

BỘ ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2011 (60 ĐỀ)

by Trần Sĩ Tùng

www.MATHVN.com - Đề số 1**I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7,0 điểm)****Câu 1 (3,0 điểm)** Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có đồ thị (C)

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C).
- 2) Dùng đồ thị (C), xác định k để phương trình sau có đúng 3 nghiệm phân biệt:

$$x^3 - 3x^2 + k = 0.$$

Câu 2 (3,0 điểm)

$$1) \text{ Giải phương trình } 3^{\log_{\cos \frac{\pi}{3}} x - 2 \log_x \cos \frac{\pi}{3} + 1} = 2^{\log_{\sqrt{x}} \sqrt{x} - 1}$$

$$2) \text{ Tính tích phân } I = \int_0^1 x(x + e^x) dx$$

- 3) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên $[-1; 2]$

Câu 3 (1,0 điểm) Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính thể tích của hình lăng trụ và diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ theo a .**II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm)****A. Theo chương trình chuẩn:****Câu 4a (2,0 điểm):** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng

$$(d_1): \begin{cases} x = 2 - 2t; \\ y = 3; \\ z = t \end{cases} \quad \text{và} \quad (d_2): \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{2}$$

- 1) Chứng minh rằng hai đường thẳng $(d_1), (d_2)$ vuông góc nhau nhưng không cắt nhau.
- 2) Viết phương trình đường vuông góc chung của $(d_1), (d_2)$.

Câu 5a (1,0 điểm): Tìm môđun của số phức $z = 1 + 4i + (1 - i)^3$.**B. Theo chương trình nâng cao:****Câu 4b (2,0 điểm):** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) và hai đường thẳng $(d_1), (d_2)$ có phương trình:

$$(\alpha): 2x - y + 2z - 3 = 0, \quad (d_1): \frac{x-4}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-1}, \quad (d_2): \frac{x+3}{2} = \frac{y+5}{3} = \frac{z-7}{-2}.$$

- 1) Chứng tỏ đường thẳng (d_1) song song mặt phẳng (α) và (d_2) cắt mặt phẳng (α) .
- 2) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng (d_1) và (d_2) .
- 3) Viết phương trình đường thẳng (Δ) song song với mặt phẳng (α) , cắt đường thẳng (d_1) và (d_2) lần lượt tại M và N sao cho $MN = 3$.

Câu 5b (1,0 điểm): Tìm nghiệm của phương trình $\bar{z} = z^2$, trong đó \bar{z} là số phức liên hợp của số phức z .**Đáp số:****Câu 1:** 2) $0 < k < 4$

Câu 2: 1) $x = \frac{1}{2}; x = 4$

2) $I = \frac{4}{3}$

3) $\text{Min}_y = y(1) = -5, \text{Max}_y = y(-1) = 15$
[-1;2] [-1;2]

Câu 3: 1) $V_{lt} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$

2) $S_{mc} = \frac{7\pi a^2}{3}$

Câu 4a: 2) $\frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{5} = \frac{z}{2}$

Câu 5a: $|z| = \sqrt{5}$

Câu 4b: 2) $d = 3$ 3) (A): $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-3}{-2}$

Câu 5b: $(0;0), (1;0), \left(-\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right), \left(-\frac{1}{2}; -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

www.MATHVN.com - Đề số 2

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3 điểm) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$, có đồ thị là (C)

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số.
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng 3.

Câu 2 (3 điểm)

1) Giải phương trình sau : $\log_3(3^x + 1)\log_3(3^{x+2} + 9) = 6$

2) Tính tích phân $I = \int_0^{\ln 2} \frac{e^x}{(e^x + 1)^2} dx$

3) Tìm giá trị lớn nhất và bé nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 36x^2 + 2$ trên đoạn $[-1; 4]$.

Câu 3 (1 điểm) Cho khối chóp đều S.ABCD có $AB = a$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích của khối chóp S.ABCD theo a .

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn

Câu 4a (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình: $2x + y - z - 6 = 0$.

- 1) Tìm hình chiếu vuông góc của điểm $A(1; 1; 1)$ lên mặt phẳng (P).
- 2) Tính khoảng cách từ gốc tọa độ đến mặt phẳng (P).

Câu 5a (1 điểm) Tính môđun của số phức $z = 2 - 3i - (3 + i)^2$.

B. Theo chương trình nâng cao

Câu 4b (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng (d) có phương trình

$$\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = 3 - t \end{cases} \text{ và mặt phẳng (P) có phương trình } x - 2y + z + 3 = 0.$$

- 1) Tìm tọa độ giao điểm A của đường thẳng (d) và mặt phẳng (P).
- 2) Viết phương trình mặt cầu có tâm thuộc (d), bán kính bằng $\sqrt{6}$ và tiếp xúc với (P).

Bài 5b: (1 điểm) Viết dạng lượng giác của số phức $z = 1 - \sqrt{3}i$.

Đáp số:

Câu 1: 2) $y = 9x - 25$

Câu 2: 1) $x = \log_3(3^{-1+\sqrt{7}} - 1)$ 2) $I = \frac{1}{6}$ 3) $\max_{[-1;4]} f(x) = 2$; $\min_{[-1;4]} f(x) = -318$

Câu 3: $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{6}$

Câu 4a: 1) $\left(\frac{7}{3}; \frac{5}{3}; \frac{1}{3}\right)$ 2) $d = \sqrt{6}$

Câu 5a: $|z| = \sqrt{117}$

Câu 4b: 1) A(1; 3; 2)

2) $(x-13)^2 + (y-9)^2 + (z+4)^2 = 6$; $(x+11)^2 + (y+3)^2 + (z-8)^2 = 6$

Câu 5b: $1 - \sqrt{3}i = 2 \left(\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) + \sin\left(-\frac{\pi}{3}\right)i \right)$

www.MATHVN.com - Đề số 3

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3.0 điểm) Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có đồ thị (C).

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C).
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm x_0 , biết $y'(x_0) = 0$.

Câu 2 (3.0 điểm)

- 1) Giải phương trình $3^{|3x-4|} = 9^{2x-2}$.
- 2) Cho hàm số $y = \frac{1}{\sin^2 x}$. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số, biết rằng đồ thị của hàm số $F(x)$ đi qua điểm $M\left(\frac{\pi}{6}; 0\right)$.
- 3) Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{1}{x} + 2$ với $x > 0$.

Câu 3 (1.0 điểm) Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng $\sqrt{6}$ và đường cao $h = 1$.

Hãy tính diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.

II. PHẦN RIÊNG (3.0 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn:

Câu 4a. (2.0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng (d):

$$\frac{x+2}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z+3}{2} \text{ và mặt phẳng (P): } 2x + y - z - 5 = 0$$

- 1) Chứng minh rằng (d) cắt (P) tại A. Tìm tọa độ điểm A.
- 2) Viết phương trình đường thẳng (Δ) đi qua A, nằm trong (P) và vuông góc với (d).

Câu 5a. (1.0 điểm) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = \ln x$, $x = \frac{1}{e}$, $x = e$ và trục hoành.

B. Theo chương trình nâng cao:

Câu 4b (2.0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng (d):
$$\begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = 3 + 2t \\ z = -3 + t \end{cases}$$

và mặt phẳng (P): $-x + y + 2z + 5 = 0$

- 1) Chứng minh rằng (d) nằm trên mặt phẳng (P).
- 2) Viết phương trình đường thẳng (Δ) nằm trong (P), song song với (d) và cách (d) một khoảng là $\sqrt{14}$.

Câu 5b. (1.0 điểm) Tìm căn bậc hai của số phức $z = -4i$.

Đáp số:

Câu 1: 2) $y = 3x - 2$

Câu 2: 1) $x = \frac{8}{7}$

2) $F(x) = \sqrt{3} - \cot x$

3) $\text{Min } y = y(1) = 4$
($0; +\infty$)

Câu 3: $S = 4\pi R^2 = 9\pi$

Câu 4a: 1) $A(-5; 6; -9)$ 2) $\Delta: \begin{cases} x = -5 \\ y = 6 + t \quad (t \in \mathbb{R}) \\ z = -9 + t \end{cases}$ Câu 5a: $S = 2\left(1 - \frac{1}{e}\right)$

Câu 4b: 2) $\frac{x-3}{4} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}$ Câu 5b: $z_1 = \sqrt{2} - i\sqrt{2}, z_2 = -\sqrt{2} + i\sqrt{2}$

www.MATHVN.com - Đề số 4

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3 đ): Cho hàm số $y = x^3 + 3mx + 2$ có đồ thị (Cm).

- 1) Khảo sát vẽ đồ thị (C) của hàm số khi $m = -1$.
- 2) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) với trục hoành và các đường thẳng $x = -1, x = 1$.
- 3) Xác định m để đồ thị (Cm) có cực trị.

Câu 2 (3đ):

- 1) Giải bất phương trình: $\log_2(x + 3) > \log_4(x + 3)$
- 2) Tính tích phân $I = \int_{-1}^1 \frac{2x+1}{\sqrt{x^2+x+1}} dx$
- 3) Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số: $y = \sin^2 x + 2\sin x + 3$.

Câu 3 (1đ): Cho khối chóp tam giác đều S.ABC cạnh đáy $AB = a$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy là 60° . Tính thể tích khối chóp theo a .

II. PHẦN RIÊNG (3đ) :

A. Theo chương trình chuẩn:

Câu 4a (2đ): Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho 3 điểm $A(2,0,0); B(0,1,0); C(0,0,3)$.

- 1) Viết phương trình mặt phẳng (ABC).
- 2) Viết phương trình mặt cầu có tâm là gốc tọa độ, tiếp xúc với mặt phẳng (ABC).

Câu 5a (1đ): Giải phương trình trên tập số phức: $x^2 + x + 1 = 0$.

B. Theo chương trình nâng cao:

Câu 4b (2đ) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 4 điểm $A(1, 0, 0); B(0, 1, 0); C(0, 0, 1); D(-2, -1, 2)$.

- 1) Chứng minh ABCD là một tứ diện. Tính thể tích của nó.
- 2) Tính độ dài đường cao hạ từ A của khối chóp ABCD.

Câu 5b (1đ): Viết dạng lượng giác số phức $z = 1 + \sqrt{3}i$.

Đáp số:

- Câu 1: 2) $S = 4$ 3) $m < 0$
- Câu 2: 1) $x > -2$ 2) $I = 2(\sqrt{3} - 1)$ 3) $\min y = 2; \max y = 6$
- Câu 3: $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$
- Câu 4a: 1) $3x + 6y + 2z - 6 = 0$ 2) $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{36}{49}$
- Câu 5a: $x = \frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}; x = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$
- Câu 4b: 1) $V = \frac{1}{3}$ 2) $h = \frac{2}{\sqrt{3}}$
- Câu 5b: $z = 2\left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6}\right)$

www.MATHVN.com - Đề số 5**I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)****Câu 1 (3,0 điểm)** Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ có đồ thị (C).

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C).
- 2) Cho họ đường thẳng $(d_m): y = mx - 2m + 16$ với m là tham số. Chứng minh rằng (d_m) luôn cắt đồ thị (C) tại một điểm cố định I.

Câu 2 (3,0 điểm)

- 1) Giải bất phương trình $(\sqrt{2} + 1)^{x-1} \geq (\sqrt{2} - 1)^{\frac{x-1}{x+1}}$
- 2) Cho $\int_0^1 f(x)dx = 2$ với f là hàm số lẻ. Hãy tính tích phân: $I = \int_{-1}^0 f(x)dx$.
- 3) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất (nếu có) của hàm số $y = 2^{\frac{x}{4x^2+1}}$.

Câu 3 (1,0 điểm) Cho hình lăng trụ ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a . Hình chiếu vuông góc của A' xuống mặt phẳng (ABC) là trung điểm của AB. Mặt bên (AA'C'C) tạo với đáy một góc bằng 45° . Tính thể tích của khối lăng trụ này.**II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)****A. Theo chương trình chuẩn:****Câu 4a (2,0 điểm):** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$. Viết phương trình mặt phẳng (P) qua O, vuông góc với mặt phẳng (Q): $x + y + z = 0$ và cách điểm $M(1;2;-1)$ một khoảng bằng $\sqrt{2}$.**Câu 5a (1,0 điểm):** Cho số phức $z = \frac{1-i}{1+i}$. Tính giá trị của z^{2010} .**B. Theo chương trình nâng cao:****Câu 4b (2,0 điểm):** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng (d):
$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2t \\ z = -1 \end{cases}$$
và mặt phẳng (P): $2x + y - 2z - 1 = 0$.

- 1) Viết phương trình mặt cầu có tâm nằm trên (d), bán kính bằng 3 và tiếp xúc với (P).
- 2) Viết phương trình đường thẳng (Δ) qua $M(0;1;0)$, nằm trong (P) và vuông góc với đường thẳng (d).

Câu 5b (1,0 điểm): Trên tập số phức, tìm B để phương trình bậc hai $z^2 + Bz + i = 0$ có tổng bình phương hai nghiệm bằng $-4i$.**Đáp số:****Câu 1:** 2) I(2; 16)**Câu 2:** 1) $\begin{cases} -2 \leq x < -1 \\ x \geq 1 \end{cases}$ 2) $I = -2$ 3) $\min_{\mathbb{R}} y = y\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{\sqrt[4]{2}}$; $\max_{\mathbb{R}} y = y\left(\frac{1}{2}\right) = \sqrt[4]{2}$

Câu 3: $V = \frac{3a^3}{16}$ **Câu 4a:** $(P): x - z = 0$ hoặc $(P): 5x - 8y + 3z = 0$ **Câu 5a:** $z^{2010} = -1$

Câu 4b: 1) $(S_1): (x-3)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$; $(S_2): (x+3)^2 + (y+4)^2 + (z+1)^2 = 9$

2) $(\Delta): \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{1}$

Câu 5b: $B = 1 - i$, $B = -1 + i$

www.MATHVN.com - Đề số 6

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1: (3 điểm)

1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 5$.

2) Tìm m để phương trình: $-x^3 + 3x^2 - m = 0$ có ít nhất hai nghiệm.

Câu 2: (3 điểm)

1) Giải phương trình: $\log_{\frac{1}{3}} x = 3x$

2) Tính tích phân: $I = \int_0^2 \sqrt{4-x^2} dx$

3) Tìm GTLN, GTNN của hàm số $y = \frac{2x+3}{3-2x}$ trên đoạn $[2; 3]$.

Câu 3: (1 điểm) Một khối trụ có bán kính r và chiều cao $h = \sqrt{3}r$. Tính diện tích xung quanh và thể tích của khối trụ.

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn

Câu 4a (2 điểm) Trong không gian Oxyz, cho ba điểm A(-1; 1; 2), B(0; 1; 1), C(1; 0; 4).

1) Chứng minh tam giác ABC vuông. Viết phương trình tham số của cạnh BC.

2) Viết phương trình mặt cầu đi qua 4 điểm A, B, C và O.

Câu 5a (1 điểm) Tìm số phức z thỏa mãn:

$$\begin{cases} |z - 2i| = |z| \\ |z - i| = |z - 1| \end{cases}$$

B. Theo chương trình nâng cao

Câu 4b: (2 điểm) Trong không gian cho ba điểm A(-1; 3; 2), B(4; 0; -3) và C(5; -1; 4).

1) Tìm tọa độ hình chiếu H của A trên đường thẳng BC.

2) Viết phương trình mặt cầu có tâm A và tiếp xúc với BC.

Câu 5b: (1 điểm) Giải phương trình sau trên tập hợp số phức:

$$(z^2 + 2z + 4)^2 + 2z(z^2 + 2z + 4) - 3z^2 = 0$$

Đáp số:

Câu 1: 2) $0 \leq m \leq 4$

Câu 2: 1) $x = \frac{1}{3}$

2) $I = \pi$

3) $\max_{[2;3]} y = -3$; $\min_{[2;3]} y = -7$

Câu 3: $S_{xq} = 2\sqrt{3}\pi r^2$,

$V = \pi\sqrt{3}r^3$

Câu 4a: 1) $BC: \begin{cases} x = t \\ y = 1 - t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$

2) $x^2 + y^2 + z^2 - \frac{1}{5}x + \frac{11}{5}y - \frac{21}{5}z = 0$

Câu 5a: $z = 1 + i$

Câu 4b: 1) $\left(x = \frac{231}{51}; y = \frac{-27}{51}; z = \frac{36}{51}\right)$ 2) $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z-2)^2 = \frac{760}{17}$

Câu 5b: $z = -1; z = -4; z = \frac{-1 \pm i\sqrt{15}}{2}$

www.MATHVN.com - Đề số 7

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3,0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x + m + \frac{2}{3}$ (C_m).

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số khi $m = 0$.
- 2) Tìm điểm cố định của họ đồ thị hàm số (C_m).

Câu II.(3,0 điểm)

- 1) Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 16$ trên đoạn $[-1; 3]$.
- 2) Tính tích phân $I = \int_0^{\sqrt{7}} \frac{x^3}{\sqrt[3]{1+x^2}} dx$
- 3) Giải bất phương trình $\log_{0,5} \frac{2x+1}{x+5} \leq 2$

Câu 3 (1,0 điểm) Cho tứ diện S.ABC có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), $SA = a$; $AB = AC = b$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Xác định tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện S.ABC.

II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm)

a. Theo chương trình chuẩn:

Câu 4a (2,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$:

- a) Lập phương trình mặt cầu có tâm $I(-2; 1; 1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $x + 2y - 2z + 5 = 0$

- b) Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng: $(\alpha): 4x - 2y - z + 12 = 0$; $(\beta): 8x - 4y - 2z - 1 = 0$.

Câu 5a(1,0 điểm) Giải phương trình: $3z^4 + 4z^2 - 7 = 0$ trên tập số phức.

B. Theo chương trình nâng cao:

Câu 4b (2,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình:

$\frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{2}$ và hai mặt phẳng $(\alpha): x + y - 2z + 5 = 0$; $(\beta): 2x - y + z + 2 = 0$. Lập phương trình mặt cầu tâm I thuộc đường thẳng d và tiếp xúc với cả hai mặt phẳng $(\alpha), (\beta)$.

Câu 5b (1 điểm) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số:

$$y = \sqrt{x}, y = 2 - x, y = 0$$

Đáp số:

Câu 1: 2) $\left(-1; \frac{4}{3}\right); (1; 0)$

Câu 2: 1) $\max_{[-1;3]} f(x) = 25, \min_{[-1;3]} f(x) = 0$ 2) $I = \frac{141}{20}$ 3) $\begin{cases} x < -5 \\ x \geq \frac{1}{7} \end{cases}$

Câu 3: $r = \sqrt{\frac{a^2}{4} + \frac{b^2}{3}}$

Câu 4a: 1) $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 1$ 2) $d = \frac{25}{2\sqrt{21}}$

Câu 5a: $z = \pm 1; z = \pm i\sqrt{\frac{7}{3}}$

Câu 4b: $\left(x - \frac{8}{3}\right)^2 + \left(y - \frac{7}{3}\right)^2 + \left(z - \frac{5}{3}\right)^2 = \frac{200}{27}; (x+4)^2 + (y+1)^2 + (z+5)^2 = \frac{50}{3}$

Câu 5b: $S = \frac{7}{6}$

www.MATHVN.com - Đề số 8

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3 điểm) Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến đó vuông góc với đường thẳng (d): $y = \frac{1}{9}x - 2009$.

Câu 2 (3 điểm).

- 1) Giải phương trình: $\log_2(25^{x+3} - 1) = 2 + \log_2(5^{x+3} + 1)$
- 2) Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên $[-1; 2]$

3) Tính tích phân sau : $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \left[e^{2x} + \frac{\sin 2x}{(1 + \sin x)^2} \right] dx$

Câu 3 (1 điểm) Cho tứ diện đều ABCD cạnh a . Gọi H là hình chiếu vuông góc của A xuống mp(BCD). Tính diện tích xung quanh và thể tích khối trụ có đường tròn đáy ngoại tiếp tam giác BCD và chiều cao AH.

II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn

Câu 4a (2 điểm) Trong không gian $Oxyz$, cho M (1; 2; -2), N (2; 0; -1) và mặt phẳng (P): $3x + y + 2z - 1 = 0$.

- 1) Viết phương trình mặt phẳng (Q) qua 2 điểm M, N và vuông góc (P).
- 2) Viết phương trình mặt cầu (S) tâm I (-1; 3; 2) và tiếp xúc mặt phẳng (P).

Câu 5a (1 điểm) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường có phương trình:

$$y = x^3 - 3x \text{ và } y = x$$

B. Theo chương trình nâng cao

Câu 4b (2 điểm) Trong không gian $Oxyz$, cho A (1; 2; -2), B (2; 0; -1) và đường thẳng (d):

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{-1}$$

- 1) Viết phương trình mặt phẳng (P) qua 2 điểm A; B và song song với (d).
- 2) Viết phương trình mặt cầu (S) tâm A và tiếp xúc với đường thẳng (d). Tìm tọa độ tiếp điểm.

Câu 5b (1 điểm) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C): $y = \frac{-x^2 + 4x - 4}{x-1}$, tiệm cận xiên của (C) và hai đường thẳng $x = 2; x = a$ (với $a > 2$). Tìm a để diện tích này bằng 3.

Đáp số:

Câu 1: 2) $y = -9x - 6; y = -9x + 26$

Câu 2: 1) $x = -2$ 2) $\max_{[-1;2]} y = 15; \min_{[-1;2]} y = -5$ 3) $I = 2 \ln 2 + \frac{1}{2} e^\pi - \frac{3}{2}$

Câu 3: $S_{xq} = 2\pi \frac{a^2 \sqrt{2}}{3}$; $V = \pi \frac{a^3 \sqrt{6}}{9}$

Câu 4a: 1) $5x - y - 7z - 17 = 0$ 2) $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z-2)^2 = \frac{9}{14}$

Câu 5a: $S = 8$

Câu 4b: 1) $x + 3y + 5z + 3 = 0$ 2) $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 14$; $M(3; -1; -1)$

Câu 5b: $S = \ln(a-1)$; $a = e^3 + 1$

www.MATHVN.com - Đề số 9

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3,0 điểm) Cho hàm số: $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x$ có đồ thị (C).

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C).
- 2) Dựa vào đồ thị (C), tìm m để phương trình sau có 3 nghiệm phân biệt:

$$-\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 3x + m = 0$$

Câu 2 (3,0 điểm)

- 1) Tìm GTLN, GTNN của hàm số: $y = \frac{x-2}{2x+1}$ trên đoạn $[1; 3]$.

- 2) Tính tích phân: $I = \int_0^1 x \left(\frac{1}{3}x + e^{x^2} \right) dx$

- 3) Giải phương trình: $\log_2(2^x + 1) \cdot \log_2(2^{x+2} + 4) = 3$

Câu 3 (1,0 điểm) Một hình nón có đỉnh S, khoảng cách từ tâm O của đáy đến dây cung AB của đáy bằng a , $\widehat{SAO} = 30^\circ$, $\widehat{SAB} = 60^\circ$. Tính độ dài đường sinh theo a .

II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn:

Câu 4a (2,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm A (3; 1; 2) đường thẳng Δ có phương trình: $\begin{cases} x = 1-t; \\ y = t; \\ z = -t. \end{cases}$

- 1) Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm A trên đường thẳng.
- 2) Tìm tọa độ giao điểm N của đường thẳng và mặt phẳng (P) có phương trình: $2x - z - 1 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d nằm trong (P), biết d đi qua điểm N và vuông góc với Δ .

Câu 5a (1,0 điểm) Tìm mô đun của số phức: $z = \frac{1+3i}{2+i}$.

B. Theo chương trình nâng cao:

Câu 4b (2,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình:

$$x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z - 7 = 0 \text{ và đường thẳng } d: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{-1}.$$

- 1) Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa trục Ox và cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn có bán kính bằng 4.
- 2) Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua tâm của mặt cầu (S), cắt và vuông góc với đường thẳng d.

Câu 4b (1,0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 4x - 3}{x+1}$. Chứng minh rằng tích các khoảng cách từ một điểm bất kỳ trên đồ thị đến hai đường tiệm cận của nó luôn là một hằng số.

Đáp số:

Câu 1: 2) $0 < m < \frac{4}{3}$

Câu 2: 1) $\max y = \frac{1}{7}; \min y = -\frac{1}{3}$ 2) $I = \frac{1}{2}e - \frac{7}{18}$ 3) $x = 0$ **Câu 3:** $l = a\sqrt{2}$

Câu 4a: 1) $H(2; -1; 1)$ 2) $N(0; 1; -1); d: \begin{cases} x = t; \\ y = 1 + 3t; \\ z = -1 + 2t \end{cases}$

Câu 5a: $|z| = \sqrt{2}$

Câu 4b: 1) (P): $2y + z = 0$ 2) $\Delta: \begin{cases} x = 2 - 5t; \\ y = 1 + 4t; \\ z = -2 - 2t \end{cases}$ **Câu 5b:** $3\sqrt{2}$

www.MATHVN.com - Đề số 10

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3.0 điểm) Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$.

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- 2) Dựa vào đồ thị (C), biện luận số nghiệm của phương trình sau theo m:

$$x^3 + 3x^2 + 1 = \frac{m}{2}$$

Câu 2 (3.0 điểm)

- 1) Giải phương trình : $2 \cdot 2^{2x} - 9 \cdot 14^x + 7 \cdot 7^{2x} = 0$.
- 2) Tính tích phân : $I = \int_1^e \frac{2x + \ln x}{x} dx$.
- 3) Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ trên đoạn $[2; 5]$.

Câu 3 (1.0 điểm). Cho hình chóp đều S.ABC có độ dài cạnh đáy bằng a , cạnh bên tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp trên.

II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn:

Câu 4a (2.0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(2;0;-1), B(1;-2;3), C(0;1;2)$.

- 1) Viết phương trình mặt phẳng (α) qua ba điểm A, B, C.
- 2) Tìm hình chiếu vuông góc của gốc tọa độ O trên mặt phẳng (α) .

Câu 5a (1.0 điểm) Tìm phần thực và phần ảo của số phức: $z = 5 - 4i + (2 - i)^3$.

B. Theo chương trình nâng cao:

Câu 4b (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) và đường thẳng d

lần lượt có phương trình: $(P): x + 9y + 5z + 4 = 0$ và $d: \begin{cases} x = 1 + 10t \\ y = 1 + t \\ z = -1 - 2t \end{cases}$.

- 1) Tìm tọa độ giao điểm A của đường thẳng d với mặt phẳng (P).
- 2) Cho đường thẳng d_1 có phương trình $\frac{x-2}{31} = \frac{y-2}{-5} = \frac{z+3}{1}$. Chứng minh hai đường thẳng d và d_1 chéo nhau. Viết phương trình mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng d và song song với đường thẳng d_1 .

Câu 5b (1 điểm) Tính giá trị của biểu thức $P = (1 - i\sqrt{2})^2 + (1 + i\sqrt{2})^2$

Đáp số:

Câu 1: 2)

	m < 2 v m > 10	m = 2 v m = 10	2 < m < 10
số nghiệm	1	2	3

Câu 2: 1) $x = 0; x = -1$ 2) $I = 2e - \frac{3}{2}$ 3) $\max_{[2;5]} y = 20; \min_{[2;5]} y = 0$

Câu 3: $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$

Câu 4a: 1) $2x + y + z - 3 = 0$ 2) $H\left(1; \frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ **Câu 5a:** $a = 7; b = -15$

Câu 4b: 1) $A(-9; 0; 1)$ 2) $(Q): x + 8y + 9z = 0$ **Câu 5b:** $P = -2$

www.MATHVN.com - Đề số 11

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3 điểm) Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$.

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số .
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm cực đại của (C).

Câu 2 (3 điểm)

- 1) Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\tan x}{\cos x} dx$.
- 2) Giải phương trình: $\log_2(4 \cdot 3^x - 6) - \log_2(9^x - 6) = 1$
- 3) Tìm GTLN và GTNN của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên $[-1; 2]$.

Câu 3 (1 điểm) Cho hình chóp S.ABCD với đáy ABCD là hình vuông cạnh a . SA vuông góc với mặt phẳng ABCD, $SA = 2a$. Xác định tâm và tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD.

II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn:

Câu 4a (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 11)$, $B(0; 1; 10)$, $C(1; 1; 8)$, $D(-3; 1; 2)$.

- 1) Viết phương trình của mặt phẳng (P) qua A, B, C.
- 2) Viết phương trình mặt cầu tâm D, bán kính $R = 5$. Chứng minh mặt cầu này cắt mặt phẳng (P).

Câu 5a (1 điểm) Cho số phức: $z = (1 - 2i)(2 + i)^2$. Tính môđun của số phức \bar{z} .

B. Theo chương trình nâng cao:

Câu 4b (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -1; 1)$, hai đường

thẳng $(\Delta_1): \frac{x-1}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{4}$, $(\Delta_2): \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 4 + t \\ z = 1 \end{cases}$ và mặt phẳng (P) : $y + 2z = 0$.

- 1) Tìm điểm N là hình chiếu vuông góc của điểm M lên đường thẳng (Δ_2) .
- 2) Viết phương trình đường thẳng Δ cắt cả hai đường thẳng (Δ_1) , (Δ_2) và nằm trong mặt phẳng (P).

Câu 5b (1 điểm) Giải phương trình sau: $3x^2 - 2x + 3 = 0$ trên tập số phức.

Đáp số:

Câu 1: 2) $y = 5$

Câu 2: 1) $I = \sqrt{2} - 1$ 2) $x = 1$ 3) $\max_{[-1;2]} y = 15; \min_{[-1;2]} y = -5$

Câu 3: $S = 6\pi a^2$

Câu 4a: 1) $2x + 3y + z - 13 = 0$ 2) $(x+3)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 25$

Câu 5a: $|\bar{z}| = \sqrt{125}$

Câu 4b: 1) $N(4; 2; 1)$ 2) $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 7t \\ y = -2t \\ z = t \end{cases}$

Câu 5b: $z_1 = 0; z_2 = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i; z_3 = -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$

www.MATHVN.com - Đề số 12

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3 điểm) Cho hàm số: $y = -2x^3 + 3x^2 - 1$.

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = -1$.

Câu 2 (3 điểm)

1) Tính tích phân sau: $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 + \tan x}{\cos^2 x} dx$

2) Giải bất phương trình: $\log_2 \frac{2x+1}{x-1} > 0$

3) Cho hàm số: $y = -x^3 + 3x^2 + mx + 4$, (m là tham số). Tìm m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 3 (1 điểm) Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều ABC cạnh bằng a , ($a > 0$), góc $\widehat{B'CC'} = 30^\circ$. Gọi V, V' lần lượt là thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và khối đa diện $ABCA'B'$. Tính tỉ số: $\frac{V'}{V}$.

II. PHẦN RIÊNG: (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn

Câu 4a (2 điểm) Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình:

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 11 = 0$$

- 1) Xác định tọa độ tâm và tính bán kính mặt cầu (S).
- 2) Viết phương trình mặt phẳng (P) tiếp xúc với (S) tại điểm $M(1; 1; -1)$.

Câu 5a (1 điểm) Hãy xác định phần thực, phần ảo của số phức sau: $z = \frac{1-i}{1+2i} + 1-i$

B. Theo chương trình nâng cao

Câu 4b (2 điểm) Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; 0)$ và đường thẳng d có phương

trình: $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = -t \end{cases}$. Viết phương trình của đường thẳng d' qua M , vuông góc và cắt d .

Câu 5b (1 điểm) Trên mặt phẳng phức, hãy tìm tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa $|z-i| \leq 2$.

Đáp số:

Câu 1: 2) $y = -12x - 8$

Câu 2: 1) $I = \frac{3}{2}$ 2) $x < -2 \vee x > 1$ 3) $m \leq -3$

Câu 3: $\frac{V'}{V} = \frac{2}{3}$

Câu 4a: 1) $I(1; -2; 3), R = 5$ 2) (P): $3y - 4z - 7 = 0$

Câu 5a: $a = \frac{4}{5}; b = -\frac{8}{5}$

Câu 4b: $d': \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 4t \\ z = -2t \end{cases}$

Câu 5b: Hình tròn có tâm $I(0;1)$ và bán kính $R = 2$

www.MATHVN.com - Đề số 13

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1: (3,0 điểm) Cho hàm số: $y = -x^3 + 3x^2 - 4$.

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- 2) Tìm m để phương trình $x^3 - 3x^2 + m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

Câu II: (3,0 điểm)

1) Giải phương trình: $\log_4(2x^2 + 8x) = \log_2 x + 1$.

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

3) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số: $f(x) = x + \sqrt{2 - x^2}$.

Câu 3: (1 điểm) Cho khối chóp S.ABC có hai mặt ABC, SBC là các tam giác đều cạnh a và

$SA = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính thể tích khối chóp S.ABC theo a .

II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm)

A. Theo chương trình Chuẩn:

Câu 4a: (2,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 đường thẳng:

$$\Delta_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{-2}, \quad \Delta_2: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -2 + t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$$

- 1) Chứng minh rằng hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 song song với nhau.
- 2) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 .

Câu 5a: (1,0 điểm) Tìm môđun của số phức: $z = \frac{3+2i}{2-i}$

B. Theo chương trình Nâng cao:

Câu 4b: (2,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 đường thẳng:

$$\Delta_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-3}, \quad \Delta_2: \begin{cases} x = t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$$

và mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 2 = 0$.

- 1) Chứng minh rằng hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 chéo nhau và tính khoảng cách giữa hai đường thẳng đó.
- 2) Viết phương trình mặt phẳng (α) song song với hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 và cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có chu vi bằng 8π .

Câu 5b: (1,0 điểm) Giải phương trình sau trên tập hợp số phức: $z^2 - 2(1 + 2i)z + 8i = 0$.

Đáp số:

Câu 1: 2) $0 < m < 4$

Câu 2: 1) $x = 4$

2) $I = \ln 2$

3) $\max_{[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]} f(x) = 2, \min_{[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]} f(x) = -\sqrt{2}$

Câu 3: $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{16}$

Câu 4a: 2) $d = \sqrt{5}$

Câu 5a: $|z| = \frac{\sqrt{65}}{5}$

Câu 4b: 1) $d = \frac{17}{\sqrt{35}}$

2) $x - 5y - 3z - 2 = 0$

Câu 5b: $z_1 = 2; z_2 = 4i$

www.MATHVN.com - Đề số 14

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3 điểm) Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$.

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- 2) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C), trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 2$.

Câu 2 (3 điểm)

- 1) Tính tích phân $I = \int_0^1 (2x+1)e^x dx$.
- 2) Giải phương trình: $\log_2(x-3) + \log_2(x-1) = 3$.
- 3) Cho hàm số $y = \cos^2 3x$. Chứng minh $y'' + 18.(2y - 1) = 0$.

Câu 3 (1 điểm) Cho khối chóp S.ABCD có ABCD là hình vuông cạnh a , $SB = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Tính thể tích khối chóp theo a .

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn:

Câu 4a (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(-1, 1, 2)$, $B(0, 1, 1)$ và $C(1, 0, 4)$.

- 1) Chứng minh tam giác ABC là tam giác vuông.
- 2) Gọi M là điểm thỏa $\overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MC}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) qua M và vuông góc với đường thẳng BC.

Câu 5a (1 điểm) Tìm nghiệm phức của phương trình bậc hai $2z^2 - 5z + 4 = 0$.

B. Theo chương trình nâng cao:

Câu 4b (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(3, 4, 2)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $4x + 2y + z - 1 = 0$.

- 1) Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I và tiếp xúc mặt phẳng (P).
- 2) Cho đường thẳng d có phương trình $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{3}$. Viết phương trình đường thẳng Δ vuông góc với đường thẳng d, qua điểm I và song song với mặt phẳng (P).

Câu 5b (1 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x^2 - mx + 1}{x - 1}$. Tìm m để hàm số có 2 điểm cực đại và cực tiểu thỏa $y_{CD} \cdot y_{CT} = 5$.

Đáp số:

Câu 1: 2) $S = \frac{13}{4}$

Câu 2: 1) $I = 1 + e$ 2) $x = 5$

Câu 3: $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$

Câu 4a: 2) $x - y + 3z - 24 = 0$

Câu 5a: $z = \frac{5+i\sqrt{7}}{4}$; $z = \frac{5-i\sqrt{7}}{4}$

Câu 4b: 1) $(x-3)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 21$ 2) $\Delta: \begin{cases} x = 3 - 4t; \\ y = 4 + 11t; \\ z = 2 - 6t \end{cases}$

Câu 5b: $m = -3$

www.MATHVN.com - Đề số 15

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3 điểm) Cho hàm số $y = -\frac{x^3}{3} + x^2 + 3x - \frac{11}{3}$.

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- 2) Tìm trên đồ thị (C) hai điểm phân biệt M, N đối xứng nhau qua trục tung.

Câu 2 (3 điểm)

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

2) Giải phương trình: $4^x - 2^{x+1} + 2(2^x - 1) \sin(2^x + y - 1) + 2 = 0$

3) Giải phương trình: $\log_3(3^x - 1) \log_3(3^{x+1} - 3) = 6$

Câu 3 (1 điểm) Trong mặt phẳng (P) cho tam giác ABC vuông cân tại B nội tiếp trong một đường tròn $C(I; a\sqrt{2})$. Trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (P) tại điểm I, lấy một điểm S và trên đường tròn (C) lấy một điểm M sao cho diện tích của hai tam giác SAC và SBM đều bằng $a^2\sqrt{2}$. Tính theo a thể tích của khối tứ diện SABM.

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn

Câu 4a (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $4x - 3y + 11z - 26 = 0$ và hai đường thẳng $(d_1): \frac{x}{-1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+1}{3}$, $d_2: \frac{x-4}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-3}{2}$.

- 1) Chứng minh rằng d_1 và d_2 chéo nhau.
- 2) Viết phương trình đường thẳng Δ nằm trên (P), đồng thời Δ cắt cả d_1 và d_2 .

Câu 5a (1 điểm) Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a, gọi SH là đường cao của hình chóp. Khoảng cách từ trung điểm I của SH đến mặt bên (SBC) bằng b. Tính thể tích của khối chóp S.ABCD.

B. Theo chương trình nâng cao

Câu 4b (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 1; 1)$ và hai đường thẳng $(d_1): \frac{x+2}{3} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-2}$, $(d_2): \begin{cases} x = -2 + 2t; \\ y = -5t; \\ z = 2 + t. \end{cases}$

- 1) Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng (d_1) , (d_2) .
- 2) Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua $M(1; 1; 1)$, cắt đường thẳng (d_1) và vuông góc với đường thẳng (d_2) .

Câu 5b (1 điểm) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = \sqrt{x}$ và đường thẳng (d): $y = 2 - x$

Đáp số:

Câu 1: 2) $M\left(3; \frac{16}{3}\right), N\left(-3; \frac{16}{3}\right)$

Câu 2: 1) $I = \frac{\pi}{4} + I$ 2) $\left(x = 1; y = -1 - \frac{\pi}{2} + k\pi\right) (k \in \mathbb{Z})$ 3) $\begin{cases} x = \log_3 10 \\ x = \log_3 \frac{28}{27} \end{cases}$

Câu 3: $V = \frac{2}{3}a^3$ **Câu 4a:** 2) $\Delta: \frac{x+2}{5} = \frac{y-7}{-8} = \frac{z-5}{-4}$ **Câu 5a:** $V = \frac{2a^3b}{3\sqrt{a^2 - 16b^2}}$

Câu 4b: 2) $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-1}$ **Câu 5b:** $S = \frac{7}{6}$

www.MATHVN.com - Đề số 16

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1: (3 điểm) Cho hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + m^2x - 2$ (m là tham số) (1)

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số khi $m = 1$.
- 2) Tìm m để hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 2: (3 điểm)

1) Giải phương trình : $\log_5 x \cdot \log_3 x = \log_5 x + \log_3 x$

2) Tính tích phân : $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin 2x + 2x) \cos x \, dx$

3) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = e^{2x}$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = 2$.

Câu 3: (1 điểm) Cho hình chóp S.ABC có $SA \perp (ABC)$ và $SA = 3a$, tam giác ABC có $AB = BC = 2a$, góc ABC bằng 120° . Tính thể tích khối chóp S.ABC.

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn :

Câu 4a: (2 điểm) Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz cho đường thẳng (d) có phương

trình $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$ và mặt phẳng (P): $x - 2y + z - 5 = 0$

- 1) Tìm giao điểm A của đường thẳng (d) và mặt phẳng (P).
- 2) Viết phương trình mặt cầu tâm I(1; -2; 3) và tiếp xúc với mặt phẳng (P).

Câu 5a: (1 điểm) Tính thể tích khối tròn xoay sinh ra do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \ln x, y = 0, x = e$ quay quanh trục Ox.

B. Theo chương trình nâng cao :

Câu 4b: (2 điểm) Trong không gian với hệ trục Oxyz, cho các điểm A(1;0;0), B(0;2;0), C(0;0;3) và D(-1; -2; -3).

- 1) Lập phương trình mặt cầu qua bốn điểm A, B, C, D.
- 2) Gọi (d) là đường thẳng qua D và song song với AB. Tính khoảng cách giữa (d) và mp(ABC).

Câu 5b: (1 điểm) Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 3^x = 9^{x-y} \\ \log_2 x^2 = \log_2(y+1) + 1 \end{cases}$

Đáp số:Câu 1: 2) $m = 1$ Câu 2: 1) $x = 1, x = 15$

2) $I = \pi - \frac{4}{3}$

3) $S = \frac{e^4 - 1}{2}$

Câu 3: $V = a^3 \sqrt{3}$ Câu 4a: 1) $A(2; -1; 1)$

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

Câu 5a: $V = \pi(e-2)$ Câu 4b: 1) $x^2 + y^2 + z^2 + 6x + \frac{3}{2}y - \frac{2}{3}z - 7 = 0$

2) $d = \frac{24}{7}$

Câu 5b: $(2; 1), \left(-1; -\frac{1}{2}\right)$ **www.MATHVN.com - Đề số 17****I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)**

Câu 1 (3,0 điểm).

1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$.2) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = mx - 2$ cắt đồ thị (C) tại ba điểm phân biệt.

Câu 2 (3,0 điểm)

1) Giải bất phương trình: $\log_3(x+1)^2 < 2$ 2) Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin x}{\cos^3 x} dx$ 3) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = xe^{-x}$ trên đoạn $[0; 2]$.Câu 3 (1,0 điểm) Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều, các cạnh bên đều bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° . Tính thể tích khối chóp S.ABC theo a .**II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm)****A. Theo chương trình Chuẩn:**Câu 4a (2,0 điểm) Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm A được xác định bởi hệ thức

$$\overrightarrow{OA} = \vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k} \text{ và đường thẳng } d \text{ có phương trình } \begin{cases} x = t \\ y = 1 + t \\ z = 2 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$

1) Viết phương trình của mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng d.

2) Tính khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng d.

Câu 5a (1,0 điểm) Tìm mô đun của số phức $z = 2 + \frac{17}{1+4i}$.**B. Theo chương trình Nâng cao:**Câu 4b (2,0 điểm) Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm A được xác định bởi hệ thức

$$\overrightarrow{OA} = \vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k} \text{ và mặt phẳng } (P) \text{ có phương trình } x - 2y + 3z + 12 = 0.$$

1) Viết phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua A và vuông góc với (P).

2) Tính khoảng cách giữa đường thẳng OA và mặt phẳng (P).

Câu 5b (1,0 điểm) Cho số phức $z = \frac{5+3\sqrt{3}i}{1-2\sqrt{3}i}$. Tính z^{12} .

Đáp số:

Câu 1: 2) $0 \neq m < \frac{9}{4}$

Câu 2: 1) $(-4; -1) \cup (-1; 2)$

2) $I = \frac{3}{2}$

3) $\max_{[0;2]} y = e^{-1}; \min_{[0;2]} y = 0$

Câu 3: $V = \frac{3\sqrt{3}a^3}{32}$

Câu 4a: 1) $(P): x + y - z = 0$

2) $d = \frac{2\sqrt{6}}{3}$

Câu 5a: $|z| = 5$

Câu 4b: 1) $\frac{x-1}{1} = \frac{z-2}{-2} = \frac{z-1}{3}$

2) $d = \frac{6\sqrt{14}}{7}$

Câu 5b: $z^{12} = 2^{12} = 4096$

www.MATHVN.com - Đề số 18

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3 điểm): Cho hàm số $y = x^3 - 3x$, có đồ thị (C).

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- 2) Xác định m sao cho phương trình $x^3 - 3x + m - 1 = 0$ có ba nghiệm phân biệt.
- 3) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và trục hoành.

Câu 2 (3 điểm):

- 1) Giải bất phương trình sau: $\log_2 8x - 3\log_2 \sqrt{x} + \log_2 \frac{x}{4} > 2$
- 2) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x + 1 + \frac{1}{2x-1}$ trên đoạn $[1; 2]$.

3) Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin x + e^{x^2}) \cdot 2x dx$

Câu 3 (1 điểm): Một hình trụ có đường kính đáy bằng $2a$, đường cao bằng $a\sqrt{3}$. Tính diện tích xung quanh và thể tích của hình trụ.

B. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn

Câu 4a (2 điểm) Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (Q) và mặt cầu (S) lần lượt có phương trình: $x + y + z = 0$; $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z - 3 = 0$.

- 1) Viết phương trình của đường thẳng d đi qua tâm mặt cầu (S) và vuông góc với mặt phẳng (Q).
- 2) Viết phương trình của mặt phẳng (P) song song với Oz, vuông góc với (Q) và tiếp xúc với mặt cầu (S).

Câu 5a (1 điểm) Giải phương trình sau trên tập số phức: $x^2 - 6x + 29 = 0$.

B. Theo chương trình nâng cao

Câu 4b (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng:

$$\Delta_1: \begin{cases} x = 1+t; y = -1-t; z = 2 \end{cases} \quad \Delta_2: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$$

- 1) Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa đường thẳng Δ_1 và song song với Δ_2 .
- 2) Xác định điểm A trên Δ_1 và điểm B trên Δ_2 sao cho đoạn AB có độ dài nhỏ nhất.

Câu 5b (1 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x^2 - x - 1}{x + 1}$ có đồ thị (C). Viết phương trình các đường thẳng đi qua điểm A(0 ; -5) và tiếp xúc với (C).

Đáp số:

Câu 1: 2) $-1 < m < 3$

3) $S = \frac{9}{2}$

Câu 2: 1) $x > 4$

2) $\max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}, \min_{[1;2]} y = 4$

3) $I = e^{\frac{\pi^2}{4}} + 1$

Câu 3: $S_{xq} = 2\sqrt{3}\pi a^2, V = \sqrt{3}\pi a^3$

Câu 4a: 1) $d : \begin{cases} x = 1 + t; \\ y = -1 + t; \\ z = 2 + t \end{cases}$ 2) $-x + y + 2 + 3\sqrt{2} = 0; -x + y + 2 - 3\sqrt{2} = 0$

Câu 5a: $x = 3 \pm 2i\sqrt{5}$

Câu 4b: 1) (P): $x + y - z + 2 = 0$ 2) A(1; -1; 2), B(3; 1; 0)

Câu 5b: $d_1 : y = -5$ và $d_2 : y = -8x - 5$

www.MATHVN.com - Đề số 19

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1: (3,0 điểm) Cho hàm số: $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$ có đồ thị (C).

1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.

2) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C), trục Ox, trục Oy.

Câu 2: (3,0 điểm)

1) Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số: $y = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1;3]$.

2) Tính tích phân: $I = \int_1^e (x+1) \cdot \ln x dx$

3) Giải phương trình: $\log_2(3 \cdot 2^x - 1) = 2x + 1$.

Câu 3: (1,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại B, cạnh $AB = a, BC = a\sqrt{2}$. Quay tam giác ABC quanh trục AB một góc 360° tạo thành hình nón tròn xoay. Tính diện tích xung quanh và thể tích của khối nón.

II. PHẦN RIÊNG: (3,0 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn:

Câu 4a: (2,0 điểm) Trong không gian cho điểm M(1; -2; -1) và đường thẳng (d): $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 2t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$.

1) Lập phương trình mặt phẳng (P) qua M và vuông góc với (d).

2) Lập phương trình mặt cầu có tâm là gốc tọa độ và tiếp xúc với mặt phẳng (P).

Câu 5a: (1,0 điểm) Giải phương trình: $x^3 + x^2 + x = 0$ trên tập số phức.

B. Theo chương trình nâng cao:

Câu 4b: (2,0 điểm) Trong không gian tọa độ Oxyz, cho điểm M(1; 1; -2) và mặt phẳng (P): $2x + 2y - z + 3 = 0$.

1) Tìm tọa độ điểm M' đối xứng với M qua mặt phẳng (P).

2) Lập phương trình mặt cầu tâm M và tiếp xúc với mặt phẳng (P).

Câu 5b: (1,0 điểm) Viết số phức $z = 1 + i$ dưới dạng lượng giác rồi tính $(1 + i)^{15}$.

Đáp số:

Câu 1: 2) $S = \frac{1}{4}$

Câu 2: 1) $\max y = 5; \min y = 4$ 2) $I = \frac{e^2 + 5}{4}$ 3) $x = 0; x = -1$
 $[1;3]$ $[1;3]$

Câu 3: $S_{xq} = \pi a^2 \sqrt{6}; V = \frac{2\pi a^3}{3}$

Câu 4a: 1) $-x + 2y + 2z + 7 = 0$ 2) (S): $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{49}{9}$

Câu 5a: $x_1 = 0; x_2 = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i; x_3 = -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$

Câu 4b: 1) $M'(5; 5; -4)$ 2) (S): $x^2 + y^2 + z^2 = 9$

Câu 5b: $(1 + i)^{15} = 128\sqrt{2} \left(\cos \frac{\pi}{4} - i \sin \frac{\pi}{4} \right)$

www.MATHVN.com - Đề số 20

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3 điểm) Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$.

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- 2) Bằng phương pháp đồ thị, tìm m để phương trình sau có đúng 3 nghiệm:

$$x^3 + 3x^2 - \log m = 0$$

Câu 2 (3 điểm)

1) Giải phương trình: $49^{x+1} + 40.7^{x+2} - 2009 = 0$.

2) Tính tích phân sau: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (e^{\sin x} + 1) \cos x \, dx$

3) Tìm GTLN, GTNN của hàm số $y = x^2 - 8 \ln x$ trên đoạn $[1; e]$.

Câu 3 (1 điểm) Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và đáy bằng 45° . Hãy xác định tâm và tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp trên.

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn:

Câu 4a (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình:

$$x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y - 2z - 2 = 0 \text{ và mặt phẳng } (\alpha): 2x - y + 2z + 3 = 0.$$

- 1) Hãy xác định tâm và tính bán kính mặt cầu (S).
- 2) Viết phương trình mặt phẳng (β) song song với mặt phẳng (α) và tiếp xúc với mặt cầu (S). Tìm tọa độ tiếp điểm.

Câu 5a (1 điểm) Tìm nghiệm phức z của phương trình sau: $(2 - 3i).z - 4 + 5i = 3 - 4i$.

B. Theo chương trình nâng cao:

Câu 4b (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng (d) có phương trình:

$$(d): \begin{cases} x = -2 - t \\ y = 3 + 2t \\ z = 4 + 2t \end{cases} \quad (t \in \mathbf{R}) \text{ và điểm } M(-1; 0; 3).$$

- 1) Viết phương trình mặt phẳng (α) chứa (d) và qua M.
- 2) Viết phương trình mặt cầu tâm M và tiếp xúc với (d). Tìm tọa độ tiếp điểm.

Câu 5b (1 điểm) Tìm tất cả các điểm trong mặt phẳng biểu diễn số phức z biết rằng:

$$|z - 3 + 2i| = |z + 5i|.$$

Đáp số:

Câu 1: 2) $1 < m < 10^4$

Câu 2: 1) $x = 0$

2) $I = e$

3) $\max_{[1;e]} y = 1$ và $\min_{[1;e]} y = 4 - 8 \ln 2$

Câu 3: $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$

Câu 4a: 1) $I(2; -3; 1), R = 4$

2) $(\beta): 2x - y + 2z - 21 = 0, T\left(\frac{14}{3}; \frac{-13}{3}; \frac{11}{3}\right)$

Câu 5a: $z = \frac{41}{13} + \frac{3}{13}i$

Câu 4b: 1) $4x + y + z - 1 = 0$

2) $(x+1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 2; T(-1; 1; 2)$

Câu 5b: $x + y + 2 = 0$

www.MATHVN.com - Đề số 21

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3 điểm): Cho hàm số $y = x(x-3)^2$ có đồ thị (C).

1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.

2) Tiếp tuyến với (C) tại gốc tọa độ O cắt (C) tại A ($A \neq O$). Tìm tọa độ điểm A.

Câu 2 (3 điểm)

1) Giải phương trình: $\log_{\sqrt{2}}^2 x + 3 \log_2 x + \log_{\frac{1}{2}} x = 2.$

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

3) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\sin x}{2 + \cos x}; x \in [0; \pi].$

Câu 3 (1 điểm): Tính theo a thể tích của khối chóp tứ giác đều biết cạnh bên có độ dài bằng a và tạo với mặt đáy một góc 60° .

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm):

A. Theo chương trình chuẩn:

Câu 4a (2 điểm): Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 4 điểm $A(6; -2; 3); B(0; 1; 6); C(2; 0; -1); D(2; -1; 3).$

1) Viết phương trình mặt phẳng (ABC). Suy ra A, B, C, D là 4 đỉnh của một tứ diện.

2) Tính bán kính của mặt cầu (S) có tâm D và tiếp xúc với mặt phẳng (ABC). Tìm tiếp điểm của (S) và mp (ABC).

Câu 5a (1 điểm): Cho số phức $z = x + 3i$ ($x \in \mathbf{R}$). Tính $|\bar{z} - i|$ theo x ; từ đó xác định tất cả các điểm trong mặt phẳng tọa độ biểu diễn cho các số phức z , biết rằng $|\bar{z} - i| \leq 5.$

B. Theo chương trình nâng cao:

Câu 4b (2 điểm): Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho 4 điểm $A(1; -1; 1); B(1; -1; -1); C(2; -1; 0); D(1; -2; 0).$

1) Chứng minh A, B, C, D là 4 đỉnh của một tứ diện. Viết phương trình mp (ABC).

2) Viết phương trình mặt cầu (S) ngoại tiếp tứ diện ABCD. Từ đó tìm tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

Câu 5b (1 điểm): Tìm trên đồ thị (C) của hàm số $y = x + \frac{1}{x}$ tất cả những điểm có tổng các khoảng cách đến hai tiệm cận là nhỏ nhất.

Đáp số:

Câu 1: 2) $y = 9x$; A(6;54)

Câu 2: 1) $x = \frac{1}{2}$; $x = \sqrt{2}$ 2) $I = 2$ 3) $\max_{[0;\pi]} y = \frac{\sqrt{3}}{3}$; $\min_{[0;\pi]} y = 0$

Câu 3: $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

Câu 4a: 1) $x + 2y - 2 = 0$ 2) $R = \frac{2\sqrt{5}}{5}$, $H\left(\frac{12}{5}; -\frac{1}{5}; 3\right)$

Câu 5a: $|\bar{z} - i| = \sqrt{x^2 + 16}$; Tập hợp là đoạn thẳng AB với $A(-3;3)$; $B(3;3)$

Câu 4b: 1) $y + 1 = 0$ 2) $(x-1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 1$; I (1; -1; 0)

Câu 5b: $M_1\left(\frac{1}{\sqrt{2}}; \frac{1+\sqrt{2}}{\sqrt{2}}\right)$; $M_2\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}; -\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}}\right)$

www.MATHVN.com - Đề số 22

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3 điểm) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- 2) Biện luận theo m số nghiệm của phương trình: $x^3 - 3x^2 + m = 0$.

Câu 2(3 điểm)

- 1) Giải phương trình: $3.4^x - 4.2^x - 1 = 0$.
- 2) Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{1+2\sin x} \cdot \cos x \cdot dx$
- 3) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin x$ trên đoạn $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{7\pi}{6}\right]$.

Câu 3 (1 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh bằng a , $SA = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính theo a thể tích khối tứ diện SACD và tính cosin của góc giữa hai đường thẳng SB, AC.

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn:

Câu 4a (2 điểm) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm A(2, 3, -1) và mặt phẳng (P): $x - 2y + z - 5 = 0$.

- 1) Viết phương trình của đường thẳng d đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P).
- 2) Tìm tọa độ điểm A' đối xứng với A qua mặt phẳng (P).

Câu 5a (1 điểm) Tìm môđun của số phức z , biết $z^2 + z + 1 = 0$.

B. Theo chương trình nâng cao:

Câu 4b (2 điểm) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm A(-1; 2; 3) và đường thẳng d có phương trình $\begin{cases} x = 2+t; \\ y = 1+2t; \\ z = t. \end{cases}$

- 1) Hãy tìm tọa độ của hình chiếu vuông góc của A trên d.
- 2) Viết phương trình mặt cầu tâm A tiếp xúc với d.

Câu 5b (1 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \log_4 x + \log_4 y = 1 + \log_4 9 \\ x + y - 20 = 0 \end{cases}$$

Đáp số:

Câu 1:

	$m < 0$ v $m > 4$	$m = 0$ v $m = 4$	$0 < m < 4$
số nghiệm	1	2	3

Câu 2: 1) $x = \log_2 \frac{2 + \sqrt{7}}{3}$ 2) $I = \frac{1}{3}(3\sqrt{3} - 1)$ 3) $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{7\pi}{6} \right] y = -\frac{1}{2}; \left[\frac{\pi}{6}; \frac{7\pi}{6} \right] y = 1$

Câu 3: $v = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}; \cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$

Câu 4a: 1) $d: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 - 2t \\ z = -1 + t \end{cases}$ 2) $A' \left(\frac{16}{3}; -\frac{11}{3}; \frac{7}{3} \right)$ **Câu 5a:** $|z| = 1$

Câu 4b: 1) $H \left(\frac{7}{3}; \frac{5}{3}; \frac{1}{3} \right)$ 2) $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = \frac{55}{3}$

Câu 5b: $\begin{cases} x = 2 \\ y = 18 \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} x = 18 \\ y = 2 \end{cases}$

www.MATHVN.com - Đề số 23

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3,0 điểm) Cho hàm số: $y = x^3 + 3x^2 + mx + m - 2$ (m là tham số).

- 1) Tìm m để hàm số có cực đại và cực tiểu.
- 2) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số khi $m = 3$.

Câu 2 (3,0 điểm)

- 1) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = e^x$, $y = 2$ và đường thẳng $x = 1$.

2) Tính tích phân:
$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x}{4 - \cos^2 x} dx$$

- 3) Giải bất phương trình: $\log(x^2 - x - 2) < 2\log(3 - x)$

Câu 3 (1,0 điểm) Một mặt phẳng qua đỉnh S của một hình nón cắt đường tròn đáy theo cung \widehat{AB} có số đo bằng α . Mặt phẳng (SAB) tạo với đáy góc β . Biết khoảng cách từ tâm O của đáy hình nón đến mặt phẳng (SAB) bằng a . Hãy tìm thể tích hình nón theo α , β và a .

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn :

Câu 4a (2,0 điểm): Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm :A(1;0;-1); B(1;2;1); C(0;2;0). Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC.

- 1) Viết phương trình đường thẳng OG.
- 2) Viết phương trình mặt cầu (S) đi qua bốn điểm O, A, B, C.

Câu 5a (1,0 điểm) Tìm hai số phức biết tổng của chúng bằng 2 và tích của chúng bằng 3.

B. Theo chương trình nâng cao

Câu 4b (1,0 điểm): Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, lập phương trình mặt phẳng (P) qua M(2; -1; 2), song song với Oy và vuông góc với mặt phẳng (Q): $2x - y + 3z + 4 = 0$

Câu 5b (2,0 điểm): Cho hàm số $y = \frac{2x^2 + (m+1)x - 3}{x+m}$. Tìm các giá trị của m sao cho tiệm cận của đồ thị hàm số tiếp xúc với parabol $y = x^2 + 5$.

Đáp số:

Câu 1: 1) $m < 3$

Câu 2: 1) $S = e + 2 \ln 2 - 4$ 2) $I = \ln \frac{4}{3}$ 3) $x < -1 \vee 2 < x < \frac{11}{5}$

Câu 3: $V = \frac{a^3 \pi}{3 \sin^2 \beta \cdot \cos \beta \cdot \cos^2 \frac{\alpha}{2}}$

Câu 4a: 1) $\begin{cases} x = \frac{2}{3}t; y = \frac{4}{3}t; z = 0 \end{cases}$ 2) $(x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 2$

Câu 5a: $z_1 = 1 - i\sqrt{2}; z_2 = 1 + i\sqrt{2}$

Câu 4b: (P): $3x - 2z - 2 = 0$

Câu 5b: $m = -3$

www.MATHVN.com - Đề số 24

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3,0 điểm). Cho hàm số $y = -2x^3 + 6x^2 + 1$ có đồ thị (C).

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C).
- 2) Dựa vào đồ thị (C), biện luận theo m số nghiệm của phương trình:

$$2x^3 - 6x^2 + 5 + m = 0.$$

Câu 2 (3,0 điểm).

1) Giải phương trình: $3 \cdot 16^x - 12^x - 4 \cdot 9^x = 0$.

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

3) Tính thể tích hình tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 2x$ và $y = 0$ quay quanh trục Ox.

Câu 3 (1,0 điểm). Cho lăng trụ tam giác ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $AA' = 2a$, đường thẳng AA' tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 60° . Tính thể tích của khối lăng trụ.

II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm).

A. Theo chương trình chuẩn

Câu 4a (2,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm A(5;0;4), B(5;1;3), C(1;6;2).

- 1) Viết phương trình tham số của đường thẳng AB và phương trình mặt phẳng (P) qua trọng tâm G của tam giác ABC và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; -3)$.
- 2) Tính độ dài đường cao CH của tam giác ABC (H thuộc cạnh AB).

Câu 5a (1,0 điểm). Giải phương trình: $x^2 - 4x + 5 = 0$ trên tập số phức.

B. Theo chương trình nâng cao

Câu 4b (2,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mp(α): $2x + 3y + z - 3 = 0$ và đường thẳng (d): $\frac{x-3}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{3}$.

1) Viết phương trình mặt phẳng (β) vuông góc với đường thẳng (d) tại giao điểm A của đường thẳng (d) với mặt phẳng (α).

2) Viết phương trình chính tắc của đường thẳng (Δ) nằm trong mặt phẳng (α), cắt (d) và vuông góc với (d).

Câu 5b (1,0 điểm). Giải phương trình: $x^2 - (2 - i\sqrt{3})x - 2i\sqrt{3} = 0$ trên tập số phức.

Đáp số:

Câu 1: 2)

	$m < -5$ v $m > 3$	$m = -5$ v $m = 3$	$-5 < m < 3$
số nghiệm	1	2	3

Câu 2: 1) $x = 1$

2) $I = \ln(1 + e)$

3) $V = \frac{16}{15}\pi$

Câu 3: $V = \frac{3}{4}a^3$

Câu 4a: 1) (AB): $\begin{cases} x = 5 \\ y = t \\ z = 4 - t \end{cases}$; (P): $x - 2y - 3z + 10 = 0$ 2) $CH = 2\sqrt{6}$ **Câu 5a:** $\begin{cases} x = 2 - i \\ x = 2 + i \end{cases}$

Câu 4b: 1) (β): $2x - y + 3z + 5 = 0$ 2) (Δ): $\frac{x-1}{-5} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{4}$ **Câu 5b:** $x = -i\sqrt{3}; x = 2$

www.MATHVN.com - Đề số 25

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1: (3 điểm)

1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$.

2) Tìm điều kiện của tham số m để đồ thị (C_m): $y = x^3 - 3x^2 - m$ cắt trục hoành Ox tại ba điểm phân biệt.

Câu 2: (3 điểm)

1) Giải phương trình: $\log_2(9^x + 3^{x+1} - 2) = 1$.

2) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2^{x^2 - 2x - 1}$ trong đoạn $[0; 2]$.

3) Tính tích phân: $I = \int_1^e x \cdot \ln x \cdot dx$

Câu 3: (1 điểm) Trong không gian cho khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau. Gọi V_1, V_2 tương ứng là thể tích khối chóp và thể tích khối cầu ngoại tiếp khối chóp.

Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

B. PHẦN RIÊNG:**A. Theo chương trình chuẩn:**

Câu 4a: (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm A(1;2;-1), B(2;-1;3), C(4;3;-1).

1) Chứng minh rằng tam giác ABC là tam giác vuông.

2) Lập phương trình tổng quát của mặt phẳng (ABC).

Câu 5a: (1 điểm) Giải phương trình sau trên tập số phức: $(3 - 2i) \cdot z = 12 + 5i$ (z là ẩn số)

B. Chương trình nâng cao:

Câu 4b: (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm I(2; 1; -1) và mặt phẳng (P) có phương trình $x - 2y + 2z + 1 = 0$

- 1) Viết phương trình mặt phẳng (Q) qua I và (Q)//(P). Tính khoảng cách giữa (P) và (Q).
 2) Gọi E, F, G lần lượt là hình chiếu của điểm I lên các trục toạ độ Ox, Oy, Oz . Tính diện tích tam giác EFG.

Câu 5b: (1 điểm) Giải phương trình sau trên tập số phức: $(3 - 2i).z + 1 + 3i = 13 + 8i$ (z là ẩn số)

Đáp số:

Câu 1: 2) $-4 < m < 0$

Câu 2: 1) $x = 0$ 2) $\max_{x \in [0;2]} f(x) = \frac{1}{2}; \quad \min_{x \in [0;2]} f(x) = \frac{1}{4}$ 3) $I = \frac{e^2 + 1}{4}$

Câu 3: $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2\pi}$

Câu 4a: 2) $2x - 6y - 5z + 5 = 0$

Câu 5a: $z = 2 + 3i$

Câu 4b: 1) (Q) : $x - 2y + 2z + 2 = 0; \quad d = \frac{1}{3}$ 2) $S = 3$

Câu 5b: $z = 2 + 3i$

www.MATHVN.com - Đề số 26

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3 điểm) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$, có đồ thị (C).

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
 2) Dùng đồ thị (C) biện luận theo m số nghiệm của phương trình: $x^3 - 3x^2 + 1 - m = 0$

Câu 2 (3 điểm)

- 1) Tính tích phân : $I = \int_1^2 (2x + 1) \ln x dx$
 2) Giải bất phương trình: $\log_2(x - 3) + \log_2(x - 1) \geq 3$
 3) Cho hàm số $y = \frac{2x + 1}{x + 1}$ có đồ thị (H). Chứng minh tích các khoảng cách từ một điểm M tùy ý thuộc (H) đến hai đường tiệm cận của (H) bằng một số không đổi.

Câu 2 (1 điểm) Cho mặt cầu (S) tâm O, đường kính $AB = 2R$. Mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng AB tại trung điểm I của OB cắt mặt cầu (S) theo đường tròn (C). Tính thể tích khối nón đỉnh A đáy là hình tròn (C).

B. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn

Câu 4a (2 điểm) Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 3)$.

- 1) Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua M và vuông góc với đường thẳng OM. Tìm toạ độ giao điểm của mặt phẳng (P) với trục Ox .
 2) Chứng tỏ đường thẳng OM song song với đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 1 + t \\ z = 1 - 3t \end{cases}$

Câu 5a (1 điểm) Tìm môđun của số phức $z = 1 + 2i + \frac{i}{\sqrt{3} + i}$

B. Theo chương trình nâng cao

Câu 4b (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;0;2)$, $B(-1;1;5)$, $C(0;-1;2)$, $D(2;1;1)$.

- Tính khoảng cách từ C đến đường thẳng AB .
- Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa đường thẳng AB và song song với đường thẳng CD . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD .

Câu 5b (1 điểm) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm số $y = x + \frac{2}{x-1}$, đường tiệm cận xiên của (C) và các đường thẳng $x = -3, x = -2$.

Đáp số:

Câu 1: 2)

	$m < -3$ v $m >$	$m = -3$ v $m =$	$-3 < m < 1$
	1	1	
số nghiệm	1	2	3

Câu 2: 1) $I = 6\ln 2 - \frac{5}{2}$ 2) $S = [5; +\infty)$ 3) $P = 1$

Câu 3: $V = \frac{3}{8}\pi R^3$

Câu 4a: 1) $(P): 2x - y + 3z - 14 = 0$; $A(7; 0; 0)$

Câu 5a: $|z| = \frac{1}{4}\sqrt{127 + 16\sqrt{3}}$

Câu 4b: 1) $d = \sqrt{\frac{27}{14}}$

2) $(P): 7x - 4y + 6z - 19 = 0$; $d = \frac{3}{\sqrt{101}}$

Câu 5b: $S = 2\ln \frac{4}{3}$

www.MATHVN.com - Đề số 27

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3,0 điểm): Cho hàm số $y = -x^3 + 3x + 2$.

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- Dựa vào đồ thị (C) , biện luận theo m số nghiệm của phương trình:

$$x^3 + 3(m-x) - 1 = 0$$

Câu 2 (3,0 điểm):

1) Giải bất phương trình: $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) \geq -2$

2) Tìm họ các nguyên hàm của hàm số: $y = \frac{x}{(2x-1)^5}$

3) Tìm giá trị lớn nhất của hàm số: $y = \sqrt[4]{2x-x^2}$

Câu 3 (1,0 điểm): Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Biết $AS = a$, $AB = b$, $AC = c$. Tìm diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn:

Câu 4a (2,0 điểm): Trong không gian $Oxyz$ cho các điểm $A(1; 2; 3)$, $B(-3; 3; 6)$.

- Tìm điểm C trên trục Oy sao cho tam giác ABC cân tại A .
- Viết phương trình mặt phẳng qua $D(2; -1; 1)$, song song trục Oz và cách đều hai điểm A, B .

Câu 5a (1,0 điểm): Cho hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = \sin(x + \frac{\pi}{4})$ và trục hoành $(-\pi < x < \pi)$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng trên quay quanh trục Ox.

B. Theo chương trình nâng cao:

Câu 4b (2,0 điểm): Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho điểm A(3; 1; -1) và mặt phẳng (P): $2x - y + 3z + 12 = 0$.

- 1) Tìm điểm A' đối xứng của điểm A qua mặt phẳng (P).
- 2) Cho điểm B(2; -2; 1). Viết phương trình đường thẳng qua A, song song với mặt phẳng (P) và vuông góc với A'B.

Câu 5b (1,0 điểm): Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = (x-1)^2 + 1$, trục Ox, trục Oy và tiếp tuyến của đường cong tại điểm M(2; 2).

Đáp số:

Câu 1:

	$m < -\frac{1}{3}$ v $m > 1$	$m = -\frac{1}{3}$ v $m = 1$	$-\frac{1}{3} < m < 1$
số nghiệm	1	2	3

Câu 2: 1) $1 < x \leq 10$ 2) $-\frac{1}{12(2x-1)^3} - \frac{1}{16(2x-1)^4} + C$ 3) $\max_{[0;2]} y = 1$

Câu 3: $S = \pi(a^2 + b^2 + c^2)$

Câu 4a: 1) C(0; 6; 0) hoặc C(0; -2; 0) 2) $\begin{cases} x + 4y + 2 = 0 \\ 7x + 6y - 8 = 0 \end{cases}$ **Câu 5a:** $V = \frac{\pi^2}{2}$

Câu 4b: 1) A'(-1; 3; -7) 2) $\begin{cases} x = 3 + t; \\ y = 1 - t; \\ z = -1 - t \end{cases}$ **Câu 5b:** $S = \frac{5}{3}$

www.MATHVN.com - Đề số 28

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3,0 điểm) Cho hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ có đồ thị (C).

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- 2) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và trục hoành.
- 3) Dựa vào đồ thị (C), định m để phương trình $x^3 - 3x + 2 + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

Câu 2 (3,0 điểm)

- 1) Giải bất phương trình: $\log_2(x-3) - \log_1(x-2) \leq \frac{1}{2}$
- 2) Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$ trên đoạn $[-2; 0]$
- 3) Giải phương trình: $x^2 - 4x + 5 = 0$ trên tập số phức.

Câu 3 (1.0 điểm) Cho hình chóp tứ giác đều SABCD có cạnh đáy bằng a, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích của khối chóp S.ABCD theo a.

II. PHẦN RIÊNG (3.0 điểm)

A. Theo chương trình Chuẩn

Câu 4a (2.0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm A(2;0;1), đường thẳng

(d): $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$ và mặt phẳng (P): $2x - y + z + 1 = 0$.

- 1) Lập phương trình mặt cầu tâm A tiếp xúc với mặt phẳng (P).

2) Viết phương trình mặt phẳng (Q) qua điểm A, vuông góc (P) và song song với đường thẳng (d).

Câu 5a (1.0 điểm) Tính tích phân: $I = \int_0^1 (x+1)e^x dx$

B. Theo chương trình Nâng cao

Câu 4b (2.0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(3;4;2)$, đường thẳng

(d): $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{3}$ và mặt phẳng (P): $4x + 2y + z - 1 = 0$.

- 1) Lập phương trình mặt cầu tâm A tiếp xúc với mặt phẳng (P) và tìm tọa độ tiếp điểm.
- 2) Viết phương trình đường thẳng qua A, vuông góc (d) và song song với (P).

Câu 5b (1.0 điểm) Tính tích phân: $I = \int_1^e \frac{\ln x \cdot \sqrt{1 + \ln^2 x}}{x} dx$

Đáp số:

Câu 1: 2) $S = \frac{27}{4}$

3) $-4 < m < 0$

Câu 2: 1) $S = (3; 4]$

2) $\max_{[-2;0]} y = \frac{1}{3}; \min_{[-2;0]} y = -3$

3) $x = 2 - i; x = 2 + i$

Câu 3: $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$

Câu 4a: 1) $(x-2)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 6$ 2) (Q): $3x + y - 5z - 1 = 0$ **Câu 5a:** $I = e$

Câu 4b: 1) $(x-3)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 21; M(-1; 2; 1)$ 2) $\frac{x-3}{4} = \frac{y-4}{-11} = \frac{z-2}{6}$

Câu 5b: $I = \frac{2\sqrt{2}-1}{3}$

www.MATHVN.com - Đề số 29

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3,0 điểm) Cho hàm số: $y = f(x) = -\frac{x^3}{3} + 2x^2 - 3x$.

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ x_0 , biết rằng $f''(x_0) = 6$.

Câu 2 (3,0 điểm)

1) Giải phương trình: $16^x - 17 \cdot 4^x + 16 = 0$.

2) Tính tích phân sau: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x-1) \cdot \cos x \cdot dx$

3) Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^3 + x^2$ trên đoạn $[-1; 1]$.

Câu 3 (1 điểm) Cho hình chóp đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tính diện tích xung quanh và thể tích của hình nón có đỉnh S và đáy là đường tròn ngoại tiếp đáy hình chóp đã cho.

II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn

Câu 4a (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 4 điểm $A(3;-2;-2)$, $B(3;2;0)$, $C(0;2;1)$, $D(-1;1;2)$

- 1) Viết phương trình mặt phẳng (BCD). Từ đó suy ra ABCD là một tứ diện.

2) Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng (BCD).

Câu 5a (1 điểm) Cho số phức: $z = (1 - 2i)^2 \cdot (2 + i)^2$. Tính giá trị biểu thức $A = z \cdot \bar{z}$.

B. Theo chương trình nâng cao

Câu 4b (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-1; 2; 3)$ và đường thẳng d

có phương trình $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$.

1) Hãy tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của A trên d.

2) Viết phương trình mặt cầu tâm A, tiếp xúc với d.

Câu 5b (1 điểm) Giải phương trình sau trên tập số phức: $x^2 - (3 + 4i)x + (-1 + 5i) = 0$

Đáp số:

Câu 1: 2) $y = -8x - \frac{8}{3}$

Câu 2: 1) $x = 0; x = 2$

2) $I = \pi - 3$

3) $\max_{[-1;1]} y = 4; \min_{[-1;1]} y = 0$

Câu 3: $S_{xq} = \pi a^2; V = \frac{1}{12} \pi a^3 \sqrt{6}$

Câu 4a: 1) $x + 2y + 3z - 7 = 0$

2) $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z+2)^2 = 14$

Câu 5a: $A = 625$

Câu 4b: 1) $H\left(-\frac{3}{2}; 0; -\frac{1}{2}\right)$

2) $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = \frac{50}{3}$

Câu 5b: $z = 2 + 3i; z = 1 + i$

www.MATHVN.com - Đề số 30

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3 điểm) Cho hàm số : $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.

2) Dựa vào đồ thị hàm số trên, biện luận theo m số nghiệm phương trình:

$$x^3 - 3x^2 = m + 1$$

Câu 2 (3 điểm)

1) Giải bất phương trình : $\log_{0,5}(x^2 - 4x + 5) + 2\log_2(x + 5) \leq 0$

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

3) Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số: $y = x^4 - 2x^2 - 3$ trên $[0; 2]$.

Câu 3 (1 điểm) Cho hình chóp đều SABCD cạnh đáy $2a$, biết góc giữa cạnh bên và đáy bằng 60° . Tính thể tích của hình chóp.

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn:

Câu 4a (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2; 0; -1), B(1; -2; 3), C(0; 1; 2)$.

1) Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua ba điểm A, B, C.

2) Tìm hình chiếu vuông góc của gốc tọa độ O trên mặt phẳng (α) .

Câu 5a (1 điểm) Tìm số phức liên hợp của số phức: $z = 5 - 4i + (2 - i)^3$.

B. Theo chương trình nâng cao:

Câu 4b (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho, $A(2;0;-1), B(1;-2;3), C(0;1;2)$

- 1) Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua ba điểm A, B, C.
- 2) Viết phương trình mặt cầu tâm B tiếp xúc với đường thẳng AC.

Câu 5b (1 điểm) Tính biểu thức $A = (\sqrt{3} - i)^{2008}$.

Đáp số:

Câu 1: 2)

	$m < -5$ v $m > -1$	$m = -5$ v $m = -1$	$-5 < m < -1$
số nghiệm	1	2	3

Câu 2: 1) $-5 < x \leq -\frac{10}{7}$ 2) $I = \frac{4}{15}$ 3) $\max_{[0;2]} y = 5; \min_{[0;2]} y = -4$

Câu 3: $V = \frac{4a^3 \sqrt{6}}{3}$

Câu 4a: 1) $2x + y + z - 3 = 0$ 2) $H\left(1; \frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$

Câu 5a: $\bar{z} = 7 + 15i$

Câu 4b: 1) $2x + y + z - 3 = 0$ 2) $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = \frac{75}{7}$

Câu 5b: $A = 2^{2008} \left(-\frac{1}{2} - i \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$

www.MATHVN.com - Đề số 31

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (8,0 điểm)

Câu 1 (3,0 điểm)

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = -x^4 + 2x^2$.
- 2) Tìm m để phương trình $x^4 - 2x^2 + m = 0$ có bốn nghiệm thực phân biệt.

Câu 2 (3,0 điểm)

- 1) Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{x}{\cos^2 x} dx$
- 2) Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x^2 + 2x + 5}$ trên đoạn $[-3; 0]$.
- 3) Giải phương trình: $\log_3(x+1) + \log_3(2x+1) + \log_{\frac{1}{2}} 16 = 0$.

Câu 3 (2,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng d và mặt phẳng (P)

lần lượt có phương trình $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{2}$; $(P): 2x + 3y - z - 4 = 0$.

- 1) Tìm tọa độ giao điểm của d và mặt phẳng (P) .
- 2) Viết phương trình mặt cầu tâm O và tiếp xúc với mặt phẳng (P) .

II. PHẦN RIÊNG (2,0 điểm)

A. Theo chương trình cơ bản

Câu 4a (1,0 điểm) Giải phương trình $x^2 + 3x + 3 = 0$ trên tập số phức.

Câu 5a (1,0 điểm) Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên bằng $2a$. Tính thể tích của khối chóp theo a .

B. Theo chương trình nâng cao

Câu 4b (1,0 điểm) Cho số phức $z = \sqrt{3} + i$. Tìm dạng lượng giác của z^2 .

Câu 5b (1,0 điểm) Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên bằng $2a$. Tìm bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp theo a .

Đáp số

Câu 1: 2) $0 < m < 1$

Câu 2: 1) $I = \frac{\pi}{4} + \ln \frac{\sqrt{2}}{2}$ 2) $\begin{cases} \text{Max}y = 2\sqrt{2} = y(-3) \\ [-3; 0] \\ \text{Min}y = 2 = y(-1) \\ [-3; 0] \end{cases}$ 3) $x = \frac{-3 + \sqrt{649}}{4}$

Câu 3: 1) $A(3; 0; 2)$ 2) $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{8}{7}$

Câu 4a: $x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{3}i}{2}$

Câu 5a: $V_{S.ABCD} = \frac{a^3 \sqrt{14}}{6}$

Câu 4b: $z^2 = 2^2 \cdot \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \cdot \sin \frac{\pi}{3} \right) = 4 \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \cdot \sin \frac{\pi}{3} \right)$

Câu 5b: $\frac{2a\sqrt{14}}{7}$

www.MATHVN.com - Đề số 32

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1. (3,0 điểm): Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 3$.

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- 2) Tìm m để phương trình $-x^4 + 2x^2 = m$ có đúng bốn nghiệm phân biệt.

Câu 2. (3,0 điểm):

- 1) Giải bất phương trình: $\log_{0,1}(x^2 + x - 2) > \log_{0,1}(x + 3)$.
- 2) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{2x - 3}{1 - 3x}$ trên đoạn $[1; 4]$.
- 3) Tính tích phân: $I = \int_0^1 (3x + 1)^3 dx$.

Câu 3. (1,0 điểm): Cho khối chóp đều $S.ABCD$ có $AB = a$, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 45° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ theo a .

II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm)

a. Theo chương trình Chuẩn

Câu 4a (2,0 điểm): Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-1; 2; -2)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $x - 2y + z - 5 = 0$.

- 1) Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm A và vuông góc với mặt phẳng (P).
- 2) Tìm tọa độ điểm A' đối xứng với điểm A qua mặt phẳng (P).

Câu 5a (1,0 điểm) : Tìm môđun của số phức $z = 2 - 3i + (1+i)^3$.

b. Theo chương trình Nâng cao

Câu 4b (2,0 điểm) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 4; -3)$ và đường thẳng d có phương trình $\frac{x-3}{2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z}{2}$

1) Hãy tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của A trên d .

2) Viết phương trình mặt cầu tâm A và tiếp xúc với d .

Câu 5b (1,0 điểm) : Viết dạng lượng giác của số phức $z = 1 + \sqrt{3}i$.

Đáp số:

Câu 1: 2) $0 < m < 1$

Câu 2: 1) $\begin{cases} -\sqrt{5} < x < -2 \\ 1 < x < \sqrt{5} \end{cases}$ 2) $\min_{[1;4]} f(x) = -\frac{5}{11}; \max_{[1;4]} f(x) = \frac{1}{2}$ 3) $I = \frac{85}{4}$

Câu 3: $V = \frac{a^3}{6}$

Câu 4a: 1) $\begin{cases} x = -1+t \\ y = 2-2t \\ z = -2+t \end{cases}, (t \in \mathbb{R}).$ 2) $A'(3; -6; 2)$

Câu 5a: $|z| = \sqrt{0+1} = 1$

Câu 4b: 1) $H\left(\frac{7}{3}; -\frac{10}{3}; -\frac{2}{3}\right)$ 2) $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z+3)^2 = 61$
hay $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 8y + 6z - 35 = 0$.

Câu 5b: $z = 2 \left[\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right]$

www.MATHVN.com - Đề số 33

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3,0 điểm) Cho hàm số $y = x^4 + 2(m-2)x^2 + m^2 - 5m + 5$ có đồ thị (C_m) .

1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số khi $m = 1$.

2) Tìm giá trị của m để đồ thị (C_m) cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt.

Câu 2 (3,0 điểm)

1) Giải phương trình: $9^x = 5^x + 4^x + 2(\sqrt{20})^x$

2) Tính tích phân: $I = \int_0^1 \ln(1+x^2) dx$

3) Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \ln x - \sqrt{x}$.

Câu 3 (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là một hình bình hành với $AB = a$,

$BC = 2a$ và $\widehat{ABC} = 60^\circ$; SA vuông góc với đáy và SC tạo với đáy góc α .

1) Tính độ dài của cạnh AC .

2) Tính theo a và α thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn:

Câu 4a (2,0 điểm): Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(2;0;1)$, $B(1;0;0)$, $C(1;1;1)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 2 = 0$.

1) Viết phương trình mặt phẳng (ABC) . Xét vị trí tương đối giữa hai mặt phẳng (ABC) và mặt phẳng (α) .

2) Viết phương trình mặt cầu (S) qua 3 điểm A, B, C và có tâm nằm trên mặt phẳng (α)

Câu 5a (1,0 điểm): Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = 4 - x^2$ và $y = x^2 + 2$. Tính thể tích của khối tròn xoay khi (H) quay quanh trục hoành.

B. Theo chương trình nâng cao:

Câu 4b (2,0 điểm): Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có các cạnh $AA_1 = a$, $AB = AD = 2a$. Gọi M, N, K lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AD, AA_1 .

1) Tính theo a khoảng cách từ C_1 đến mặt phẳng (MNK).

2) Tính theo a thể tích của tứ diện C_1MNK .

Câu 5b (1,0 điểm): Tính giá trị của biểu thức : $M = 1 + (1+i)^2 + (1+i)^4 + \dots + (1+i)^{10}$

Đáp số:

Câu 1: 2) $1 < m < \frac{5-\sqrt{5}}{2}$

Câu 2: 1) $x = 2$

2) $I = \ln 2 - 2 + \frac{\pi}{2}$

3) $Max_{y \in (0;+\infty)} y(4) = 2 \ln 2 - 2$

Câu 3: 1) $AC = a\sqrt{3}$

2) $V_{S.ABCD} = a^3 \tan \alpha$

Câu 4a: 1) $x + y - z - 1 = 0$, hai mp cắt nhau.

2) (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z + 1 = 0$

Câu 5a: $V = 16\pi$

Câu 4b: 1) $d = \frac{5a\sqrt{6}}{6}$

2) $V = \frac{5a^3}{12}$

Câu 5b: $M = 13 + 26i$

www.MATHVN.com - Đề số 34

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3,0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - x^2$ có đồ thị (C).

1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.

2) Dùng đồ thị (C), hãy biện luận theo m số nghiệm thực của phương trình :

$$x^4 - 4x^2 - 4m = 0 \quad (*)$$

Câu 2 (3,0 điểm)

1) Giải bất phương trình : $2 \log_4 x + 2 \log_x 4 \geq 5$.

2) Cho $x = \sqrt[3]{2 + \sqrt{5}} + \sqrt[3]{2 - \sqrt{5}}$. Tính $T = (x^3 - 4x^2 + 2)^{2009}$.

3) Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = xe^{-x}$.

Câu 3 (1,0 điểm) Cho lăng trụ tam giác ABC.A'B'C' có tất cả các cạnh đáy bằng a . Góc tạo bởi cạnh bên và mặt đáy là 60° . Hình chiếu của đỉnh A trên mặt đáy (A'B'C') trùng với trung điểm H của cạnh B'C'. Tính theo a thể tích của khối lăng trụ ABC.A'B'C'.

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn

Câu 4a (2,0 điểm): Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng (d) :

$$\begin{cases} x = t; \\ y = 8 + 4t; \\ z = 3 + 2t \end{cases} \text{ và mặt phẳng (P): } x + y + z - 7 = 0$$

1) Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua đường thẳng (d) và vuông góc với mặt phẳng (P).

2) Viết phương trình hình chiếu vuông góc của (d) trên mặt phẳng (P).

Câu 5a (1,0 điểm): Cho số phức $z = \frac{1-5i}{1+i} + (2-i)^3$. Tìm môđun của z .

B. Theo chương trình nâng cao

Câu 4b (2,0 điểm): Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho bốn điểm $A = (2; 4; -1)$, $\overline{OB} = \vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k}$, $C = (2; 3; 4)$, $\overline{OD} = 2\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$.

1) Viết phương trình mặt cầu (S) đi qua bốn điểm A,B,C,D.

2) Viết phương trình tiếp diện (P) của mặt cầu (S) song song với mặt phẳng (ABC).

Câu 5b (1,0 điểm): Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường: $y = \sqrt{(x + \sin^2 x) \cos x}$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$. Tính thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình (H) xung quanh trục hoành.

Đáp số:

Câu 1: 2)

	$m < -1$	$m = -1$	$-1 < m < 0$	$m = 0$	$m > 0$
Số nghiệm	0	2	4	3	2

Câu 2: 1) $S = (1; 2] \cup [16; +\infty)$

2) $T = -1$

3) $\max_{\mathbb{R}} y = y(1) = \frac{1}{e}$

Câu 3: $V = \frac{3\sqrt{3}}{8} a^3$

Câu 4a: 1) $2x + y - 3z + 1 = 0$

2) $\begin{cases} x = -8 + 4t; \\ y = 15 - 5t; \\ z = t \end{cases}$

Câu 5a: $|z| = 14$

Câu 4b: 1) $x^2 + y^2 + z^2 - 3x - 6y - 2z + 7 = 0$

2) $z + \frac{\sqrt{21-2}}{2} = 0$, $z - \frac{\sqrt{21+2}}{2} = 0$

Câu 5b: $\pi \left(\frac{\pi}{2} - \frac{2}{3} \right)$

www.MATHVN.com - Đề số 35

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3,0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x^4}{4} - 2x^2$ (1).

1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).

2) Dựa vào đồ thị (C), biện luận theo tham số m số nghiệm của phương trình:

$$x^4 - 8x^2 - 4m = 0.$$

Câu 2 (3,0 điểm)

1) Giải bất phương trình $\log_2^2 x + 2 \log_{\frac{1}{2}} x - 3 \leq 0$.

2) Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^2 - e^{x^2}$ trên đoạn $[-1; 1]$.

3) Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{xdx}{\sqrt{x^2 + 2}}$.

Câu 3 (1,0 điểm) Cho hình chóp tam giác đều S.ABC, biết cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $3a$. Một hình nón có đỉnh S ngoại tiếp hình chóp S.ABC. Tính diện tích xung quanh của hình nón đó.

II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm)

A. Theo chương trình Chuẩn

Câu 4a (2,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng (d) có phương

$$\text{trình: } \begin{cases} x = -2 - t \\ y = -1 + t \\ z = 3 + 2t \end{cases} \text{ và mặt phẳng (P) có phương trình: } 2x - y - 3z + 3 = 0.$$

- 1) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và mặt phẳng (P).
- 2) Viết phương trình mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng (d) và vuông góc với (P).

Câu 5a (1,0 điểm) Giải phương trình: $2x^2 - x + 2 = 0$, trên tập số phức.

B. Theo chương trình Nâng cao

Câu 4b (2,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng (d) và (d') lần lượt

$$\text{có phương trình : } \quad (\text{d}): \begin{cases} x = 1 \\ y = t \\ z = 7 + 3t \end{cases} \quad (\text{d}'): \begin{cases} x = 1 - t' \\ y = 1 \\ z = -1 - t' \end{cases}$$

- 1) Chứng minh rằng hai đường thẳng (d) và (d') chéo nhau.
- 2) Viết phương trình đường vuông góc chung của hai đường thẳng (d) và (d').

Câu 5b (1,0 điểm) Cho số phức $z = 1 + i\sqrt{3}$. Hãy viết dạng lượng giác của số phức z^5 .

Đáp số:

Câu 1:

	$m < -4$	$m = -4$	$-4 < m < 0$	$m = 0$	$m > 0$
số nghiệm	0	2	4	3	2

Câu 2: 1) $\frac{1}{2} \leq x \leq 8$ 2) $\max_{[-1;1]} f(x) = -1; \min_{[-1;1]} f(x) = 1 - e$ 3) $I = \sqrt{3} - \sqrt{2}$

Câu 3: $S = \pi a^2 \sqrt{3}$

Câu 4a: 1) $M(-1; -2; 1)$ 2) (Q): $-x + y - z + 2 = 0$ **Câu 5a:** $x_{1/2} = \frac{1 \pm i\sqrt{15}}{4}$

Câu 4b: 2) $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + 3t \\ z = 1 - t \end{cases}$ **Câu 5b:** $z^5 = 2^5 \left(\cos \frac{5\pi}{3} + i \sin \frac{5\pi}{3} \right)$

www.MATHVN.com - Đề số 36

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3,0 điểm) Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$ có đồ thị (C).

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C).
- 2) Biện luận theo m số nghiệm của phương trình $x^4 - 2x^2 - m = 0$.

Câu 2 (3,0 điểm)

- 1) Giải phương trình: $7^x + 2 \cdot 7^{1-x} - 9 = 0$.
- 2) Tính tích phân: $I = \int_0^1 x(x + e^x) dx$.
- 3) Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất (nếu có) của hàm số $y = \ln x - \sqrt{x}$.

Câu 3 (1,0 điểm) Cho tứ diện SABC có ba cạnh SA, SB, SC vuông góc với nhau từng đôi một với $SA = 1\text{cm}$, $SB = SC = 2\text{cm}$. Xác định tâm và tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện, tính diện tích của mặt cầu và thể tích của khối cầu đó.

II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm)

A. Theo chương trình Chuẩn:

Câu 4a (2,0 điểm) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(-2; 1; -1)$, $B(0; 2; -1)$, $C(0; 3; 0)$, $D(1; 0; 1)$.

- 1) Viết phương trình đường thẳng BC.
- 2) Viết phương trình mặt cầu tâm I(5; 1; 0) và tiếp xúc với mặt phẳng (BCD).

Câu 5a (1,0 điểm) Rút gọn biểu thức:
$$A = \frac{[(2-3i)-(1-2i)](1-i)^3}{-1+\sqrt{3}i}$$

B. Theo chương trình Nâng cao:

Câu 4b (2,0 điểm) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -1; 1)$, hai đường thẳng $(\Delta_1): \frac{x-1}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{4}$, $(\Delta_2): \begin{cases} x=2-t \\ y=4+2t \\ z=1 \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): y+2z=0$.

- 1) Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm M trên (Δ_2) .
- 2) Viết phương trình đường thẳng cắt cả hai đường thẳng (Δ_1) , (Δ_2) và nằm trong mặt phẳng (P).

Câu 5b (1,0 điểm) Tìm m để đồ thị hàm số $(C_m): y = \frac{x^2 - x + m}{x - 1}$ với $m \neq 0$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tiếp tuyến với đồ thị tại hai điểm A, B vuông góc với nhau.

Đáp số:

Câu 1: 2)

	$m < -1$	$m = -1$ v $m > 0$	$-1 < m < 0$	$m = 0$
số nghiệm	0	2	4	3

Câu 2: 1) $x=1; x=\log_7 2$ 2) $I = \frac{4}{3}$ 3) $\max y = y(4) = 2\ln 2 - 2$
(0; +∞)

Câu 3: $r = \frac{3}{2}; S = 9\pi; V = \frac{9}{2}\pi$

Câu 4a: 1) $\begin{cases} x=0; y=3+t; z=t \end{cases}$ 2) $(x-5)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 18$ **Câu 5a:** $A = 1 + \sqrt{3}i$

Câu 4b: 1) $N\left(\frac{19}{5}; \frac{2}{5}; 1\right)$ 2) $\frac{x-1}{4} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{1}$ **Câu 5b:** $m = \frac{1}{5}$

www.MATHVN.com - Đề số 37

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3 điểm) Cho hàm số: $y = 2x^2 - x^4$.

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- 2) Dùng đồ thị (C), biện luận theo m số nghiệm của phương trình: $x^4 - 2x^2 + m = 0$.

Câu 2: (3 điểm)

- 1) Tính tích phân : $I = \int \frac{dx}{0x^2 + 4x + 3}$
- 2) Giải bất phương trình: $\log_{\frac{1}{15}}(x-2) + \log_{\frac{1}{15}}(10-x) \geq -1$.
- 3) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên $\left[\frac{-1}{2}; 1\right]$.

Câu 3: (1 điểm) Cho khối hình chóp SABC có đáy là ABC là tam giác đều cạnh a, $SA = a\sqrt{2}$, SA vuông góc với mp(ABC). Hãy tính thể tích của khối chóp.

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn:

Câu 4a: (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(3, 6, 2)$; $B(6, 0, 1)$; $C(-1, 2, 0)$, $D(0, 4, 1)$.

- 1) Viết phương trình mặt phẳng (BCD).
- 2) Viết phương trình mặt cầu tâm A, tiếp xúc mp(BCD).

Câu 5a: (1 điểm) Tìm môđun của số phức: $z = 1 + 4i + (1 - i)^3$.

B. Theo chương trình nâng cao:

Câu 4b: (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng:

$$(d_1): \begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = -6t \\ z = -1 - 8t \end{cases} \quad \text{và} \quad (d_2): \frac{x-7}{-6} = \frac{y-2}{9} = \frac{z}{12}$$

- 1) Chứng minh (d_1) song song (d_2) .
- 2) Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa cả (d_1) và (d_2) .

Câu 5b: (1 điểm) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số: $y = e^x$; $y = 2$ và đường thẳng $x = 1$.

Đáp số:

Câu 1: 2)

	$m > 1$	$m = 1$ v $m < 0$	$m = 0$	$0 < m < 1$
số nghiệm	0	2	3	4

Câu 2: 1) $I = \frac{1}{2} \ln \frac{3}{2}$ 2) $2 < x \leq 5$ hoặc $7 \leq x < 10$ 3) $\min y = -1; \max y = 4$
 D D

Câu 3: $V = a^3 \frac{\sqrt{6}}{12}$

Câu 4a: 1) $2x + 3y - 8z - 4 = 0$ 2) $(x-3)^2 + (y-6)^2 + (z-2)^2 = \frac{16}{77}$

Câu 5a: $|z| = \sqrt{5}$

Câu 4b: 2) $5x - 22y + 19z + 9 = 0$

Câu 5b: $S = e + 2 \ln 2 - 4$

www.MATHVN.com - Đề số 38

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)**Câu 1** (3,5 điểm) Cho hàm số : $y = -x^4 - x^2 + 2$ (C)

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến (d) của đồ thị (C) biết hệ số góc của (d) bằng -6 .
- 3) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C), tiếp tuyến (d) và trục Oy.

Câu 2 (1,5 điểm) Tính các tích phân :

$$1) I = \int_0^1 \frac{x}{e^{2x}} dx \qquad 2) J = \int_0^{\pi/4} \tan^2 x dx$$

Câu 3 (2 điểm) Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh bên bằng $2a$ và cạnh bên tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° .

- 1) Tính theo a thể tích hình chóp S.ABCD.
- 2) Tính theo a khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC).

B. PHẦN RIÊNG (3 điểm)**A. Theo chương trình chuẩn.****Câu 4a** (2 điểm)

- 1) Giải phương trình : $3^{2x+5} - 4 \cdot 3^{x+2} + 1 = 0$
- 2) Giải phương trình sau trong tập số phức : $z^4 + 6z^2 + 5 = 0$

Câu 5a (1 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm A(2; 0; 3) trên đường thẳng (d): $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{2}$ **B. Theo chương trình nâng cao.****Câu 4b** (2 điểm)

- 1) Giải phương trình : $\lg(\sqrt{5x-4}) + \lg(\sqrt{x+1}) = 1 - \lg 5$.
- 2) Giải phương trình sau trong tập số phức : $z^2 - (5+i)z + 8+i = 0$

Câu 5b (1 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng (d') là hình chiếu vuông góc của đường thẳng (d): $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + t \\ z = 3t \end{cases}$ trên mặt phẳng (P): $x - y + z + 1 = 0$.**Đáp số:**

Câu 1: 2) $y = -6x + 6$ 3) $S = \frac{23}{15}$

Câu 2: 1) $I = \frac{-3}{4e^2} + \frac{1}{4}$ 2) $J = 1 - \frac{\pi}{4}$

Câu 3: 1) $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ 2) $d = \frac{2a\sqrt{21}}{7}$

Câu 4a: 1) $x = -2; x = -3$ 2) $z = \pm i; z = \pm\sqrt{5}i$ **Câu 5a:** $H\left(\frac{70}{17}; \frac{7}{17}; \frac{-10}{17}\right)$

Câu 4b: 1) $x = \frac{-1 + \sqrt{161}}{10}$ 2) $z = 3 + 2i; z = 2 - i$

Câu 5b: $\{x = 3 - t; y = t; z = -4 + 2t\}$

www.MATHVN.com - Đề số 39

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3 điểm) Cho hàm số : $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2$

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- 2) Dựa vào đồ thị (C), hãy xác định các giá trị của tham số m để phương trình sau có bốn nghiệm thực phân biệt: $-x^4 + 8x^2 + m = 0$.

Câu 2 (3 điểm)

1) Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = -x + 2 - \frac{4}{x-3}$ trên đoạn $[0;2]$

2) Tính tích phân: $I = \int_0^{\ln 2} \frac{e^x dx}{e^{2x} - 9}$

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

Câu 3 (1 điểm) Cắt một hình nón bằng một mặt phẳng qua trục của nó ta được một thiết diện là tam giác đều cạnh a. Tính diện tích xung quanh của hình nón và thể tích khối nón được tạo nên bởi hình nón đó ?

II. PHẦN RIÊNG (3 ĐIỂM)

A. Theo chương trình chuẩn

Câu 4a (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(3; -1; 2)$ và mặt phẳng (α) có phương trình : $2x - y + z - 3 = 0$

- 1) Viết phương trình đường thẳng đi qua I và vuông góc với mặt phẳng (α) .
- 2) Viết phương trình mặt phẳng (β) đi qua I và song song với mặt phẳng (α) . Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng (α) và (β) .

Câu 5a (1 điểm) Tìm mô đun của số phức sau : $z = (\sqrt{3} + 2i)(\sqrt{3} - 2i) - \left(3 + \frac{1}{2}i\right)^2$

B. Theo chương trình nâng cao

Câu 4b (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-2; 1; -1)$ và đường thẳng (d) có phương trình: $\begin{cases} x = 3 + 2t; \\ y = -t; \\ z = 4 + 3t \end{cases}$

- 1) Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa đường thẳng (d) và đi qua điểm A.
- 2) Tính khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng (d).
- 3) Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm A và cắt (d) tại hai điểm có độ dài bằng 4.

Câu 5b (1 điểm) Giải phương trình sau trên tập số phức : $x^2 - (3 + 4i)x + (-1 + 5i) = 0$

Đáp số:

Câu 1: 2) $-16 < m < 0$

Câu 2: 1) $\max_{[0;2]} y = 4; \min_{[0;2]} y = 3$ 2) $I = \frac{1}{6} \ln \frac{2}{5}$ 3) $x = 4$

Câu 3: $S_{xq} = \frac{\pi a^2}{2}; V = \frac{\sqrt{3}\pi a^3}{24}$

Câu 4a: 1) $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -1 - t \\ z = 2 + t \end{cases}$ 2) $(\beta): 2x - y + z - 9 = 0; d = \sqrt{6}$ **Câu 5a:** $|z| = \frac{\sqrt{193}}{4}$

Câu 4b: 1) $(P): 2x - 5y - 3z + 6 = 0$ 2) $d = \frac{\sqrt{133}}{7}$ 3) $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = \frac{329}{49}$

Câu 5b: $x = 2 + 3i; x = 1 + i$

www.MATHVN.com - Đề số 40

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3,0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - 3x^2 + \frac{5}{2}$ (1)

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số (1).
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số (1) tại điểm có hoành độ $x = 1$.

Câu 2: (3,0 điểm)

- 1) Tìm GTLN, GTNN của hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 7$ trên đoạn $[0;3]$.

- 2) Giải phương trình: $\log_2(2^x - 1) \cdot \log_2(2^{x+1} - 2) = 12$

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

Câu 3 (1,0 điểm) Cho hình chóp S.ABC. Gọi M là một điểm thuộc cạnh SA sao cho $MS = 2MA$. Tính tỉ số thể tích của hai khối chóp M.SBC và M.ABC.

II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn

Câu 4a (2,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $M(1; -1; 2)$; $N(2; 1; 2)$; $P(1; 1; 4)$; và $R(3; -2; 3)$.

- 1) Viết phương trình mặt phẳng (MNP). Suy ra MNPR là một tứ diện.
- 2) Viết phương trình mặt phẳng đi qua R và song song với mặt phẳng (MNP).

Câu 5a (1,0 điểm) Tính môđun của số phức: $z = 1 + 4i + (1 - i)^3$

B. Theo chương trình nâng cao

Câu 4b (2,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) và hai đường thẳng (d_1) , (d_2) : $(\alpha): 2x - y + 2z - 3 = 0$, $(d_1): \frac{x-4}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-1}$, $(d_2): \frac{x+3}{2} = \frac{y+5}{3} = \frac{z-7}{-2}$.

1. Chứng tỏ đường thẳng (d_1) song song mặt phẳng (α) và (d_2) cắt mặt phẳng (α) .
2. Tính khoảng cách giữa đường thẳng (d_1) và (d_2) .
3. Viết phương trình đường thẳng (Δ) song song với mặt phẳng (α) , cắt đường thẳng (d_1) và (d_2) lần lượt tại M và N sao cho $MN = 3$.

Câu 5b (1,0 điểm) Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường (C) : $y = x^2$ và (G) : $y = \sqrt{x}$. Tính thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình (H) quanh trục hoành.

Đáp số:

Câu 1: 2) $(d) : y = -4x + 4$

Câu 2: 1) $\min_{[0;3]} y = -13$; $\max_{[0;3]} y = 7$ 2) $x = \log_2 9$; $x = \log_2 \frac{17}{16}$ 3) $I = \frac{\pi^2 - 4}{16}$

Câu 3: $\frac{V_{M.SBC}}{V_{M.ABC}} = \frac{V_{S.MBC}}{V_{M.ABC}} = 2$

Câu 4a: 1) $2x - y + z - 5 = 0$ 2) $2x - y + z - 11 = 0$ **Câu 5a:** $|z| = \sqrt{5}$

Câu 4b: 2) $d = 3$ 3) $(\Delta): \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-3}{-2}$ **Câu 5b:** $V = \frac{3\pi}{10}$

www.MATHVN.com - Đề số 41

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3,0 điểm) Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2$.

- 1) Khảo sát sự biến thiên vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- 2) Dựa vào đồ thị (C) biện luận theo m số nghiệm phương trình: $x^4 - 2x^2 + m = 0$.

Câu 2 (3,0 điểm)

- 1) Giải phương trình: $\log_3 x + \log_3(x+2) - \log_2 2 = 0$
- 2) Tính tích phân: $I = \int_1^2 x\sqrt{x^2 + 3} dx$
- 3) Tìm GTLN, GTNN của hàm số: $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên $[-4;4]$.

Câu 3 (1,0 điểm) Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $\widehat{ACB} = 60^\circ$, cạnh BC = a, đường chéo A'B tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 30° . Tính thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C'.

II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm)

A. Theo chương trình Chuẩn:

Câu 4a (2,0 điểm) Cho mặt cầu (S) có phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 0$.

- 1) Tìm tọa độ tâm mặt cầu và bán kính mặt cầu.
- 2) Mặt cầu (S) cắt ba trục tọa độ Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C khác gốc O. Viết phương trình mặt phẳng (ABC).

Câu 5a (1,0 điểm) Chứng minh rằng: $(1 + i)^4 - 2i(1 + i)^2 = 0$.

B. Theo chương trình Nâng cao:

Câu 4b (2,0 điểm) Cho hai đường thẳng Δ và Δ' lần lượt có phương trình như sau :

$$\Delta: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 + 2t \\ z = 4 \end{cases} \quad \Delta': \begin{cases} x = -2 + t' \\ y = t' \\ z = 2 + 2t' \end{cases}$$

- 1) Xét vị trí tương đối giữa hai đường thẳng trên.
- 2) Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa (Δ) và (P) song song với (Δ')

Câu 5b (1,0 điểm) Tìm căn bậc hai của số phức sau: $z = 4 + 6\sqrt{5}i$

Đáp số:

Câu 1:

	m > 1	m < 0 v m = 1	m = 0	0 < m < 1
số nghiệm	0	2	3	4

Câu 2: 1) $x = 1$ 2) $I = \frac{1}{3}(7\sqrt{7} - 8)$ 3) $\max y = 40;$ $\min y = -41$
 $[-4;4]$ $[-4;4]$

Câu 3: $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$

Câu 4a: 1) $I(1, 2, 3), R = \sqrt{14}$ 2) $6x + 3y + 2z - 12 = 0$

Câu 5a:

Câu 4b: 1) Δ và Δ' chéo nhau 2) $4x - 2y - z - 10 = 0$

Câu 5b: $3 + \sqrt{5}i; -3 - \sqrt{5}i$

www.MATHVN.com - Đề số 42

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)**Câu 1** (3,0 điểm) Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ có đồ thị (C).

1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C).

2) Dùng đồ thị (C), biện luận theo m số nghiệm của phương trình: $(x^2 - 1)^2 + \frac{m}{2} = 2$ **Câu 2** (3,0 điểm)1) Giải phương trình: $\log_2(4.3^x - 6) + \log_{\frac{1}{2}}(9^x - 6) = 1$ 2) Tính tích phân: $I = \int_1^4 x \left(1 + \frac{\ln x}{x^3} \right) dx$ 3) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2\sin x - \frac{4}{3}\sin^3 x$ trên $[0; \pi]$.**Câu 3** (1,0 điểm) Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có cạnh đáy bằng a. Biết cạnh bên hợp với đáy một góc 60° . Gọi M là trung điểm SA. Tính thể tích của khối chóp M.ABC.**II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)****A. Theo chương trình chuẩn****Câu 4a** (2,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 4 điểm $A(-2;1;-1)$, $B(0;2;-1)$, $C(0;3;0)$, $D(1;0;1)$.

1) Viết phương trình đường thẳng BC.

2) Chứng minh rằng 4 điểm A, B, C, D lập thành một tứ diện. Tính thể tích tứ diện ABCD.

Câu 5a (1,0 điểm) Tính giá trị của biểu thức $P = (1 - i\sqrt{2})^2 + (1 + i\sqrt{2})^2$ **B. Theo chương trình nâng cao****Câu 4b** (2,0 điểm) Trong không gian $Oxyz$ cho hai đường thẳng:

$$(d_1): \begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = 5 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}) \quad ; \quad (d_2): \frac{x+3}{-2} = \frac{y}{1} = \frac{z-4}{1}$$

1) Chứng minh d_1 song song d_2 . Viết phương trình mặt phẳng (α) chứa d_1 và d_2 .2) Tính khoảng cách giữa d_1 và d_2 .**Câu 5b** (1,0 điểm) Tìm m để đồ thị của hàm số $(C_m): y = \frac{x^2 - x + m}{x - 1}$ (với $m \neq 0$) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tiếp tuyến với đồ thị tại hai điểm A, B vuông góc nhau.**Đáp số:****Câu 1:**

	$m > 4$	$m < 2$ v $m = 4$	$m = 2$	$2 < m < 4$
số nghiệm	0	2	3	4

Câu 2: 1) $x = 1$ 2) $I = \frac{33 - \ln 4}{4}$ 3) $\max y = \frac{2\sqrt{2}}{3}$; $\min y = 0$ **Câu 3:** $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{24}$ **Câu 4a:** 1) $BC: \{x = 0; y = 3 + t; z = t\}$ 2) $V = \frac{3}{2}$ **Câu 5a:** $P = -2$

Câu 4b: 1) $(\alpha): y - z + 4 = 0$

2) $d = \frac{10\sqrt{3}}{3}$

Câu 5b: $m = \frac{1}{5}$

www.MATHVN.com - Đề số 43

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3,0 điểm) Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$, có đồ thị là (C).

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến với (C) tại giao điểm của (C) với trục Oy.

Câu 2 (3,0 điểm)

1) Giải phương trình: $\log_3^2(x+1) - 5\log_3(x+1) + 6 = 0$

2) Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x dx$

3) Giải phương trình $x^2 - 5x + 8 = 0$ trên tập hợp số phức.

Câu 3 (1,0 điểm) Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a, góc giữa cạnh bên và đáy là 60° . Tính thể tích khối chóp theo a.

II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn:

Câu 4a (2,0 điểm) Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho A(1;0;5), B(2;-1;0) và mặt phẳng (P) có phương trình: $2x - y + 3z + 1 = 0$

- 1) Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (P).
- 2) Lập phương trình mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc mặt phẳng (P).

Câu 5a (1 điểm) Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 5$ trên $[-1;4]$.

B. Theo chương trình nâng cao

Câu 4b (2,0 điểm) Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho A(2;3;1) và đường thẳng d có phương trình $\frac{x+5}{3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{1}$.

- 1) Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc d.
- 2) Tính khoảng cách từ A đến đường thẳng d.

Câu 5b (1,0 điểm) Tính giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = x + \sqrt{4-x^2}$.

Đáp số:

Câu 1: 2) $y = 3$

Câu 2: 1) $x = 8; x = 26$ 2) $I = \frac{\pi}{2} - 1$ 3) $x = \frac{5+i\sqrt{7}}{2}; x = \frac{5-i\sqrt{7}}{2}$

Câu 3: $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

Câu 4a: 1) $d = \frac{18}{\sqrt{14}}$ 2) (Q): $8x + 13y - z - 3 = 0$

Câu 5a: $\max_{[1;4]} y = 21; \min_{[1;4]} y = -1$

Câu 4b: 1) (P): $3x - y + z - 4 = 0$ 2) $d = \sqrt{\frac{120}{11}}$

Câu 5b: $\max y = 2\sqrt{2}; \min y = -2$

www.MATHVN.com - Đề số 44**I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)**

Câu 1 (3,0 điểm) Cho hàm số $y = a + bx^2 - \frac{x^4}{4}$ (1)

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số khi $a = 1$ và $b = 2$.
- 2) Tìm tất cả các giá trị của a, b để hàm số (1) đạt cực trị bằng 5 khi $x = 2$.

Câu 2 (3,0 điểm)

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

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

3) Tìm GTLN, GTNN của hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 1$ trên đoạn $[-1; 3]$.

Câu 3 (1,0 điểm) Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh $AB = a$, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích của khối chóp S.ABCD theo a .

B. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn :

Câu 4a (2,0 điểm) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 1)$ và $B(-3; 1; 3)$.

- 1) Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB.
- 2) Viết phương trình tham số của đường thẳng d là hình chiếu vuông góc của đường thẳng AB lên mặt phẳng (Oyz).

Câu 5a (1,0 điểm) Giải phương trình sau trên tập số phức: $4z^4 + 15z^2 - 4 = 0$

B. Theo chương trình nâng cao :

Câu 4b (2,0 điểm) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(3; -2; -2)$, $B(3; 2; 0)$, $C(0; 2; 1)$, $D(-1; 1; 2)$.

- 1) Viết phương trình mặt phẳng (BCD).
- 2) Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm là A và tiếp xúc với mp(BCD). Tìm tọa độ tiếp điểm của mp(BCD) với mặt cầu (S).

Câu 5b (1,0 điểm) Giải phương trình sau trên tập số phức: $(z+2-i)^2 - 6(z+2-i) + 13 = 0$.

Đáp số:

Câu 1: 2) $a = 1; b = 2$

Câu 2: 1) $x > 3$ 2) $I = \frac{11}{6}$ 3) $\min f(x) = -6$; $\max f(x) = 46$
[-1;3] [-1;3]

Câu 3: $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$

Câu 4a: 1) $8x - 6y - 4z + 13 = 0$ 2) $d : \begin{cases} x = 0 \\ y = -2 + 3t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$

Câu 5a: $z = \pm 2i; z = \pm \frac{1}{2}$

Câu 4b: 1) $x + 2y + 3z - 7 = 0$ 2) $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z+2)^2 = 14$; $M(4; 0; 1)$

Câu 5b: $z_1 = 1 - 3i, z_2 = 1 + 3i$

www.MATHVN.com - Đề số 45

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3,0 điểm) Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) hàm số trên.
- 2) Dựa vào đồ thị (C), tìm m để phương trình $-x^4 + 2x^2 + m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

Câu 2 (3,0 điểm)

1) Giải phương trình: $\log_4(x+3) - \log_2(x+7) + 2 = 0$

2) Tính tích phân: $I = \int_1^4 \frac{1}{x(1+\sqrt{x})} dx$.

3) Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ trên đoạn $[0;2]$.

Câu 3 (1,0 điểm) Cho hình trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông cạnh a . Tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần của hình trụ và thể tích của khối trụ.

II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn.

Câu 4a (1,5 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;0)$ và mặt phẳng $(\alpha): 2x + y + z + 3 = 0$.

- 1) Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm M và tiếp xúc mặt phẳng (α) .
- 2) Tìm tọa độ tiếp điểm giữa mặt cầu (S) và mặt phẳng (α) .

Câu 5a (1,5 điểm)

1) Viết phương trình tiếp tuyến Δ của (C): $y = \frac{x+2}{x-1}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$.

2) Giải phương trình sau trong tập số phức: $x^3 - 8 = 0$

B. Theo chương trình nâng cao.

Bài 4b (1,5 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;-2;3)$ và đường thẳng

$$d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-6}{1} = \frac{z+1}{4}.$$

- 1) Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm M và tiếp xúc đường thẳng (d).
- 2) Tìm tọa độ tiếp điểm giữa mặt cầu (S) và đường thẳng (d).

Câu 5b (1,5 điểm)

1) Viết phương trình tiếp tuyến Δ của (C): $y = \frac{x^2 + x + 2}{x + 2}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$.

2) Giải phương trình sau trong tập số phức: $x^4 - (i+1)x + i = 0$

Đáp số:

Câu 1: 2) $-1 < m < 0$ **Câu 2:** 1) $x = 1$ 2) $I = 2 \ln \frac{4}{3}$ 3) $\max y = 0; \min y = -2$
 $_{[0;2]}$ $_{[0;2]}$

Câu 3: $S_{xq} = \pi a^2$; $S_{tp} = \frac{3\pi a^2}{2}$; $V = \frac{\pi a^3}{4}$

Câu 4a: 1) (S): $(x-1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = \frac{49}{6}$ 2) $H\left(-\frac{4}{3}; \frac{5}{6}; -\frac{7}{6}\right)$

Câu 5a: 1) $\Delta: y = -3x - 1$ 2) $x = 2; x = -1 + i\sqrt{3}; x = -1 - i\sqrt{3}$.

Câu 4b: 1) $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = \frac{3780}{49}$ 2) $H\left(\frac{1}{7}; \frac{46}{7}; \frac{9}{7}\right)$

Câu 5b: 1) $\Delta: y = -3x + 10$. 2) $x = 1; x = -1; x = \frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2}; x = -\frac{\sqrt{2}}{2} - i\frac{\sqrt{2}}{2}$.

www.MATHVN.com - Đề số 46

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1: (3đ)

1) Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số: $y = \frac{x-2}{x-1}$.

2) Chứng minh rằng với mọi giá trị thực của m đường thẳng (d): $y = -x + m$ luôn cắt (C) tại 2 điểm phân biệt.

Câu 2: (3đ)

1) Tính $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{(1 + \sin x)^4} dx$.

2) Giải phương trình: $2x - \log(5^{2x} + x - 2) = \log 4^x$.

3) Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{4 - x^2}$.

Câu 3: (1đ) Cho khối chóp đều S.ABCD có cạnh $AB = a$, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích của khối chóp S.ABCD theo a.

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình Chuẩn

Câu 4a: (2đ) Trong không gian với hệ toạ độ (Oxyz), cho mặt phẳng (P): $x + 2y - 2z + 1 = 0$ và 2 điểm A(1; 7; -1), B(4; 2; 0).

1) Lập phương trình tham số và chính tắc của đường thẳng AB.

2) Viết phương trình đường thẳng (d) là hình chiếu vuông góc của AB trên (P).

Câu 5a: (1đ) Tìm số phức z biết: $(2 - 3i)z - (1 + i)^2 = 4 + 5i$

B. Theo chương trình Nâng cao

Câu 4b: (2đ) Trong không gian với hệ toạ độ (Oxyz), cho mặt cầu (S) có phương trình:

$$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 4z - 3 = 0$$

và 2 đường thẳng $(d_1): \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-1}$, $(d_2): \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -t \\ z = 1 + t \end{cases}$

1) Chứng minh d_1, d_2 chéo nhau.

2) Viết phương trình tiếp diện của mặt cầu (S) biết tiếp diện đó song song với d_1 và d_2 .

Câu 5b: (1đ) Viết số phức $z = 1 + i$ dưới dạng lượng giác rồi tính $(1 + i)^{15}$.

Đáp số:

Câu 2: 1) $I = \frac{7}{24}$ 2) $x = 2$ 3) $\min_{[-2;2]} y = 0 = y(\pm 2), \max_{[-2;2]} y = 2 = y(0)$

Câu 3: $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$

Câu 4a: 1) $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 7 - 5t \\ z = -1 + t \end{cases}; \frac{x-1}{3} = \frac{y-7}{-5} = \frac{z+1}{1}$ 2) $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = 3 - 3t \\ z = 3 - t \end{cases}$

Câu 5a: $z = -1 + 2i$

Câu 4b: 2) $y + z - 1 \pm 3\sqrt{2} = 0$

Câu 5b: $z = \sqrt{2} \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$; $(1 + i)^{15} = 128\sqrt{2} \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$

www.MATHVN.com - Đề số 47

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1. (3 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. (1)

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số (1).
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số (1) tại giao điểm của đồ thị và Ox.
- 3) Tìm m để đường thẳng d: $y = mx + 1$ cắt đồ thị hàm số (1) tại hai điểm phân biệt.

Câu 2. (3 điểm)

- 1) Giải phương trình $3^x + 3^{1-x} = 4$. (2)
- 2) Cho x, y là hai số thực không âm thỏa mãn $x + y = 2$. Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ

nhất của biểu thức $P = \frac{x^2}{1+y} + \frac{y^2}{1+x}$.

3) Tính tích phân $I = \int_1^e x \ln x dx$

Câu 3. (1 điểm) Cho hình chóp S.ABC có $SA \perp (ABC)$, ΔABC đều cạnh a, $SA = a$. Tính thể tích khối chóp S.ABC.

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm):

A. Dành cho thí sinh học theo chương trình chuẩn

Câu 4a (2 điểm). Trong hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm A(2; 1; 1), B(1; 2; 4), C(-1; 3; 1).

- 1) Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB.
- 2) Tìm tọa độ điểm M trên Oy sao cho M cách đều hai điểm B và C.

Câu 5a (1 điểm). Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = xe^x$; $x = 2$ và $y = 0$. Tính thể tích của vật thể tròn xoay có được khi hình phẳng đó quay quanh trục Ox.

B. Dành cho thí sinh học theo chương trình nâng cao

Câu 4b (2 điểm) Trong hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm A(0; 2; 4), B(4; 0; 4), C(4; 2; 0), D(4; 2; 4).

- 1) Lập phương trình mặt cầu đi qua A, B, C, D.
- 2) Tính khoảng cách từ A tới mặt phẳng (BCD).

Câu 5b (1 điểm). Parabol có phương trình $y^2 = 2x$ chia diện tích hình tròn $x^2 + y^2 = 8$ theo tỉ số nào?

Đáp số:

Câu 1: 2) $y = -\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$

3) $\begin{cases} m > 0 \\ m < -8. \end{cases}$

Câu 2: 1) $x = 0, x = 1$

2) $Max P = 4; Min P = 1$

3) $I = \frac{e^2 + 1}{4}$

Câu 3: $V_{S.ABC} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$

Câu 4a: 1) (P): $-2x + 2y + 6z - 15 = 0$

2) M(0; -5; 0)

Câu 5a: $V = \frac{\pi}{4}(5e^4 - 1)$

Câu 4b: 1) $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y - 4z = 0$

2) d = 4

Câu 4b: 1) $I(-1;0;4)$

2) $\varphi = \frac{\pi}{6}$

3) $(\Delta): x = -1 + t; y = 0; z = 4 + t$

Câu 5b: $x = 4; y = -\frac{1}{2}$

www.MATHVN.com - Đề số 49

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3,0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{mx+2}{2x-m}$ (với m là tham số).

1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số đã cho với $m = -1$.

2) Xác định m để tiệm cận đứng đi qua A(1; 3).

Câu 2 (3,0 điểm)

1) Giải bất phương trình: $\log_{0,2} x - \log_5(x-2) < \log_{0,2} 15$

2) Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^3 x \, dx$

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

Câu 3 (1,0 điểm) Cắt một hình nón bằng mặt phẳng qua trục được thiết diện là tam giác đều cạnh a. Tính diện tích xung quanh và thể tích của khối nón đó .

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn

Câu 4a (2,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm M(1; 2; -3) và mặt phẳng (P) có phương trình là: $3x + y - z + 3 = 0$.

1) Hãy tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của M trên (P).

2) Viết phương trình mặt cầu tâm M tiếp xúc với (P).

Câu 5a (1,0 điểm) Giải phương trình $z^3 + 8 = 0$ trên tập số phức.

B. Theo chương trình nâng cao

Câu 4b (2,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm M(1; 2; -3) và đường thẳng d có phương trình: $\frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{-2}$.

1) Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của M trên d.

2) Viết phương trình mặt cầu tâm M, tiếp xúc với d.

Câu 5b (1,0 điểm) Viết dạng lượng giác của số phức $z = \sqrt{3} + i$.

Đáp số:

Câu 1: 2) $m = 2$

Câu 2: 1) $x > 5$

2) $I = \frac{2}{3}$

3) $\max_{[0;1]} y = 0; \min_{[0;1]} y = -1$

Câu 3: $S_{xq} = \frac{\pi a^2}{2}, V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{24}$

Câu 4a: 1) H(-2; 1; -2) 2) $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 11$

Câu 5a: $\begin{cases} z = -2 \\ z = 1 \pm i\sqrt{3} \end{cases}$

Câu 4b: 1) $H\left(\frac{41}{9}; -\frac{2}{9}; -\frac{5}{9}\right)$ 2) $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = \frac{212}{9}$

Câu 5b: $z = 2 \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i \right) = 2 \left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right)$

www.MATHVN.com - Đề số 50

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1. (3,0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$.

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm trên (C) có tung độ $y = -3$.

Câu 2. (3,0 điểm)

1) Giải phương trình: $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) + \log_{\frac{1}{2}}(x+1) - \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}}(7-x) = 1 \quad (x \in \mathbb{R})$

2) Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (2\sin x + 1)^4 \cos x dx$

3) Cho tập hợp $D = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 9 \leq 0\}$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 3$ trên D.

Câu 3. (1,0 điểm) Cho hình chóp S.ABC có $SA \perp (ABC)$, đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = a\sqrt{3}$, $AC = 2a$, góc giữa mặt bên (SBC) và đáy (ABC) bằng 60° . Gọi M là trung điểm của AC. Tính thể tích khối chóp S.BCM và khoảng cách từ điểm M đến mp(SBC).

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn

Câu 4a (2.0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -1; 1)$ và hai đường thẳng $(d_1): \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-5}{4}$, $(d_2): \frac{x-7}{3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{-2}$.

- 1) Chứng minh rằng (d_1) và (d_2) cắt nhau.
- 2) Viết ph. trình mặt phẳng (P) chứa (d_1) , (d_2) . Tính khoảng cách từ A đến mp (P).

Câu 5a (1.0 điểm) Tìm môđun của số phức $z = \frac{1+2i - (1-i)^3}{1+i}$.

B. Theo chương trình nâng cao

Câu 4b (2.0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng

$$(d_1): \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-6}{3} \quad \text{và} \quad (d_2): \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{-1}$$

- 1) Chứng minh rằng (d_1) và (d_2) chéo nhau.
- 2) Viết ph. trình mặt phẳng (P) chứa (d_1) và song song với (d_2) . Tính khoảng cách giữa (d_1) và (d_2) .

Câu 5b (1.0 điểm) Tính và viết kết quả dưới dạng đại số số phức $z = \left(\frac{1+i\sqrt{3}}{1-i\sqrt{3}} \right)^8$.

Đáp số:

Câu 1: 2) $y = -5x + 2$ **Câu 2:** 1) $x = 3$ 2) $I = \frac{121}{5}$ 3) $\max_{x \in D} y = 5$; $\min_{x \in D} y = -15$

Câu 3: $V_{S.BCM} = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$; $d(M, (SBC)) = \frac{3a}{4}$

Câu 4a: 2) $14x - 16y + 5z - 71 = 0$; $d(A, (P)) = \frac{36}{\sqrt{477}}$

Câu 5a: $|z| = \sqrt{\left(\frac{7}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{5\sqrt{2}}{2}$

Câu 4b: 2) $5x - 4y + z - 2 = 0$; $d(d_1; d_2) = \frac{14}{\sqrt{42}}$

Câu 5b: $z = -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$

www.MATHVN.com - Đề số 51

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3 điểm) Cho hàm số: $y = \frac{x-1}{x+1}$ có đồ thị (C).

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C).
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại giao điểm của đồ thị với trục tung.

Câu 2 (2 điểm):

- 1) Tìm nguyên hàm F(x) của hàm số $f(x) = \sin 2x$, biết $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = 0$
- 2) Xác định m để hàm số $y = x^4 + mx^2 - m - 5$ có 3 điểm cực trị.
- 3) Giải bất phương trình: $3^x + 9 \cdot 3^{-x} - 10 < 0$

Câu 3 (1 điểm) Cho hình chóp S.ABC có ABC vuông cân tại B, AC = 2a, SA ⊥ (ABC), góc giữa SB và mặt đáy bằng 60°. Tính thể tích khối chóp S.ABC.

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn

Câu 4a (1 điểm) Tìm phần thực và phần ảo và tính mô đun của số phức:

$$z = (\sqrt{3} + i\sqrt{2})(\sqrt{2} - i\sqrt{3})$$

Câu 5a (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $2x + y - z + 2 = 0$ và hai điểm A(1; -2; -1), B(-3; 0; 1).

- 1) Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mp(P).
- 2) Tìm tọa độ điểm A' đối xứng với điểm A qua mặt phẳng (P).

B. Theo chương trình nâng cao

Câu 4b (1 điểm): Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 6^x - 2 \cdot 3^y = 2 \\ 6^x \cdot 3^y = 12 \end{cases}$$

Câu 5b (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho 4 điểm: A(5, 1, 3), B(1, 6, 2), C(5, 0, 4), D(4, 0, 6)

- 1) Chứng minh hai đường thẳng AB và CD chéo nhau. Tính d(AB, CD).
- 2) Viết phương trình đường vuông góc chung giữa 2 đường thẳng AB và CD.

Đáp số:

Câu 1: 2) $y = 2x - 1$

Câu 2: 1) $F(x) = \frac{-1}{2} \cos 2x + \frac{1}{4}$ 2) $m < 0$ 3) $0 < x < 2$

Câu 3: $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{3}$

Câu 4a: $a = 2\sqrt{6}$; $b = -1$; $|z| = 5$

Câu 5a: 1) (Q): $x + 2z + 1 = 0$ 2) A'(-1; -3; 0)

Câu 4b: $(x = 1; y = \log_3 2)$

Câu 5b: 1) $d = \frac{4}{\sqrt{206}}$ 2) $\Delta: \begin{cases} 17x + 5y - 43z + 39 = 0 \\ 18x - 25y + 9z - 126 = 0 \end{cases}$

www.MATHVN.com - Đề số 52

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3,0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x-2}$ có đồ thị (C).

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C).
- 2) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng (d): $y = mx + 1$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt.

Câu 2 (3,0 điểm)

1) Giải bất phương trình:
$$e^{\ln\left(1+\sin\frac{\pi}{2}\right)} - \log_2(x^2 + 3x) \geq 0$$

2) Tính tích phân :
$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \left(1 + \sin\frac{x}{2}\right) \cos\frac{x}{2} dx$$

3) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{e^x}{e^x + e}$ trên đoạn $[\ln 2; \ln 4]$.

Câu 3 (1,0 điểm) Cho hình lăng trụ tam giác đều ABC.A'B'C' có tất cả các cạnh đều bằng a. Tính thể tích của hình lăng trụ và diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ theo a.

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn :

Câu 4a (2,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai đường thẳng

$$(d_1): \begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 3 \\ z = t \end{cases} \quad \text{và} \quad (d_2): \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{2}.$$

- 1) Chứng minh rằng hai đường thẳng $(d_1), (d_2)$ vuông góc nhau nhưng không cắt nhau.
- 2) Viết phương trình đường vuông góc chung của $(d_1), (d_2)$.

Câu 5a (1,0 điểm) Tìm môđun của số phức $z = 1 + 4i + (1 - i)^3$.

B. Theo chương trình nâng cao :

Câu 4b (1,0 điểm) Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay quanh trục hoành phần hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \ln x, y = 0, x = 2$.

Câu 5b (2,0 điểm) Trong không gian Oxyz, cho điểm A(3; 2; 1) và đường thẳng d:

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{4} = \frac{z+3}{1}$$

- 1) Viết phương trình đường thẳng (d') qua A vuông góc với (d) và cắt (d).
- 2) Tìm điểm B đối xứng của A qua (d).

Đáp số:

Câu 1: 2) $\begin{cases} m < 0 \\ m > 1 \end{cases}$

Câu 2: 1) $-4 \leq x < -3; 0 < x \leq 1$ 2) $I = \frac{1}{2} + \sqrt{2}$ 3) $\min y = \frac{2}{2+e}; \max y = \frac{4}{4+e}$
 $[\ln 2; \ln 4]$ $[\ln 2; \ln 4]$

Câu 3: $V_{lt} = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}; S_{mc} = \frac{7\pi a^2}{3}$

Câu 4a: 2) $\frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{5} = \frac{z}{2}$

Câu 5a: $|z| = \sqrt{5}$

Câu 4b: $V = 2\ln^2 2 - 4\ln 2 + 2$

Câu 5b: 1) $\{x = 3 - 9t; y = 2 + 10t; z = 1 - 22t\}$ 2) $\left(\frac{3}{7}; \frac{34}{7}; -\frac{37}{7}\right)$

www.MATHVN.com - Đề số 53

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3.0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{3x+5}{2x+2}$ có đồ thị (C).

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số đã cho.
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng 1.

Câu 2 (3.0 điểm).

1) Giải phương trình: $8\log_{\frac{1}{4}}^2 x + 5\log_{\frac{1}{2}} x + 3^{\log_3 2} = 0$

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

3) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{24x+1}$ trên đoạn $[0;1]$.

Câu 3 (1 điểm) Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), góc ASC bằng 60° . Tính thể tích của khối chóp S.ABC.

II. PHẦN RIÊNG (3.0 điểm).

A. Theo chương trình Chuẩn:

Câu 4a (2.0 điểm) Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$ và đường thẳng d có phương trình: $\{x = t; y = 1 - 2t; z = -1 + 2t\}$.

- 1) Lập phương trình mặt cầu (S) có tâm A và đi qua O.
- 2) Lập phương trình mặt phẳng qua A và vuông góc với đường thẳng d . Tính khoảng cách từ A đến đường thẳng d .

Câu 5a (1.0 điểm) Tìm môđun của số phức z với $z = \frac{36 + 2i}{2 + 3i}$.

B. Theo chương trình Nâng Cao:

Câu 4b (2 điểm) Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$ và đường thẳng d có phương trình: $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{2}$.

- 1) Lập phương trình mặt cầu (S) có tâm A và tiếp xúc với $mp(\alpha): 2x - y - 2z + 1 = 0$.
- 2) Xác định khoảng cách từ A đến đường thẳng d .

Câu 5b (1.0 điểm) Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình $x^2 + x + 1 = 0$ trên tập số phức.

Hãy xác định $A = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$.

Đáp số:

Câu 1: 2) $y = -\frac{1}{4}x + \frac{9}{4}$

Câu 2: 1) $x = \sqrt{2}; x = 4$

2) $I = \frac{14}{9}$

3) $\max_{x \in [0;1]} y = 5; \min_{x \in [0;1]} y = 1$

Câu 3: $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{12}$

Câu 4a: 1) $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^3 = 14$ 2) $x-2y+2z-3=0$; $AH = \frac{\sqrt{113}}{3}$

Câu 5a: $|z|=10$

Câu 4b: 1) $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^3 = \frac{25}{9}$ 2) $\frac{\sqrt{113}}{3}$

Câu 5b: $A = -1$

www.MATHVN.com - Đề số 54

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3,0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị (C).

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C).
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại giao điểm của đồ thị (C) với trục Ox.

Câu 2 (3,0 điểm)

1) Giải phương trình : $6 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 4^x = 0$

2) Tính tích phân : $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x}{2 - \sin^2 x} dx$

3) Tìm GTLN, GTNN của hàm số sau $y = x + 3 + \frac{4}{x}$ trên $[-4; -1]$.

Câu 3 (1,0 điểm) Cho khối chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, cạnh $AB = a$, $BC = 2a$. SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{2}$. Gọi A' và B' lần lượt trung điểm của SA và SB. Mặt phẳng (CA'B') chia hình chóp thành hai khối đa diện. Tính thể tích của hai khối đa diện đó.

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn :

Câu 4a (2,0 điểm) Trong không gian Oxyz cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - y - z - 1 = 0$ và đường thẳng (d): $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-3}{2}$

- 1) Tìm giao điểm của (d) và (α) .
- 2) Viết phương trình mặt cầu tâm I(-1; 1; 5) và tiếp xúc (α) .

Câu 5a (1,0 điểm) Giải phương trình sau trên tập số phức: $x^2 - 6x + 29 = 0$.

B. Theo chương trình nâng cao

Câu 4b (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $2x + y + z + 1 = 0$ và đường thẳng (D): $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+1}{-1}$.

- 1) Viết phương trình đường thẳng (D') là hình chiếu vuông góc của (D) trên mp(P).
- 2) Tính khoảng cách từ điểm M(0; 1; 2) đến đường thẳng (D).

Câu 5b (1điểm) Giải phương trình: $z^2 - 2(2+i)z + (7+4i) = 0$.

Đáp số:

Câu 1: 2) $y = -\frac{4}{3}x - \frac{2}{3}$

Câu 2: 1) $x = \pm 1$

2) $I = \ln 2$

3) $\max y = -1$; $\min y = -2$
 $[-4; -1]$ $[-4; -1]$

Câu 3: $V_{SABC} = \frac{\sqrt{2}a^3}{12}$; $V_{ABCA'B} = \frac{\sqrt{2}a^3}{4}$

Câu 4a: 1) $M\left(\frac{7}{3}; -\frac{2}{3}; \frac{13}{3}\right)$ 2) $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z-5)^2 = \frac{27}{2}$

Câu 5a: $x = 3 + 2i\sqrt{5}; x = 3 - 2i\sqrt{5}$

Câu 4b: 1) $D' : \begin{cases} x = -1 \\ y = 1 + 3t \\ z = -3t \end{cases}$

2) $d = \frac{\sqrt{21}}{3}$

Câu 5b: $z_1 = 3 - 4i; z_2 = 2 + 2i$

www.MATHVN.com - Đề số 55

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x-3}{2-x}$.

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- 2) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta: x + 2y + 3 = 0$ với đồ thị (C).

Câu 2 (3 điểm)

1) Giải phương trình: $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 = 0$.

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

3) Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + x - 1}{x - 1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 3 (1 điểm) Cho khối chóp đều $S.ABCD$ có $AB = a$, và góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm)

A. Theo chương trình Chuẩn:

Câu 4a (2 điểm) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 + t \\ z = -1 + 3t \end{cases}$ và

mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - z + 3 = 0$.

- 1) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng Δ và mặt phẳng Oxy .
- 2) Chứng minh rằng đường thẳng Δ song song với mặt phẳng (α) . Tính khoảng cách từ đường thẳng Δ đến mặt phẳng (α) .

Câu 5a (1 điểm) Tìm môđun của số phức $z = \frac{(2+i) + (1+i)(4-3i)}{4-i}$.

B. Theo chương trình Nâng cao:

Câu 4b (2 điểm) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-3}{-2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+1}{1}$ và mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - z + 3 = 0$.

- 1) Chứng minh rằng đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng (α) . Tìm tọa độ điểm M trên đường thẳng Δ sao cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng (α) bằng $\sqrt{6}$.
- 2) Tìm phương trình hình chiếu vuông góc của Δ lên mặt phẳng Oxy .

Câu 5b (1 điểm) Tìm phần thực và phần ảo của số phức $(\sqrt{3} + i)^8$.

Đáp số:

Câu 1: 2) $\left(0; -\frac{3}{2}\right), (1; -2)$

Câu 2: 1) $x = 2; x = 16$

2) $I = 1 + 2\ln \frac{3}{4}$

3) $\min y = 5$
 $(1; +\infty)$

Câu 3: $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{18}$

Câu 4a: 1) $\left(\frac{10}{3}; \frac{7}{3}; 0\right)$

2) $d = 2\sqrt{6}$

Câu 5a: $|z| = \sqrt{5}$

Câu 4b: 1) $M_1(1; 1; 0)$, $M_2(-3; -1; 2)$ 2) $\{x = 3 - 2t; y = 2 - t; z = 0\}$

Câu 5b: $a = -128$, $b = -128 \cdot \sqrt{3}$

www.MATHVN.com - Đề số 56

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1: (3 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị (C).

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- 2) Tìm tất cả những điểm trên (C) có tọa độ nguyên.

Câu 2 (3 điểm)

1) Giải bất phương trình: $\log_{0,5}(4x+11) < \log_{0,5}(x^2 + 6x + 8)$

2) Tìm giá trị tham số m để hàm số $f(x) = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x + m$ (1) đạt cực tiểu tại điểm $x = 2$

3) Tính tích phân: $I = \int \frac{e^x}{e^2 x \ln^3 x} dx$

Câu 3 (1 điểm) Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $SA \perp (ABC)$. Biết $AC = 2a$, $SA = AB = a$. Tính thể tích khối chóp SABC và khoảng cách từ A đến mp (SBC).

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn

Câu 4a (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $M(0; 1; -3)$; $N(2; 3; 1)$

- 1) Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua N và vuông góc với đường thẳng MN.
- 2) Viết phương trình của mặt cầu (S) đi qua 2 điểm M, N và tiếp xúc với mặt phẳng (P).

Câu 5a (1 điểm) Tính giá trị của biểu thức $P = (1 + \sqrt{2}i)^2 + (1 - \sqrt{2}i)^2$

B. Theo chương trình nâng cao

Câu 4b (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -3; 3)$, đường thẳng d

có phương trình $\frac{x}{-1} = \frac{y}{2} = \frac{z+3}{1}$ và mặt phẳng (P) có phương trình $2x + y - 2z + 9 = 0$.

- 1) Viết phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua điểm A và song song với đường thẳng d.
- 2) Tìm tọa độ điểm I thuộc đường thẳng Δ sao cho khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (P) bằng 2

Câu 5b (1 điểm) Trên mặt phẳng phức, tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa điều kiện: $|\overline{4z} - 2i| = |-8 + 16i - 4z|$ (*)

Đáp số:

Câu 1: 2) $(2; 3)$; $(0; -1)$; $(3; 2)$; $(-1; 0)$

Câu 2: 1) $-2 < x < 1$ 2) $m = 1$ 3) $I = \frac{5}{72}$

Câu 3: $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$; $d = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

Câu 4a: 1) (P): $x + y + 2z - 7 = 0$ 2) $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 6$

Câu 5a: $P = -2$

Câu 4b: 1) $\Delta: \begin{cases} x = 1 - t; \\ y = -3 + 2t; \\ z = 3 + t \end{cases}$ 2) $I(3; -7; 1); I(-3; 5; 7)$

Câu 5b: Đường trung trực của đoạn AB

www.MATHVN.com - Đề số 57

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

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

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- 2) Biện luận theo m số giao điểm của (C) và đường thẳng $y = mx - 1$.

Câu 2 (3 điểm)

1) Giải bất phương trình: $\log_2 x + \log_2(x-2) > 3$

2) Tính tích phân: $I = \int_0^2 |x^2 - 1| dx$

3) Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = \sin 2x - x$ trên $\left[\frac{-\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right]$.

Câu 3 (1 điểm) Tính thể tích hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a.

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn

Câu 4a (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm A (1; 4; 2) và mặt phẳng (P) có phương trình $x + 2y + z - 1 = 0$.

- 1) Viết phương trình đường thẳng d qua A và vuông góc với mp (P).
- 2) Tìm tọa độ hình chiếu của điểm A trên (P).

Câu 5a (1 điểm) Giải phương trình $x^2 - 2x + 5 = 0$ trên tập số phức và tính môđun của các nghiệm này.

B. Theo chương trình nâng cao

Câu 4b (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm A(-1; 2; 3) và đường thẳng d có phương trình $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$.

- 1) Viết phương trình (P) qua A và vuông góc với đường thẳng d.
- 2) Viết phương trình mặt cầu tâm A tiếp xúc với d.

Câu 5b (1 điểm) Viết dưới dạng lượng giác của số phức $z = 1 - i\sqrt{3}$.

Đáp số:

Câu 1: 2)

	$0 \leq m < 5$	$m = 5$	$m < 0$ v $m > 5$
số giao điểm	0	1	2

Câu 2: 1) $x > 4$

2) $I = 2$

3) $\min_{\left[\frac{-\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right]} y = -\frac{\pi}{2}; \max_{\left[\frac{-\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right]} y = \frac{\pi}{2}$

Câu 3: $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{6}$

Câu 4a: 1)
$$\begin{cases} x=1+t \\ y=4+2t \\ z=2+t \end{cases} \quad 2) H\left(-\frac{2}{3}; \frac{2}{3}; \frac{1}{3}\right)$$

Câu 5a: $x = 1 \pm 2i; |x| = \sqrt{5}$

Câu 4b: 1) (P): $x + 2y + z - 6 = 0$ 2) $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = \frac{55}{3}$

Câu 5b: $z = 2 \left[\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) + i \sin\left(-\frac{\pi}{3}\right) \right]$

www.MATHVN.com - Đề số 58

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3 điểm). Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị là (C)

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- 2) Viết phương trình đường thẳng qua M(1; 0) cắt (C) tại hai điểm A, B sao cho đoạn thẳng AB nhận M làm trung điểm.

Câu 2 (3 điểm)

1) Giải phương trình: $\log_{0,5}(5x+10) = \log_{0,5}(x^2 + 6x + 8)$

2) Tính tích phân: $A = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^3 x \cos^3 x dx$

3) Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số: $y = \cos^3 x - 6\cos^2 x + 9\cos x + 5$.

Câu 3 (1 điểm) Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh bên và cạnh đáy đều bằng a.

- 1) Chứng minh SA vuông góc BD.
- 2) Tính thể tích khối chóp theo a.

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn

Câu 4a (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hình chóp S.ABC với A(2; 3; 1), B(4; 1; -2), C(6; 3; 7) và S(-5; -4; 8).

- 1) Lập phương trình mặt phẳng qua ba điểm A, B, C.
- 2) Tính độ dài đường cao hình chóp S.ABC.

Câu 5a (1 điểm) Giải phương trình trong tập số phức: $z^2 - 2z + 5 = 0$.

B. Theo chương trình nâng cao

Câu 4b (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm H(1; 1; -1) và mặt phẳng (P) có phương trình: $2x + 2y - z - 5 = 0$.

- 1) Lập phương trình đường thẳng (d) qua H và vuông góc (P).
- 2) Chứng tỏ H thuộc (P). Lập phương trình mặt cầu có tâm thuộc (d), tiếp xúc (P) tại H và có bán kính R = 3.

Câu 5b (1 điểm) Trong tập số phức, cho $f(z) = z^2 - (3+4i)z - 1 + 5i$. Tính $f(2+3i)$, từ đó suy ra nghiệm phương trình: $z^2 - (3+4i)z - 1 + 5i = 0$.

Đáp số:

Câu 1: 2) $y = x - 1$

Câu 2: 1) $x = 1$

2) $A = \frac{1}{12}$

3) $\max y = 9$; $\min y = -11$

Câu 3: 2) $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

Câu 4a: 1) $3x + 6y - 2z - 22 = 0$ 2) $h = 11$

Câu 5a: $z = 1 + 2i; z = 1 - 2i$

Câu 4b: 1) d: $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 + 2t \\ z = -1 - t \end{cases}$ 2) $(x - 3)^2 + (y - 3)^2 + (z + 2)^2 = 9; (x + 1)^2 + (y + 1)^2 + z^2 = 9$

Câu 5b: $f(2 + 3i) = 0; z = 2 + 3i; z = 2 - 3i$

www.MATHVN.com - Đề số 59

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3.0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{2x - 3}{-x + 3}$ (C).

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung.

Câu 2 (3.0 điểm)

- 1) Giải bất phương trình : $\log_3 \frac{3x - 5}{x + 1} \geq 1$
- 2) Giải phương trình sau đây trong tập số phức : $3x^2 - x + 2 = 0$

3) Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (\cos^4 x - \sin^4 x) dx$

Câu 3 (1 điểm) Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy là a, cạnh bên là $a\sqrt{3}$. Tính thể tích hình chóp S.ABCD

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn

Câu 4a (1 điểm) Cho hàm số: $y = \cos^2 3x$. Chứng minh rằng: $y'' + 18(2y - 1) = 0$.

Câu 5a (2 điểm) Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho các điểm A(1; 0; 0), B(0; 2; 0), C(0; 0; 3).

- 1) Viết phương trình tổng quát của mặt phẳng qua ba điểm A, B, C.
- 2) Viết phương trình mặt cầu tâm O(0; 0; 0) tiếp xúc mặt phẳng (ABC).

B. Theo chương trình nâng cao

Câu 4b (1 điểm) Chứng minh rằng với hàm số: $y = x \cdot \sin x$, ta có: $x \cdot y - 2(y' - \sin x) + x \cdot y'' = 0$

Câu 5b (2 điểm) Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho các điểm A(1; 0; 0), B(0; 2; 0), C(0; 0; 3).

- 1) Viết phương trình tổng quát của mặt phẳng qua ba điểm A, B, C.
- 2) Gọi (d) là đường thẳng qua C và vuông góc mặt phẳng (ABC). Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và mặt phẳng (Oxy).

Đáp số:

Câu 1: 2) $y = \frac{1}{3}x - 1$

Câu 2: 1) $x < -1$ 2) $x_1 = \frac{1 - i\sqrt{23}}{6}; x_2 = \frac{1 + i\sqrt{23}}{6}$ 3) $I = \frac{1}{2}$

Câu 3: $v = \frac{a^3}{6}\sqrt{10}$

Câu 4a:

Câu 5a: 1) $6x + 3y + 2z - 6 = 0$ 2) $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{36}{49}$

Câu 4b:

Câu 5b: 1) $6x + 3y + 2z - 6 = 0$ 2) $\left(-9; -\frac{9}{2}; 0\right)$

www.MATHVN.com - Đề số 60

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3 điểm) Cho hàm số: $y = f(x) = \frac{2x+3}{1-x}$.

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến đó có hệ số góc bằng 5.

Câu 2 (3 điểm)

- 1) Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số: $y = \cos 2x - 1$ trên đoạn $[0; \pi]$.
- 2) Giải bất phương trình: $2\log_2(x-1) > \log_2(5-x) + 1$

3) Tính tích phân:
$$I = \int_1^e \frac{\sqrt{\ln^2 x + 1} \cdot \ln x}{x} dx$$

Câu 3 (1 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, cạnh $BC = 2a$, $SA = a$, $SA \perp mp(ABCD)$, SB hợp với mặt đáy một góc 45° . Tính thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD.

B. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn.

Câu 4a (2 điểm) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng:

$$(\Delta_1): \begin{cases} x = 1 + 2t_1 \\ y = 3 - t_1 \\ z = 1 - t_1 \end{cases} \quad \& \quad (\Delta_2): \begin{cases} x = 2 + 3t_2 \\ y = 1 - t_2 \\ z = -2 + 2t_2 \end{cases}$$

- 1) Chứng tỏ hai đường thẳng (Δ_1) và (Δ_2) chéo nhau.
- 2) Viết phương trình mặt phẳng (α) chứa (Δ_1) và song song với (Δ_2) .

Câu 5a (1 điểm) Giải phương trình trên tập số phức: $z^4 + z^2 - 12 = 0$

B. Theo chương trình nâng cao.

Câu 4b (2 điểm) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho: $(d): \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$.

- 1) Viết phương trình đường thẳng (Δ) nằm trong $mp(Oxy)$, vuông góc với (d) và cắt (d) .
- 2) Viết phương trình mặt phẳng (α) chứa (d) và hợp với $mp(Oxy)$ một góc bé nhất.

Câu 5b (1 điểm) Giải phương trình sau trên tập hợp các số phức $z^2 - (1+5i)z - 6 + 2i = 0$.

Đáp số:

Câu 1: 2) $y = 5x + 3$; $y = 5x - 17$

Câu 2: 1) $\max y = 0$; $\min y = -2$ 2) $3 < x < 5$ 3) $I = \frac{1}{3}(2\sqrt{2} - 1)$
 $[0; \pi]$ $[0; \pi]$

Câu 3: $V = \pi \cdot a^3 \sqrt{6}$

Câu 4a: 2) $3x + 7y - z - 23 = 0$

Câu 5a: $z_{1,2} = \pm\sqrt{3}$, $z_{3,4} = \pm 2i$

Câu 4b: 1) $\Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 + 2t \\ z = 0 \end{cases}$ 2) $4x - 2y - 5z - 6 = 0$

Câu 5b: $z = 2i$; $z = 1 + 3i$

www.MATHVN.com