' là ảnh của elip E qua phép đối xứng tâm $I(1;0).$

A. $E':\frac{(x-1)^2}{4}+\frac{y^2}{1}=1.$ **B.** $E':\frac{(x-2)^2}{4}+\frac{y^2}{1}=1.$

C. $E':\frac{(x+2)^2}{4}+\frac{y^2}{1}=1.$ **D.** $E':\frac{(x+1)^2}{4}+\frac{y^2}{1}=1.$

Câu 16: Cho $\vec{v}=(3;3)$ và đường tròn $(C):x^2+y^2-2x+4y-4=0.$ Ảnh của (C) qua $T_{\vec{v}}$ là:

A. $x^2+y^2+8x+2y-4=0.$ **B.** $(x+4)^2+(y+1)^2=9.$

C. $(x-4)^2+(y-1)^2=9.$ **D.** $(x-4)^2+(y-1)^2=4.$

Câu 17: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $M(4;6), M'(-3;5).$ Phép vị tự tâm I, tỉ số $k=\frac{1}{2}$ biến điểm M thành điểm M'. Tìm tọa độ tâm vị tự I.

A. $I(-10;4).$ **B.** $I(11;1).$ **C.** $I(1;11).$ **D.** $I(-4;10).$

Câu 18: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn $(C):(x-1)^2+(y+2)^2=4.$ Phép đối xứng trục Ox biến đường tròn (C) thành đường tròn (C')có phương trình là:

A. $(x+1)^2+(y-2)^2=4.$ **B.** $(x+1)^2+(y+2)^2=4.$

C. $(x-1)^2+(y+2)^2=4.$ **D.** $(x-1)^2+(y-2)^2=4.$

Câu 19: 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 20: 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.** $\overrightarrow{AB}=\frac{1}{3}\overrightarrow{CD}.$

BÀI TẬP TỰ LUẬN THAM KHẢO

CHƯƠNG I - PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

Bài 1. Giải các phương trình sau

1. $\sin 4x+\cos 5x=0;$
2. $\tan^2\left(x+\frac{\pi}{6}\right)=3;$
3. $\cos^2 x+\sin x+1=0;$
4. $3\tan x+2\cot 3x=\tan 2x;$
5. $\tan x+\sqrt{3}\cot x=1+\sqrt{3};$
6. $1-\sin x.\cos x\left(2\sin 2x-\cos^2 2x\right)=0;$
7. $2\cos^2\frac{3x}{5}+1=3\cos\frac{4x}{5};$
8. $2\tan^2 x+3=\frac{3}{\cos x};$
9. $\sin^2 2x-\sin^2 x=\sin^2\frac{\pi}{4};$
10. $\frac{\sin^2 2x+\cos^4 2x-1}{\sqrt{\sin x.\cos x}}=0.$

Bài 2. Giải các phương trình sau

1. $3\sin x-2\cos x=2;$
2. $4\sin x+\cos x=3+\tan\frac{x}{2};$
3. $\sqrt{3}\cos 5x+\sin 2x.\cos 3x=2\cos 3x-\sin 3x.\cos 2x;$
4. $3\sin 3x-\sqrt{3}\cos 9x=1+4\sin^3 3x;$
5. $\sin 2x+\sin^2 x=\frac{1}{2};$
6. $3\cos x+4\sin x+\frac{6}{3\cos x+4\sin x+1}=6;$
7. $\cos 2x-\sqrt{3}\sin 2x-\sqrt{3}\sin x-\cos x+4=0;$
8. $\frac{\left(2-\sqrt{3}\right)\cos x-2\sin^2\left(\frac{x}{2}-\frac{\pi}{4}\right)}{2\cos x-1}=1.$

Bài 3. Giải các phương trình sau

1. $6\sin^2 x+\sin x.\cos x-\cos^2 x=2;$
2. $4\sin^2 2x-3\sin 4x+2\cos^2 2x=4;$
3. $\sqrt{3}\sin x+\cos x=\frac{1}{\cos x};$
4. $4\sin^3 x+3\cos^3 x-3\sin x-\sin^2 x.\cos x=0;$
5. $2\sin^3 x+4\cos^3 x-3\sin x=0;$
6. $2\sin x+2\sqrt{3}\cos x=\frac{\sqrt{3}}{\cos x}+\frac{1}{\sin x};$
7. $\sqrt{2}\sin^3\left(x+\frac{\pi}{4}\right)=2\sin x;$
8. $2\cos^3 x=\sin 3x;$
9. $6\sin x-2\cos^3 x=\frac{5\sin 4x.\cos x}{2\cos 2x};$
10. $\sin^3 x-\sqrt{3}.\cos^3 x=\sin x.\cos^2 x-\sqrt{3}\sin^2 x.\cos x.$

Bài 4. Giải các phương trình sau

1. $\sqrt{2}\left(\sin x+\cos x\right)-\sin x.\cos x=1;$
2. $1+\sin 2x=\sin x+\cos x;$
3. $\left(1-\sin x.\cos x\right)\left(\sin x+\cos x\right)=\frac{\sqrt{2}}{2};$
4. $\cos x+\frac{1}{\cos x}+\sin x+\frac{1}{\sin x}=\frac{10}{3};$
5. $1+\sin^3 x+\cos^3 x=\frac{3}{2}\sin 2x;$
6. $1+\tan x=2\sqrt{2}\sin x;$
7. $\frac{2\sqrt{3}}{3}\sqrt{1+\sin x.\cos x}=\sin x+\cos x;$
8. $\left(1+\sqrt{2}\right)\left(\sin x-\cos x\right)+\sin 2x=1+\sqrt{2};$
9. $\left|\sin x-\cos x\right|+4\sin 2x=1;$
10. $3\tan^2 x+4\tan x+4\cot x+3\cot^2 x=2.$

Bài 5. Giải các phương trình sau

1. $7\cos\left(2x+\frac{4\pi}{3}\right)-6\sin\left(x-\frac{5\pi}{6}\right)=13;$
2. $2\cos 6x+2\cos 4x-\sqrt{3}\cos 2x=\sin 2x+\sqrt{3};$
3. $\sin 11x.\sin 9x=2\left(\sin^2 4x.\cos 12x+\sin^2 6x\right);$
4. $\cos^3 x\left(1+\tan x\right)+\sin^3 x\left(1+\cot x\right)=\cos 2x$
5. $\sin x+\sin^2 x+\cos^3 x=0;$
6. $4\sin 2x+3\cos 2x+13\sin x-4\cos x-8=0$
7. $2\tan 2x+\sin\left(2x-\frac{3\pi}{2}\right)+\frac{2\left(\sin x+\cos x\right)}{\sin x-\cos x}=1;$
8. $\sin^2 x+\sin^2 2x+\sin^2 3x=2;$
9. $\sin 4x-\cos 4x=1+4\sqrt{2}\sin\left(x-\frac{\pi}{4}\right);$
10. $\sin x.\left(\cos\frac{x}{4}-2\sin x\right)+\cos x.\left(1+\sin\frac{x}{4}-2\cos x\right)=0.$

Bài 6. Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của các hàm số sau

1. $y=\sin x-\cos x;$
2. $y=\cos 2x-2\sin x-1;$
3. $y=\cos 2x-\cos x-1,$ với $x\in\left[\frac{\pi}{3};\frac{2\pi}{3}\right];$
4. $y=3\cos^2 x-2\sqrt{3}\sin x.\cos x+\sin^2 x;$
5. $y=1+\frac{3\sin x}{2+\cos x}.$

Bài 7*. Tìm giá trị của tham số m để các phương trình sau có nghiệm

1. $(m+1)\left(\sin^6 x+\cos^6 x\right)+\cos 4x=0;$
2. $\cos 9x.\cos 3x=m;$
3. $m\sin^2 x+(m+4)\sin x.\cos x-3\cos^2 x=2;$
4. $c\,os 2x-(2m-7)\cos x-3m+7=0;$
5. $\frac{2\left(\sin x-\cos x\right)+\sin 2x+m}{\sqrt{(\pi-x)\left(x-\frac{\pi}{2}\right)}}=0.$

Bài 8. Giải các phương trình sau

1. Khối A, A_1 năm 2013: $1+\tan x=2\sqrt{2}\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right);$
2. Khối B năm 2013: $\sin 5x+2\cos^2 x=1;$
3. Khối D năm 2013: $\sin 3x+\cos 2x-\sin x=0;$
4. Khối A, A_1 năm 2014: $\sin x+4\cos x=2+\sin 2x;$
5. Khối B năm 2014: $\sqrt{2}\left(\sin x-2\cos x\right)=2-\sin 2x.$
6. THQG năm 2016: $2\sin^2 x+7\sin x-4=0.$

CHƯƠNG II - TỔ HỢP VÀ XÁC SUẤT

Bài 1. Từ các chữ số $1,2,3,4,5$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên thỏa mãn

9. Có 5 chữ số khác nhau;
10. Là số lẻ có 5 chữ số khác nhau.

Bài 2. Từ các chữ số $0,1,2,3,4,5$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên thỏa mãn

11. Có 5 chữ số khác nhau;
12. Là số chẵn có 5 chữ số khác nhau;
13. Có 5 chữ số khác nhau và chia hết cho 5.

Bài 3. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số thỏa mãn

1. Mỗi chữ số của số đó đều lớn hơn chữ số bên phải của nó;
2. Mỗi chữ số của số đó đều nhỏ hơn chữ số bên phải của nó.

Bài 4. Với các chữ số $0,1,2,3,4,5,6$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên thỏa mãn

1. Có 5 chữ số khác nhau và chia hết cho 2;
2. Có 5 chữ số khác nhau và chia hết cho 3;
3. Có 5 chữ số khác nhau trong đó nhất thiết phải có mặt chữ số 2;

Bài 5. Với các chữ số $0,1,2,3,4,5$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên thỏa mãn

1. Có 6 chữ số khác nhau và chữ số 1 đứng cạnh chữ số 2;
2. Có 5 chữ số khác nhau và nhất thiết phải có hai chữ số 1 và 2;
3. Có 5 chữ số khác nhau trong đó nhất thiết phải có mặt chữ số 1 hoặc chữ số 2;
4. Có 5 chữ số sao cho tổng các chữ số của số đó là một số chẵn;
5. Có 5 chữ số và chia hết cho 3.

Bài 6. Có bao nhiêu số nguyên dương có 5 chữ số sao cho các chữ số cách đều số đứng giữa thì giống nhau.

Bài 7. Từ các chữ số $1,2,3,4,5,6$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 8 chữ số sao cho các chữ số 1 và 2 có mặt đúng hai lần, các chữ số còn lại có mặt một lần.

Bài 8. Từ các chữ số $1,2,3,4,5$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau. Tính tổng tất cả các số đó.

Bài 9. Phương trình $x+y+z=100$ có bao nhiêu nghiệm nguyên dương?

Bài 10. Một tổ học sinh gồm 8 nữ và 7 nam. Có bao nhiêu cách

1. Chọn được 5 học sinh đi trực nhật;
2. Chọn được 5 học sinh đi trực nhật, trong đó có đúng 3 học sinh nam;
3. Chọn được 5 học sinh đi trực nhật, trong đó có ít nhất 3 học sinh nam.

Bài 11. Trong một môn học, thầy giáo có 30 câu hỏi khác nhau gồm 5 câu hỏi khó, 10 câu hỏi trung bình và 15 câu hỏi dễ. Từ 30 câu hỏi đó, thầy giáo chọn ra một đề kiểm tra gồm 5 câu hỏi khác nhau sao cho phải có đủ 3 loại câu hỏi khó, trung bình, dễ và số câu hỏi dễ không ít hơn 2. Có thể lập được bao nhiêu đề như vậy?

Bài 12. Một lớp học có 40 học sinh, trong đó có 3 cán bộ lớp là lớp trưởng, lớp phó và bí thư chi đoàn. Có bao nhiêu cách cử 5 người đi dự Đại hội Đoàn trường sao cho

1. Có ít nhất 1 người là cán bộ lớp;

2. Phải có mặt bí thư chi đoàn;
3. Phải có mặt bí thư chi đoàn hoặc lớp trưởng.

Bài 13. Có 8 học sinh nam, 8 học sinh nữ được xếp ngồi vào 18 chiếc ghế trống, xếp thành một hàng ngang. Hỏi

1. Có bao nhiêu cách xếp?
2. Có bao nhiêu cách xếp để nam, nữ ngồi xen kẽ nhau?
3. Có bao nhiêu cách xếp để nam ngồi cạnh nhau và nữ ngồi cạnh nhau và giữa hai nhóm có đúng 1 ghế trống?

(Chú ý: mỗi người chỉ ngồi trên 1 ghế).

Bài 14. Có bao nhiêu cách để chia 100 đồ vật giống nhau cho 4 người sao cho mỗi người có ít nhất 1 đồ vật?

CHƯƠNG I: PHÉP BIẾN HÌNH

Từ Bài 1 đến Bài 8 được xét trong mặt phẳng tọa độ Oxy.

Bài 1. Cho đường thẳng $d: 2x-y+1=0$ và đường tròn $(C): x^2+y^2-2x+4y-4=0.$ Viết phương trình các đường thẳng, đường tròn lần lượt là ảnh của đường thẳng d và đường tròn (C) qua mỗi phép biến hình sau:

1. Phép tịnh tiến theo vec tơ $\vec{u}(2;-1);$
2. Phép đối xứng trục $Oy;$
3. Phép đối xứng trục $\Delta: x+2y+3=0;$
4. Phép đối xứng tâm $I(-3;1);$
5. Phép vị tự tâm $I(-3;1)$, tỉ số $-2.$

Bài 2. Cho parabol $(P): y=x^2-2x+4.$

1. Viết phương trình parabol (P') là ảnh của parabol (P) qua phép đối xứng tâm $I(-3;1).$
2. Viết phương trình parabol (P'') là ảnh của parabol (P) qua phép tịnh tiến theo vecto $\vec{u}(2;-1).$

Bài 3. Cho điểm $I(3;-4)$, đường tròn $(C): x^2+y^2+8x=0.$ Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép biến hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm I tỉ số $\frac{1}{2}$ và phép tịnh tiến theo vecto $\overrightarrow{OI}$.

Bài 4. Cho đường tròn $(C): x^2+y^2-10x-8y+14=0$ và đường tròn $(C'): x^2+y^2+2y-11=0.$ Hãy xác định các phép vị tự biến đường tròn (C) thành đường tròn (C').

Bài 5. Cho hai điểm $A(2;-1), B(4;5).$ Điểm I bất kỳ thuộc đường tròn $(C): x^2+y^2-2x+4y+1=0.$ Dựng hình bình hành $ABCD$ có tâm đối xứng là I. Gọi M là trung điểm của cạnh BC. Chứng minh rằng điểm M thuộc một đường tròn cố định khi I chạy trên đường tròn (C). Viết phương trình đường tròn đó.

Bài 6. Cho tam giác ABC có trọng tâm $G(2;0)$, nội tiếp đường tròn $(C): x^2+y^2-4x+2y+1=0.$ Viết phương trình đường tròn đi qua trung điểm các cạnh của tam giác đó.

Bài 7. Cho các điểm $B(-3;5), C(1;-1)$. Gọi A là điểm bất kỳ trên đường thẳng $d: x-3y+1=0$. Chứng minh rằng khi A thay đổi trên đường thẳng d thì trọng tâm G của tam giác ABC thuộc một đường thẳng cố định. Viết phương trình đường thẳng đó.

Bài 8. Cho điểm $I(-3;1)$, đường thẳng $d: x-y+6=0$ và đường tròn $(C): x^2+y^2-4x-5=0$. Xác định tọa độ các điểm A,B trên đường thẳng d, các điểm C,D trên đường tròn (C) sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành nhận I là tâm.

Bài 9. Cho tam giác ABC có cạnh BC cố định, đỉnh A chạy trên đường tròn (C). Đường tròn tâm B bán kính BA và đường tròn tâm C bán kính CA cắt nhau tại A,D. Tìm quỹ tích điểm D khi A chạy trên đường tròn (C).

Bài 10. Cho đường thẳng d và hai điểm phân biệt A,B nằm cùng phía đối với đường thẳng d. Tìm trên đường thẳng d điểm M sao cho chu vi tam giác MAB đạt nhỏ nhất.

- HẾT -