

Ghi chú: Học sinh sử dụng các bài tập trong cuốn “Hướng dẫn ôn thi tốt nghiệp phổ thông” và các bài tập dưới đây để ôn thi tốt nghiệp.

Phần I- ÔN TẬP THEO CHUYÊN ĐỀ

Chuyên đề 1: ỨNG DỤNG CỦA ĐẠO HÀM

Bài 1. Chứng minh các đẳng thức sau:

1. Cho hàm số $y = x.e^{-x}$. Chứng minh rằng: $x.y' = (1-x).y$
2. Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{1+x}$. Chứng minh rằng: $x.y' = e^y - 1$
3. Cho hàm số $y = x.e^{-\frac{x^2}{2}}$. Chứng minh rằng: $x.y' = (1-x^2)y$
4. Cho hàm số $y = \frac{1}{1+x+\ln x}$. Chứng minh rằng: $x.y' = y(y \ln x - 1)$
5. Cho hàm số $y = (x+1)e^x$. Chứng minh rằng: $y' - y = e^x$
6. Cho hàm số $y = e^{-x} \sin x$. Chứng minh rằng: $y'' + 2y' + 2y = 0$
7. Cho hàm số $y = e^{\sin x}$. Chứng minh rằng: $y' \cdot \cos x - y \cdot \sin x - y'' = 0$
8. Cho hàm số $y = \sin(\ln x) + \cos(\ln x)$. Chứng minh rằng: $y + xy' + x^2 y'' = 0$
9. Cho hàm số $f(x) = x^3 \ln x$. Giải phương trình $f'(x) - \frac{1}{x} f(x) = 0$
10. Cho hàm số $f(x) = e^{-x}(x^2 + 3x + 1)$. Giải phương trình $f'(x) = 2f(x)$
11. Cho hàm số $f(x) = e^{2x-1} + 2.e^{1-2x} + 7x - 5$. Giải phương trình $f'(x) = 0$

Bài 2. Tìm tập các giá trị thực của tham số m để các hàm số sau.

1. $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 + (5m-1)x - m$ đồng biến trên R.
2. $y = x^3 + 3(m-1)x^2 + 3(5m-11)x$ đồng biến trên R.
3. $y = -\frac{1}{3}x^3 + (2m+1)x^2 - (3m+6)x - m^2$ nghịch biến trên R.
4. $y = (m-2)x^3 - (m+3)x^2 + (m+3)x - 1$ nghịch biến trên R.
5. $y = \frac{2mx+1}{x-1}$ đồng biến trên mỗi khoảng xác định.
6. $y = \frac{x+3m}{x-1}$ nghịch biến trên mỗi khoảng xác định.

Bài 3. Tìm tập giá trị thực của tham số m để các hàm số sau:

1. $y = \frac{1}{3}x^3 + (2m-1)x^2 - (4m-1)x - 3$ đạt cực đại tại điểm $x = 1$.
2. $y = x^3 - 3(2m-1)x^2 + 3(4m-3)x - 1$ đạt cực đại tại điểm $x = 1$.
3. $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 - (6m-1)x - m$ đạt cực tiểu tại điểm $x = -3$.
4. $y = x^3 - 3mx^2 + 3(6m+7)x - 5m$ đạt cực tiểu tại điểm $x = -3$.

Tài liệu ôn thi tốt nghiệp

5. $y = -\frac{1}{3}x^3 + (3m+1)x^2 + 4(m^2+1)x - m$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$.

6. $y = x^3 - 3(3m-2)x^2 - 3(4m^2-8m+5)x - 2m$ đạt cực đại tại điểm $x = 1$.

Bài 4. Chứng minh rằng hàm số $y = x^3 + 3(m-1)x^2 - 3x + 2m$ luôn có cực đại và cực tiểu với mọi giá trị của tham số thực m .

Bài 5. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$. Tìm tập các giá trị của tham số m để hàm số có ba cực trị.

Bài 6. Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - mx^2 + \frac{3}{2}$. Tìm tập các giá trị của tham số m để hàm số chỉ có cực tiểu mà không có cực đại.

Bài 7. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ (1) có đồ thị là (C_m) . Tìm tập các giá trị của tham số thực m để hàm số (1) có ba cực trị sao cho ba điểm cực trị đó tạo thành một tam giác nhọn gốc tọa độ làm trọng tâm.

Bài 8. Cho hàm số $f(x) = x^4 + 2(m-2)x^2 + m^2 - 5m + 5$ (1) có đồ thị là (C_m) . Tìm tập các giá trị thực của tham số thực m để (C_m) có các điểm cực đại, cực tiểu tạo thành tam giác vuông cân.

Bài 9. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất (nếu có) của các hàm số sau

1. $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 15$ trên $[-3; 4]$.

2. $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + \frac{5}{3}$ trên $[-2; 2]$.

3. $y = x^4 - 2x^2 + 1$ trên $[-1; 2]$.

4. $y = 3x^4 - 4x^3 - 12x^2$ trên $(-1; 2]$.

5. $y = \frac{2x-1}{x+1}$ trên đoạn $[0; 2]$.

6. $y = \frac{x^2+2x+2}{x+1}$ trên đoạn $[0; 4]$.

7. $y = 3 + \sqrt{4-x^2}$

8. $f(x) = e^x(x^2 - x - 1)$ trên đoạn $[0; 3]$

9. $y = x + \sqrt{9-x^2}$.

10. $y = x \cdot \sqrt{9-x^2}$.

11. $y = (x+1)e^x$ trên $[-3; 0]$.

12. $y = x - e^{2x}$ trên $[-1; 0]$.

13. $y = \cos 2x + 2\sin x + 1$.

14. $f(x) = x^2 - \ln(1-2x)$ trên đoạn $[-2; 0]$

Bài 10. Trong các hình chữ nhật có chu vi bằng 20cm, tìm hình chữ nhật có diện tích lớn nhất.

Bài 11. Tìm các giá trị của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x-m^2+m}{x+1}$ trên đoạn $[0; 1]$ bằng -2 .

Bài 12. Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = e^{x^2-2x-1}$ trên đoạn $[0; 3]$

Bài 13. Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = \ln(2x+1) - x$ trên đoạn $[0; 1]$

Bài 14. Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (x^2 - 2x) \cdot e^x$ trên $[0; 3]$

Bài 15. Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^{20} x + \cos^{20} x$ trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

Chuyên đề 2: HÀM SỐ VÀ CÁC CÂU HỎI LIÊN QUAN

Bài 1. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x$ (1) có đồ thị (C)

1. Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
2. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết
 - a) Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại điểm có hoành độ $x = 1$.
 - b) Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại giao điểm của (C) với trục tung.
 - c) Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại điểm có tung độ $y = 7$.
 - d) Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại giao điểm của (C) với đường thẳng $d : y = 7x$.
 - e) Tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $d : y = -9x$
 - f) Tiếp tuyến đó vuông góc với $d : 4x - 21y = 0$
 - g) **Tiếp tuyến đó đi qua $A(1; -11)$**
3. Dựa vào đồ thị (C) biện luận theo tham số thực m số nghiệm thực của phương trình $x^3 - 3x^2 - 9x - m + 1 = 0$.
4. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục Ox, và các đường thẳng $x = -1, x = 3$.
5. Tìm tập giá trị thực của tham số m để
 - a) Đường thẳng $d_m : y = mx$ cắt (C) tại ba điểm phân biệt.
 - b) Đường thẳng $\Delta_m : y = m(x - 1) - 11$ cắt (C) tại ba điểm phân biệt.
6. **Chứng minh rằng đồ thị (C) nhận điểm uốn làm tâm đối xứng.**

Bài 2. Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 1$ (1) có đồ thị (C)

1. Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
2. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết
 - a) Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại điểm có hoành độ $x = 1$.
 - b) Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại giao điểm của (C) với trục tung.
 - c) Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại điểm có tung độ $y = -1$.
 - d) Tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $d : 5x - 4y + 2 = 0$
 - e) Tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $\Delta : 2x - y + 1 = 0$
 - f) Tiếp tuyến đó vuông góc với $d_1 : 4x - 7y + 14 = 0$
 - g) **Tiếp tuyến đó đi qua $A(4; -1)$**
3. Dựa vào (C) biện luận theo tham số thực m số nghiệm thực của phương trình $2x^3 + 9x^2 = m$.
4. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và đường thẳng $d_2 : y = -1$.
5. Tìm tập giá trị thực của tham số m để
 - a) Đường thẳng $d_m : y = mx - 1$ cắt (C) tại ba điểm phân biệt.
 - b) Đường thẳng $\Delta_m : y = m(x + 1) - \frac{13}{6}$ cắt (C) tại ba điểm phân biệt.
6. **Chứng minh rằng đồ thị (C) nhận điểm uốn làm tâm đối xứng**

Bài 3. Cho hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - 4x^2 + 6x + m - 1$ (1) có đồ thị (C_m) (m là tham số thực).

1. Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1) với $m = 1$.
2. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết
 - a) Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại điểm có hoành độ $x = 1$.
 - b) Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại giao điểm của (C) với trục tung.
 - c) Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại điểm có tung độ $y = \frac{8}{3}$.

Tài liệu ôn thi tốt nghiệp

- d) Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại giao điểm của (C) với (P) : $y = -\frac{10}{3}x^2 + 6x$.
- e) Tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $d_1 : y = 16x$
- f) Tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $d_2 : 5x - 2y - 1 = 0$
- g) Tiếp tuyến đó vuông góc với $d_2 : 2x + 21y = 0$
- h) Tiếp tuyến đó đi qua $O(0;0)$**
3. Dựa vào đồ thị (C) biện luận theo tham số thực k số nghiệm thực của phương trình.
 $x^3 - 6x^2 + 4x - k = 0$
4. Tìm tập giá trị thực của tham số k để
- a) Đường thẳng $d_k : y = kx$ cắt (C) tại ba điểm phân biệt.
- b) Đường thẳng $\Delta_k : y = k(x - 1) + \frac{8}{3}$ cắt (C) tại ba điểm phân biệt.
5. **Chứng minh rằng đồ thị (C) nhận điểm uốn làm tâm đối xứng.**
6. **Tìm tập giá trị của tham số m để (C_m) cắt Ox tại 3 điểm phân biệt.**

Bài 4. Cho hàm số $y = f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 1$ (1) có đồ thị là (C).

1. Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
2. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ x_0 , biết rằng $f''(x_0) = -18$
3. Tìm điểm $M \in (C)$ sao cho tiếp tuyến của (C) tại M có hệ số góc nhỏ nhất.
4. Biện luận theo tam số m số nghiệm của phương trình $2x^3 - 3x^2 - m = 0$

Bài 5. Cho hàm số $y = f(x) = x^4 - 8x^2$ (1) có đồ thị (C).

1. Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
2. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với Ox.
3. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục Ox
4. Biện luận theo tam số m số nghiệm của phương trình $x^4 - 8x^2 - m = 0$
5. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ x_0 , biết rằng $f''(x_0) = -4$

Bài 6. Cho hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 1}$ (1) có đồ thị (C).

1. Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
2. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết
 - a) Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại điểm có hoành độ $x = 1$.
 - b) Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại giao điểm của (C) với trục tung.
 - c) Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại giao điểm của (C) với trục hoành.
 - d) Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại điểm có tung độ $y = 5$.
 - e) Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại giao điểm của (C) với đường thẳng $d : y = -x + 3$.
 - f) Tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $d_1 : y = 3x$
 - g) Tiếp tuyến đó có hệ số góc bằng $\frac{1}{3}$
 - h) Tiếp tuyến đó vuông góc với $d_2 : 3x + 4y - 3 = 0$
- i) Tiếp tuyến đó đi qua giao điểm hai đường tiệm cận của (C).**
3. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) trục Ox, Oy và đường thẳng $x = 1$.
4. Tìm tập giá trị thực của tham số m để
 - a) Đường thẳng $d_m : y = 2x + m$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt.
 - b) Đường thẳng $\Delta_m : y = m(x + 1) + 2$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt, **khí đó chứng minh các tiếp tuyến tại các giao điểm song song với nhau.**
5. **Chứng minh rằng đồ thị (C) nhận giao điểm của hai đường tiệm cận làm tâm đối xứng.**

Tài liệu ôn thi tốt nghiệp

Bài 7. Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{1-x}$ (1) có đồ thị (C).

1. Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
2. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết
 - a) Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại điểm có hoành độ $x = -1$.
 - b) Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại giao điểm của (C) với trục tung.
 - c) Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại giao điểm của (C) với trục hoành.
 - d) Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại điểm có tung độ $y = 1$.
 - e) Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại giao điểm của (C) với đường thẳng $y = -3 - 2x$.
 - f) Tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $d : y = -4x$
 - g) Tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $d : x + 4y - 1 = 0$
 - h) Tiếp tuyến đó vuông góc với $d : 9x - 4y - 3 = 0$
 - i) **Tiếp tuyến đó đi qua giao điểm hai đường tiệm cận của (C).**
3. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) trục Ox, Oy và đường thẳng $x = -1$.
4. Tìm tập giá trị thực của tham số m để
 - a) Đường thẳng $d_m : y = -x + m$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt.
 - b) Đường thẳng $\Delta_m : y = mx$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt, **khí đó tìm tập giá trị của m để các tiếp tuyến tại các giao điểm song song với nhau.**
5. **Chứng minh rằng đồ thị (C) nhận giao điểm của hai đường tiệm cận làm tâm đối xứng.**

Bài 8. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x + m + \frac{2}{3}$ (1) có đồ thị là (C_m) .

- a, Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số ứng với $m = 0$.
- b, **Tìm tập các giá trị của tham số thực m để đồ thị (C_m) cắt trục Ox tại ba điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 > 15$**

Bài 9. Cho hàm số $y = x^3 - \frac{3}{2}mx^2 + \frac{1}{2}m^3$ (1) có đồ thị là (C_m) .

- a, Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số ứng với $m = 2$.
- b, **Tìm tập các giá trị của tham số thực m để đồ thị (C_m) cắt đường thẳng $y = x$ tại ba điểm phân biệt A, B, C sao cho $AB = BC$.**

Bài 10. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ (1)

- a, Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số (1).
- b, Biện luận theo tham số thực m số nghiệm của phương trình $x^3 - 3x + 2 + \log_2 m = 0$

Bài 11. Cho hàm số: $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 9x + m - 2$ (1) có đồ thị là (C_m)

- a, Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số (1) với $m = 1$.
- b, **Xác định m để (C_m) có cực đại, cực tiểu và hai điểm cực đại cực tiểu đối xứng với nhau qua đường. $d : x - 2y = 0$**

Bài 12. Cho hàm số $y = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 4$ (1)

- a, Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số (1).
- b, **Tìm m để phương trình $|2x^3 - 9x^2 + 12x| = m$ có 6 nghiệm phân biệt.**

Bài 13. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ (1)

- a, Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số (1).
- b, **Gọi d là đường thẳng đi qua điểm A(3;20) và có hệ số góc là m. Tìm m để d cắt đồ thị hàm số tại ba điểm phân biệt.**

Chuyên đề 3. PHƯƠNG TRÌNH, BPT MŨ

Bài 1: Giải các phương trình sau

1, $2^{x^2-x+8} = 4^{1-3x}$

2, $2^{x^2-6x-\frac{5}{2}} = 16\sqrt{2}$

3, $0,125 \cdot 4^{2x-3} = \left(\frac{\sqrt{2}}{8}\right)^{-x}$

4, $32^{\frac{x+5}{x-5}} = 0,125 \cdot 128^{\frac{x+1}{x-1}}$

5, $2^x + 2^{x-1} + 2^{x-2} = 3^x - 3^{x-1} + 3^{x-2}$

6, $2^x \cdot 3^{x-1} \cdot 5^{x-2} = 12$

Bài 2: Giải các phương trình sau.

1, $(\sqrt{5}-2)^{2x+1} = (\sqrt{5}+2)^{x-3}$

2, $(\sqrt{10}+3)^{\frac{x-3}{x-1}} = (\sqrt{10}-3)^{\frac{x+1}{x+3}}$

3, $(2+\sqrt{3})^{3x-2} = (2-\sqrt{3})^{5-x}$

4, $(7+4\sqrt{3})^{x+1} = (2-\sqrt{3})^{1-4x}$

5, $(7-4\sqrt{3})^{1-3x} = (2+\sqrt{3})^{2x-5}$

6, $(9+4\sqrt{5})^{x-2} = (\sqrt{5}-2)^{6-x}$

Bài 4: Giải các phương trình sau:

1, $9^x - 2 \cdot 3^x - 3 = 0$

2, $3^{2x-1} = 2 + 3^{x-1}$

3, $9^{x^2-1} - 36 \cdot 3^{x^2-3} + 3 = 0$

4, $4^x - 6 \cdot 2^{x+2} + 32 = 0$

5, $\sqrt{9^x - 3^{x+2}} = 3^x - 9$

6, $\left(\frac{1}{3}\right)^x - \left(\frac{1}{9}\right)^x = 4^{\frac{1}{2} \log_2 3}$

Bài 5: Giải các phương trình sau:

1, $5^{x-1} + 5^{3-x} = 26$

2, $(2,5)^x - 2 \cdot (0,4)^{x+1} + 1,6 = 0$

3, $3^{2+x} + 3^{2-x} = 30$

4, $3^{\sqrt{x}} + 3^{1-\sqrt{x}} - 4 = 0$

5, $10^{1+x^2} - 10^{1-x^2} = 99$

6, $2^{\sin^2 x} + 4 \cdot 2^{\cos^2 x} = 6$

Bài 6: Giải các phương trình sau:

1, $(5+\sqrt{24})^x + (5-\sqrt{24})^x = 10$

2, $(4+\sqrt{15})^{x+1} + (4-\sqrt{15})^{x+1} = 62$

3, $\left(\sqrt[3]{3-\sqrt{8}}\right)^x + \left(\sqrt[3]{3+\sqrt{8}}\right)^x = 6$

4, $(3+2\sqrt{2})^{\tan x} + (3-2\sqrt{2})^{\tan x} = 6$

5, $(2+\sqrt{3})^{x^2-2x-1} + (2+\sqrt{3})^{x^2-2x-1} = \frac{2}{2-\sqrt{3}}$

6, $(3+\sqrt{5})^x + 7 \cdot (3-\sqrt{5})^x = 2^x$

Bài 7: Giải các phương trình sau:

1, $3 \cdot 4^x - 2 \cdot 6^x = 9^x$

2, $49^{\frac{1}{x}} - 35^{\frac{1}{x}} = 25^{\frac{1}{x}}$

3, $6 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 4^x = 0$

4, $4^x = 2 \cdot 14^x + 3 \cdot 49^x$

5, $8^x + 18^x = 2 \cdot 27^x$

6, $125^x + 50^x = 2^{3x+1}$

7, $6 \cdot 9^{\frac{1}{x}} - 13 \cdot 6^{\frac{1}{x}} + 6 \cdot 4^{\frac{1}{x}} = 0$

8, $27^x + 12^x = 2 \cdot 8^x$

Bài 8: Giải các phương trình sau:

1, $2^{x^2-4} = 5^{x-2}$

2, $8^{\frac{x}{x+2}} = 4 \cdot 3^{4-x}$

3, $2^{\frac{x^2-x-12}{2}} = 3^{x+3}$

4, $x^{\log_2 x+4} = 32$

5, $5^{2x} \cdot 27^{\frac{1}{x}} = 1125$

6, $25^x \cdot 2^{\frac{x}{1-x}} = 10$

Bài 9: Giải các bất phương trình sau:

1, $25^x < 6 \cdot 5^x - 5$

2, $2^{x+2} - 2^{x+3} - 2^{x+4} > 5^{x+1} - 5^{x+2}$

3, $4^{x+1} - 16^x < 2 \log_4 8$

4, $4^x - 2^{2(x-1)} + 8^{\frac{2(x-2)}{3}} > 52$

5, $2^{2x+1} - 21 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{2x+3} + 2 \geq 0$

6, $9 \cdot 4^{\frac{1}{x}} + 5 \cdot 6^{\frac{1}{x}} < 4 \cdot 9^{\frac{1}{x}}$

Chuyên đề 4. PHƯƠNG TRÌNH, BẤT PT LÔ GA RÍT

Bài 1. Giải các phương trình và bất phương trình

1. $\log x + \log x^2 = \log 9x$
2. $\log x^4 + \log 4x = 2 + \log x^3$
3. $\log_4(x+3)(x+2) + \log_4 \frac{x-2}{x+3} = 2$
4. $\log_{\sqrt{3}}(x-2)\log_5 x = 2\log_3(x-2)$
5. $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) \geq -2$
6. $\log_3(x-3) + \log_3(x-5) \leq 1$

Bài 2. Giải các phương trình và bất phương trình

1. $\log_{\frac{1}{5}}^2 x - 5\log_{\frac{1}{5}} x < -6$
2. $\log_{\frac{1}{5}}^2 x - \log_{\frac{1}{5}} x - 6 < 0$
3. $\frac{1}{5 - \log x} + \frac{2}{1 + \log x} < 1$
4. $4\log_4 x - 33\log_x 4 \leq 1$
5. $2\log_2^3 x + 5\log_2^2 x + \log_2 x - 2 \geq 0$
6. $\ln^3 x - 3\ln^2 x - 4\ln x + 12 = 0$

Bài 3. Giải các phương trình và bất phương trình

1. $\log_2(2x^2 + 3x - 2) = 1$
2. $\log_{\frac{1}{2}}(2x^2 + x - 1) \geq -1$
3. $\log_2(2x+1) + \log_2(x+4) = 2$
4. $\log_{\frac{1}{2}}(x+2) + \log_2(3x+2) = 1$
5. $\log_2(3x+2) - 2\log_4(7x+8) \leq -2$
6. $\log_3(1+2x) \geq 2\log_9(4x^2 - x)$

Bài 4. Giải các phương trình và bất phương trình

1. $\log_{\sqrt{2}}(3x^2 + 4x + 1) = 6$
2. $\log_{\frac{1}{2}} \frac{4x+4}{2x+1} \geq -2$
3. $4\log_{16}(2x-1) \geq \log_2 \frac{3x-3}{3x-5}$
4. $\log_{\frac{1}{2}} \sqrt{3x-2} + \log_8(5x-2)^3 = 2$
5. $\log_{\sqrt{2}} \sqrt{6+x} - \log_2(x^2 + 2x - 4) \leq 1$
6. $\log_2 \left[\log_{\frac{1}{3}}(\log_5 x) \right] > 0$

Bài 5. Giải các phương trình và bất phương trình

1. $\log_5(3x+1)^2 = 2$
2. $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 4x + 4) \geq -1$
3. $\log_4(3x+1)^2 + \log_{\frac{1}{2}}(3-x) = 1$
4. $\log_9(x-3)^2 - \log_{27}(1-3x)^3 \geq 1$
5. $\frac{1}{2}\log_2(5+x)^2 + \log_{\frac{1}{2}} \sqrt{2x^2 + x} = 2$
6. $\log_{\sqrt{2}}^2 x - \log_2 x - 3\log_{\frac{1}{2}} x < -2$

Bài 6. Giải các phương trình và bất phương trình

1. $2\log_3 x + \log_{\sqrt{3}} x + \log_{\frac{1}{3}} x = 9$
2. $\log_{\sqrt{2}}^2 x - 3\log_2 x - \log_{\frac{1}{2}} x = 2$
3. $\frac{\log(1+x)}{2} = \frac{1}{3\log(1+x)-1}$
4. $4\log_4^2(3x^2 + x) - 3\log_2(3x^2 + x) + 2 = 0$
5. $\log_3(3^x - 1)\log_3(3^{x+1} - 3) = 6.$
6. $2\log_3 x + 2\log_{\sqrt{3}} x + \log_{\frac{1}{3}} x < 5$

Chuyên đề 5. NGUYÊN HÀM VÀ TÍCH PHÂN

Bài 1. Tìm họ các nguyên hàm

$$1. \int \left(x^3 - \sin 2x + e^{-2x} + \frac{2}{x} + \frac{2}{\cos^2 x} \right) dx$$

$$2. \int \left(2x\sqrt{x} + \frac{2}{\cos^2 x} - \frac{1}{2x-1} + \sin 3x \right) dx$$

$$3. \int \left(\frac{1}{x\sqrt{x}} + 2^x - \frac{2}{2x-1} + 3\sin 3x + \frac{1}{\cos^2 2x} \right) dx$$

$$4. \int \left(x^3\sqrt{x} + \frac{2}{1-2x} + \frac{1}{\sin^2 3x} - e^{-3x} \right) dx$$

Bài 2. Tìm các nguyên hàm

$$1. \int \frac{2x-1}{x+3} dx$$

$$2. \int \frac{4x-3}{1-2x} dx$$

$$3. \int \frac{x^2}{x-1} dx$$

$$4. \int \frac{x^3}{x+1} dx$$

$$5. \int \frac{1}{x^2-1} dx$$

$$6. \int \frac{1}{x^2-3x+2} dx$$

$$7. \int x(2x-1)^{10} dx$$

$$8. \int x^2(5-x)^7 dx$$

$$9. \int \frac{2x-1}{(x+3)^4} dx$$

$$10. \int x\sqrt{x-1} dx$$

$$11. \int (2x-1)\sqrt{x+2} dx$$

$$12. \int \frac{2x-3}{\sqrt{x+2}} dx$$

$$13. \int x\sqrt[3]{x+1} dx$$

$$14. \int \frac{x^3}{\sqrt{x^2+2}} dx$$

$$15. \int x^3\sqrt{x^2+1} dx$$

$$16. \int x^3(x^2+1)^5 dx$$

$$17. \int \frac{x^3}{x^2+1} dx$$

$$18. \int \sqrt{2-x^2} dx$$

$$19. \int \sqrt{4-x^2} dx$$

$$20. \int \frac{1}{x^2+1} dx$$

$$21. \int \frac{1}{x^2+3} dx$$

$$22. \int \frac{1}{1+\sqrt{x-1}} dx$$

$$23. \int \frac{1}{2-\sqrt{x-1}} dx$$

$$24. \int \frac{e^x}{e^x+1} dx$$

$$25. \int \frac{\ln x}{x} dx$$

$$26. \int e^x \sqrt{e^x-1} dx$$

$$27. \int x \sin 2x dx$$

$$28. \int x \cos x dx$$

$$29. \int x e^{2x} dx$$

$$30. \int x \ln x dx$$

Tài liệu ôn thi tốt nghiệp

Bài 3. Tính các tích phân

1. $\int_{-\frac{1}{2}}^0 (2x+1) dx$

3. $\int_5^6 x\sqrt{x-5} dx$

5. $\int_0^3 \frac{3x-2}{\sqrt{x+1}} dx$

7. $\int_0^1 \frac{2x-1}{(x+1)^3} dx$

10. $\int_0^1 x^3(x^2-1)^5 dx$

12. $\int_1^{\sqrt{2}} x^3\sqrt{x^2-1} dx$

14. $\int_0^{\ln 2} e^x(e^x-1)^5 dx$

16. $\int_0^{\ln 2} (e^{2x}-e^x)(e^x-1)^4 dx$

18. $\int_1^e \frac{\ln x}{x} dx$

21. $\int_e^{e^2} \frac{1}{x \ln^3 x} dx$

23. $\int_e^{e^2} \frac{\ln x \sqrt{\ln x - 1}}{x} dx$

26. $\int_0^{\sqrt{3}} \sqrt{4-x^2} dx$

28. $\int_0^{\pi} (2x-1) \sin x dx$

30. $\int_0^{\pi} x \sin \frac{x}{2} dx$

32. $\int_0^1 (4x+3)e^x dx$

2. $\int_0^4 \sqrt{4-x} dx$

4. $\int_{\frac{3}{2}}^2 (2x+1)\sqrt{2x-3} dx$

6. $\int_2^3 (x+1)(x-2)^4 dx$

8. $\int_0^1 x(x^2+1)^4 dx$

11. $\int_0^1 \frac{x^3}{(x^2+4)^3} dx$

13. $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{x^3}{\sqrt{x^2+1}} dx$

15. $\int_0^{\ln 2} \frac{e^{2x}+2e^x}{(e^x+1)^3} dx$

17. $\int_{\ln 4}^{\ln 5} e^{2x}\sqrt{e^x-4} dx$

19. $\int_e^{e^2} \frac{1}{x \ln x} dx$

22. $\int_e^{e^2} \frac{\ln^4 x}{x} dx$

24. $\int_{-1}^1 \sqrt{2-x^2} dx$

27. $\int_{-2}^0 \frac{1}{x^2+4} dx$

29. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos 3x dx$

31. $\int_0^1 xe^{3x} dx$

33. $\int_0^1 xe^{-x} dx$

Chuyên đề 6. ỨNG DỤNG CỦA TÍCH PHÂN

Bài 1. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường

1. $y = x - 1, y = 0, x = 0, x = 2.$
2. $y = x - 2, y = 0, x = 0.$
3. $y = x^2 - 3x, y = 0, x = 1, x = 4.$
4. $y = x^2 - 4x, y = -2x.$
5. $y = x^3 - 3x^2 + 2x, y = 0$

Bài 2. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường

1. $y = x^2 - 2x, y = x.$
2. $y = 4 - x^2, y = x^2 - 2x$
3. $y = 2x - x^2, x + y = 0.$
4. $y = x^3 - 12x, y = x^2$

Bài 3. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường

1. $y = x - 1 + \frac{\ln x}{x}, y = x - 1, x = e.$
2. $y = 2x^2 - 4x - 6, y = 0, x = -2, x = 4.$
3. $y = x^2 - 3x + 2, y = x - 1, x = 0.$
4. $y^2 + x - 5 = 0, x + y - 3 = 0$

Bài 4. Tính thể tích vật tròn xoay được tạo ra khi quay hình phẳng D quanh Ox

1. D là hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x - 1, y = 0$ và $x = 0, x = 2.$
2. D là hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x - 2, y = 0$ và $x = 0.$
3. D là hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 3x, y = 0$ và $x = 1, x = 4.$
4. D là hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 4x$ và $y = 0.$
5. D là hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^3 - 3x^2 + 2x$ và trục Ox.

Bài 9. Tính thể tích vật tròn xoay được tạo ra khi quay hình phẳng D quanh Ox

1. D là hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 4x + 4, y = 0, x = 0, x = 3.$
2. D là hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^2, x = y^2$
3. D là hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = 2 - x^2, y = 1.$
4. D là hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = 4 - x^2, y = x^2 + 2.$
5. D là hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = 2x^2, y = 2x + 4$
6. D là hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2, y = x$
7. D là hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2, y = 0$

Bài 10. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường sau đây:

- a, $y = x^2 - 4x + 5$ (P), và hai tiếp tuyến của (P) tại hai điểm $A(1;2)$ và $B(4;5)$
- b, $y = x^2 - 2x + 2$ (P), và các tiếp tuyến của (P) đi qua điểm $M(2; -2)$.
- c, $x = 0$, và hai tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 1}{x}$, biết các tiếp tuyến đó đi qua $A(-2;0)$.
- d, $y = |x^2 - 4x + 3|, y = x + 3$
- e, $y = |x^2 - 1|, y = |x| + 5$

Chuyên đề 7: SỐ PHỨC

Bài 1. Tìm các số x và y biết:

1. $(-3x + 9) + 3i = 12 + (5y - 7)i$
2. $(2x - 3) - (3y + 1)i = (2y + 1) + (3x - 7)i$
3. $(2x + 1) + (1 - 2y)i = 2 - x + (3y - 2)i$
4. $(4x + 3) + (3y - 2)i = y + 1 + (x - 3)i$

Bài 2. Tính:

- a, $i^3, i^4, i^5, i^{2009}, i^{2010}$ Từ đó suy ra cách tính i^n với $n \in \mathbb{N}$.
- b, $(1+i)^2, (1-i)^2, (1+i)^3, (1-i)^3, (1+i)^4, (1-i)^4, (1+i)^{2009}, (1-i)^{2009}, (1+i)^{2010}$

Bài 3. Tìm phần thực, phần ảo và mô đun của các số phức sau:

- a, $z = -2 - i\sqrt{3}, z = \sqrt{2} - 2i, z = -11, z = 7i$
- b, $z = 1 + \sqrt{3}i, z = -\sqrt{2} + i, z = 1 + \sqrt{2} - i, z = -2 + (1 - \sqrt{2})i$

Bài 4. Tìm số phức z biết:

- a, $|z| = 2$ và z là số thuần ảo.
- b, $|z| = 5$ và phần thực của z gấp hai lần phần ảo của nó.
- c, $|z| = 25$ và tích của phần thực với phần ảo bằng 12.

Bài 5. Xác định các số phức biểu diễn các đỉnh của một lục giác đều có tâm là gốc tọa độ trong mặt phẳng phức, biết rằng một đỉnh biểu diễn số i .

Bài 6. Trong mặt phẳng phức cho ba điểm A, B, C không thẳng hàng theo thứ tự biểu diễn các số phức z_1, z_2, z_3 . Hỏi trọng tâm của tam giác ABC biểu diễn số phức nào?

Bài 7. Cho số phức $z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. Hãy tính $\frac{1}{z}, \bar{z}, z^2, (\bar{z})^3, 1 + z + z^2$.

Bài 8. Cho A, B, C và M, N, P là các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức sau:

$$1 - i, 2 + 3i, 3 + i \text{ và } 3i, 3 - 2i, 3 + 2i.$$

- a, Chứng minh rằng hai tam giác ABC và MNP có cùng trọng tâm.
- b, Tìm số phức z biểu diễn điểm D sao cho tứ giác ABCD là hình bình hành.

Bài 9. Cho hai số phức $z_1 \neq 0, z_2 \neq 0$ thỏa mãn $z_1^2 + z_2^2 = z_1 \cdot z_2$. A, B là hai điểm trên mặt phẳng phức biểu diễn z_1, z_2 . Chứng minh rằng ΔOAB đều. (O là gốc tọa độ)

Bài 10. Tìm tập hợp điểm trên mặt phẳng phức biểu diễn số phức z biết:

- a, $|z - i| = 1$
- b, $\left| \frac{z - i}{z + i} \right| = 1$
- c, $|z| = |\bar{z} - 3 + 4i|$
- d, $|z + \bar{z} + 3| = 4$
- e, $|z - \bar{z} + 1 - i| = 2$
- f, $2|z - i| = |z - \bar{z} + 2i|$

Bài 11. Rút gọn các biểu thức sau:

$$A = \frac{(2+i) + (1+i)(4-3i)}{3+2i}, \quad B = \frac{(3-4i)(1+2i)}{1-2i} + 4 - 3i, \quad C = \frac{(2+i)(1-2i)}{2-i} + \frac{(2-i)(1+2i)}{2+i}$$

Bài 12. Tìm nghiệm phức của các phương trình sau.

- a, $(3 + 4i)z = (1 + 2i)(4 + i)$
- b, $2i \cdot z + 3 = 5z + 4i$
- c, $3z \cdot (2 - i) + 1 = 2i \cdot z(1 + i) + 3i$
- d, $(2 - i) \cdot \bar{z} - 4 = 0$

Bài 13. Tìm nghiệm của các phương trình sau.

- 1, $(3 + 4i) \cdot z = (1 + 2i)(4 + i)$
- 2, $2i \cdot z + 3 = 5z + 4i$
- 3, $3z \cdot (2 - i) + 1 = 2i \cdot z \cdot (1 + i) + 3i$
- 4, $(1 + 2i) \cdot z - (4 - 5i) = -7 + 3i$
- 5, $(3 + 2i) \cdot z - 6i \cdot z = (1 - 2i)[z - (1 + 5i)]$
- 6, $(2 - 3i) \cdot z = \frac{1 - 2i}{3 + 4i}$

Bài 14. Giải các phương trình sau trên tập số phức. (ẩn z).

- 1, $3z^2 + z + 2 = 0$
- 2, $z^2 + z + 1 = 0$
- 3, $z^3 - 8 = 0$
- 4, $z^3 + 3z - 4 = 0$

Chuyên đề 8. THỂ TÍCH KHỐI CHÓP

Bài 1. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a . Tính thể tích khối chóp biết

- a. Cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$.
- b. Các cạnh bên tạo với đáy một góc 60° .
- c. Các mặt bên tạo với đáy một góc 30° .
- d. Cạnh bên SA tạo với cạnh đáy AB một góc 45° .

Bài 2. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Tính thể tích khối chóp biết

- a. Cạnh bên bằng $a\sqrt{2}$.
- b. Các cạnh bên tạo với đáy một góc 60° .
- c. Các mặt bên tạo với đáy một góc 30° .
- d. Cạnh bên SA tạo với cạnh đáy AB một góc 45° .

Bài 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân đỉnh B , cạnh a . SA vuông góc với đáy.

- a. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết cạnh bên $SB = a\sqrt{3}$.
- b. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết (SBC) tạo với đáy góc 60° .

Bài 4. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Mặt phẳng (SAB) vuông góc với đáy và tam giác SAB cân tại S . Tính thể tích khối chóp biết

- a. Cạnh bên SC tạo với đáy một góc bằng 60° .
- b. Mặt bên (SBC) tạo với đáy một góc 45° .

Bài 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân đỉnh B , cạnh a . SA vuông góc với đáy $SA = a\sqrt{3}$. Gọi D, E lần lượt là hình chiếu của A trên các cạnh SB, SC . Tính thể tích khối chóp $S.ADE$.

Bài 6. Cho hình chóp đều $S.ABCD$, gọi M là trung điểm của SC , (P) là mặt phẳng chứa AM và song song với BD . Mặt phẳng (P) chia khối chóp thành hai phần. Tính tỉ số thể tích của hai phần đó.

Chuyên đề 9. THỂ TÍCH KHỐI LĂNG TRỤ

Bài 1. Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , đường thẳng $A'C$ tạo với $mp(ABCD)$ một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

Bài 2. Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , mặt phẳng $(A'BD)$ tạo với $mp(ABCD)$ một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

Bài 3. Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $mp(A'B'CD)$ tạo với $mp(ABCD)$ một góc 45° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

Bài 4. Cho lăng trụ tứ giác $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên $AA' = 2a$, hình chiếu vuông góc của đỉnh A' trên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với tâm O của hình vuông $ABCD$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

Bài 5. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , đường thẳng AC' tạo với mặt đáy một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

Bài 6. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với mặt đáy một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

Bài 7. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , đường thẳng AC' tạo với mặt đáy một góc 60° , hình chiếu vuông góc của đỉnh A' trên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm ΔABC . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

Bài 8. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = AC = a$, hình chiếu vuông góc của đỉnh A' trên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm H của

Tài liệu ôn thi tốt nghiệp

cạnh BC , đường thẳng AC' tạo với mặt đáy một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

Bài 9. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và $BA = BC = a$, góc giữa đường thẳng $A'B$ với mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ theo a .

Bài 10. Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông và khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và $A'D$ bằng 2, độ dài đường chéo của mặt bên bằng 5.
a, Hạ $AK \perp A'D$ ($K \in A'D$). Chứng minh rằng $AK = 2$.
b, Tính thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

Bài 11. Đáy của khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ là tam giác đều. Mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với đáy một góc 30° và tam giác $A'BC$ có diện tích bằng 8. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

Bài 12. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , hình chiếu vuông góc của đỉnh A' trên mặt phẳng (ABC) trùng với tâm O của ΔABC . Tính

$$V_{ABC.A'B'C'}, \text{ biết khoảng cách giữa } AA' \text{ và } BC \text{ bằng } \frac{a\sqrt{3}}{4}.$$

Chuyên đề 10. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG & PT MẶT PHẲNG

Bài 1. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, viết phương trình mặt phẳng (P) biết

- (P) đi qua điểm $A(1;2;0)$ và vuông góc với BC, $B(2;1;0), C(1;5;0)$.
- (P) đi qua ba điểm $M(1;2;-2), N(2;1;2), P(1;1;2)$.
- (P) đi qua điểm $D(2;1;0)$ và song song với giá của hai vectơ $\vec{u} = (2;1;3), \vec{v} = (2;-3;1)$.
- (P) đi qua $E(-2;4;0)$ và vuông góc với hai mặt phẳng $(P_1): 2x - 3y + z - 3 = 0$, $(P_2): 3x + 2y - 3z - 3 = 0$.
- (P) đi qua $E(-2;4;0), F(1;1;0)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P_1): x - 2y - z - 3 = 0$.
- (P) chứa đường thẳng Ox và vuông góc với mặt phẳng $(P_1): 3x - 4y - 2z + 2 = 0$
- (P) đi qua $G(1;2;0), H(3;1;0)$ và song song với Oy.

Bài 2. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, viết phương trình mặt phẳng (P) biết

- Đi qua ba điểm $A(1;1;-1), B(-2;-2;2), C(1;-1;2)$.
- Qua $D(-2;3;1)$ và vuông góc với (P): $3x + 2y - z - 1 = 0$, (Q): $2x - 5y + 4z - 7 = 0$.
- Qua điểm $E(4;-3;2)$ và vuông góc với giao tuyến của hai mặt phẳng $x - y + 2z - 3 = 0$, $2x - y - 3z = 0$.
- Qua hai điểm $F(1;-2;2), G(-3;1;-2)$ và vuông góc với mặt phẳng $2x + y - z + 6 = 0$.
- Đi qua điểm $H(1;0;2)$ song song với $\vec{v} = (2;3;1)$ và vuông góc với mặt phẳng $2x - y - 5z = 0$.
- Mặt phẳng (IJK) với I, J, K lần lượt là hình chiếu của điểm $M(2;3;-5)$ trên các trục tọa độ.
- (P) đi qua điểm $A(1;1;-2)$ song song với vectơ $\vec{u} = (2;6;-1)$ và vuông góc với (Q): $x + 2y - z + 1 = 0$.

Bài 3. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, viết phương trình đường thẳng (d) biết

- (d) là đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;1;2), B(2;1;1)$.
- (d) là đường thẳng đi qua điểm $A(2;1;-1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x - 3y - z + 1 = 0$.

Tài liệu ôn thi tốt nghiệp

c. (d) là đường thẳng đi qua $A(1;1;0)$ và vuông góc với trục Ox và đường thẳng $(\Delta): \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+2}{1}$.

d. (d) đi qua điểm $A(1;2;3)$ vuông góc với $(\Delta): \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{1}$ và song song với (P): $x+2y+z-1=0$.

Bài 4. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, viết phương trình đường thẳng (d) biết

a. Qua $A(2;-1;0)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (-1;3;5)$

b. Qua hai điểm $A(2;3;-2), B(1;2;4)$

c. Qua điểm $A(3;4;1)$ và song song với đường thẳng $\begin{cases} x = 1 + 25t \\ y = -4t \\ z = 5 + 3t \end{cases}$

d. Qua điểm $A(3;2;-1)$ và vuông góc với mặt phẳng $2x - y + 7z - 1 = 0$

Bài 5. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, viết phương trình đường thẳng (d) biết

a. Qua $A(2;3;-5)$ và song song với đường thẳng (d') là giao tuyến của hai mặt phẳng $3x - y - z - 2 = 0, 2x - y + 3z + 1 = 0$

b. Qua điểm $A(0;1;0)$ và song song với hai mặt phẳng: $3x + y - 5z + 1 = 0, 2x + 3y - 8z + 3 = 0$

c. Qua điểm $A(3;1;-4)$ và vuông góc với hai đường thẳng $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - 2t \\ z = 1 + t \end{cases}, \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + t \\ z = 1 - 3t \end{cases}$.

Bài 6.

1. Cho mặt phẳng (P): $2x - 3y + 2z - 7 = 0$, tìm giao điểm của (P) với

a. Các trục tọa độ. b. Với đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$

c. Với đường thẳng $\frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+1}{2}$.

2. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-4}{-3}$ và $\Delta: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -1 - 2t \\ z = -t \end{cases}$

3. Cho hai mặt phẳng $(P_1): 2x - 3y + z - 6 = 0$ và $(P_2): 3x + y + 2z - 4 = 0$. Chứng minh rằng hai mặt phẳng trên cắt nhau, viết phương trình tham số của đường thẳng (d) là giao tuyến của chúng.

Bài 7.

1. Tìm tọa độ điểm H_1, H_2, H_3, H_4 lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm $A(1;2;3)$ trên (Oxy), (Oyz), (Ozx) và (P): $x + y + z - 1 = 0$.

Tài liệu ôn thi tốt nghiệp

2. Tìm tọa độ điểm A' đối xứng với điểm $A(3; -1; -2)$ qua mặt phẳng $(P): x - y - 2z + 1 = 0$

3. Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm $A(2; 1; -1)$ trên đường thẳng $(d): \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{1}$.

4. Tìm tọa độ điểm A' đối xứng với điểm $A(3; -1; -2)$ qua đường thẳng $(d): \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{1}$

5. Cho đường thẳng $(d): \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-1}{3}$. Viết phương trình hình chiếu vuông góc của (d) trên (Oxy) , (Oyz) , (Oxz) và trên $(P): x - y + 2z - 1 = 0$.

Bài 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $A(1; 1; 1)$, $B(2; 1; 0)$, $C(-1; -2; 1)$, $D(-2; 2; -3)$. Chứng minh A, B, C, D là các đỉnh của một tứ diện. Tính đường cao hạ từ đỉnh A của tứ diện đó.

Bài 9. Với đề bài của bài 47 với các điểm sau

1. $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; -1)$, $D(4; -2; 1)$.

2. $A(1; 1; 0)$, $B(1; 2; 0)$, $C(1; 0; -1)$, $D(1; 2; 1)$.

Bài 10. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - z - 5 = 0$ và $A(1; 1; -1)$.

1. Tính khoảng cách từ A đến (P) .

2. Viết phương trình mặt phẳng (P_1) qua A và song song với (P) .

3. Viết phương trình (d) qua A và (d) vuông góc với (P) . Từ đó tìm hình chiếu vuông góc của A trên (P) .

4. Tìm điểm O' đối xứng với O qua (P) .

5. Tìm điểm B trên Ox sao cho B cách đều (P) và A .

6. Viết phương trình đường thẳng (d_1) nằm trên (P) sao cho với mỗi điểm M trên (d_1) thì M cách đều A và O .

Bài 11. Các câu hỏi như bài 49

1. $(P): 3x + 2y - 3z - 2 = 0$ và $A(4; 3; -2)$.

2. $(P): x - 2y - 3z - 2 = 0$ và $A(2; -4; -4)$.

3. $(P): x - 2y + 3z - 2 = 0$ và $A(2; -4; 2)$.

4. $(P): x + y - 2z - 2 = 0$ và $A(2; 2; 0)$.

Bài 12. Trong $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 3 + 2t \\ z = 2 + t \end{cases} (t \in R)$ và $A(-1; 2; -1)$.

1. Tính khoảng cách từ A đến (d) .

2. Viết phương trình (Δ) qua A và song song với (d) .

3. Viết phương trình (P) qua A và vuông góc với (d) . Từ đó tìm hình chiếu vuông góc của A trên (d) .

Tài liệu ôn thi tốt nghiệp

4. Tìm O' đối xứng với O qua (d) .
5. Tìm điểm B trên (d) sao cho $AB = \sqrt{14}$.
6. **Viết phương trình đường thẳng (Δ_1) đi qua A cắt (d) và vuông góc với Ox, Oy, Oz .**
7. **Tìm điểm C trên (d) sao cho C cách đều A và O .**

Bài 13. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho các đường thẳng

$$(d): \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4 + 3t \\ z = 1 - t \end{cases} (t \in R) \text{ và } (d_1): \frac{x-1}{-2} = \frac{y}{-3} = \frac{z-1}{1}.$$

1. Chứng minh rằng hai đường thẳng trên song song. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng trên.
2. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng trên
3. Viết phương trình đường thẳng (d_2) nằm trong mặt phẳng (P) song song đồng thời cách đều hai đường thẳng (d) và (d_1) .
4. Viết phương trình mặt phẳng (Q) sao cho mỗi điểm trên (Q) cách đều (d) và (d_1) .
5. Viết phương trình đường thẳng (d_3) song song và cách hai đường thẳng (d) và (d_1) một khoảng bằng nhau và bằng $\frac{\sqrt{119}}{7}$.

Bài 14. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho các đường thẳng

$$(d): \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4 + 3t \\ z = 1 - t \end{cases} (t \in R) \text{ và } (d_1): \frac{x-1}{-2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}.$$

1. Chứng minh rằng hai đường thẳng trên cắt nhau. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng trên.
2. Tìm giao điểm A của (d) và (d_1) .
3. Viết phương trình đường thẳng (d_2) nằm trong mặt phẳng (P) sao cho (d_1) là một phân giác của góc tạo bởi (d) và (d_2) .

Bài 15. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho các đường thẳng

$$(d): \begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = 1 - t \\ z = 4 + t \end{cases} (t \in R) \text{ và } (d_1): \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 + 2t' \\ z = -4 - 3t' \end{cases} (t' \in R).$$

1. Chứng minh hai đường thẳng trên chéo nhau. Tính khoảng cách giữa chúng.
2. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa (d) và song song với (d_1) .
3. Viết phương trình mặt phẳng (Q) chứa (d_1) và song song với (d) .
4. Viết phương trình mặt phẳng (R) sao cho khoảng cách từ (d) và (d_1) đến (R) bằng nhau.
5. Viết phương trình đường thẳng cắt cả hai đường thẳng trên đồng thời song song với Ox, Oy, Oz .
6. Viết phương trình đường vuông góc chung của hai đường thẳng trên.
7. Viết phương trình đường thẳng qua O đồng thời cắt cả hai đường thẳng trên.

Tài liệu ôn thi tốt nghiệp

8. Tìm trên (d) điểm A sao cho khoảng cách từ A đến (d_1) bằng $2\sqrt{\frac{37}{14}}$.
9. Tìm trên (d) điểm M và trên (d_1) điểm N sao cho MN vuông góc với $\vec{u} = (1; -1; 1)$ và đoạn $MN = \sqrt{26}$.

Bài 16. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz cho mặt phẳng $(P): 2x - y - 3z - 2 = 0$

đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 - 2t \\ z = -1 + 2t \end{cases} (t \in R)$ và điểm $A(2; 1; -3)$.

- Viết phương trình mặt phẳng
 - (P_1) qua A và song song với (P) .
 - (P_2) qua O và vuông góc với (d) .
 - (P_3) qua A và chứa (d) .
 - (P_4) qua A, (P_4) song song với (d) và vuông góc với (P) .
 - (P_5) chứa (d) và vuông góc với (P) .
 - (P_6) chứa (d) và song song với Ox.
- Viết phương trình đường thẳng
 - (d_1) qua A và song song với (d) .
 - (d_2) qua O và vuông góc với (P) .
 - (d_3) qua A song song với (P) và vuông góc với (d) .
 - (d_4) qua B là giao điểm của (d) và (P) đồng thời (d_4) nằm trong (P) và vuông góc với (d) .
- Tìm hình chiếu vuông góc của
 - A trên (P) .
 - A trên (d) .
 - (d) trên các mặt phẳng tọa độ.
 - (d) trên (P) .
- Tìm điểm đối xứng của
 - A qua các mặt phẳng tọa độ.
 - A qua các trục tọa độ.
 - O qua (P) .
 - O qua (d) .
- Viết phương trình đường thẳng
 - (d_5) qua A cắt (d) và vuông góc với Ox.
 - (d_6) qua A cắt (d) và song song với (P) .
 - (d_7) qua A cắt (d) và tạo với (d) một góc bằng $\arccos \frac{3}{\sqrt{17}}$.
 - (d_8) qua A cắt (d) và tạo với (P) một góc bằng $\arcsin \frac{8}{\sqrt{154}}$.

Tài liệu ôn thi tốt nghiệp

- (d_9) cắt (d) tại B, cắt (P) tại C sao cho A là trung điểm của BC.
 - (d_{10}) trên (P) sao cho mỗi điểm trên (d_{10}) cách đều O và A.
6. Tìm điểm trên (d) thỏa mãn
- $AD = \sqrt{17}$.
 - $d(E;(P)) = \frac{2}{\sqrt{14}}$.
 - $d(F;(P)) = AF$.

Bài 17. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz cho các đường thẳng

$$(d): \begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 - 2t \quad (t \in R) \\ z = -t \end{cases} \text{ và } (d_1): \begin{cases} x = -1 + 2t' \\ y = 1 + t' \quad (t' \in R) \\ z = 3 - t' \end{cases} \text{ và điểm } A(3;0;0).$$

1. Viết phương trình mặt phẳng
 - (P_1) qua A và vuông góc với (d) .
 - (P_2) qua O và vuông góc với (d_1) .
 - (P_3) qua A và chứa (d) .
 - (P_4) qua A và chứa (d_1) .
 - (P_5) qua A và song song với cả hai đường thẳng (d) và (d_1) .
 - (P_6) chứa (d_1) và song song với (d) .
 - (P_7) chứa (d) và song song với (d_1) .
2. Viết phương trình đường thẳng
 - (d_2) qua A và song song với (d) .
 - (d_3) qua O và song song với (d_1) .
 - (d_4) qua A và vuông góc với (d) và (d_1) .
3. Tìm hình chiếu của
 - A trên (d) .
 - O trên (d_1) .
 - (d) trên các mặt phẳng tọa độ.
 - (d_1) trên (P_1) .
4. Tìm điểm đối xứng của
 - A qua (d_1) .
 - O qua (d) .
5. Viết phương trình đường thẳng
 - d_5 qua A cắt d và vuông góc với d_1 .
 - d_6 qua A cắt d_1 và vuông góc với d .
 - d_7 cắt d và cắt d_1 đồng thời song song với Ox.
 - d_8 cắt d và cắt d_1 đồng thời song song với d_5 .
 - d_9 cắt d và cắt d_1 đồng thời vuông góc với (P_3) .
 - d_{10} cắt d và cắt d_1 đồng thời đi qua A.

Chuyên đề 11. PHƯƠNG TRÌNH MẶT CẦU

Bài 1. Tìm tọa độ tâm và tính bán kính của các mặt cầu sau:

1. $x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$
2. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 8y - 2z - 4 = 0$
3. $3x^2 + 3y^2 + 3z^2 + 6x - 3y + 15z - 2 = 0$
4. $2x^2 + 2y^2 + 2z^2 + x - 3y + z = 0$

Bài 2. Lập phương trình mặt cầu (S) trong các trường hợp sau:

1. (S) có tâm $I(1;0;-3)$ và bán kính bằng $\sqrt{3}$
2. (S) có đường kính AB với $A(-1;1;5)$, $B(3;5;-1)$
3. (S) có tâm $I(-1;3;-2)$ và đi qua điểm $M(1;-1;2)$.
4. (S) có tâm $I(-1;2;-2)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxy).
5. (S) có tâm $O(0;0;0)$ và tiếp xúc với mặt cầu (C): $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 1$.
6. (S) có tâm $I(2;-1;0)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P): $2x - y + 2z + 1 = 0$.
7. (S) có tâm $I \in Oz$ và đi qua hai điểm $A(3;-1;2)$, $B(1;1;-2)$.
8. (S) có tâm $I \in (Oxy)$ và đi qua ba điểm $A(1;2;-4)$, $B(1;-3;1)$, $C(2;2;3)$.
9. (S) đi qua bốn điểm $A(1;0;0)$, $B(0;1;0)$, $C(0;0;1)$, $D(1;1;1)$.

Bài 3. Cho bốn điểm $A(2;0;0)$, $B(0;4;0)$, $C(0;0;6)$, $D(2;4;6)$. Tìm tập hợp điểm M trong không gian thỏa mãn $|\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC} + \overline{MD}| = 4$.

Bài 4. Cho phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 4mx + 4y + 2mz + m^2 + 4m = 0$ (*). Tìm tập giá trị của tham số m để phương trình (*) là phương trình mặt cầu. Khi đó tìm giá trị của m để bán kính mặt cầu là nhỏ nhất.

Bài 5. Cho phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 2x \cdot \cos \alpha - 2y \cdot \sin \alpha - 4z - 4 - \sin^2 \alpha = 0$ (*). Tìm tập giá trị của tham số m để phương trình (*) là phương trình mặt cầu. Khi đó tìm giá trị của tham số thực m để bán kính mặt cầu là:

1. Nhỏ nhất
2. Lớn nhất

Bài 6. Tìm tọa độ tâm và bán kính đường tròn là giao của mặt cầu và mặt phẳng sau:

1. $\begin{cases} (S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y - 2z + 10 = 0 \\ (P): x + 2y + z + 1 = 0 \end{cases}$
2. $\begin{cases} (S): x^2 + y^2 + z^2 - 12x + 4y - 6z + 24 = 0 \\ (P): 2x + 2y + z + 1 = 0 \end{cases}$
3. $\begin{cases} (S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 2y + 4z + 5 = 0 \\ (P): x + 2y + z - 1 = 0 \end{cases}$
4. $\begin{cases} (S): (x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 100 \\ (P): 2x - 2y - z + 9 = 0 \end{cases}$

Bài 7. Cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 2y + 4z + 5 = 0$ và điểm $M(4;3;0)$. Lập phương trình mặt phẳng tiếp diện của mặt cầu (S) tại điểm M.

Bài 8. Cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 2y + 4z + 5 = 0$. Lập phương trình mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) và song song với mặt phẳng (Q): $x + 2y - 2z = 0$.

Bài 9. Lập phương trình mặt cầu (S) có tâm thuộc đường thẳng $d: \frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-1}{-2}$ và tiếp xúc với hai mặt phẳng (P): $x + 2y - 2z - 2 = 0$, (Q): $x + 2y - 2z + 4 = 0$.

Phần II. ĐỀ TỰ LUYỆN
ĐỀ SỐ 1

(Thời gian làm bài: 150 phút không kể thời gian giao đề)

A. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH. (7,0 điểm)

Câu 1: (3,0 điểm)

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

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

2, Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = 3x$.

Câu 2: (3,0 điểm)

1, Giải phương trình $5^{x-1} + 5^{3-x} = 26$

2, Tính tích phân $I = \int_1^e x^2 \cdot \ln x \, dx$

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

Câu 3: (1,0 điểm)

Cho khối chóp đều S.ABC có đáy là tam giác đều cạnh a, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích của khối chóp theo a.

B. PHẦN TỰ CHỌN (3,0 điểm)

Thí sinh chỉ chọn một trong hai phần sau (Phần 1 hoặc 2).

1. Theo chương trình Chuẩn (ban cơ bản)

Câu IVa: (2,0 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho điểm $M(1;4;2)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $x + 2y + z + 1 = 0$.

1, Viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm M và vuông góc với mặt phẳng (P). Tìm tọa độ giao điểm H của đường thẳng d với mặt phẳng (P).

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

Câu Va: (1,0 điểm)

Giải phương trình $2z^2 - 4z + 7 = 0$ trên tập số phức

2. Theo chương trình Nâng cao (ban tự nhiên)

Câu IVb: (2,0 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho điểm $M(1;4;2)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $x + 2y + z + 1 = 0$.

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

2, Lập phương trình mặt phẳng (Q) đi qua điểm M song song với trục Oy và vuông góc với mặt phẳng (P).

Câu Vb: (1,0 điểm)

Giải phương trình $z^2 + (2-3i)z - 6i = 0$ trên tập số phức.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

***** Hết *****

ĐỀ SỐ 2

(Thời gian làm bài: 150 phút không kể thời gian giao đề)

A. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH. (7,0 điểm)

Câu 1:(3,0 điểm)

Cho hàm số $y = \frac{-2x + 3}{x - 1}$ (1) có đồ thị là (C)

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

2, Tìm tập các giá trị của tham số thực m để đường thẳng $y = mx + 2$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt.

Câu 2:(3,0 điểm)

1, Giải bất phương trình $25^x < 6.5^x - 5$

2, Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{(\ln x)^3}{x} dx$

3, Cho hàm số $y = e^{\sin x}$, Chứng minh rằng $y' \cos x - y \sin x - y'' = 0$.

Câu 3:(1,0 điểm)

Cho khối chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, mặt bên SBC là tam giác đều và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích của khối chóp theo a.

B. PHẦN TỰ CHỌN (3,0 điểm)

Thí sinh chỉ chọn một trong hai phần sau (Phần 1 hoặc 2).

1. Theo chương trình Chuẩn (ban cơ bản)

Câu IVa:(2,0 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-2}$ và mặt phẳng

(P): $2x + y - 2z + 8 = 0$

1, Viết phương trình tham số của đường thẳng **d** và tìm tọa độ giao điểm M của **d** với (P)

2, Tìm điểm I trên đường thẳng **d** sao cho khoảng cách từ I đến mặt phẳng (P) bằng 1.

Câu Va: (1,0 điểm)

Tìm môđun của số phức $z = 2 - 3i + (1 - i)(3 + 2i) - (1 + i)^3$

2. Theo chương trình Nâng cao (ban tự nhiên)

Câu IVb: (2,0 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-2}$ và mặt phẳng

(P): $2x + y - 2z + 8 = 0$

1, Viết phương trình tham số của đường thẳng **d** và tìm tọa độ giao điểm M của **d** với (P)

2, Gọi Δ là hình chiếu của **d** trên mặt phẳng (P). Hãy viết phương trình đường thẳng Δ

Câu Vb: (1,0 điểm)

Tìm các căn bậc hai của số phức $z = 8 + 6i$

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

***** Hết *****

ĐỀ SỐ 3

(Thời gian làm bài: 150 phút không kể thời gian giao đề)

A. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH. (7,0 điểm)

Câu 1: (3,0 điểm)

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

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

2, Tìm tập các giá trị của tham số thực m để đường thẳng $y = mx + m + 3$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt.

Câu 2: (3,0 điểm)

1, Giải bất phương trình $\log_3 \frac{3x-5}{x+1} \leq 1$

2, Tính tích phân $I = \int_1^2 (4x-1) \ln x dx$

3, Cho hàm số $y = x^3 - (m+3)x^2 + mx + m + 5$. Tìm tập các giá trị của tham số thực m để hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$

Câu 3: (1,0 điểm)

Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ biết rằng $A'ABD$ là một tứ diện đều cạnh a. Tính thể tích của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ theo a.

B. PHẦN TỰ CHỌN (3,0 điểm)

Thí sinh chỉ chọn một trong hai phần sau (Phần 1 hoặc 2).

1. Theo chương trình Chuẩn (ban cơ bản)

Câu IVa: (2,0 điểm)

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

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

2, Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm nằm trên trục Ox và đi qua hai điểm A, B.

Câu Va: (1,0 điểm)

Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 0, y = x^2 - x - 2$

2. Theo chương trình Nâng cao (ban tự nhiên)

Câu IVb: (2,0 điểm)

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

1, Chứng minh rằng bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng. Tính thể tích tứ diện ABCD

2, Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua hai điểm A, B và song song với véc tơ \overrightarrow{CD} .

Câu Vb: (1,0 điểm)

Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3^x \cdot 2^y = 972 \\ \log_{\sqrt{3}}(x-y) = 2 \end{cases}$

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

***** Hết *****

ĐỀ SỐ 4

(Thời gian làm bài: 150 phút không kể thời gian giao đề)

A. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH. (7,0 điểm)

Câu 1: (3,0 điểm)

Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x+2}$ (1) có đồ thị là (C)

- 1, Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
- 2, Chứng minh rằng đường thẳng $y = \frac{1}{2}x - m$ luôn cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt với mọi giá trị của tham số m.

Câu 2: (3,0 điểm)

1, Giải phương trình $3.4^x - 2.6^x = 9^x$

2, Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} x \cdot \sin 2x \cdot dx$

3, Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ trên đoạn $[0;2]$.

Câu 3: (1,0 điểm)

Cho hình chóp S.ABC có đáy là ΔABC vuông tại B, $SA \perp (ABC)$ góc $ACB = 60^\circ$, $BC = a, SA = a\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm của SB. Chứng minh rằng $(SAB) \perp (SBC)$ và tính thể tích khối chóp M.ABC

B. PHẦN TỰ CHỌN (3,0 điểm)

Thí sinh chỉ chọn một trong hai phần sau (Phần 1 hoặc 2).

1. Theo chương trình Chuẩn (ban cơ bản)

Câu IVa: (2,0 điểm.) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho điểm $M(2;-1;4)$ và đường

thẳng $d : \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z}{3}$

- 1, Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua M và vuông góc với d. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng d với mặt phẳng (P).
- 2, Viết phương trình mặt cầu tâm M và tiếp xúc với mặt phẳng (Q): $2x - 2y + z = 0$

Câu Va: (1,0 điểm)

Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z = 1 + i + (1 - 2i)(-2 + 2i)$

2. Theo chương trình Nâng cao (ban tự nhiên)

Câu IVb: (2,0 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho điểm $M(0;0;1)$ và véc tơ $\vec{u} = (1;1;3)$

- 1, Viết phương trình đường thẳng d đi qua M và song song với $\vec{u} = (1;1;3)$
- 2, Chứng minh rằng d song song với mặt phẳng (P): $2x + y - z + 5 = 0$, tính khoảng cách giữa d và (P).

Câu Vb: (1,0 điểm)

Giải phương trình $z^2 + (2 - 3i)z - 6i = 0$ trên tập số phức.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

***** Hết *****

ĐỀ SỐ 5

(Thời gian làm bài: 150 phút không kể thời gian giao đề)

A. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH. (7,0 điểm)

Câu 1: (3,0 điểm)

Cho hàm số $y = \frac{-2x + 3}{x - 1}$ (1) có đồ thị là (C)

- 1, Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
- 2, Tìm các điểm trên (C) sao cho tọa độ của các điểm đó là các số nguyên.

Câu 2: (3,0 điểm)

1, Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x + 4) \geq -2$

2, Tìm họ nguyên hàm $\int (x^3 + \frac{1}{\sin^2 x} + e^{2x} + \frac{1}{x}) dx$

3, Cho hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$ Chứng minh rằng $y^3 \cdot y'' + 1 = 0$.

Câu 3: (1,0 điểm)

Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC biết $SA = a, SB = 2a, SC = 3a$ và ba cạnh SA, SB, SC của hình chóp đôi một vuông góc.

B. PHẦN TỰ CHỌN (3,0 điểm)

Thí sinh chỉ chọn một trong hai phần sau (Phần 1 hoặc 2).

1. Theo chương trình Chuẩn (ban cơ bản)

Câu IVa: (2,0 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 2 = 0$

- 1, Tìm tọa độ tâm và tính bán kính của mặt cầu (S)
- 2, Viết phương trình mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Q): $4x + 3y - 12z + 1 = 0$ và tiếp xúc với mặt cầu (S).

Câu Va: (1,0 điểm)

Thực hiện phép tính sau: $\frac{(2+i)(1-2i)}{2-i} + \frac{(2-i)(1+2i)}{2+i}$ trên tập số phức

2. Theo chương trình Nâng cao (ban tự nhiên)

Câu IVb: (2,0 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho đường thẳng có phương trình $d : \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 + 3t \\ z = 1 + 5t \end{cases}$

và mặt phẳng (P): $2x + y + z - 8 = 0$

- 1, Tính góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P)
- 2, Tìm điểm M trên đường thẳng d sao cho khoảng cách từ M đến (P) bằng 2

Câu Vb: (1,0 điểm)

Giải phương trình $z^4 - 4z^2 - 16z - 16 = 0$ trên tập số phức

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

***** Hết *****

ĐỀ SỐ 6

(Thời gian làm bài: 150 phút không kể thời gian giao đề)

A. 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 là (C)

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

2, Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = 3$

Câu 2: (3,0 điểm)

1, Giải phương trình $0,125.4^{2x-3} = \left(\frac{\sqrt{2}}{8}\right)^{-x}$

2, Tính tích phân $I = \int_0^3 \frac{x+2}{\sqrt{x+1}} dx$

3, Cho hàm số $y = x \sin x$, Chứng minh rằng $xy - 2(y' - \sin x) + xy'' = 0$.

Câu 3: (1,0 điểm)

Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a, cạnh bên bằng 2a và góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích của khối lăng trụ theo a.

B. PHẦN TỰ CHỌN (3,0 điểm)

Thí sinh chỉ chọn một trong hai phần sau (Phần 1 hoặc 2).

1. Theo chương trình Chuẩn (ban cơ bản)

Câu IVa: (2,0 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 6y + 4z - 15 = 0$.

1, Tìm tọa độ tâm và tính bán kính của mặt cầu (S)

2, Viết phương trình mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) và nhận véc tơ $\vec{n} = (2; -2; 1)$ làm pháp tuyến.

Câu Va: (1,0 điểm)

Trên mặt phẳng phức, hãy tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - 1 - i| = 1$

2. Theo chương trình Nâng cao (ban tự nhiên)

Câu IVb: (2,0 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai đường thẳng có phương trình

$$(d_1): \begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = -6 + t \end{cases} ; \quad (d_2): \begin{cases} x = 0 \\ y = 2 - 2t \\ z = 8 + 3t \end{cases}$$

1, Chứng minh rằng (d_1) , (d_2) chéo nhau.

2, Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng đó.

Câu Vb: (1,0 điểm)

Rút gọn biểu thức $P = (2+i)^7 + (2-i)^7$

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

***** Hết *****

ĐỀ SỐ 7

(Thời gian làm bài: 150 phút không kể thời gian giao đề)

A. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH. (7,0 điểm)

Câu 1: (3,0 điểm)

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

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

2, Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết các tiếp tuyến đó vuông góc với đường thẳng $d: x + 9y - 9 = 0$.

Câu 2: (3,0 điểm)

1, Giải phương trình $5^{2x+1} + 4.5^x - 1 = 0$

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

3, Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (m^2+2)x + m + 1$. Tìm tập các giá trị của tham số thực m để hàm số đồng biến trên R.

Câu 3: (1,0 điểm)

Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, $SA = SB = SC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp.

B. PHẦN TỰ CHỌN (3,0 điểm)

Thí sinh chỉ chọn một trong hai phần sau (Phần 1 hoặc 2).

1. Theo chương trình Chuẩn (ban cơ bản)

Câu IVa: (2,0 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai mặt phẳng (P): $2x - y + z + 2 = 0$ và (Q): $x + y + 2z - 1 = 0$

1, Chứng minh rằng (P) và (Q) cắt nhau. Tính góc giữa hai mặt phẳng đó

2, Viết phương trình đường thẳng d đi qua $A(1;2;-3)$ và song song với cả (P) và (Q).

Câu Va: (1,0 điểm)

Giải phương trình $z^4 + 2z^2 - 3 = 0$ trên tập số phức

2. Theo chương trình Nâng cao (ban tự nhiên)

Câu IVb: (2,0 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai mặt phẳng (P): $2x - y + z + 2 = 0$ và (Q): $x + y + 2z - 1 = 0$

1, Chứng minh rằng (P) và (Q) cắt nhau. Tính góc giữa hai mặt phẳng đó

2, Viết phương trình mặt phẳng (R) đi qua $B(-1;3;4)$ và vuông góc với cả (P) và (Q).

Câu Vb: (1,0 điểm)

Cho hàm số $y = \frac{x^2 + mx - 2m - 4}{x + 2}$. Tìm các giá trị của tham số thực m để hàm số có cực trị

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

***** Hết *****

ĐỀ SỐ 8

(Thời gian làm bài: 150 phút không kể thời gian giao đề)

A. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH. (7,0 điểm)

Câu 1: (3,0 điểm)

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

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

2, Tìm tập các giá trị của tham số thực m để đường thẳng $d_m : y = mx - m$ cắt đồ thị (C) tại ba điểm phân biệt.

Câu 2: (3,0 điểm)

1, Giải phương trình $\log_3 x + \log_3 (x + 2) = 1$

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

3, Cho hàm số $y = 3 + \frac{5}{x}$, $x \neq 0$. CMR: $xy' + y - 3 = 0$.

Câu 3: (1,0 điểm)

Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$,

$SA \perp (ABCD)$, góc giữa cạnh bên SC và mặt đáy (ABCD) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp theo a.

B. PHẦN TỰ CHỌN (3,0 điểm)

Thí sinh chỉ chọn một trong hai phần sau (Phần 1 hoặc 2).

1. Theo chương trình Chuẩn (ban cơ bản)

Câu IVa: (2,0 điểm)

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

1, Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB.

2, Tìm tọa độ điểm C sao cho điểm $G(2;0;1)$ là trọng tâm của tam giác ABC

Câu Va: (1,0 điểm)

Cho số phức $z = (1 + 2i)(3 - i) + 2$. Tìm mô đun của số phức liên hợp của z

2. Theo chương trình Nâng cao (ban tự nhiên)

Câu IVb: (2,0 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho đường thẳng $d : \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{-2}$ và điểm

$M(2;3;1)$

1, Tính khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng d

2, Tìm tọa độ điểm N đối xứng với điểm M qua đường thẳng d.

Câu Vb: (1,0 điểm)

Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3^{-x} \cdot 2^y = 1152 \\ \log_{\sqrt{3}}(x+y) = 2 \end{cases}$

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

***** Hết *****

ĐỀ SỐ 9

(Thời gian làm bài: 150 phút không kể thời gian giao đề)

A. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH. (7,0 điểm)

Câu 1: (3,0 điểm)

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

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

2, Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $A(1;-2)$

Câu 2: (3,0 điểm)

1, Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_{\frac{1}{3}}\left(\frac{x-1}{x+1}\right)$

2, Tính tích phân $I = \int_0^{\sqrt{3}} x^3 \sqrt{1+x^2} .dx$

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

Câu 3: (1,0 điểm)

Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh a, góc BAD bằng 60° ,

$SA = SB = SD = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính thể tích của khối chóp S.ABCD theo a.

B. PHẦN TỰ CHỌN (3,0 điểm)

Thí sinh chỉ chọn một trong hai phần sau (Phần 1 hoặc 2).

1. Theo chương trình Chuẩn (ban cơ bản)

Câu IVa: (2,0 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho điểm $A(1;2;-3)$ và mặt phẳng

(P) : $2x + 2y - z + 9 = 0$

1, Viết phương trình mặt cầu tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng (P).

2, Tìm tọa độ điểm B đối xứng với điểm A qua mặt phẳng (P).

Câu Va: (1,0 điểm)

Cho số phức $z = (1 + 2i)(3 - i) + 2$. Tìm mô đun của số phức liên hợp của z

2. Theo chương trình Nâng cao (ban tự nhiên)

Câu IVb: (2,0 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho điểm $A(1;2;-3)$ và mặt phẳng

(P) : $2x + 2y - z + 9 = 0$

1, Tìm tọa độ điểm B đối xứng với điểm A qua mặt phẳng (P).

2, Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua A vuông góc với (P) và song song với trục Oz.

Câu Vb: (1,0 điểm)

Tính thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng S giới hạn bởi các đường

$y = 0, y = -x^2 + 2x$ quanh trục Ox.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

***** Hết *****

ĐỀ SỐ 10

(Thời gian làm bài: 150 phút không kể thời gian giao đề)

A. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH. (7,0 điểm)

Câu 1: (3,0 điểm)

Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 3x$ (1) có đồ thị là (C)

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

2, Biện luận theo tham số m số nghiệm của phương trình: $x^3 - 6x^2 + 9x + 3m = 0$

Câu 2: (3,0 điểm)

1, Giải phương trình $3 \cdot 25^x + 2 \cdot 49^x = 5 \cdot 35^x$

2, Tính tích phân $I = \int_0^2 |x^2 - x| dx$

3, Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{\ln^2 x}{x}$ trên đoạn $[1; e^3]$.

Câu 3: (1,0 điểm)

Cho hình chóp S.ABC có ABC là tam giác vuông cân tại B,

$AB = a$, $SA \perp (ABC)$, $SA = 2a$ Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên SB, SC. Tính thể tích của khối chóp S.AHK theo a.

B. PHẦN TỰ CHỌN (3,0 điểm)

Thí sinh chỉ chọn một trong hai phần sau (Phần 1 hoặc 2).

1. Theo chương trình Chuẩn (ban cơ bản)

Câu IVa: (2,0 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho bốn điểm $O(0;0;0)$, $A(2;0;0)$, $B(0;3;0)$, $C(0;0;4)$

1, Viết phương trình mặt cầu ngoại tiếp tứ diện OABC.

2, Viết phương trình đường thẳng d đi qua O và vuông góc với mặt phẳng (ABC)

Câu Va: (1,0 điểm)

$$\text{Tính } \left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i \right)^3$$

2. Theo chương trình Nâng cao (ban tự nhiên)

Câu IVb: (2,0 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho bốn điểm $O(0;0;0)$, $A(2;0;0)$, $B(0;3;0)$, $C(0;0;4)$

1, Viết phương trình mặt cầu ngoại tiếp tứ diện OABC.

2, Viết phương trình đường thẳng d đi qua O và vuông góc với mặt phẳng (ABC). Tính góc giữa d và trục Ox.

Câu Vb: (1,0 điểm)

Viết dạng lượng giác của số phức $z = 1 - \sqrt{3}i$

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

***** Hết *****

ĐỀ SỐ 11

(Thời gian làm bài: 150 phút không kể thời gian giao đề)

A. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH. (7,0 điểm)

Câu 1: (3,0 điểm)

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

- 1, Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
- 2, Biện luận theo tham số m số nghiệm của phương trình: $x^4 - 8x^2 - 4 + m = 0$

Câu 2: (3,0 điểm)

1, Giải phương trình $\log_2(x^2 - 3) - \log_2(6x - 10) + 1 = 0$

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

3, Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 2$ trên đoạn $[-1; 5]$.

Câu 3: (1,0 điểm)

Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a. SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích của khối chóp S.ABCD biết góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và (ABCD) bằng 60°

B. PHẦN TỰ CHỌN (3,0 điểm)

Thí sinh chỉ chọn một trong hai phần sau (Phần 1 hoặc 2).

1. Theo chương trình Chuẩn (ban cơ bản)

Câu IVa: (2,0 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai mặt phẳng (P): $x + y + z - 3 = 0$ và (Q): $2x - y + 3z - 4 = 0$

- 1, Chứng minh rằng hai mặt phẳng (P) và (Q) cắt nhau
- 2, Viết phương trình đường thẳng d là giao tuyến của (P) và (Q).

Câu Va: (1,0 điểm)

Tính $\left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^6$

2. Theo chương trình Nâng cao (ban tự nhiên)

Câu IVb: (2,0 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho đường tròn (C) là giao của mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y + 6z + 17 = 0$. với mặt phẳng (P): $x - 2y + 2z + 1 = 0$.

- 1, Tìm tọa độ tâm và tính bán kính của mặt cầu (S)
- 2, Tìm tọa độ tâm và tính bán kính của đường tròn (C).

Câu Vb: (1,0 điểm)

Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + m - 1}{x + 1}$ Tìm tập các giá trị của tham số thực m để hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:
Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

***** Hết *****

ĐỀ SỐ 12

(Thời gian làm bài: 150 phút không kể thời gian giao đề)

A. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH. (7,0 điểm)

Câu 1: (3,0 điểm)

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

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

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

Câu 2: (3,0 điểm)

1, Giải bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-5x+4} > 4$

2, Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{2x+1}{x+2} dx$

3, Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = \sin x - \cos^2 x + \frac{1}{2}$,

Câu 3: (1,0 điểm)

Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy.

AC cắt BD tại O, biết $SO = \frac{a\sqrt{14}}{2}$. Tính thể tích của khối chóp S.ABCD theo a .

B. PHẦN TỰ CHỌN (3,0 điểm) Thí sinh chỉ chọn một trong hai phần sau (Phần 1 hoặc 2).

1. Theo chương trình Chuẩn (ban cơ bản)

Câu IVa: (2,0 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho điểm $M(-3;2;5)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu của điểm M trên Ox, Oy, Oz.

1, Tìm tọa độ A, B, C và viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm A, B.

2, Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua M và vuông góc với \overrightarrow{OM} . (O là gốc tọa độ)

Câu Va: (1,0 điểm)

Giải phương trình $2z^3 - 9z^2 + 14z - 5 = 0$ trên tập số phức

2. Theo chương trình Nâng cao (ban tự nhiên)

Câu IVb: (2,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = -6 + t \end{cases} \quad \text{và} \quad d_1: \begin{cases} x = 0 \\ y = 2 - 2t \\ z = 8 + 3t \end{cases}$$

1, Chứng minh rằng d, d_1 chéo nhau

2, Viết phương trình đường vuông góc chung của d và d_1

Câu Vb: (1,0 điểm)

Giải phương trình $x^4 - 8(1-i)x^2 + 63 - 16i = 0$ trên tập số phức.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

***** Hết *****

A. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH. (7,0 điểm)

Câu 1: (3 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 (C), biết hệ số góc của tiếp tuyến bằng -5 .

Câu 2 (3 điểm).

1, Giải phương trình $25^x - 6.5^x + 5 = 0$

2, Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} x.(1 + \cos x).dx$

3, Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^2 - \ln(1-2x)$ trên đoạn $[-2;0]$

Câu 3 (1 điểm). Cho hình chóp S.ABC có mặt bên SBC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết góc BAC bằng 120° . Tính thể tích khối chóp S.ABC

B. PHẦN TỰ CHỌN (3,0 điểm)

Thí sinh chỉ chọn một trong hai phần sau (Phần 1 hoặc 2).

1. Theo chương trình Chuẩn (ban cơ bản)

Câu 4a. (2 điểm). Trong không gian Oxyz cho mặt cầu (S) và mặt phẳng (P) có phương trình (S): $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 36$, (P): $x+2y+2z+18=0$.

- 1, Tìm tọa độ tâm T và tính bán kính của mặt cầu (S). Tính khoảng cách từ tâm T đến mặt phẳng (P).
- 2, Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua T và vuông góc với (P). Tìm tọa độ giao điểm của d và (P).

Câu 5a. (1 điểm). Giải phương trình $8z^2 - 4z + 1 = 0$ trên tập số phức.

2. Theo chương trình Nâng cao (ban tự nhiên)

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

- 1, Viết phương trình tổng quát của mặt phẳng đi qua A và vuông góc với d.
- 2, Tính khoảng cách từ A đến d. Viết phương trình mặt cầu tâm A và tiếp xúc với d.

Câu 5b. (1 điểm). Giải phương trình $2z^2 - iz + 1 = 0$ trên tập số phức.

..... Hết

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Chữ ký của giám thị 1: Chữ ký của giám thị 2:

A. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH. (7,0 điểm)

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

- 1, Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số đã cho.
- 2, Tìm tập các giá trị của tham số thực m để phương trình $x^3 - 6x^2 + m = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt.

Câu 2 (3 điểm).

1, Giải phương trình $2\log_2^2 x - 14\log_4 x + 3 = 0$

2, Tính tích phân $I = \int_0^1 x^2 \cdot (x-1)^2 \cdot dx$

3, Cho hàm số $f(x) = x - 2\sqrt{x^2 + 12}$. Giải bất phương trình $f'(x) \leq 0$

Câu 3 (1 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết góc giữa mặt phẳng (SBD) với mặt đáy bằng 60° .
Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

B. PHẦN TỰ CHỌN (3,0 điểm)

Thí sinh chỉ chọn một trong hai phần sau (Phần 1 hoặc 2).

1. Theo chương trình Chuẩn (ban cơ bản)

Câu 4a. (2 điểm). Trong không gian Oxyz, cho ba điểm $A(1;0;0)$, $B(0;2;0)$, $C(0;0;3)$.

- 1, Viết phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng BC .
- 2, Tìm tọa độ tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$.

Câu 5a. (1 điểm). Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$, $z_2 = 2 - 3i$. Xác định phần thực và phần ảo của số phức $z_1 - 2z_2$.

2. Theo chương trình Nâng cao (ban tự nhiên)

Câu 4b. (2 điểm). Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng Δ có phương trình

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

- 1, Tính khoảng cách từ điểm O đến đường thẳng Δ .
- 2, Viết phương trình mặt phẳng chứa điểm O và đường thẳng Δ .

Câu 5b. (1 điểm). Cho hai số phức $z_1 = 2 + 5i$, $z_2 = 3 - 4i$. Xác định phần thực và phần ảo của số phức $z_1 \cdot z_2$.

..... Hết

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Chữ ký của giám thị 1: Chữ ký của giám thị 2:

A. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH. (7,0 điểm)

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

- 1, Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- 2, Xác định tọa độ giao điểm của đồ thị (C) với đường thẳng $y = x + 2$

Câu 2 (3 điểm).

- 1, Giải phương trình $7^{2x+1} - 8 \cdot 7^x + 1 = 0$

- 2, Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{\sqrt{4+5\ln x}}{x} dx$

- 3, Xác định giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 2x^2 + mx + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 1$

Câu 3 (1 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D với $AD = CD = a$, $AB = 3a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên SC với mặt đáy một góc bằng 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

B. PHẦN TỰ CHỌN (3,0 điểm)

Thí sinh chỉ chọn một trong hai phần sau (Phần 1 hoặc 2).

1. Theo chương trình Chuẩn (ban cơ bản)

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

- 1, Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (P). Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua A và song song với mặt phẳng (P).
- 2, Xác định tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (P).

Câu 5a. (1 điểm). Giải phương trình $(1-i)z + (2-i) = 4 - 5i$ trên tập số phức.

2. Theo chương trình Nâng cao (ban tự nhiên)

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

- 1, Viết phương trình mặt phẳng (ABC)
- 2, Tính độ dài đường cao của tam giác ABC kể từ đỉnh A.

Câu 5b. (1 điểm). Giải phương trình $(z-i)^2 + 4 = 0$ trên tập số phức.

..... Hết

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:
Chữ ký của giám thị 1: Chữ ký của giám thị 2:

A. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH. (7,0 điểm)

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

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

Câu 2 (3 điểm).

1, Giải phương trình $\log_2(x-3) + 2\log_4 3 \cdot \log_3 x = 2$

2, Tính tích phân $I = \int_0^{\ln 2} (e^x - 1)^2 \cdot e^x \cdot dx$

3. Tìm các giá trị của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x - m^2 + m}{x + 1}$ trên đoạn $[0;1]$ bằng -2 .

Câu 3 (1 điểm). Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và $BA = BC = a$, góc giữa đường thẳng $A'B$ với mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ theo a .

B. PHẦN TỰ CHỌN (3,0 điểm)

Thí sinh chỉ chọn một trong hai phần sau (Phần 1 hoặc 2).

1. Theo chương trình Chuẩn (ban cơ bản)

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

1. Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm A, B .
2. Chứng minh rằng (P) tiếp xúc với mặt cầu đường kính AB .

Câu 5a. (1 điểm). Tìm các số phức $2z + \bar{z}$ và $\frac{25i}{z}$, biết $z = 3 - 4i$

2. Theo chương trình Nâng cao (ban tự nhiên)

Câu 4b. (2 điểm). Trong không gian Oxyz, cho điểm $A(2;1;2)$ và đường thẳng Δ có phương trình $\frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{2} = \frac{z}{1}$.

1. Viết phương trình đường thẳng đi qua O và A .
2. Viết phương trình mặt cầu (S) tâm A và đi qua O . Chứng minh rằng Δ tiếp xúc với mặt cầu (S).

Câu 5b. (1 điểm). Tìm căn bậc hai của số phức $z = \frac{1+9i}{1-i} - 5i$.

..... Hết

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Chữ ký của giám thị 1: Chữ ký của giám thị 2: