

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2016 – 2017**

A. NỘI DUNG ÔN TẬP.

I. GIẢI TÍCH.

a. Ứng dụng của đạo hàm.

- Bài toán tìm giá trị lớn nhất nhỏ nhất của hàm số.
- b. Bài toán khảo sát và vẽ đồ thị hàm số và các bài toán liên quan.**
- Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số.
 - Bài toán viết phương trình tiếp tuyến.
 - Bài toán tương giao.
- c. Lũy thừa và logarit.**
- d. Hàm số mũ hàm số logarit.**
- e. Phương trình bất phương trình mũ và logarit.**

II. HÌNH HỌC.

B. CÁC BÀI TẬP HƯỚNG DẪN HỌC SINH ÔN TẬP.

I. GIẢI TÍCH.

Bài tập 1. Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất (nếu có) của hàm số

1. $y = -3x^2 - 4x - 8$ trên đoạn $[-1; 0]$.
2. $y = -2x^3 - 3x^2 + 12x + 10$ trên đoạn $(-3; 3]$.
3. $y = -x^3 + 3x^2 + 9x - 5$ trên đoạn $[-3; 4]$.
4. $y = \frac{x^2 - 4x + 4}{x - 1}$ trên đoạn $\left[\frac{3}{2}; 5\right]$.
5. $y = \frac{x^2 - 3x + 4}{x - 1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$
6. $y = x^4 - 4x^3 + 4x^2 - 1$ trên đoạn $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$.
7. $y = \cos^2 x + \cos x - 3$
8. $y = 2 - \cos 2x + 2\sin x$
9. $y = \sqrt{x} + \sqrt{4 - x}$

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

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
2. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết

- a. Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại điểm $A(0;1)$.
 - b. Tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $d : y = -4x$.
 - c. Tiếp tuyến đó vuông góc với đường thẳng $d_1 : 2x + y + 2 = 0$.
 - d. Tiếp tuyến đó có hệ số góc lớn nhất.
3. Dựa vào đồ thị (C) biện luận theo m số nghiệm của phương trình $2x^3 + 9x^2 = m$ (m là tham số thực).
4. Tìm tập các giá trị của tham số thực m để đường thẳng $d_m : y = mx - 1$ cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt.

Bài tập 3. Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^3 + \frac{3}{4}x^2 - 3x - 1$ (1) có đồ thị (C).

- 1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
- 2. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết
 - a. Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại giao điểm của (C) với trục Oy.
 - b. Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại giao điểm của (C) với đường thẳng $d : y = 4$.
 - c. Tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $d_1 : y = -3x + 3$.
 - d. Tiếp tuyến đó vuông góc với đường thẳng $d_2 : 6x + y - 6 = 0$.
 - e. Tiếp tuyến đó có hệ số góc nhỏ nhất.
- 3. Tìm tập giá trị tham số thực m để phương trình $2x^3 + 3x^2 - 12x = m$ có ba nghiệm phân biệt.
- 4. Tìm tập các giá trị của tham số thực m để đường thẳng $d_m : y = mx - 1$ cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt.

Bài tập 4. 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. Tìm tập giá trị của m để đồ thị (C_m) đi qua gốc tọa độ $O(0;0)$. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1) với m vừa tìm được.
- 2. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết
 - a. Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại giao điểm của (C) với trục Ox.
 - b. Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại giao điểm của (C) với parabol $(P) : y = -4x^2 + \frac{20}{3}x$.
 - c. Tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $d_1 : y = 6x - 6$.
 - d. Tiếp tuyến đó có hệ số góc nhỏ nhất.

3. Biện luận theo tham số thực k số nghiệm của phương trình $x^3 - 6x^2 + 9x = k$.
4. Tìm tập giá trị của m để đồ thị (C_m) cắt trục Ox tại 3 điểm phân biệt.
5. Tìm tập các giá trị của m để đường thẳng $d_m: y = mx + m - 1$ cắt đồ thị (C_m) tại 3 điểm phân biệt.

Bài tập 5. Cho hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 4x + 3m - 2$ (1) có đồ thị (C_m) (m là tham số thực).

1. Tìm tập giá trị của m để tiếp tuyến của (C_m) tại điểm có hoành độ $x = -1$ song song với đường thẳng $d_m: y = (m + 6)x - 1$. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1) với m vừa tìm được.
2. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết
 - a. Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại giao điểm của (C) với trục Oy .
 - b. Tiếp tuyến đó vuông góc với đường thẳng $d: x + 5y - 2 = 0$.
 - c. Tiếp tuyến đó có hệ số góc lớn nhất.
3. Biện luận theo tham số thực k số nghiệm của phương trình $x^3 + 3x^2 - 4x = k$.
4. Tìm tập giá trị của m để đồ thị (C_m) cắt trục Ox tại 3 điểm phân biệt.
5. Chứng minh hàm số luôn có cực đại và cực tiểu với mọi giá trị của m . Tìm tập giá trị của m để các điểm cực trị của đồ thị hàm số nằm cùng phía với trục Ox .
6. Tìm tập các giá trị của m để đường thẳng $d_m: y = mx + 3m - 2$ cắt đồ thị (C_m) tại 3 điểm phân biệt.

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

1. Tìm tập giá trị của m để đồ thị (C_m) cắt trục Oy tại điểm có tung độ $y = -1$. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1) với m vừa tìm được.
2. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết
 - a. Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại giao điểm của (C) với trục Oy .
 - b. Tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $d: y + 3x = 0$.
 - c. Tiếp tuyến đó có hệ số góc nhỏ nhất.
3. Biện luận theo tham số thực k số nghiệm của phương trình $x^3 + 6x^2 + 9x - k = 0$.
4. Tìm tập giá trị của m hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .
5. Tìm tập các giá trị của tham số thực m để đường thẳng $d_m: y = m - 1$ cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt.

Bài tập 7. Cho hàm số $y = mx^3 + 2(m+1)x^2 + 3(m+1)x + m - 1$ (1) có đồ thị (C_m) (m là tham số thực). Tìm tập giá trị của tham số m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

Bài tập 8. Cho hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 - 3m$ (1) có đồ thị (C_m) (m là tham số thực).

1. Tìm tập giá trị của m để (C_m) cắt trục tung tại điểm $A(0; -3)$, khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1) ($y = f(x)$) khi đó.

2. Biện luận theo k số nghiệm của phương trình $x^4 - 4x^2 = k$.

3. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ là nghiệm của phương trình $f''(x) = 0$.

4. Tìm tập giá trị của m để hàm số (1) có 3 điểm cực trị.

Bài tập 9. Cho hàm số $y = \frac{-3x-1}{x-2}$ (1) có đồ thị (C) .

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

2. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết

a. Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại giao điểm của (C) với trục Ox .

b. Tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $d: y - 5x - 6 = 0$.

c. Tiếp tuyến đó vuông góc với đường thẳng $d_1: 5y + 4x - 5 = 0$

3. Tìm tập giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d_m: y = mx - 4$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt.

4. Tìm tập giá trị thực của tham số m để đường thẳng $\Delta_m: y = mx + 2$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B và chúng nằm trên cùng một nhánh của (C) .

5. Chứng minh rằng đường thẳng $l_m: y = -2x + m$ luôn cắt (C) tại hai điểm phân biệt C, D . Tìm tập giá trị của m để CD nhỏ nhất.

6. Tìm các điểm trên (C) sao cho hoành độ và tung độ của nó là các số nguyên.

7. Chứng minh rằng tích khoảng cách từ một điểm $M_0(x_0; y_0) \in (C)$ đến các đường tiệm cận của (C) là một hằng số.

8. Tìm các điểm trên (C) sao cho điểm đó cách đều các đường tiệm cận của (C) .

9. Tìm các điểm trên (C) sao cho điểm đó cách đều các trục tọa độ.

10. Tiếp tuyến tại điểm $M_0(x_0; y_0) \in (C)$ cắt các đường tiệm cận của (C) tại các điểm A, B .

a. Chứng minh rằng M_0 là trung điểm của đoạn AB .

b. Tam giác IAB có diện tích không đổi (I là giao điểm các đường tiệm cận của (C)).

11. Tìm điểm $M_0(x_0; y_0) \in (C)$ sao cho tam giác IAB cân.

12. Tìm điểm $M_0(x_0; y_0) \in (C)$ sao cho tiếp tuyến của (C) tại M_0 cắt các trục tọa độ tại các điểm C, D và tam giác OCD có diện tích bằng $\frac{1}{10}$.

Bài tập 10. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ (1) có đồ thị (C) .

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
2. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết
 - a. Tiếp tuyến đó tiếp xúc với (C) tại giao điểm của (C) với trục Oy .
 - b. Tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $d : y + x + 9 = 0$.
 - c. Tiếp tuyến đó vuông góc với đường thẳng $d : y - 4x - 5 = 0$
3. Tìm tập giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = mx - 1$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt.
4. Tìm tập giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = mx - 2$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B và chúng thuộc hai nhánh khác nhau của (C) .
5. Chứng minh rằng đường thẳng $y = 3x + m$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt C, D và tiếp tuyến của (C) tại C, D song song với nhau.
6. Tìm các điểm trên (C) sao cho hoành độ và tung độ của nó là các số nguyên.
7. Chứng minh rằng tích khoảng cách từ một điểm $M_0(x_0; y_0) \in (C)$ đến các đường tiệm cận của (C) là một hằng số.
8. Tìm các điểm trên (C) sao cho điểm đó cách đều các đường tiệm cận của (C) .

Bài tập 11. Cho hàm số $y = \frac{mx+1}{x-m}$ (1) có đồ thị (C_m) .

1. Tìm tập các giá trị thực của m để (C_m) đi qua điểm $A(1; -3)$, khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1) với m vừa tìm được.
2. Tìm tập các giá trị của m để $d_m : y = mx + 2$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B .
3. Chứng minh rằng $\Delta_m : y = \frac{1}{2}x + m$ luôn cắt (C) tại hai điểm phân biệt C, D . Tìm tập giá trị của m để $CD = 10$.
4. Tìm tập giá trị của m để hàm số (1) đồng biến trên mỗi khoảng xác định của nó.

Bài tập 12. Tính giá trị biểu thức sau.

a. $\left(\frac{1}{27}\right)^{\frac{1}{3}\log_3 8} \left(3\log_2(\log_4 16) + \log_{\frac{1}{2}} 2\right)$

b. $\frac{1}{2}\log_7 36 - \log_7 14 - 3\log_7 \sqrt[3]{21}$

c. $\frac{\log_2 24 - \frac{1}{2}\log_2 72}{\log_3 18 - \frac{1}{3}\log_3 72}$

d. $\frac{\log_2 4 + \log_2 \sqrt{10}}{\log_2 2 + 3\log_2 2} \log_{27}(\log 1000)$

Bài tập 13. Tìm x biết.

a. $\log_2 x = 2\log_2 a - 3\log_4 b$

b. $\log_{\frac{1}{2}} x = \frac{2}{3}\log_{\sqrt{2}} a - \frac{1}{5}\log_2 b$

Bài tập 14.

a. Cho $a = \log_3 15, b = \log_3 10$. Hãy tính $\log_{\sqrt{3}} 50$ theo a và b .

b. Cho $a = \log_2 3, b = \log_3 5, c = \log_7 2$. Hãy tính $\log_{140} 63$ theo a, b và c .

Bài tập 15. Tìm tập xác định và tính đạo hàm của các hàm số

a. $y = \log_8(x^2 - 3x - 4)$

b. $y = \log_{\sqrt{3}}(-x^2 + 5x + 6)$

c. $y = \log_{\frac{1}{3}} \frac{x-4}{x+4}$

d. $y = (x^2 - 4)^{\frac{-1}{2}}$

Bài tập 16. Giải các phương trình và bất phương trình

a. $3 \cdot 2^x + 2^{x+2} + 2^{x+3} = 60$

b. $3^{x-1} + 2 \cdot 3^x + 4 \cdot 3^{x+1} = 279$

c. $5^x + 5^{x+1} + 5^{x+3} = 3^x + 3^{x+3} - 3^{x+1}$

d. $16^{\frac{1}{x-2} - \frac{1}{x+2}} = 0,25 \cdot 2^{\frac{3x+7}{x^2-4}}$

e. $\left(\frac{7}{9}\right)^{2x^2-3x} \geq \frac{9}{7}$

f. $2^{2x-1} + 2^{2x-2} + 2^{2x-3} \geq 448$

g. $(2 + \sqrt{5})^{x-1} \geq (\sqrt{5} - 2)^{\frac{x-1}{x+1}}$

Bài tập 17. Giải các phương trình và bất phương trình

a. $4^{x+1} + 2^{x+4} = 2^{x+2} + 16$

b. $4^{x+1} - 6 \cdot 2^{x+1} + 8 = 0$

c. $3^{4x+8} - 4 \cdot 3^{2x+5} + 27 = 0$

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

e. $\frac{7^{2x}}{100^x} = 6 \cdot (0,7)^x + 7$

f. $3^x(3^x + 1) - 2 > 0$

g. $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{x}} + 3\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x+1}} > 12$

Bài tập 18. Giải các phương trình và bất phương trình

a. $25^x + 10^x = 2^{2x+1}$

b. $4 \cdot 3^x - 9 \cdot 2^x = 3 \cdot 6^{\frac{x}{2}}$

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

d. $3 \cdot 2^{2x+4} + 45 \cdot 6^x - 9 \cdot 2^{2x+2} = 0$

e. $7 \cdot 4^{x^2} - 9 \cdot 14^{x^2} + 2 \cdot 49^{x^2} = 0$

f. $3^{x+1} - 2^{2x+1} - 12^{\frac{x}{2}} < 0$

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

Bài tập 19. Giải các phương trình và bất phương trình

a. $\log x + \log x^2 = \log 9x$

b. $\log x^4 + \log 4x = 2 + \log x^3$

c. $\log_4(x+3)(x+2) + \log_4 \frac{x-2}{x+3} = 2$

d. $\log_{\sqrt{3}}(x-2) \log_5 x = 2 \log_3(x-2)$

e. $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) \geq -2$

f. $\log_3(x-3) + \log_3(x-5) \leq 1$

g. $\log_{\frac{1}{2}} \frac{2x^2 + 3}{x-7} < 0$

Bài tập 20. Giải các phương trình và bất phương trình

a. $\log_{\frac{2}{5}}^2 x - 5 \log_{\frac{1}{5}} x < -6$

b. $\log_{\frac{2}{5}}^2 x - \log_{\frac{1}{5}} x - 6 < 0$

c. $\frac{1}{5 - \log x} + \frac{2}{1 + \log x} < 1$

d. $4 \log_4 x - 33 \log_x 4 \leq 1$

e. $2 \log_2^3 x + 5 \log_2^2 x + \log_2 x - 2 \geq 0$

f. $\ln^3 x - 3 \ln^2 x - 4 \ln x + 12 = 0$

g. $\log_2 x \leq 6 - x$

II. HÌNH HỌC.

Bài tập 21. 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 45^0 .

Bài tập 22. 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 60^0 .
- c. Các mặt bên tạo với đáy một góc 30^0 .
- d. Cạnh bên SA tạo với cạnh đáy AB một góc 45^0 .

Bài tập 23. 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 60^0 .

Bài tập 24. 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 60^0 .
- b. Mặt bên (SBC) tạo với đáy một góc 45^0 .

Bài tập 25. 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 tập 26. 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.

Ghi chú:

+ Học sinh tham khảo thêm các bài tập về khối tròn xoay trong sách giáo khoa và sách bài tập.

+ Các câu hỏi đánh bằng chữ in nghiêng và các câu có dấu (*) không bắt buộc học sinh phải làm.