

30 ĐỀ ÔN THI ĐẠI HỌC KHÓA 2007-2008

ĐỀ SỐ 1

Câu I.

- Viết phương trình đường thẳng vuông góc với đường thẳng $(\Delta): 3x - 5y - 4 = 0$ và tiếp xúc với đồ thị hàm số: $y = x^3 - 3x^2 + 2$
- Tìm GTLN và GTNN của hàm số: $y = x + \sqrt{12 - 3x^2}$

Câu II.

- Giải phương trình:
$$\frac{2 \sin^2 x + 3\sqrt{2} \sin x - \sin 2x + 1}{2 \sin x \cos x + 1} = -1$$
- Giải phương trình:
$$\sqrt{3-x} + \sqrt{x-1} - 4\sqrt{4x-x^2-3} = -2$$
- Giải bất phương trình:
$$\sqrt{-x^2 + 6x - 5} + 2x - 8 > 0$$

Câu III.

- Cho tam giác ABC có A(-1;3); đường cao BH có phương trình: $x - y = 0$; đường phân giác trong CK có phương trình: $x + 3y + 2 = 0$. Lập phương trình các cạnh của tam giác ABC.
- Viết phương trình của đường thẳng qua điểm M(0;1;1) vuông góc với đường thẳng $(d_1): \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{1}$ và cắt đường thẳng $(d_2): \begin{cases} x + y - z + 2 = 0 \\ x + 1 = 0 \end{cases}$
- Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác cân với $AB = AC = a$ và góc $BAC = 120^\circ$, cạnh bên $BB' = a$. Gọi I là trung điểm của CC' . Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (ABI).

Câu IV.

- Tính tích phân:
$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x}{1 + \cos^4 x} dx$$
- Tìm hệ số của số hạng chứa x^{43} trong khai triển $\left(\sqrt{x^5} + \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} \right)^{21}$

Câu V.

- Tìm giới hạn của hàm số:
$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x+7} - \sqrt{5-x^2}}{x-1}$$
- Tìm m để $\cos^2 2x - 8 \sin x \cos x - 4m + 3 \geq 0$ với mọi $x \in \left[0; \frac{\pi}{4} \right]$

Kết quả đề 1

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1. $y = -\frac{5}{3}x + \frac{29}{27}; y = -\frac{5}{3}x + \frac{61}{27}$	1. $x = \frac{5\pi}{4} + k2\pi$	1. (AC): $x+y-2=0$ (BC): $x-7y-18=0$ (AB): $3x-y+6=0$	1. $I = \frac{\pi}{4}$	1. $\frac{7}{12}$
2. $Maxy = 4; \min y = -2$	2. $x = 2$	2. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-2}$	2. 1330	2. $m \leq -\frac{1}{4}$
	3. $3 < x \leq 5$	3. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{30}}{10}$		



ĐỀ SỐ 2

Câu I.

1. Xác định m để hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có cực đại, cực tiểu lập thành một tam giác đều
2. Tìm GTLN và GTNN của hàm số: $y = \frac{\sin x + 1}{\sin^2 x + \sin x + 1}$

Câu II.

1. Giải phương trình: $\frac{1}{\cos x(\sin x - \cos x)} = 2\sqrt{2} \sin x + \frac{2 \cos x}{\sin x - \cos x}$
2. Giải phương trình: $2 \log_3(x-2) + \log_3(x-4)^2 = 0$
3. Giải bất phương trình: $\frac{\sqrt{-3x^2 + x + 4} + 2}{x} < 2$

Câu III.

1. Trong mp(Oxy) cho parabol (P) : $y^2 = 2x$ và hai điểm A(2;-2) ; B(8;4). Gọi M là điểm thuộc cung nhỏ AB của (P) . Xác định M sao cho tam giác AMB có diện tích lớn nhất.
2. Cho hai đường thẳng (d_1) và (d_2) có phương trình là:

$$(d_1): \begin{cases} x - 8z + 23 = 0 \\ y - 4z + 10 = 0 \end{cases} \quad \text{và} \quad (d_2): \begin{cases} x - 2z - 3 = 0 \\ y + 2z + 2 = 0 \end{cases}$$

Tính khoảng cách giữa (d_1) và (d_2) .

3. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABC là tam giác đều cạnh a và cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) . Tính khoảng cách từ điểm A tới mặt phẳng (SBC) theo a, biết rằng $SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$

Câu IV.

1. Tính tích phân : $I = \int_0^1 \sqrt{(1-x^2)^3} dx$

2. Biết tổng hệ số của ba số hạng đầu tiên trong khai triển $\left(x\sqrt[3]{x} + \frac{1}{15\sqrt{x^{28}}} \right)^n$ bằng 79. Tìm số hạng không chứa x.

Câu V.

1. Cho tập hợp $A = \{1;2;3;4;5;6;7;8;9\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số có sáu chữ số khác nhau sao cho các số này chia hết cho 5 và có đúng 3 chữ số lẻ?
2. Tìm m để phương trình sau có nghiệm:

$$\sin^4 x + \cos^4 x - \cos 2x + \frac{1}{4} \sin^2 2x + m = 0$$

Kết quả đề 2

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1. $m = \sqrt[3]{3}$	1. $x = \frac{11\pi}{12} + k2\pi$ $x = -\frac{5\pi}{12} + k2\pi$	1. M(1/2;1)	1. $\frac{3\pi}{16}$	1. 2880
2. M=1; m=0	2. $x = 3 + \sqrt{2}; x = 3$	2. $3\sqrt{2}$	2. 792	2. $-2 \leq m \leq 0$
	3. $\frac{9}{7} < x \leq \frac{4}{3} \vee -1 \leq x < 0$	3. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$		

ĐỀ SỐ 3

Câu I.

1. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + mx - 2}{mx - 1}$. Xác định m để hàm số có cực đại, cực tiểu với hoành độ thỏa mãn

$$x_1 + x_2 = 4x_1 x_2$$

2. Tìm GTLN và GTNN của hàm số:

$$y = 2(1 + \sin 2x \cos 4x) - \frac{1}{2}(\cos 4x - \cos 8x)$$

Câu II.

1. Giải phương trình: $\sin x(1 + \operatorname{tg}^2 x) + \operatorname{tg}^2 x = 1$

2. Giải hệ phương trình :

$$\begin{cases} \left(\frac{x}{y}\right)^2 + \left(\frac{x}{y}\right)^3 = 12 \\ (xy)^2 + xy = 6 \end{cases}$$

3. Giải bất phương trình: $\sqrt{x+3} - \sqrt{x-1} > \sqrt{2x-1}$

Câu III.

1. Viết phương trình các cạnh ΔABC biết tọa độ của chân ba đường cao kẻ từ các đỉnh A, B, C là $A'(-1; -2)$; $B'(2; 2)$; $C'(-1; 2)$

2. Lập phương trình mặt phẳng chứa đường thẳng (d): $\begin{cases} 8x - 11y + 8z - 30 = 0 \\ x - y - 2z = 0 \end{cases}$ và có khoảng cách

đến điểm $A(-1, 3, -2)$ bằng $\sqrt{29}$

3. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và SA = a. Gọi E là trung điểm của cạnh CD. Tính theo a khoảng cách từ điểm S đến đường thẳng BE.

Câu IV.

1. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x + 2$, $y = x^2 + 4x + 5$, $y = 1$

2. Cho khai triển $\left(\sqrt{x^3} + \frac{3}{\sqrt[3]{x^2}}\right)^n$. Biết tổng hệ số của ba số hạng đầu tiên trong khai triển trên

bằng 631. Tìm hệ số của số hạng có chứa x^5 .

Câu V.

1. Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số có sáu chữ số khác nhau sao cho luôn có mặt hai chữ số 0 và 3?

2. Định m để phương trình: $\sin x + \cos x + 1 + \frac{1}{2}(\operatorname{tg} x + \cot x + \frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\cos x}) = m$

có nghiệm $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$

Kết quả đề 3

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1. $m = \frac{1}{2}$	1. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$ $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$	1. $x+3y+7=0$ $x-y+3=0$ $2x+y-6=0$	1. $\frac{9}{4}$	1. 42.000
2. $M=5; m=1$	2. (2;1), (-2;-1)	2. $3x-4y+2z-10=0$ $2x-3y+4z-10=0$	2. 673.596	2. $m \geq 2(\sqrt{2} + 1)$
	3. $1 \leq x < \frac{3}{2}$	3. $\frac{3\sqrt{5}a}{5}$		

ĐỀ SỐ 4

Câu I.

1. Cho hàm số $y = -x^4 + 2mx^2 - 2m + 1$. Xác định m sao cho đồ thị hàm số cắt trục hoành tại bốn điểm có các hoành độ lập thành một cấp số cộng.
2. Viết phương trình đường thẳng qua A(-6;5) và tiếp xúc với đồ thị của hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$

Câu II.

1. Giải phương trình: $4\sin^3 x \cdot \cos 3x + 4\cos^3 x \cdot \sin 3x + 3\sqrt{3} \cos 4x = 3$
2. Giải bất phương trình: $\log_{\frac{1}{3}}(4^{x+1} - 2^{x+2} + 2) \geq \log_3 \frac{1}{2^x + 3}$
3. Giải phương trình: $(\sqrt{1-x} + \sqrt{1+x} - 2) \cdot \log_2(x^2 - x) = 0$

Câu III.

1. Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 5 = 0$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng (d): $2x + y - 1 = 0$. Tìm tọa độ các tiếp điểm.
2. Lập phương trình của đường thẳng (Δ) đi qua điểm A(3,2,1) song song với mặt phẳng (P): $x+y+z-2=0$ và vuông góc với đường thẳng (d): $\begin{cases} x+y-1=0 \\ 4y+z+1=0 \end{cases}$
3. Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, tâm O, SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và SA = a. Gọi I là trung điểm của SC và M là trung điểm của AB. Tính khoảng cách từ điểm I đến đường thẳng CM.

Câu IV.

1. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = |x^2 - 1|$ và $y = |x| + 5$
2. Tìm các số nguyên dương m, n thỏa mãn:
$$C_{n+1}^{m+1} : C_{n+1}^m : C_{n+1}^{m-1} = 5 : 5 : 3$$

Câu V.

1. Tìm GTLN và GTNN của hàm số:
$$y = x^4 - 3x^3 - 2x^2 + 9x \quad \text{với } x \in [-2; 2]$$
2. Tìm m để phương trình sau có 4 nghiệm phân biệt:
$$\log_2(x^2 - 4x + 3)^2 - 2\log_2 m = 0$$

Kết quả đề 4

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1. $m = 5; m = \frac{5}{9}$	1. $x = -\frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}$ $x = \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{2}$	1. $2x+y+6=0; (-1;-4)$ $2x+y-4=0; (3;-2)$	1. $\frac{73}{3}$	1. $M=14;$ $m = -7$
2. $y = -x - 1; y = -\frac{1}{4}x + \frac{7}{2}$	2. $-2 \leq x \leq 0$	2. $\frac{x-3}{5} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-1}{-2}$	2. $m=3$ $n=6$	2. $0 < m < 1$
	3. $x = \frac{1-\sqrt{5}}{2}$	3. $\frac{a\sqrt{30}}{10}$		

ĐỀ SỐ 5

Câu I.

Cho hàm số : $y = 3x - x^3$ có đồ thị là (C)

- 1) Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số .
- 2) Tìm trên đường thẳng $y = 2$ các điểm kẻ được 3 tiếp tuyến đến đồ thị (C) .

Câu II.

1. Giải phương trình: $2 \sin^2 x(4 \sin^4 x - 1) = \cos 2x(7 \cos^2 2x + 3 \cos 2x - 4)$

2. Giải bất phương trình: $8^{\frac{1}{3} \log_2(2x+1)} \leq \sqrt{2x^2 + 7x}$

3. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x - y = (\log_2 y - \log_2 x)(2 + xy) \\ x^3 + y^3 = 16 \end{cases}$$

Câu III.

1. Cho tam giác ABC có hai cạnh AB, AC lần lượt có phương trình là $x + y - 2 = 0$ và $2x + 6y + 3 = 0$, cạnh BC có trung điểm M(-1;1). Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC

2. Trong Kg(Oxyz) cho đường thẳng :

$$(d): \frac{x}{3} = \frac{y-1}{4} = \frac{z+3}{1} \text{ và điểm } A(1;2;1)$$

Tính khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng (d)

3. Tứ diện SABC có ABC là tam giác vuông cân đỉnh B và $AC = 2a$, cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a$. Gọi O là trung điểm của AC. Tính khoảng cách từ O đến (SBC)

Câu IV.

1. Tính tích phân:
$$I = \int_{\frac{2}{\sqrt{3}}}^{\sqrt{2}} \frac{dx}{x\sqrt{x^2 - 1}}$$

2. Giải bất phương trình: $C_{x-1}^4 - C_{x-1}^3 - \frac{5}{4} A_{x-2}^2 \leq 0$

Câu V.

1. Tìm GTLN và GTNN của hàm số: $y = (x+2)\sqrt{4-x^2}$

2. Cho bất phương trình : $4^x - m2^x - m + 3 \leq 0$ (1)

Tìm m để bất phương trình (1) có nghiệm.

Kết quả đề 5

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1. Tự giải	$1. x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}$ $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$ $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi$	$1. (x + \frac{1}{4})^2 +$ $(y + \frac{9}{4})^2 = \frac{4}{9}$	1. $\frac{\pi}{12}$	1. $M = 3\sqrt{3}; m = 0$
$2. x_0 < -2$ $x_0 > \frac{2}{3}$ $x_0 \neq 1$	2. $\frac{1}{2} \leq x \leq 1$	2. $\frac{\sqrt{347}}{26}$	2. x=5,6,7,8,9, 10,11	2. $m \geq 2$
	3. x=y=2	3. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$		

ĐỀ SỐ 6

Câu I.

Cho hàm số $y = x^4 - 5x^2 + 4$ (1) có đồ thị là (C)

1. Khảo sát hàm số (1)
2. Tìm m sao cho (C) cắt trên đường thẳng $y = m$ ba đoạn thẳng có độ dài bằng nhau.

Câu II.

1. Giải phương trình: $\sin^2 2x - \cos^2 8x = \frac{1}{2} \cos 10x$
2. Giải bất phương trình: $\sqrt{3^{2x+1} - 4 \cdot 3^x + 1} \cdot (\log_3^2 x - 1) \geq 0$
3. Giải phương trình: $\log_2^2 x + (x-1) \log_2 x = 6 - 2x$

Câu III.

1. Cho Hypebol (H): $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$.

CMR tích các khoảng cách từ một điểm M_0 bất kỳ trên (H) đến hai tiệm cận là một số không đổi

2. Trong Kg(Oxyz) cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} 2x + y + z + 1 = 0 \\ x + y + z + 2 = 0 \end{cases}$ và mặt phẳng (P): $4x - 2y + z - 1 = 0$

Viết phương trình hình chiếu vuông góc của đường thẳng Δ trên mặt phẳng (P).

3. Tứ diện SABC có tam giác ABC vuông tại B, $AB = 2a$, $BC = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABC)$, $SA = 2a$. Gọi M là trung điểm của AB. Tính khoảng cách từ A đến (SMC)

Câu IV.

1. Tính tích phân: $I = \int_1^2 \frac{\ln(x+1)}{x^2} dx$
2. Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2A_x^y + 5C_x^y = 90 \\ 5A_x^y - 2C_x^y = 80 \end{cases}$

Câu V.

1. Tìm GTLN và GTNN của hàm số:

$$y = (3-x)\sqrt{x^2+1} \quad \text{với } x \in [0;2]$$

2. Cho phương trình: $4(\log_2 \sqrt{x})^2 - \log_{\frac{1}{2}} x + m = 0$ (1)

Tìm m để phương trình (1) có nghiệm thuộc khoảng (0;1).

Kết quả đề 6

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1. Tự giải	1. $x = \frac{\pi}{20} + \frac{k\pi}{10}$	1. Tự c/m	1. $\ln \frac{8\sqrt{3}}{9}$	1. $M = 3; m = \sqrt{5}$
2.	2. $0 < x \leq \frac{1}{3} \vee x \geq 3$	2. $\begin{cases} 4x - 2y + z - 1 = 0 \\ x + 4y + 4z + 11 = 0 \end{cases}$	2. $x=5$ và $y=2$	2. $m \leq \frac{1}{4}$
	3.	3.		

ĐỀ SỐ 7

Câu I.

Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$ (1) có đồ thị là (C)

1. Khảo sát hàm số (1)
2. Tìm tất cả các điểm trên (C) cách đều hai điểm A(0;0) và B(2;2)

Câu II.

1. Giải phương trình: $(2 \sin x + 1)(2 \sin 2x - 1) = 3 - 4 \cos^2 x$

2. Giả sử x, y là nghiệm của hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = a + 1 \\ x^2 + y^2 = 2a^2 - 2 \end{cases}$$

Tìm a để biểu thức $P = xy$ đạt giá trị lớn nhất

3. Giải bất phương trình: $\sqrt{\log_2^2 x + \log_{\frac{1}{2}} x^2 - 3} > \sqrt{5}(\log_4 x^2 - 3)$

Câu III.

1. Viết phương trình đường tròn (C) qua A(2;3) và tiếp xúc với hai đường thẳng $(\Delta_1): 3x - 4y + 1 = 0$ và $(\Delta_2): 4x + 3y - 7 = 0$

2. Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm M(2;-1;0), vuông góc và cắt đường thẳng (d) có phương trình:
$$\begin{cases} 5x + y + z + 2 = 0 \\ x - y + 2z + 1 = 0 \end{cases}$$

3. Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CD

Câu IV.

1. Tính tích phân:
$$I = \int_0^2 \sqrt[3]{x^3 - 8} \cdot x^2 dx$$

2. Giải phương trình: $P_x A_x^2 + 72 = 6(A_x^2 + 2P_x)$

Câu V.

1. Tìm GTLN và GTNN của hàm số: $y = \frac{x^2 + 3}{x^2 + x + 2}$

2. Cho hàm số: $2\left(\frac{4}{\cos^2 x} + \cos^2 x\right) + m\left(\frac{2}{\cos x} - \cos x\right) = 1$

Tìm m để phương trình có nghiệm thuộc $(0; \frac{\pi}{2})$.

Kết quả đề 7

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1. Tự giải	1.	1.	1.	1. $M=2$; $m=6/7$
2. $(2;0)$; $(0;2)$	2.	2.	2. $x=3$; $x=4$	2.
	3.	3.		

ĐỀ SỐ 8

Câu I.

1. Giả sử hàm số $f(x) = \frac{u(x)}{v(x)}$ đạt cực trị tại x_0 . Chứng minh rằng nếu $v'(x_0) \neq 0$ thì $f'(x_0) = \frac{u'(x_0)}{v'(x_0)}$

Tìm giá trị cực trị của hàm số: $y = \frac{x^2 + 3x + 5}{x + 2}$

2. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + mx - m + 8}{x - 1}$. Xác định m để điểm cực đại và điểm cực tiểu của đồ thị hàm số ở về hai phía đường thẳng $(d): 9x - 7y - 1 = 0$

Câu II.

1. Giải phương trình: $1 + \sin^3 2x + \cos^3 2x = \frac{3}{2} \sin 4x$

2. Giải bất phương trình: $\frac{\log_3(x+1)^2 - \log_3(x+1)^3}{x^2 - 3x - 4} > 0$

3. Giải bất phương trình: $\frac{2x^2}{(3 - \sqrt{9 + 2x})^2} < x + 21$

Câu III.

1. Cho Elíp (E): $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. Viết phương trình tiếp tuyến của (E), biết rằng tiếp tuyến đó đi qua điểm

A(1; -3).

2. Cho đường tròn (C) có phương trình:

$$(C): \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 22 = 0 \\ 3x - 2y + 6z + 14 = 0 \end{cases}$$

Tìm tọa độ tâm và tính bán kính đường tròn (C)

3. Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a và $SA = SB = SC = SD = a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và SB

Câu IV.

1. Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^3 x}{1 + \cos^2 x} dx$

2. Giải phương trình: $C_x^1 + 6C_x^2 + 6C_x^3 = 9x^2 - 14x$

Câu V.

1. Thể tích của một lăng trụ tứ giác đều bằng V . Cạnh đáy của lăng trụ đó phải bằng bao nhiêu để diện tích toàn phần của lăng trụ đó nhỏ nhất.

2. Tìm tất cả các giá trị của m sao cho ta có:

$$\sin^6 x + \cos^6 x + \sin x \cdot \cos x \geq m, \forall x \in R$$

Kết quả đề 8

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1. $-1 \pm 2\sqrt{3}$	1.	1.	1.	1. $x = \sqrt[3]{V}$
2.	2.	2.	2.	2. $m \leq -\frac{1}{4}$
	3.	3.		

ĐỀ SỐ 9

Câu I.

- Viết phương trình đường cong (C') đối xứng với đồ thị (C): $y = \frac{x^2 + x - 2}{x - 2}$ qua đường thẳng $y = 2$
- Tìm GTLN và GTNN của hàm số: $f(x) = \cos^2 2x + 2(\sin x + \cos x)^2 - 3 \sin 2x$

Câu II.

- Giải phương trình:
$$\frac{\sin^4 x + \cos^4 x}{5 \sin 2x} = \frac{1}{2} \cot g 2x - \frac{1}{8 \sin 2x}$$
- Giải phương trình: $\sqrt{2x+3} + \sqrt{x+1} = 3x + 2\sqrt{2x^2 + 5x + 3} - 16$
- Giải bất phương trình: $3\sqrt{x^2-2x} \geq \left(\frac{1}{3}\right)^{x-|x-1|}$

Câu III.

- Cho Hypebol (H): $x^2 - 4y^2 = 4$. Viết phương trình tiếp tuyến với (H) biết nó vuông góc với đường thẳng: $\Delta: x - y - 2 = 0$
- Cho hai đường thẳng $(d_1): \frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+4}{-5}$; $(d_2): \frac{x+1}{3} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-4}{-1}$
Lập phương trình đường vuông góc chung của (d_1) và (d_2)
- Tứ diện ABCD có ABC là tam giác đều cạnh a, AD vuông góc với BC, AD = a và khoảng cách từ D đến BC là a. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và BC

Câu IV.

- Tính tích phân: $J = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\operatorname{tg}^2 x}{(1 + \operatorname{tg}^2 x)^2 \cdot \cos^2 x} dx$
- Chứng minh rằng: $C_n^1 + 2 \cdot \frac{C_n^2}{C_n^1} + 3 \cdot \frac{C_n^3}{C_n^2} + \dots + k \cdot \frac{C_n^k}{C_n^{k-1}} + \dots + n \cdot \frac{C_n^n}{C_n^{n-1}} = \frac{n(n+1)}{2}$

Câu V.

- Tìm GTLN và GTNN của hàm số: $y = \sin 2x - x$ trên $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$
- Tìm m để bất phương trình $\sqrt{(4+x)(6-x)} \leq x^2 - 2x + m$ nghiệm đúng với mọi $x \in [-4; 6]$

Kết quả đề 9

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1. $(C') : y = \frac{x^2 + 3x - 6}{x - 2}$	1. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$	1.	1.	1. $M = \frac{\pi}{2}; m = -\frac{\pi}{2}$
2.	2.	2.	2.	2.
	3. $x \geq 2$	3.		

ĐỀ SỐ 10

Câu I.

1. Tìm tham số m để cho tiệm cận xiên của hàm số : $y = \frac{mx^2 + (2m-1)x + m + 2}{x-1}$

tiếp xúc với parabol $y = x^2 - 9$.

2. Chứng minh các bất đẳng thức sau : $\frac{1}{8} \leq (1 - \sin x)^4 + \sin^4 x \leq 17 \quad \forall x \in \mathbb{R}$

Câu II.

1. Giải phương trình: $\frac{2}{\sin^2 x} + 2\operatorname{tg}^2 x + 5\operatorname{tg} x + 5\operatorname{cot} x + 4 = 0$

2. Giải phương trình: $\log_4(x+1)^2 + 2 = \log_{\sqrt{2}} \sqrt{4-x} + \log_8(4+x)^3$

3. Giải bất phương trình: $\frac{1}{\log_{\frac{1}{3}} \sqrt{2x^2 - 3x + 1}} > \frac{1}{\log_{\frac{1}{3}}(x+1)}$

Câu III.

1. Cho tam giác ABC có C(4;-1); đường cao AH có phương trình : $2x - 3y + 12 = 0$; đường trung tuyến AM có phương trình : $2x + 3y = 0$. Lập phương trình các cạnh của tam giác ABC.

2. Cho hai đường thẳng : $d_1 : \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{1}$; $d_2 : \begin{cases} x-2y+z-4=0 \\ 2x-y+2z+1=0 \end{cases}$ và mặt phẳng

(P): $x + y + z - 1 = 0$. Lập phương trình đường thẳng Δ sao cho $\Delta \perp (P)$ và Δ cắt cả hai đường thẳng d_1 và d_2

3. Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm O, cạnh a, góc A bằng 60° và có đường cao SO=a. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và SB

Câu IV.

1. Tính tích phân: $K = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{x + \cos x}{4 - \sin^2 x} dx$

2. Chứng minh rằng: $C_n^k + 3C_n^{k-1} + 3C_n^{k-2} + C_n^{k-3} = C_{n+3}^k$ với $3 \leq k \leq n$

Câu V.

1. Tìm GTLN và GTNN của hàm số :

$$y = x^2 \cdot e^x \quad \text{trên } [-3; 2]$$

2. Cho phương trình : $\frac{3}{\sin^2 x} + 3\operatorname{tg}^2 x + m(\operatorname{tg} x + \operatorname{cot} x) - 1 = 0$

Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có nghiệm.

Kết quả đề 10

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1.	1. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$	1. (BC): $3x+2y-10=0$ (AC): $3x+7y-5=0$ (AB): $9x+11y+5=0$	1. $\frac{1}{2} \ln 3$	1.
2.	2.	2.	2.	2. $m \leq -4 \vee m \geq 4$
	3. $(0; \frac{1}{2}) \cup (1; \frac{3}{2}) \cup (5; +\infty)$	3.		

ĐỀ SỐ 11

Câu I.

1. Cho họ đường cong $(C_m): y = \frac{x^2 + 4mx + 5m}{x - 2}$. Tìm m để trên (C_m) có hai điểm phân biệt đối xứng nhau qua $O(0;0)$.
2. Tìm GTLN và GTNN của hàm số: $y = 5 \cos x - \cos 5x$ trên $[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}]$

Câu II.

1. Giải phương trình: $1 + \sin^3 2x + \cos^3 2x = \frac{3}{2} \sin 4x$
2. Giải bất phương trình: $\log_{\frac{1}{2}}(4^x + 4) \geq \log_{\frac{1}{2}}(2^{2x+1} - 3 \cdot 2^x)$
3. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3x^2 + 5xy - 4y^2 = 38 \\ 5x^2 - 9xy - 3y^2 = 15 \end{cases}$$

Câu III.

1. Lập phương trình các tiếp tuyến chung của Elíp: $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{6} = 1$ và Parabol: $y^2 = 12x$.
2. Lập phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(-1;2;-3)$, vuông góc với véc tơ $\vec{a} = (6;-2;-3)$ và cắt đường thẳng (d): $\frac{x-1}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-3}{-5}$
3. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = a$, $BC = b$, cạnh SA vuông góc với đáy và $SA = 2a$. Gọi M là trung điểm của SC. Chứng minh rằng tam giác AMB cân tại M và tính diện tích tam giác AMB theo a.

Câu IV.

1. Tính tích phân: $J = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{x \sin x}{\cos^3 x} dx$
2. Chứng minh rằng: $2^n C_n^0 + 2^{n-1} \cdot 7^1 \cdot C_n^1 + 2^{n-2} \cdot 7^2 \cdot C_n^2 + \dots + 7^n C_n^n = 9^n$

Câu V.

1. Cho tập hợp $A = \{1;2;3;4;5;6;7;8;9\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số có sáu chữ số khác nhau sao cho chữ số thứ ba chia hết cho 3 và chữ số cuối chẵn?
2. Xác định m để phương trình:

$$2(\sin^4 x + \cos^4 x) + \cos 4x + 2 \sin 2x - m = 0$$

có ít nhất một nghiệm thuộc đoạn $[0; \frac{\pi}{2}]$

Kết quả đề 11

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1.	1.	1.	1. 9240	1.
2.	2. $x \geq 2$	2.	2.	2. $-\frac{10}{3} \leq m \leq -2$
	3.	3.		

ĐỀ SỐ 12

Câu I.

1. Tìm m để $(C_m): y = x^3 - 3mx^2 - x + 3m$ tiếp xúc trục hoành

2. Tính đạo hàm của hàm số: $f(x) = \begin{cases} \frac{1 + \cos x}{x} & \text{nếu } x \neq 0 \\ 0 & \text{nếu } x = 0 \end{cases}$ tại $x = 0$

Câu II.

1. Giải phương trình: $2\sqrt{2} \sin(x + \frac{\pi}{4}) = \frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\cos x}$

2. Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2^x - 2^y = (\log_2 y - \log_2 x)(xy + 1) \\ x^2 + y^2 = 1 \end{cases}$

3. Giải bất phương trình: $\log_{x-1}(x^2 - x) > 2$

Câu III.

1. Viết phương trình đường tròn đi qua $A(1;3)$ và tiếp xúc với hai đường thẳng

$$(\Delta_1): x + 2y + 2 = 0; (\Delta_2): 2x - y + 9 = 0$$

2. Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(3;-2;-4)$, song song với mặt phẳng $3x - 2y - 3z - 7 = 0$,

$$\text{đồng thời cắt đường thẳng } \frac{x-2}{3} = \frac{y+4}{-2} = \frac{z-1}{2}$$

3. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$, đáy ABC có cạnh bằng a , mặt bên tạo với đáy một góc bằng φ ($0^\circ < \varphi < 90^\circ$). Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách từ đỉnh A đến mặt phẳng (SBC) .

Câu IV.

1. Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos^3 x \cdot \sin x dx$

2. Chứng minh rằng: $2C_n^0 + \frac{2^2}{2}C_n^1 + \frac{2^3}{3}C_n^2 + \dots + \frac{2^{n+1}}{n+1}C_n^n = \frac{3^{n+1} - 1}{n+1}$

Câu V.

1. Tìm chiều cao của hình nón nội tiếp trong hình cầu bán kính R để hình nón này có thể tích lớn nhất.

2. Cho phương trình: $\sin 2x - 4(\cos x - \sin x) = m$ (1)

Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình (1) có nghiệm.

Kết quả đề 12

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1.	1.	1.	1.	1.
2.	2. $(\frac{1}{\sqrt{2}}; \frac{1}{\sqrt{2}})$	2. $\frac{x-3}{5} = \frac{y+2}{-6} = \frac{z+4}{9}$	2.	2. $-1-4\sqrt{2} \leq m \leq -1+4\sqrt{2}$
	3.	3. $V = \frac{a^3 \operatorname{tg} \varphi}{24};$ $h = \frac{a\sqrt{3} \sin \varphi}{2}$		

ĐỀ SỐ 13

Câu I.

Cho hàm số : $y = \frac{x^2}{x-1}$ có đồ thị là (C)

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số .
2. Tìm hai điểm A; B nằm trên đồ thị (C) và đối xứng nhau qua đường thẳng (d): $y = x - 1$.

Câu II.

1. Giải phương trình: $\operatorname{tg} 2x + \cot gx = 8 \cos^2 x$

2. Tìm miền xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_2 \left(\frac{1}{1-x} - \frac{1}{1+x} \right)}$

3. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^2 + y^2 + xy = 7 \\ x^4 + y^4 + x^2 y^2 = 21 \end{cases}$$

Câu III.

1. Trong mp(Oxy) cho các điểm A(1,0), B(-2;4), C(-1;4), D(3;5). Một đường thẳng (d) có phương trình $3x - y - 5 = 0$. Tìm điểm M trên (d) sao cho hai tam giác MAB và MCD có diện tích bằng nhau
2. Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm A(3;-2;-4), song song với mặt phẳng $3x - 2y - 3z - 7 = 0$, đồng thời cắt đường thẳng $\frac{x-2}{3} = \frac{y+4}{-2} = \frac{z-1}{2}$
3. Cho tứ diện ABCD với $AB = AC = a$, $BC = b$. Hai mặt phẳng (BCD) và (ABC) vuông góc với nhau và góc $BDC = 90^\circ$. Xác định tâm và tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp ABCD theo a và b.

Câu IV.

1. Gọi (D) là miền giới hạn bởi các đường $y = 0$ và $y = 2x - x^2$. Tính thể tích vật thể được tạo thành do quay (D) : quanh Ox ; quanh Oy.
2. Tính tổng : $S = C_{2005}^0 + 2C_{2005}^1 + 3C_{2005}^2 + \dots + C_{2005}^{2005}$

Câu V.

1. Cho tập hợp $A = \{1;2;3;4;5;6;7;8;9\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số có sáu chữ số khác nhau sao cho các số này chia hết cho 2 và có đúng 3 chữ số lẻ?
2. Cho bất phương trình : $m \cdot \sqrt{2x^2 + 7} < x + m$ (1)
Tìm m để bất phương trình nghiệm đúng với mọi x .

Kết quả đề 13

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1. Tự giải	1.	1.	1.	1. 14.400
2. $A\left(\frac{1}{\sqrt{2}}; -1 - \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ $B\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}; -1 + \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$	2.	2.	2.	2. $m < -\frac{\sqrt{21}}{6}$
	3. (1;2),(2;1) (-1;-2),(-2;-1)	3.		

ĐỀ SỐ 14

Câu I.

- Viết phương trình đường thẳng qua $A(0; \frac{3}{2})$ tiếp xúc với đồ thị hàm số : $y = \frac{1}{2}x^4 - 3x^2 + \frac{3}{2}$
- Cho hàm số : $y = \frac{5x-3}{x^2-3x+2}$
 - Tìm a, b sao cho $y = \frac{a}{x-1} + \frac{b}{x-2}$
 - Tính $y^{(n)}$

Câu II.

- Giải phương trình: $tg^4 x + 1 = \frac{(2 - \sin^2 2x) \sin 3x}{\cos^4 x}$
- Giải phương trình: $\frac{2}{\sqrt{x+1} + \sqrt{3-x}} = 1 + \sqrt{3+2x-x^2}$
- Giải bất phương trình: $\frac{\log_2(x^2 - 9x + 8)}{\log_2(3-x)} < 2$

Câu III.

- Trong mp(Oxy) cho hai đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ và $(C_2): x^2 + y^2 + 4x - 4y - 56 = 0$
Chứng minh (C_1) tiếp xúc (C_2) . Viết phương trình tổng quát của tất cả các tiếp tuyến chung của (C_1) và (C_2) .
- Trong Kg(Oxyz) cho đường thẳng (d) có phương trình : $\begin{cases} x+y-z=0 \\ 2x-y=0 \end{cases}$ và ba điểm : $A(2;0;1); B(2;-1;0); C(1;0;1)$. Tìm trên đường thẳng (d) điểm S sao cho : $|\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất.
- Cho hình thoi ABCD tâm O, cạnh bằng a và $AC = a$. Từ trung điểm H của cạnh AB dựng $SH \perp (ABCD)$ với $SH = a$. Tính khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SCD).

Câu IV.

- Tính tích phân: $I = \int_0^{\sqrt{3}} x^5 \sqrt{1+x^2} dx$
- Giải phương trình: $x^2 C_{x-1}^{x-4} = A_4^2 C_{x-1}^3 - x C_{x-1}^{x-4}$

Câu V.

- Chứng minh rằng hàm số : $y = \sin^6 x + \cos^6 x + 3\sin^2 x \cos^2 x + 2004x$ có đạo hàm không phụ thuộc vào x
- Tìm m để phương trình : $4(\sin^4 x + \cos^4 x) - 4(\sin^6 x + \cos^6 x) - \sin^2 4x = m$ có nghiệm.

Kết quả đề 14

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1.	1.	1.	1. $\frac{848}{105}$	1.
2. $M = 2; m = \frac{6}{7}$	2. $x = \frac{\pi}{18} + \frac{2k\pi}{3}$ $x = \frac{5\pi}{18} + \frac{2k\pi}{3}$	2. $S(\frac{3}{14}; \frac{3}{7}; \frac{9}{14})$	2	2. $-\frac{9}{16} \leq m \leq 1$
	3.	3.		

ĐỀ SỐ 15

Câu I.

Cho hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$ (1)

1. Khảo sát hàm số (1).
2. Tìm tất cả các điểm M trên đồ thị hàm số (1) sao cho tổng các khoảng cách từ M đến hai đường tiệm cận là nhỏ nhất.

Câu II.

1. Giải phương trình: $\sin^4 x + \cos^4 x - \cos 2x + \frac{1}{4} \sin^2 2x = 0$

2. Giải hệ phương trình :

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + x + y = 18 \\ xy(x+1)(y+1) = 72 \end{cases}$$

3. Giải bất phương trình: $\frac{2^{1-x} - 2^x + 1}{2^x - 1} \leq 0$

Câu III.

1. Cho tam giác ABC có $B(7;9), C(2;-1)$, phương trình đường phân giác trong góc A là : $x + 7y - 20 = 0$. Lập phương trình các cạnh tam giác ABC
2. Cho hai điểm $A(0;0;-3), B(2;0;-1)$ và mặt phẳng (P): $3x - 8y + 7z - 1 = 0$. Tìm điểm $C \in (P)$ sao cho tam giác ABC đều.
3. Cho hình chóp tứ giác SABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh a, góc ABC bằng 60° . Chiều cao SO của hình chóp bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$, trong đó O là giao điểm của hai đường chéo đáy. Gọi M là trung điểm cạnh AD, (α) là mặt phẳng đi qua BM, song song với SA, cắt SC tại K. Tính thể tích hình chóp K.BCDM.

Câu IV.

1. Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{\cos x}{6 - 5 \sin x + \sin^2 x} dx$

2. Cho tập hợp $A = \{0;1;2;3;4;5;6;7\}$. Từ A có thể lập được bao nhiêu số :
 - a) Có năm chữ số khác nhau và chữ số 7 luôn có mặt một lần
 - b) Có sáu chữ số sao cho các số này luôn lẻ; chữ số đứng ở vị trí thứ ba luôn chia hết cho 6?

Câu V.

1. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số : $y = \frac{2 \cos^2 x + |\cos x| + 1}{|\cos x| + 1}$

2. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình: $4^{1+x} + 4^{1-x} = (m+1)(2^{2+x} - 2^{2-x}) + 2m$ có nghiệm thuộc đoạn $[0;1]$.

Kết quả đề 15

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1. Tự giải	1.	1.	1.	1. $M=2; m=1$
2. $M_1(1 - \frac{1}{\sqrt[4]{2}}; 1 - \frac{1}{\sqrt[4]{2}} - \sqrt[4]{2})$ $M_2(1 + \frac{1}{\sqrt[4]{2}}; 1 + \frac{1}{\sqrt[4]{2}} + \sqrt[4]{2})$	2.	2.	2. a) 3720 b) 2640	2.
	3. $x < 0 \vee x \geq 1$	3.		

ĐỀ SỐ 16

Câu I.

Cho hàm số : $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 2}$ (1)

1. Khảo sát hàm số (1)
2. Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số (1), biết rằng tiếp tuyến này vuông góc với đường thẳng $3y - x + 6 = 0$

Câu II.

1. Giải phương trình: $\frac{1}{\operatorname{tg} x + \cot g 2x} = \frac{\sqrt{2}(\cos x - \sin x)}{\cot gx - 1}$

2. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{x+1} + \sqrt{7-y} = 4 \\ \sqrt{y+1} + \sqrt{7-x} = 4 \end{cases}$$

3. Giải bất phương trình: $\log_2 x + \log_3 x < 1 + \log_2 x \cdot \log_3 x$

Câu III.

1. Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 8 = 0$ và điểm $A(\frac{11}{2}; \frac{9}{2})$. Viết phương trình

đường thẳng qua A và cắt (C) theo một dây cung có độ dài $\sqrt{10}$.

2. Lập phương trình mặt cầu đi qua 2 điểm $A(2,6,0)$, $B(4,0,8)$ và có tâm thuộc đường thẳng

(d) có phương trình : $\frac{x-1}{-1} = \frac{y}{2} = \frac{z+5}{1}$

3. Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, $SA = SB = SC$, khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC) bằng h. Tìm hệ thức liên hệ giữa a, h để hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) vuông góc với nhau.

Câu IV.

1. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2 - 2x$ và hai tiếp tuyến của đường cong đó đi qua điểm $A(2;-9)$

2. Cho tập hợp $A = \{0;1;2;3;4;5;6;7;;8;9\}$. Từ A có thể lập được bao nhiêu số :

a) Có sáu chữ số khác nhau sao cho luôn có mặt hai chữ số 0 và 3

b) Có bảy chữ số khác nhau sao cho luôn có mặt hai chữ số 2 và 5

Câu V.

1. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số : $y = 2 \sin x - \frac{4}{3} \sin^3 x$ trên đoạn $[0; \pi]$

2. Cho phương trình : $2(x^2 - 2x) + \sqrt{x^2 - 2x - 3} - m = 0$

Với giá trị nào của m thì phương trình có nghiệm.

Kết quả đề 16

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1.	1.	1.	1.	1.
2.	2.	2.	2.	2.
	3.	3.		

ĐỀ SỐ 17

Câu I.

- Viết phương trình tiếp tuyến đi qua điểm $A(-1;0)$ tới đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$
- Tìm giá trị lớn nhất và bé nhất của hàm số sau : $y = 4 \cos^2 x + 3\sqrt{3} \sin x + 7 \sin^2 x$

Câu II.

- Giải phương trình: $3 \sin^2 x + \frac{1}{2} \sin 2x + 2 \cos^2 x = \frac{3(\sin^4 x + \cos^4 x - 1)}{\sin^6 x + \cos^6 x - 1}$
- Giải phương trình: $1 + \log_6 \frac{x-1}{x+7} = \frac{1}{2} \log_6 (x-1)^2$
- Giải bất phương trình: $\sqrt{3x^2 + 6x + 4} < 2 - 2x - x^2$

Câu III.

- Trong mp(Oxy) cho (E) : $4x^2 + 3y^2 - 12 = 0$. Tìm điểm trên (E) sao cho tiếp tuyến của (E) tại điểm đó cùng với các trục toạ độ tạo thành một tam giác có diện tích nhỏ nhất.
- Trong Kg(Oxyz) cho mặt phẳng (P) : $x - 2y + 2z + 2 = 0$ và hai điểm $A(4;1;3)$ và $B(2;-3;-1)$. Hãy tìm M thuộc (P) sao cho $MA^2 + MB^2$ có giá trị nhỏ nhất.
- Cho tứ diện ABCD có $AB = CD = 2x$, các cạnh còn lại đều có độ dài bằng 1.
 - Tính diện tích toàn phần của tứ diện theo x.
 - Tìm x để diện tích toàn phần đạt GTLN.

Câu IV.

- Tính tích phân: $I = \int_1^{\sqrt{3}} \frac{dx}{x^3 \sqrt{1+x^2}}$
- Với giá trị nào của x thì số hạng thứ sáu trong khai triển của nhị thức : $(2^{\log_2 \sqrt{9^{x-1}+7}} + 2^{-\frac{1}{5} \log_2 (3^{x-1}+1)})^7$ bằng 84

Câu V.

- Một trường trung học có 8 thầy dạy toán, 5 thầy dạy vật lý, và ba thầy dạy hóa học. Chọn từ đó ra một đội có 4 thầy dự đại hội. Hỏi có bao nhiêu cách chọn để có đủ ba bộ môn?
- Cho phương trình $\cos 4x + 6 \sin x \cos x - m = 0$
Định m để phương trình có nghiệm $x \in \left[0; \frac{\pi}{4}\right]$.

Kết quả đề 17

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1.	1.	1.	1.	1.
2. $M = 7 + 3\sqrt{3}; m = \frac{7}{4}$	2.	2.	2.	2. $2 \leq m < \frac{17}{8}$
	3.	3.		

ĐỀ SỐ 18

Câu I.

Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị là (C)

- 1) Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- 2) Tìm các điểm thuộc (C) sao cho tiếp tuyến tại mỗi điểm đó lập với hai đường tiệm cận một tam giác có chu vi bé nhất.

Câu II.

1. Cho phương trình : $\sin x \cdot \operatorname{tg} 2x + \sqrt{3}(\sin x - \operatorname{tg} 2x) = 3$

Tìm nghiệm của phương trình trên thỏa mãn $2 + \log_{\frac{1}{2}} x \leq 0$

2. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} (\sqrt{x+1}-1)3^y = \frac{3\sqrt{4-x}}{x} \\ y + \log_3 x = 1 \end{cases}$$

3. Tìm m để hệ phương trình sau có nghiệm duy nhất:
$$\begin{cases} (x-2)^2 + y^2 = m \\ x^2 + (y-2)^2 = m \end{cases}$$

Câu III.

1. Cho M(3,1). Tìm phương trình đường thẳng qua M và cắt hai nửa trục Ox, Oy tương ứng tại A và B sao cho (OA + OB) đạt giá trị bé nhất.

2. Trong Kg(Oxyz) cho tam giác ABC với A(2,5,7), B(0,-1,-1), C(3,1,-2). Viết phương trình chính tắc của đường vuông góc hạ từ điểm A xuống trung tuyến xuất phát từ đỉnh C.

3. Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC vuông góc với nhau từng đôi một, sao cho OA = a, OB = b, OC = 6 (a,b>0). Tính thể tích tứ diện OABC theo a và b. Với giá trị nào của a và b thì thể tích ấy đạt giá trị lớn nhất, tính giá trị lớn nhất đó khi a+b=1

Câu IV.

1. Xét miền (D) giới hạn bởi các đường cong $y^2 = 6x$ và $x^2 + y^2 = 16$

Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay miền đó một vòng quanh trục Oy.

2. Tìm giá trị của x sao cho trong khai triển của $\left(\sqrt{2^x} + \frac{1}{\sqrt{2^{x-1}}}\right)^n$ (n là số nguyên dương) có số hạng

thứ 3 và thứ 5 có tổng bằng 135, còn các hệ số của ba số hạng cuối của khai triển đó có tổng bằng 22

Câu V.

1. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 7 chữ số, chữ số 2 có mặt đúng hai lần, chữ số 3 có mặt 3 lần, các chữ số còn lại có mặt không quá một lần?

2. Cho hàm số $f(x) = \sin^2 2x + 2(\sin x + \cos x)^3 - 3 \sin 2x + m$

Tìm m để $|f(x)| \leq 1$ với mọi $x \in [0; \frac{\pi}{2}]$

Kết quả đề 18

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1.	1.	1.	1.	1.
2.	2. (3;0)	2. (3;0)	2.	2
	3.	3.		

ĐỀ SỐ 19

Câu I.

1. Tìm m để hàm số $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x + m}$ đạt cực đại tại $x = 2$

2. Tìm các giới hạn sau:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-2x^2} - \sqrt[3]{1+x^2}}{\ln(1+x^2)}$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^4 x - \sin^4 x - 1}{\sqrt{x^2 + 1} - 1}$

Câu II.

1. Giải phương trình: $(\sin x + \cos x)^3 - \sqrt{2}(\sin 2x + 1) + \sin x + \cos x - \sqrt{2} = 0$

2. Giải phương trình: $\sqrt[3]{\frac{2x}{x+1}} + \sqrt[3]{\frac{1}{2} + \frac{1}{2x}} = 2$

3. Tìm a để hệ phương trình sau có nghiệm duy nhất:
$$\begin{cases} 3x - a\sqrt{y^2 + 1} = 1 \\ x + y + \frac{1}{y + \sqrt{y^2 + 1}} = a^2 \end{cases}$$

Câu III.

1. Cho tam giác ABC có (AB) : $2x - 3y + 21 = 0$; (BC) : $3x - 2y - 6 = 0$; (CA) : $2x + 3y + 9 = 0$

Lập phương trình đường tròn nội tiếp tam giác ABC.

2. Cho A(1;4;5) ; B(0;3;1) ; C(2;-1;0) và (P) : $3x - 3y - 2z - 15 = 0$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC. Tìm điểm M thuộc (P) sao cho $MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

3. Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy là hình thang ABCD vuông tại A và D,

$AB = AD = a$, $CD = 2a$. Cạnh bên SD vuông góc với mặt phẳng (ABCD), $SD = a$

a. Chứng minh tam giác SBC vuông. Tính diện tích tam giác SBC.

b. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC).

Câu IV.

1. Tính tích phân: $I = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin^2 x}{\cos^4 x (\operatorname{tg}^2 x - 2\operatorname{tg} x + 5)} dx$

2. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển: $P(x) = \left(1 + 2x - \frac{1}{x^2}\right)^9$

Câu V.

1. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \log_x(3x + 2y) = 2 \\ \log_y(2x + 3y) = 2 \end{cases}$$

2. Tìm m để phương trình: $2 \cos 2x + (\sin x \cdot \cos x - m)(\sin x + \cos x) = 0$

có nghiệm trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

Kết quả đề 19

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1. $m=-3$	1.	1.	1.	1. $x=y=5$
2.a) $-\frac{7}{3}$ b) -4	2. $x=1$	2.	2.	2.
	3.	3.		

ĐỀ SỐ 20

Câu I.

Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x + 1}$ (1)

1. Khảo sát hàm số (1)
2. Hãy tìm m để đường thẳng $y = -2x + m$ cắt đồ thị tại hai điểm A, B sao cho $AB < 2$

Câu II.

1. Giải phương trình: $\frac{1}{\operatorname{tg} x + \cot g 2x} = \frac{\sqrt{2}(\cos x - \sin x)}{\cot gx - 1}$

2. Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} \sqrt{x+y} - \sqrt{3x+2y} = -1 \\ \sqrt{x+1} + x - y = 0 \end{cases}$$

3. Giải bất phương trình: $125^x + 50^x \geq 2^{3x+1}$

Câu III.

1. Lập phương trình tiếp tuyến chung của hai đường tròn:

$$(C_1): x^2 + y^2 - 2x = 0$$

$$(C_2): x^2 + y^2 - 8x + 12 = 0$$

2. Cho điểm $M(1; 2; -1)$ và đường thẳng $(d): \frac{x+1}{3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-2}{2}$. Gọi N là điểm đối xứng của M qua

đường thẳng (d). Tính độ dài đoạn MN.

3. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có độ dài cạnh đáy $AB = a$ và góc $SAB = \alpha$. Tính thể tích hình chóp S.ABCD theo a và α

Câu IV.

1. Tính tích phân: $J = \int_0^2 (x-2) \sqrt{\frac{4+x}{4-x}} dx$

2. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} C_{x+1}^{y+1} = C_{x+1}^y \\ 3C_{x+1}^y = 5C_{x+1}^{y-1} \end{cases} \quad (x \geq y)$$

Câu V.

1. Tìm GTLN và GTNN của hàm số: $y = 2(\sin^3 x + \cos^3 x) + 8 \sin x \cdot \cos x$

2. Cho phương trình: $9^{1+\sqrt{1-x^2}} - (m+2) \cdot 3^{1+\sqrt{1-x^2}} + 2m+1 = 0$

Tìm m để phương trình có nghiệm.

Kết quả đề 20

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1.	1.	1.	1.	1.
2.	2.	2.	2.	$2.4 \leq a \leq \frac{64}{7}$
	3.	3.		

ĐỀ SỐ 21

Câu I.

Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x - 5}{x - 2}$ (1)

1. Khảo sát hàm số (1)

2. Biện luận theo m số nghiệm của phương trình : $\frac{x^2 + |x| - 5}{|x| - 2} = m$

Câu II.

1. Giải phương trình: $4\sin^3 x + 3\cos^3 x - 3\sin x - \sin^2 x \cos x = 0$

2. Giải phương trình: $\sqrt[3]{2x-1} + \sqrt[3]{x-1} = \sqrt[3]{3x+1}$

3. Giải bất phương trình: $\frac{1}{\log_4(x^2 + 3x)} < \frac{1}{\log_2(3x - 1)}$

Câu III.

1. Cho hai đường thẳng $(d_1): 2x - y + 1 = 0; (d_2): x + 2y - 7 = 0$. Lập phương trình đường thẳng qua gốc tọa độ và tạo với $(d_1), (d_2)$ tam giác cân có cạnh đáy thuộc đường thẳng đó. Tính diện tích tam giác cân nhận được.

2. Trong Kg(Oxyz) cho hai đường thẳng chéo nhau: $(d_1): \frac{x-1}{1} = \frac{y}{0} = \frac{z+5}{1}; (d_2): \frac{x}{0} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-5}{3}$

Tìm tọa độ các điểm A, B của đường vuông góc chung AB của (d_1) và (d_2) .

3. Cho hình lăng trụ tam giác ABC.A'B'C' có các mặt bên là hình vuông cạnh a. Gọi D, E, F lần lượt là trung điểm của các đoạn BC, A₁C₁, C₁B₁. Tính khoảng cách giữa DE và A₁F.

Câu IV.

1. Cho hàm số $y = \frac{3x^2 + 3x + 3}{x^3 - 3x + 2}$

a) Xác định các hằng số A, B, C để $y = \frac{A}{(x-1)^2} + \frac{B}{(x-1)} + \frac{C}{(x-2)}$

b) Tìm họ nguyên hàm của y

2. Cho tập hợp $A = \{1;2;3;4;5;6;7;8;9\}$. Từ A có thể lập được bao nhiêu số có 5 chữ số khác nhau sao cho luôn có mặt chữ số 1 và 3 đồng thời chữ số đứng giữa chia hết cho 4.

Câu V.

1. Tìm GTNN của hàm số : $y = (2 + \sqrt{3})^{2x} + (2 - \sqrt{3})^{2x} - 8[(2 + \sqrt{3})^x + (2 - \sqrt{3})^x]$

2. Cho bất phương trình: $(x^2 + 1)^2 + m \leq x\sqrt{x^2 + 2} + 4$ (1)

Tìm m để có nghiệm $x \in [0;1]$

Kết quả đề 21

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1.	1.	1.	1. a) $A=3, B=2, C=1$ b) $-\frac{3}{x-1} + 3\ln x-1 x+2 + C$	1. $m=-18$
2.	2. $x = \frac{7}{6}$	2. A(4;0;-2), B(0;6;2)	2.	2. $m \leq \sqrt{3}$
	3.	3.		

ĐỀ SỐ 22

Câu I.

1. Cho hàm số $y = x^3 + 2(m-1)x^2 + (m^2 - 4m + 1)x - 2(m^2 + 1)$. Tìm m để y đạt cực đại, cực tiểu tại hai điểm x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{1}{2}(x_1 + x_2)$

2. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + mx - 8}{x - m}$ (1) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt. Chứng tỏ rằng : hệ số góc của tiếp tuyến tại các giao điểm đó được tính theo công thức:

$$k = \frac{2x + m}{x - m}$$

Câu II.

1. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sin \pi(x + y) + \cos \pi(x + y) + \sqrt{2} = 0 \\ x^2 + y^2 = \frac{9}{10} \end{cases}$$

2. Giải bất phương trình: $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) + \log_{\frac{1}{3}}(x+1) + \log_{\sqrt{3}}(5-x) < 1$

3. Giải phương trình: $(x+4)(x+1) - 3\sqrt{x^2 + 5x + 2} = 6$

Câu III.

1. Cho hai đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ và $(C_2): x^2 + y^2 + 2x - 2y - 14 = 0$

Viết phương trình đường tròn qua giao điểm của $(C_1), (C_2)$ và qua điểm $M(0;1)$

2. Lập phương trình mặt cầu có tâm thuộc đường thẳng ; $\frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{2}$ và tiếp xúc với hai mặt phẳng : $x + 2y - 2z = 0; x + 2y - 2z + 4 = 0$

3. Cho hình chóp tứ giác SABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh a , góc ABC bằng 60° . Chiều cao SO của hình chóp bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$, trong đó O là giao điểm của hai đường chéo đáy. Gọi M là trung điểm cạnh AD, (α) là mặt phẳng đi qua BM, song song với SA, cắt SC tại K. Tính thể tích hình chóp K.BCDM

Câu IV.

1. Tính tích phân: $I = \int_1^2 \frac{x^2}{x^2 - 7x + 12} dx$

2. Một hộp đựng 5 viên bi xanh, 6 viên bi đỏ và 4 viên bi vàng .

a) Có bao nhiêu cách lấy ra 6 viên bi, trong đó có hai viên bi xanh và có nhiều nhất 2 viên bi vàng và phải có đủ 3 màu ?

b) Có bao nhiêu cách lấy ra 9 viên bi có đủ 3 màu?

Câu V.

1. Tìm GTNN của hàm số : $y = \sqrt[3]{2x^2 - x^3}$ trên đoạn $\left[-\frac{1}{2}; 3\right]$

2. Tìm m để hệ sau có nghiệm duy nhất :
$$\begin{cases} \sqrt{1+x} + \sqrt{7-y} = m \\ \sqrt{1+y} + \sqrt{7-x} = m \end{cases}$$

Kết quả đề 22

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1. m=1; m=5	1.	1.	$1.1+25\ln 2-16\ln 3$	$1.M = \frac{2}{3}\sqrt[3]{4};$ $m = -\sqrt[3]{9}$
2.	2.	$2.(x+1)^2 + (y-7)^2 + (z-7)^2 = 1$	2.	2. m=4
	3. x= -7; x=2	3.		

ĐỀ SỐ 23

Câu I.

1. Tìm điểm cố định của họ đường cong (C_m) : $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 2(m^2 + 4m + 1)x - 4m(m+1)$
2. Tìm những điểm trên mặt phẳng mà họ đường cong (C_m) : $y = \frac{2x^2 + (m-2)x}{x-1}$ không đi qua dù m lấy bất kỳ giá trị nào.

Câu II.

1. Giải phương trình: $|x^2 - 5x + 4| - 9x^2 - 5x + 4 + 10x|x| = 0$
2. Giải bất phương trình: $2x + \log_2(x^2 - 4x + 4) > 2 - (x+1)\log_{0,5}(2-x)$
3. Giải phương trình: $64 \cdot 9^x - 84 \cdot 12^x + 27 \cdot 16^x = 0$

Câu III.

1. Lập phương trình đường tròn đối xứng với đường tròn (C) : $x^2 + y^2 - 2x - 6y - 6 = 0$ qua đường thẳng (Δ) : $x + y + 1 = 0$.
2. Cho hai đường thẳng (d_1) , (d_2) có phương trình: $(d_1): \frac{x-7}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-9}{-1}$; $(d_2): \frac{x-3}{-7} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$
Chứng tỏ rằng đó là hai đường thẳng chéo nhau.
3. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy $AB = a$, cạnh bên $AA' = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BC' và CA'

Câu IV.

1. Tìm a, b để $f(x) = \frac{A}{x^2} + \frac{B}{x} + 2$ thỏa mãn $f'(x) = -4$ và $\int_{\frac{1}{2}}^1 f(x)dx = 2 - 3\ln 2$
2. Cho tập hợp $A = \{1;2;3;4;5;6;7\}$. Từ A có thể lập được bao nhiêu số có 5 chữ số khác nhau trong đó phải có mặt các chữ số 1,2,3 đứng kề nhau.

Câu V.

1. Cho tam giác ABC. Tìm GTLN của biểu thức: $Q = \frac{\sin^2 A + \sin^2 B + \sin^2 C}{\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C}$
2. Tìm m để phương trình sau có hai nghiệm trái dấu: $(m-3)9^x - (2m+5)3^x + m+1 = 0$

Kết quả đề 23

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1. M(2;0)	1. $1 \leq x \leq 4; x = -1$	1.	1.	1. M=3
2. x=1 hoặc x=0 trừ gốc tọa độ	2.	2. Tự cm	2.	2.
	3.	3.		

ĐỀ SỐ 24

Câu I.

1. Tìm m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 + (m+3)x - 4$ đồng biến trên khoảng (0;3)
2. Tìm các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{2x^2 + x - 1}$

Câu II.

1. Giải phương trình: $5(\sin x + \frac{\cos 3x + \sin 3x}{1 + 2 \sin 2x}) = \cos 2x + 3$
2. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2(x + y) = 3(\sqrt[3]{x^2 y} + \sqrt[3]{xy^2}) \\ \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y} = 6 \end{cases}$$
3. Giải phương trình: $\sqrt[3]{(8-x)^2} - \sqrt[3]{(8-x)(x+27)} + \sqrt[3]{(x+27)^2} = 7$

Câu III.

1. Trong mặt phẳng Oxy cho $(C_m): x^2 + y^2 + 2mx - (m-1)y + 1 = 0$
 - a) Định m để (C_m) là đường tròn. Tìm m để đường tròn (C_m) tiếp xúc với đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2 = 0$
 - b) Khi m=2. Viết phương trình tiếp tuyến với (C_2) và đi qua A(0;2)
2. Lập phương trình đường thẳng đi qua A(3;2;1), cắt và vuông góc với đường thẳng $\frac{x}{2} = \frac{y}{4} = \frac{z+3}{1}$
3. Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy là tam giác vuông ABC ($C=1v$), $AC = a$, $BC = a\sqrt{2}$. Cạnh bên $AA' = 2a$, mặt phẳng đi qua A vuông góc với BA' cắt hình lăng trụ theo một thiết diện. Tính diện tích thiết diện nhận được.

Câu IV.

1. Cho hàm số $f(x) = \frac{\sin 2x}{(2 + \sin x)^2}$
 - a) Tìm A, B để $f(x) = \frac{A \cos x}{(2 + \sin x)^2} + \frac{B \cos x}{2 + \sin x}$
 - b) Tính $I = \int_{\frac{\pi}{2}}^0 f(x) dx$
2. Cho đa giác đều $A_1 A_2 \dots A_{2n}$ ($n \geq 2$, n nguyên) nội tiếp trong (O). Biết rằng số tam giác có đỉnh là 3 trong 2n điểm A_1, A_2, \dots, A_{2n} nhiều gấp 20 lần số hình chữ nhật có các đỉnh là 4 trong 2n điểm A_1, A_2, \dots, A_{2n} . Tìm n.

Câu V.

1. Cho phương trình $x^2 + (2a-6)x + a - 13 = 0$ với $a \geq 1$. Tìm a để nghiệm lớn của phương trình đạt giá trị lớn nhất.
2. Cho hàm số $f(x) = x^3 + 3mx - 2$. Tìm tất cả các giá trị của m để bất phương trình $f(x) \leq \frac{1}{x^3}$ được thỏa với mọi $x \geq 1$.

Kết quả đề 24

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1.	1.	1.	1. a) $A=-4; B=2$ b) $\ln 2-2$	1. $a=1$
2.	2. $(64;8); (8;64)$	2.	2	2. $m \leq \frac{2}{3}$
	3. $x=-15; x=0$	3.		

ĐỀ SỐ 25

Câu I.

Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 5x + 15}{x + 3}$ (C)

1. Tìm $M \in (C)$ để M có tọa độ nguyên.
2. Tìm $M \in (C)$ để khoảng cách từ M đến Ox gấp 2 lần khoảng cách từ M đến Oy.

Câu II.

1. Giải phương trình: $1 + \cot g 2x = \frac{1 - \cos 2x}{\sin^2 2x}$
2. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^3 + 4y = y^3 + 16x \\ 1 + y^2 = 5(1 + x^2) \end{cases}$$
3. Giải phương trình: $2^{3x} - 6 \cdot 2^x - \frac{1}{2^{3(x-1)}} + \frac{12}{2^x} = 1$

Câu III.

1. Cho đường thẳng (d): $x - 2y - 2 = 0$ và hai điểm $A(0;1)$, $B(3;4)$. Hãy tìm tọa độ điểm M trên (d) sao cho $2MA^2 + MB^2$ có giá trị nhỏ nhất.
2. Lập phương trình mặt phẳng chứa đường thẳng (d): $\begin{cases} 3x - 4y + z + 6 = 0 \\ 2x - 3y + z + 2 = 0 \end{cases}$ và cách đều hai điểm $M(3;-4;-6)$; $N(1;2;2)$
3. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy $AB = a$, đường cao $SH = a\sqrt{2}$. M là trung điểm cạnh AB . Mặt phẳng (P) đi qua M , song song với các đường thẳng AC và SB . Tính khoảng cách từ S đến (P)

Câu IV.

1. Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos^4 x}{\cos^4 x + \sin^4 x} dx$
2. Tìm các hạng tử là số nguyên trong khai triển $(\sqrt{3} + \sqrt[3]{2})^{19}$

Câu V.

1. Cho tam giác ABC bất kỳ. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức sau:

$$P = \sqrt{3} \cos A + 3(\cos B + \cos C)$$

2. Tìm m để phương trình sau có nghiệm:

$$\sqrt{3+x} + \sqrt{6-x} - \sqrt{(3+x)(6-x)} = m$$

Kết quả đề 25

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1.	1.	1. $M(2;0)$	1.	1.
2.	2. $(0;2);(0;-2);(1;-3)$ 3. $(-1;3)$	2.	2.	2. $3\sqrt{2} - \frac{9}{2} \leq m \leq 3$
	3. $x=1$	3.		

ĐỀ SỐ 26

Câu I.

Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 4x + 5}{x + 2}$

1. Khảo sát hàm số
2. Tìm M trên đồ thị để khoảng cách từ M đến đường thẳng $y + 3x + 6 = 0$ nhỏ nhất.

Câu II.

1. Giải bất phương trình:

$$3^{2x} - 8 \cdot 3^{x + \sqrt{x+4}} - 9 \cdot 9^{\sqrt{x+4}} > 0$$

2. Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} x^{\log_8 y} + y^{\log_8 x} = 4 \\ \log_4 x - \log_4 y = 1 \end{cases}$$

3. Giải bất phương trình:

$$\frac{\log_2(x^2 - 9x + 8)}{\log_2(3 - x)} < 2$$

Câu III.

1. Lập phương trình (Δ) đi qua $A(2; -1)$ sao cho (Δ) cùng với hai đường thẳng $d_1: 2x - y + 5 = 0$ và $d_2: 3x + 6y - 1 = 0$ tạo ra một tam giác cân có đỉnh là giao điểm của d_1 và d_2 .

2. Cho mặt phẳng (P): $2x + y + z - 1 = 0$ và đường thẳng (d): $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-3}$. Viết phương trình đường thẳng đi qua giao điểm của (P) và (d), vuông góc với (d) và nằm trong (P).

3. Cho tứ diện OABC có ba cạnh OA; OB; OC đôi một vuông góc. Gọi $\alpha; \beta; \gamma$ lần lượt là các góc giữa mặt phẳng (ABC) với các mặt phẳng (OBC); (OCA) và (OAB). Chứng minh rằng:

$$\cos \alpha + \cos \beta + \cos \gamma \leq \sqrt{3}$$

Câu IV.

1. Tìm họ nguyên hàm của hàm số: $f(x) = \cos x \cdot \cos 2x \cdot \sin 4x$

2. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Từ A có thể lập được bao nhiêu số lẻ gồm có sáu chữ số sao cho chữ số 5 luôn có mặt hai lần, các chữ số còn lại có mặt một lần.

Câu V.

1. Tìm m để hệ phương trình sau có nghiệm duy nhất:
$$\begin{cases} xy + x^2 = m(y - 1) \\ xy + y^2 = m(x - 1) \end{cases}$$

2. Tìm m để phương trình: $\sqrt{(\log_2 x)^2 + \log_{\frac{1}{2}} x^2 - 3} = m(\log_4 x^2 - 3)$ có nghiệm thuộc $[32; +\infty)$.

Kết quả đề 26

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1. TỰ GIẢI	1. $x > 5$	1. $3x+y-5=0$ $x-3y-5=0$	1. $F(x) = -\frac{1}{4}\left(\frac{\cos 7x}{7} + \frac{\cos 5x}{5} + \frac{\cos 3x}{3} + \cos x\right) + C$	1. $m=8$
1. $\left(-\frac{3}{2}; \frac{5}{2}\right);$ $\left(-\frac{5}{2}; -\frac{5}{2}\right)$	2. $(8;2); \left(\frac{1}{2}; \frac{1}{8}\right)$	2. $\begin{cases} 2x + y + z - 1 = 0 \\ 2x + y - 3z - 15 = 0 \end{cases}$	2. 18480	2. $1 < m \leq \sqrt{3}$
	3. $-\frac{1}{3} < x < 1$	3. TỰ CM		

ĐỀ SỐ 27

Câu I.

1. Tìm m để $y = \frac{x^2 - (2m+3)x + 6}{x-2}$ có CĐ, CT và tìm quỹ tích CĐ, CT.
2. Chứng minh rằng đường cong (C): $y = \frac{2x^2 - x + 1}{x^2 + x + 2}$ có 3 điểm uốn thẳng hàng

Câu II.

1. Giải phương trình: $\operatorname{tg} x - 3 \cot gx = 4(\sin x + \sqrt{3} \cos x)$
2. Giải hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} x^2 + 5x + 4 < 0 \\ x^3 + 3x^2 - 9x - 10 > 0 \end{cases}$$
3. Giải phương trình: $\log_6(\sqrt{x} + \sqrt[4]{x}) = \frac{1}{4} \log_2 x$

Câu III.

1. Lập phương trình đường tròn đi qua A(1;-2) và các giao điểm của đường thẳng $x-7y+10=0$ với đường tròn $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$
2. Cho tam giác ABC với A(1;2;-1); B(2;-1;3); C(-4;7;5). Tính độ dài đường phân giác trong kẻ từ B.
3. Cho hình lăng trụ đều ABC.A'B'C' có chiều cao bằng a và hai đường thẳng AB', BC' vuông góc với nhau. Tìm thể tích lăng trụ đó.

Câu IV.

1. Tính tích phân: $I = \int_1^2 \frac{dx}{x\sqrt{1-\ln^2 x}}$
2. Cho tập hợp $A = \{0;1;2;3;4;5;6;7;8;9\}$. Từ A có thể lập được bao nhiêu số có 7 chữ số khác nhau sao cho luôn có mặt 4 chữ số 2, 4, 6, 8.

Câu V.

1. Cho tam giác ABC thỏa:
$$\frac{a^2 \cos \frac{B-C}{2}}{2 \cdot \sin \frac{A}{2}} + \frac{b^2 \cos \frac{C-A}{2}}{2 \cdot \sin \frac{B}{2}} + \frac{c^2 \cos \frac{A-B}{2}}{2 \cdot \sin \frac{C}{2}} = a^2 + b^2 + c^2$$

Chứng minh rằng tam giác ABC là tam giác đều.

2. Cho bất phương trình: $2^{2+\cos 2x} + 2^{1+\cos^2 x} - 2 \sin^2 x = m$
Xác định m để bất phương trình thỏa mãn với mọi x

Kết quả đề 27

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1.	$1. x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi$ $x = \frac{4\pi}{9} + \frac{k2\pi}{3}$	1. $(x - \frac{1}{2})^2 + (y - \frac{3}{2})^2 = \frac{25}{2}$	1. $I = -\frac{\pi}{2}$	1. Tự cm
2. Tự cm	2.	2. $\frac{2\sqrt{74}}{3}$	2. 93600	2. $m \leq 2$
	3. x=16	3. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$		

ĐỀ SỐ 28

Câu I.

Cho hàm số $y = \frac{x^2 - (m+1)x - m^2 + 4m - 2}{x-1}$ (1)

1. Khảo sát hàm số (1) khi $m = 0$
2. Xác định các giá trị của m để hàm số có cực trị. Tìm m để tích các giá trị cực đại và cực tiểu đạt giá trị nhỏ nhất

Câu II.

1. Giải bất phương trình: $9\sqrt{x^2-2x-x} - 7.3\sqrt{x^2-2x-x-1} \leq 2$
2. Tìm m để hệ phương trình $\begin{cases} (2m-1)x + 2my + 5m + 8 = 0 \\ x(x+6) + y(y-8) = 0 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất.
3. Giải phương trình: $9\sin x + 6\cos x - 3\sin 2x + \cos 2x = 8$

Câu III.

1. Cho (E): $\frac{x^2}{18} + \frac{y^2}{8} = 1$. Tìm trên (E) các điểm M sao cho tiếp tuyến tại đó chắn trên các trục tọa độ một tam giác có diện tích nhỏ nhất.
2. Trên trục Oy, tìm điểm cách đều hai mặt phẳng $x + y - z + 1 = 0$; $x - y + z - 5 = 0$
3. Cho tứ diện OABC có OA; OB; OC vuông góc đôi một và OA = OB = OC = a. Gọi K, M, N lần lượt là trung điểm của AB; BC; CA. Gọi E là điểm đối xứng của O qua K và CE cắt (OMN) tại I.
 - a) CMR: $CE \perp (OMN)$.
 - b) Tính diện tích tứ giác OMIN theo a.

Câu IV.

1. Chứng minh bất đẳng thức sau: $\frac{\pi}{16} < \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{5+3\cos^2 x} < \frac{\pi}{10}$
2. Tìm hệ số của x^5 trong khai triển của biểu thức sau:
$$f(x) = (2x+1)^4 + (2x+1)^5 + (2x+1)^6 + (2x+1)^7$$

Câu V.

1. Cho tam giác ABC thỏa mãn: $\begin{cases} \cos B \cdot \cos C = \frac{1}{4} \\ a^2 = \frac{a^3 - b^3 - c^3}{a - b - c} \end{cases}$. Chứng minh rằng tam giác ABC đều.
2. Cho phương trình: $2^{2-2x} - \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} + m + 2 = 0$

Tìm m sao cho phương trình có nghiệm duy nhất trong đoạn $[0;1]$

Kết quả đề 28

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1. Tự giải	1. $-\frac{1}{4} \leq x \leq 0 \vee x \geq 2$	1. $(\pm 3; \pm 2)$	1. Tự cm	1. Tự cm
2. $m = \frac{7}{5}$	2.	2. $M(0; -3; 0)$	2.	2. $-4 \leq m \leq -2$
	3. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$	3. $\frac{a^2 \sqrt{3}}{6}$		

ĐỀ SỐ 29

Câu I.

1. Cho hàm số : $f(x) = \begin{cases} \frac{e^{\cos x - \cos 3x} - 1}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ x & \text{khi } x = 0 \end{cases}$. Tính đạo hàm của hàm số khi $x = 0$

2. Cho hàm số : $y = \frac{2x^2 + (1-m)x + m + 1}{x - m}$

Định m để hàm số đồng biến trong khoảng $(1; +\infty)$

Câu II.

1. Giải phương trình: $\operatorname{tg} x \cdot \sin^2 x - 2 \sin^2 x = 3(\cos 2x + \sin x \cdot \cos x)$

2. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \log_2(x+y) - \log_3(x-y) = 1 \\ x^2 - y^2 = 2 \end{cases}$$

3. Giải phương trình: $2 \cdot \log_9^2 x = \log_3 x \cdot \log_3(\sqrt{2x+1} - 1)$

Câu III.

1. Cho (E): $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$. Tìm tập hợp những điểm M sao cho từ M kẻ được hai tiếp tuyến tới (E) và hai tiếp tuyến này vuông góc nhau.

2. Cho 3 điểm A(a;0;0); B(0;b;0); C(0;0;c) với a;b;c > 0 thay đổi nhưng luôn luôn thoả điều kiện $a^2 + b^2 + c^2 = 3$. Hãy xác định a; b; c sao cho khoảng cách từ gốc toạ độ O đến mp(ABC) đạt giá trị lớn nhất.

3. Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông cân ABC với cạnh huyền $AB = 4\sqrt{2}$
Cạnh bên $SC \perp (ABC)$ và $SC = 2$. Gọi M là trung điểm của AC, N là trung điểm AB

a) Tính góc của hai đường thẳng SM và CN

b) Tính độ dài đoạn vuông góc chung của SM và CN.

Câu IV.

1. Tính tích phân: $I = \int_0^{\ln 2} \frac{e^{2x} dx}{\sqrt{1+e^x}}$

2. Có thể lập được bao nhiêu số gồm 8 chữ số từ các chữ số 1,2,3,4,5,6 trong đó các chữ số 1 và 6 đều có mặt hai lần, còn các chữ số khác có mặt một lần.

Câu V.

1. Tìm GTLN và GTNN của hàm số: $y = \frac{3 \cos^4 x + 4 \sin^2 x}{3 \sin^4 x + 2 \cos^2 x}$

2. Cho tam giác ABC thỏa: $\frac{b}{\cos B} + \frac{c}{\cos C} = \frac{a}{\sin B \cdot \sin C}$. Xác định dạng của tam giác ABC.

Kết quả đề 29

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1. $f'(0) = 4$	1. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$ $x = \pm\frac{\pi}{3} + k\pi$	1. (C): $x^2 + y^2 = 5$	1. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$	1. $M = \frac{8}{5}; m = \frac{4}{3}$
2. $-3 < m < \frac{9}{7}$	2. $(\frac{3}{2}; \frac{1}{2})$	2. $M = \frac{\sqrt{3}}{3}, a = b = c = 1$	2.	2.
	3. $x=1; x=4$	3.		

ĐỀ SỐ 30

Câu I.

1. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$). Chia $f(x)$ cho $f'(x)$, ta được:

$$f(x) = f'(x).(Ax + B) + \alpha.x + \beta$$

Giả sử $f(x)$ đạt cực trị tại x_0 . Chứng minh rằng : $f(x_0) = \alpha x_0 + \beta$

Tìm giá trị cực trị của hàm số: $y = x^3 - 3x^2 - 3x + 2$

2. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x + m + 1$. Chứng minh rằng với mọi m hàm số đã cho luôn có cực đại và cực tiểu. Hãy xác định m sao cho khoảng cách giữa các điểm cực đại và cực tiểu là nhỏ nhất.

Câu II.

1. Giải phương trình: $8\cos^3\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \cos 3x$

2. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x - 4|y| + 3 = 0 \\ \sqrt{\log_4 x} - \sqrt{\log_2 y} = 0 \end{cases}$$

3. Giải phương trình: $\log_4(\log_2 x) + \log_2(\log_4 x) = 2$

Câu III.

1. Cho tam giác ABC có B(2;-7), phương trình đường cao kẻ từ A là $3x + y + 11 = 0$, trung tuyến vẽ từ C là $x + 2y + 7 = 0$. Viết phương trình các cạnh của tam giác.

2. Cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{1}$; $d_2: \begin{cases} x - 2y + z - 4 = 0 \\ 2x - y + 2z + 1 = 0 \end{cases}$ và mặt phẳng (P): $x + y + z - 1 = 0$

Lập phương trình đường thẳng (Δ) sao cho (Δ) \perp (P) và (Δ) cắt cả hai đường thẳng d_1 và d_2

3. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh bằng 1

a) Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, BB'. Chứng minh rằng $A'C \perp MN$. Tính độ dài đoạn MN

b) Gọi P là tâm của mặt CDD'C'. Tính diện tích ΔMNP .

Câu IV.

1. Tính tích phân: $I = \int_1^2 \frac{dx}{x(x^3+1)}$

2. Trong khai triển nhị thức $\left(x\sqrt[3]{x} + x^{-\frac{28}{15}}\right)^n$ hãy tìm số hạng không phụ thuộc x , biết

$$\text{rằng } C_n^n + C_n^{n-1} + C_n^{n-2} = 79.$$

Câu V.

1. Hãy tính các góc của tam giác ABC nếu trong tam giác đó ta có:

$$\cos 2A + \sqrt{3}(\cos 2B + \cos 2C) + \frac{5}{2} = 0$$

2. Tìm m để hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{1-x^2} - y = 0 \\ 3mx - 3y = 5m \end{cases}$$
 có nghiệm.

Kết quả đề 30

Câu I	Câu II	Câu III	Câu IV	Câu V
1. $-3 \pm 4\sqrt{2}$	1. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$ $x = k\pi$ $x = -\frac{2\pi}{3} = k\pi$	1. $x-3y-23=0$ $7x+9y+19=0$ $4x+3y+13=0$	1. $I = \frac{4\ln 2 - 2\ln 3}{3}$	1. $A = 30^\circ, B = C = 75^\circ$
2. $m = 0$	2. (1;1); (9;3)	2.	2. 792	2. $-\frac{3}{4} \leq m \leq 0$
	3. $x=16$	3.		

-----**Hết**-----