

Chương I. ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT HÀM SỐ

Một số lý thuyết cần nhớ:

1. Đạo hàm vài hàm số thường gặp

a. $y = x^n \rightarrow y' = nx^{n-1}$

b. $y = \sin u \rightarrow y' = u' \cos u$

c. $y = \cos u \rightarrow y' = -u' \sin u$

d. $y = \tan u \rightarrow y' = \frac{1}{\cos^2 u} u'$

e. $y = \cot u \rightarrow y' = -\frac{1}{\sin^2 u} u'$

f. $y = \ln u \rightarrow y' = \frac{1}{u} u'$

g. $y = \log_a u \rightarrow y' = \frac{1}{u \ln a} u'$

h. $y = e^u \rightarrow y' = e^u u'$

i. $y = a^u \rightarrow y' = a^u u' \ln a$

j. $y = \sqrt{u} \rightarrow y' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$

k. $y = u^\alpha \rightarrow y' = \alpha u^{\alpha-1} u'$

2. Tính đơn điệu :

a. $f(x)$ đồng biến trên $(a;b) \Leftrightarrow f'(x) \geq 0; \forall x \in (a;b)$

b. $f(x)$ nghịch biến trên $(a;b) \Leftrightarrow f'(x) \leq 0; \forall x \in (a;b)$

3. Cực trị:

a. Dựa vào bảng xét dấu, đổi dấu $- \rightarrow +$ cực tiểu, $+ \rightarrow -$ cực đại

b. $\begin{cases} f'(x_0) = 0 \\ f''(x_0) < 0 \end{cases} \Rightarrow x_0 \text{ cực đại}$

c. $\begin{cases} f'(x_0) = 0 \\ f''(x_0) > 0 \end{cases} \Rightarrow x_0 \text{ cực tiểu}$

4. Lồi lõm:

Giả sử $f(x)$ có đạo hàm cấp hai trên $(a;b)$

a. $\forall x; f''(x) < 0$ trên khoảng $(a;b) \Rightarrow f(x)$ lõm trên $(a;b)$

b. $\forall x; f''(x) > 0$ trên khoảng $(a;b) \Rightarrow f(x)$ lồi trên $(a;b)$

5. Điểm uốn:

a. $f(x)$ liên tục trên $(a;b)$, $f(x)$ có đạo hàm cấp hai, và $f''(x)$ đổi dấu khi x qua x_0 , thì

$M(x_0; f(x_0))$ là điểm uốn

6. Tiệm cận của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$
 - a. Tiệm cận đứng $x = -\frac{d}{c}$
 - b. Tiệm cận ngang $y = \frac{a}{c}$
7. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C): $y = f'(x_0).(x-x_0) + f(x_0)$ trong đó x_0 là hoành độ tiếp điểm. Vấn đề cần tìm được tiếp điểm dựa vào yêu cầu bài toán:
 - a. Tiếp tuyến song song với $d: y = ax+b$ cho trước $\Rightarrow f'(x) = a \Rightarrow x_0$
 - b. Tiếp tuyến vuông góc với $d: y = ax+b$ cho trước $\Rightarrow f'(x) = -\frac{1}{a} \Rightarrow x_0$
 - c. Tiếp tuyến đi qua điểm $M(a;b)$ cho trước ta giải phương trình $f(x) = f'(x)(x-a) + b \Rightarrow x_0$ là hoành độ tiếp điểm, suy ra PTTT
8. Giá trị lớn nhất-Giá trị nhỏ nhất của hàm $y = f(x)$ trên $[a;b]$
 - a. Tìm $f'(x) = 0 \Rightarrow x_i \Rightarrow \begin{cases} f(x_i) \\ f(a) \\ f(b) \end{cases}$ so sánh suy ra Min, Max
 - b. Trên khoảng $(a;b)$. tính $f'(x) = 0 \Rightarrow x_0$ sau đó lập bảng biến thiên và dựa vào bảng biến thiên rồi kết luận
9. Tương giao.
 - a. Ta tập trung vào phương trình hoành độ giao điểm.

1. Hàm số $y = -\frac{x^4}{2} + 1$ đồng biến trên khoảng:

A. $(-\infty; 0)$;	B. $(1; +\infty)$	C. $(-3; 4)$	D. $(-\infty; 1)$
---------------------	-------------------	--------------	-------------------
2. Các điểm cực tiểu của hàm số $y = x^4 + 3x^2 + 2$ là:

A. $x = -1$	B. $x = 5$	C. $x = 0$	D. $x = 1, x = 2$
-------------	------------	------------	-------------------
3. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{4}{x^2 + 2}$ là:

A. 3	B. 2	C. -5	D. 10
------	------	-------	-------
4. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+3}$
 - A. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định ;
 - B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$;
 - C. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định;
 - D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$;

5. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = (x-3)(x^2 + x + 4)$ với trục hoành là:
A. 2 B. 3 C. 0 D. 1
6. Hàm số $y = 3x^2 - 8x^3$ nghịch biến trên khoảng
A. $\left(0; \frac{1}{4}\right)$ B. $(-\infty; 0)$ C. $(-\infty; 0), \left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$ D. $\left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$
7. Các điểm cực đại của hàm số $y = 10 + 15x + 6x^2 - x^3$ là:
A. $x = 2$ B. $x = -1$ C. $x = 5$ D. $x = 0$
8. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 10$ trên đoạn $[-3; 3]$ là:
A. -35 B. 17 C. -10 D. 1
9. Hai số có hiệu 13 sao cho tích của chúng bé nhất là:
A. 21 và 8 B. $-\frac{13}{2}$ và $\frac{13}{2}$ C. 19 và 6 D. 1 và 14
10. Cho hàm số $y = x^3 - mx^2 + \left(m - \frac{2}{3}\right)x + 5$ với giá trị nào của m để hàm số có cực trị tại $x = 1$
A. $m = 1$ B. $m = \frac{3}{4}$ C. $m = \frac{7}{3}$ D. $m = \frac{4}{3}$
11. *Trong các hình trụ nội tiếp hình cầu bán kính R , hình trụ có thể tích lớn nhất có chiều cao là:
A. $\frac{2R}{5}$ B. $\frac{2R}{\sqrt{3}}$ C. $\frac{2R}{\sqrt{5}}$ D. $\frac{2R}{3}$
12. *Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s = 6t^2 - t^3$, thời điểm t (giây) tại đó vận tốc $v(m/s)$ của chuyển động đạt giá trị lớn nhất là:
A. 2 B. 4 C. $2\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$
13. Giá trị của b để hàm số $f(x) = \sin x - bx + c$ nghịch biến trên toàn trục số là:
A. $b \geq 1$ B. $b < 1$ C. $b = 1$ D. $b \leq 1$
14. Phương trình parabol dạng $y = ax^2 + bx + c$ đi qua các cực đại, cực tiểu của đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ và tiếp xúc với đường thẳng $y = -2x + 2$ là:
A. $y = x^2 - 6x + 4$ B. $y = 2x^2 - 6x + 4$ C. $y = 3x^2 - 6x + 4$ D. $y = -2x^2 - 6x + 4$
15. Cho hàm số (C) $y = \frac{x^4}{4} - 2x^2 - \frac{9}{4}$, phương trình tiếp tuyến của (C) tại các giao điểm của (C) với trục Ox là:
A. $y = 15(x-3), y = 15(x+3)$
B. $y = -15(x-3), y = -15(x+3)$
C. $y = 15(x-3), y = -15(x+3)$
D. $y = -15(x-3), y = 15(x+3)$
16. Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ là:

- A. $x = 2, y = 2$ B. $x = -2, y = -2$ C. $x = -2, y = 2$ D. $x = 2, y = -2$
17. Cho hàm số $y = x^4 + mx^2 - m - 5$, giá trị m để hàm số có ba cực trị là:
 A. $m > 0$ B. $m < 3$ C. $m < 0$ D. $m > 3$
18. Cho phương trình $(x+1)^2(2-x) = k$ giá trị nào của k để phương trình có 3 nghiệm
 A. $0 < k < 4$ B. $0 < k < 3$ C. $0 < k < 5$ D. $0 < k < 3\frac{3}{2}$
19. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3(a-1)x^2 + 3a(a-1)x + 1$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai:
 A. Hàm số luôn đồng biến với $\forall a \geq 2$
 B. Hàm số luôn có cực đại, cực tiểu với $\forall a < -2$
 C. Hàm số nghịch biến trong khoảng $(0;1)$ với $0 < a < 1$
 D. Hàm số luôn nghịch biến trên tập R với: $1 < a < 2$
20. Hàm số $y = f(x) = x^4 - 8x^3 + 432$ có bao nhiêu cực trị.
 A. Có 3 B. có 2 C. có 1 D. không có cực trị
21. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{4-x}$ là:
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
22. Cho hàm số $y = x^4 - 6x^2 - 1$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai:
 A. Đồ thị hàm số lõm trong khoảng $(-1;1)$
 B. Đồ thị lõm $(-\infty; -1)$
 C. Đồ thị lõm trong khoảng $(1; +\infty)$
 D. Đồ thị có hai điểm uốn
23. Đồ thị hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2$ có số cực trị là:
 A. 0 B. 2 C. 3 D. 4
24. Cho hàm số $y = \frac{3-2x}{x+7}$ có đồ thị (C). Hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:
 A. Hàm số luôn nghịch biến trên R
 B. Hàm số luôn đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -7) \cup (-7; +\infty)$
 C. Hàm số luôn nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -7) \cup (-7; +\infty)$
 D. Hàm số có một cực trị
25. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ có đồ thị (C), tiếp tuyến với đường cong song song với đường thẳng $(d): y = -3x + 5$ là:
 A. $(d'): y = -3x + 1$ B. $(d'): y = -3x + 2$ C. $(d'): y = -3x + 3$ D. $(d'): y = -3x + 5$
26. Cho hàm số $y = \frac{2x+3}{x+2}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = x + m$ với giá trị nào của m thì d cắt (C) tại hai điểm phân biệt
 A. $m < 2$ B. $m > 6$ C. $2 < m < 6$ D. $2 < m \cup m > 6$

27. Cho đường cong (C) có phương trình tham số: $\begin{cases} x = t - 1 \\ y = t^2 + t + 1 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Hệ số góc của tiếp tuyến tại điểm $M(-1;1)$ trên bằng :
- A. 3 B. 2 C. 1 D. -1
28. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x - 3$ thì $M = f'(\sqrt{2}) + \frac{2}{3} f''(\sqrt{2})$ bằng:
- A. $8\sqrt{2}$ B. $\frac{13}{3}$ C. 7 D. $6\sqrt{2}$
29. Đồ thị nào sau đây cắt trục tung tại điểm có tung độ âm :
- A. $y = \frac{-2x+3}{x+1}$ B. $y = \frac{3x+4}{x-1}$ C. $y = \frac{4x+1}{x+2}$ D. $y = \frac{2x-3}{3x-1}$
30. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Khẳng định nào sau đây **sai**:
- A. Đồ thị của hàm số luôn cắt trục hoành
B. Đồ thị của hàm số luôn đối xứng tâm
C. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$
D. Hàm số luôn có cực trị
31. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ Khẳng định nào sau đây **sai**:
- A. Hàm số luôn có cực trị
B. Đồ thị luôn có trục đối xứng là trục tung
C. Hàm số luôn cắt trục hoành
D. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$
32. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x + m + 1$ mệnh đề nào sau đây **sai** :
- A. Hàm số luôn có cực trị với mọi giá trị m
B. Hàm số đạt cực đại tại điểm có hoành độ $x = m + \sqrt{m^2 + 1}$
C. Hàm số luôn có điểm uốn với mọi m
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; m - \sqrt{m^2 + 1})$
33. Hình tròn bán kính R , hình chữ nhật nội tiếp đường tròn có diện tích lớn nhất là:
- A. $4R^2$ B. R^2 C. $2R^2$ D. $\frac{\pi R^2}{2}$
34. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^3 + 2x + 1$. Hãy chỉ ra mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau:
- A. Đồ thị C của hàm số có hai cực trị
B. Hàm số nghịch biến $(-\infty; 1)$, đồng biến $(1; +\infty)$
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $M\left(-\frac{1}{2}; \frac{5}{16}\right)$
D. Hàm số nhận trục tung làm trục đối xứng

35. Cho hàm số $y = e^{-x^2+2x}$. Các mệnh đề sau, mệnh đề nào sau đây **sai**:
- Hàm số đồng biến $(-\infty; 1)$
 - Hàm số nghịch biến $(1; +\infty)$
 - Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$, $y = e$
 - Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 0$
36. Tìm m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 + (m+3)x + 4$ đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
- $m > 1$
 - mọi m
 - $m < 1$
 - $m \geq 1$
37. Cho hàm số $y = 4x^3 + mx$. Các mệnh đề nào sau đây sai:
- Hàm số luôn luôn đồng biến $\forall m > 0$
 - Hàm số luôn luôn có cực trị $\forall m < 0$
 - Hàm số không có điểm uốn $\forall m > 0$
 - Khi $m = 0$ hàm số luôn luôn đồng biến
38. Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - x^3 - 3x^2 + 8x$. Toạ độ các điểm cực đại, cực tiểu của hàm số là:
- $I_1(-2; -16), I_2\left(1; \frac{17}{4}\right), I_3(4; 16)$
 - $I_1(-2; -16), I_2\left(1; \frac{17}{4}\right), I_3(4; -16)$
 - $I_1(2; -16), I_2\left(1; \frac{17}{4}\right), I_3(4; -16)$
 - $I_1(2; 16), I_2\left(1; -\frac{17}{4}\right), I_3(4; 16)$
39. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên $[-4; 4]$:
- $\max y = 40, \min y = -41$
 - $\max y = 15, \min y = -41$
 - $\max y = 40, \min y = 8$
 - $\max y = 40, \min y = -8$
40. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin 3x - 3\sin^3 x$
- $\max y = 2, \min y = -2$
 - $\max y = 2, \min y = 0$
 - $\max y = 2, \min y = -4$
 - $\max y = 2, \min y = -2\sqrt{2}$
41. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2\sin x + \cos x + 1}{\sin x - 2\cos x + 3}$ là:

- A. $\max y = 2, \min y = -\frac{1}{2}$
 B. $\max y = 2, \min y = \frac{1}{2}$
 C. $\max y = 2, \min y = \sqrt{2}$
 D. $\max y = 2\sqrt{2}, \min y = \frac{1}{2}$
42. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx + 2$. Điểm nào sau đây là điểm uốn của đồ thị:
 A. $(-1; m-2)$ B. $(1; -m)$ C. $(-1; m+2)$ D. $(1; m)$
43. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m - 1$ với giá trị nào của m thì hàm số có 2 điểm uốn.
 A. $\forall m$ B. $m \geq 0$ C. $m \leq 0$ D. $m > 0$
44. Cho hàm số $y = x^4 - 6x^2 + 5$. Các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai:
 A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0, y = 5$
 B. Hàm số đạt cực tiểu tại $(-\sqrt{3}; -4)$ và $(\sqrt{3}; -4)$
 C. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất $\min y = -4$
 D. Hàm số chỉ có một điểm uốn
45. Cho hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 10$ có đồ thị C , các mệnh đề sau mệnh đề nào sai:
 A. Đồ thị C có một điểm uốn $x = \frac{1}{2}, y = \frac{27}{2}$
 B. Đồ thị C có hai điểm cực tiểu, cực đại
 C. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trong $[-3; 3]$ là $\max_{[-3;3]} y = 17, \min_{[-3;3]} y = -35$
 D. Đồ thị lõm trong khoảng $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$
46. Trong các đồ thị sau đồ thị nào không có điểm uốn:
 A. $y = x^3 + 2x^2 + x + 1$ B. $y = x^4 + 2x^2 + 1$
 C. $y = \frac{x+1}{x^2+1}$ D. $y = x^4 - 2x^2 - 1$
47. Cho hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + m^2x - 2$ với giá trị nào để hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$
 A. $m = 3$ B. $m = 1$ C. $m = 1$ và $m = 3$ D. $m = -3$
48. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 9x + m$ định m để hàm số có điểm uốn thuộc trục hoành
 A. $m = 1$ B. $m = -1$ C. $m = 7$ D. $m = -7$
49. Cho hàm số $y = mx^4 + (m-2)x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 1$ với giá trị nào của m để hàm số (C_m) có đồ thị luôn luôn lõm
 A. $4 - 2\sqrt{3} < m < 4 + 2\sqrt{3}$ (DS)

B. $m < 0$

C. $m \geq 4 + 2\sqrt{3}$

D. $m > 0$

50. Cho hàm số $y = \frac{(a-1)x^3}{3} + ax^2 + (3a-2)x$ giá trị a để hàm số luôn luôn đồng biến là:

A. $a \geq 1$

B. $a \geq 2$

C. $a \neq 1$

D. A, B, C đều sai

51. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$. Các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng:

A. Hàm số luôn luôn nghịch biến với mọi x thuộc tập xác định

B. Hàm số có hai cực trị

C. Hàm số có một tiệm cận xiên và một tiệm cận đứng

D. Hàm số luôn đồng biến trên tập xác định

52. Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x}}{1-x^2}$

A. $[0; +\infty) \setminus \{1\}$

B. $[0; 1]$

C. $(0; 1)$

D. $R \setminus \{1\}$

53. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số không đổi trên $(a; b)$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai:

A. $f'(x) \geq 0$

B. $f'(x) \leq 0$

C. $f'(x) = 0$

D. $f'(x) \neq 0$

54. Trong các khoảng dưới đây, đâu là khoảng đồng biến của hàm số $y = \sqrt{6-x-x^2}$?

A. $[-3; 2]$

B. R

C. $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$

D. $\left(-3; -\frac{1}{2}\right)$

55. Tiếp tuyến của đồ thị $y = \frac{1-x}{1+x}$ tại điểm $x = 1$ là:

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

B. $y = -\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$

C. $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$

D. $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$

56. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3x^3 - x^2 - 7x + 1$ trên đoạn $[0; 2]$ là:

A. 1

B. 4

C. -4

D. 7

57. Nếu tiếp tuyến của đồ thị $y = \frac{1}{x}$ song song với đường thẳng $y = -x - 2$ thì tiếp điểm là:

A. $(1; -3)$

B. $(-1; -3)$

C. $(-1; 3)$

D. $(1; 1)$

58. Nếu hàm số $y = \frac{(m-1)x+1}{2x+m}$ nghịch biến thì giá trị của m là:

A. $(-\infty; 2)$

B. $(2; +\infty)$

C. $R \setminus \{2\}$

D. $(-1; 2)$

59. Giá trị m để điểm $I(0; 1)$ là điểm uốn của đồ thị hàm số

$y = \frac{x^3}{3} - (m^2 - 1)x^2 + 19x + m^2 - 2m - 2$ là:

- A. 3 B. -3 C. 1 D. -1
60. Giá trị tương thích của m nếu đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + x - 1$ và đường thẳng $y = x - 2m$ có hai điểm chung là:
- A. -1 B. $-\frac{1}{2}$ C. 1 và $\frac{1}{2}$ D. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$
61. Giá trị m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} + (m-1)x^2 + 2(m^2-7)x + 9$ có cực đại, cực tiểu:
- A. $(-5; 3)$ B. $(-\infty; -5) \cup (3; +\infty)$ C. $(-3; 5)$ D. $[-5; 3]$
62. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 6mx + m$ có hai cực trị khi giá trị m là:
- A. $m < 0 \cup m > 2$ B. $m < 0 \cup m > 8$ C. $0 < m < 2$ D. $0 < m < 8$
63. Trong phương trình $x^3 - 3x = m^2 + m$ có ba nghiệm phân biệt khi m
- A. $m > -21$ B. $-2 < m < 1$ C. $m < 1$ D. $-1 < m < 2$
64. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + ax + b$ có cực tiểu tại $A(2; -2)$ khi đó tổng $a + b$:
- A. 2 B. 4 C. 6 D. 7
65. Hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 3x + 1$ đạt cực trị khi:
- A. $\begin{cases} x = -3 \\ x = -\frac{1}{3} \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{10}{3} \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 0 \\ x = -\frac{10}{3} \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3 \\ x = \frac{1}{3} \end{cases}$
66. Cho hàm số $y = (m-1)x^4 + (m^2 - 2m)x^2 + m^2$ có ba điểm cực trị khi giá trị m là:
- A. $\begin{cases} m < -1 \\ 1 < m < 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m < 0 \\ 1 < m < 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 0 < m < 1 \\ m > 2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} -1 < m < 1 \\ m > 2 \end{cases}$
67. Phương trình tiếp tuyến với đường cong (C) $y = x^3 - 2x$ tại điểm có hoành độ $x = -1$ là:
- A. $y = x - 2$ B. $y = -x - 2$ C. $y = x + 2$ D. $y = -x + 2$
68. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + mx + 1$ đồng biến trên $(0; +\infty)$ khi giá trị m là:
- A. $m \leq 0$ B. $m \leq 12$ C. $m \geq 12$ D. $m \geq 0$
69. Phương trình các tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x$ đi qua điểm $M(1; 0)$ là:
- A. $\begin{cases} y = x - 1 \\ y = -\frac{1}{4}x + \frac{1}{4} \end{cases}$ B. $\begin{cases} y = 0 \\ y = -\frac{1}{4}x + \frac{1}{4} \end{cases}$ C. $\begin{cases} y = 0 \\ y = \frac{1}{4}x - \frac{1}{4} \end{cases}$ D. $\begin{cases} y = x - 1 \\ y = \frac{1}{4}x - \frac{1}{4} \end{cases}$
70. Hàm số $y = \frac{2-x}{x+2}$ có tiệm cận ngang là:
- A. $x = -2$ B. $y = 2$ C. $y = -1$ D. $x = -1$
71. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 4$. Tìm m để phương trình $x^2(x^2 - 2) + 3 = m$ có hai nghiệm phân biệt:

- A. $\begin{cases} m > 3 \\ m = 2 \end{cases}$ B. $m < 3$ C. $\begin{cases} m > 3 \\ m < 2 \end{cases}$ D. $m < 2$
72. Cho hàm số $y = -x^4 + 8x^2 - 4$. Chọn phát biểu nào sau đây đúng:
 A. Hàm số có cực đại nhưng không có cực tiểu
 B. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt
 C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$
 D. A và B đều đúng
73. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x(2 - \ln x)$ trên $[2; 3]$
 A. 1 B. $4 - 2\ln 2$ C. e D. $-2 + 2\ln 2$
74. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ bằng 2 là:
 A. $y = \frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$ B. $y = \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$ C. $y = \frac{1}{3}x$ D. $y = \frac{1}{3}x - 1$
75. Trên khoảng $(0; 1)$ hàm số $y = x^2 + 2x - 3$:
 A. Đồng biến B. Nghịch biến C. Cả A và B đều đúng D. Cả A và B đều sai
76. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ (C). Ba tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) và đường thẳng $(d): y = x - 2$ có tổng hệ số góc là:
 A. 12 B. 14 C. 15 D. 18
77. Cho phương trình $x^3 + 4x - 1 = 0$, khẳng định nào sau đây sai:
 A. Hàm số $f(x) = x^3 + 4x - 1$ liên tục trên R
 B. Phương trình $x^3 + 4x - 1 = 0$ luôn có ít nhất 1 nghiệm
 C. Phương trình $x^3 + 4x - 1 = 0$ có nghiệm $x_0 \in (-\infty; 0)$
 D. Phương trình $x^3 + 4x - 1 = 0$ có nghiệm $x_0 \in (-1; 1)$
78. Toạ độ đỉnh Parabol $y = -x^2 + 4x - 3$ có hoành độ là:
 A. 2 B. 1 C. -1 D. 3
79. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$, phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại giao điểm với đồ thị $y = -x - 2$ biết toạ độ tiếp điểm có hoành độ dương là:
 A. $y = -9x + 12$ B. $y = -9x + 13$ C. $y = -9x + 14$ D. Đáp án khác
80. Cho hàm số $y = x^3 + (2m-1)x^2 - m + 1$ (C), tìm m để đường thẳng $y = 2mx - m + 1$ và (C) cắt nhau tại ba điểm phân biệt:
 A. $m \neq 1, m \neq \frac{1}{2}$ B. $\begin{cases} m > 0 \\ m < -2 \end{cases}$ C. $0 < m < \frac{1}{2}$ D. $\begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq -\frac{1}{2} \end{cases}$
81. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Phát biểu nào sau đây đúng.
 A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$
 B. A và D đều đúng

- C. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt
 D. Hàm số có cực tiểu tại $x = -1$
82. Cho $(d): x - 2y + 1 = 0$ và hai điểm $A(1; 2), B(0; -4)$ tung độ của điểm $M \in d$ sao cho ΔMAB vuông tại M là:
 A. 1 hoặc $-\frac{4}{9}$ B. 0 hoặc $\frac{7}{5}$ C. 1 hoặc $\frac{7}{3}$ D. Đáp án khác
83. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$ (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm hoành độ $x_0 = 1$ là:
 A. $y = -3x + 1$ B. $y = 3x + 3$ C. $y = x$ D. $y = -3x - 6$
84. Tiếp tuyến đi qua $M(1; 4)$ của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{2x-1}$ có phương trình là:
 A. $y = -2x + 6$ B. $y = x + 3$ C. $y = -5x + 9$ D. đáp án khác
85. Cho hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + 2m + 1$. Tìm m để tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại giao điểm của đồ thị với đường thẳng $(d): x = 1$ song song với $(\Delta): y = -12x + 4$?
 A. $m = 3$ B. $m = 1$ C. $m = 0$ D. $m = \pm 2$
86. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ (C) và đường thẳng $y = x + m$. Tìm m để (d) cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho trọng tâm tam giác OAB nằm trên đường tròn $x^2 + y^2 - 3y = 4$
 A. Đáp án khác B. $\begin{cases} m = -3 \\ m = \frac{15}{2} \end{cases}$ C. $\begin{cases} m = -3 \\ m = \frac{2}{15} \end{cases}$ D. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 0 \end{cases}$
87. Tìm m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ luôn luôn đồng biến
 A. $m < 3$ B. $m = 3$ C. $m < -2$ D. $m \geq 3$
88. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Chọn phát biểu sai?
 A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $x = 2$
 B. Hàm số không xác định tại $x = 1$
 C. Hàm số luôn nghịch biến
 D. Đồ thị hàm số giao với trục hoành tại điểm có hoành độ bằng $-\frac{1}{2}$
89. Cho hàm số $y = x^4 + \frac{1}{2}x^2 - 1$. Chọn phát biểu sai?
 A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$
 B. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$
 C. Hàm số không có cực tiểu
 D. Hàm số cắt trục hoành tại hai điểm
90. Cho hàm số $y = x^3 + x - 1$ là hàm số?
 A. Hàm lẻ
 B. Hàm chẵn

C. Hàm không chẵn không lẻ

D. Hàm vừa chẵn vừa lẻ

91. Xác định m để đường thẳng $y = mx - 2m$ tiếp xúc với đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x + 2$?

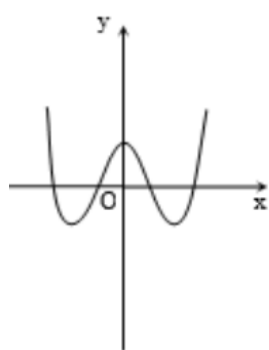
A. $m = 2$

B. $m = -1$

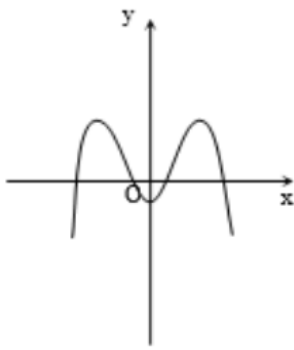
C. $m = 1, m = -2$

D. $m = 0, m = -9$

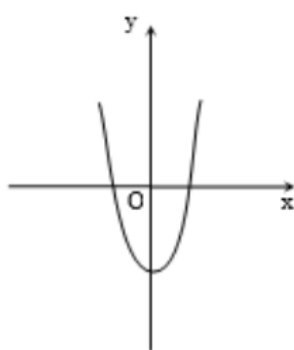
92. Đây là hình dạng đồ thị $y = x^4 - 2x^2$



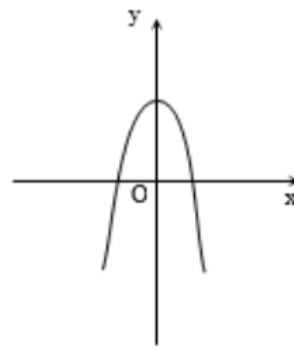
A.



B.

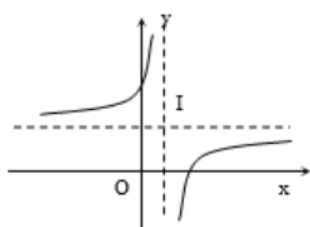


C.

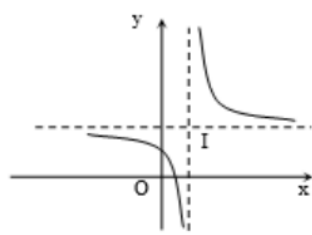


D.

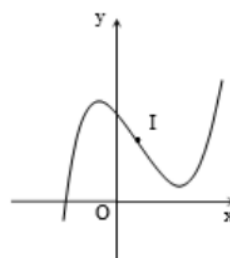
93. Đây là hình dạng đồ thị $y = \frac{x-1}{x-2}$



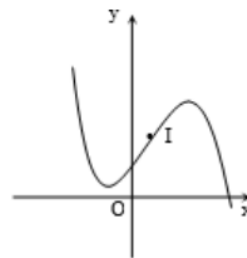
A.



B.



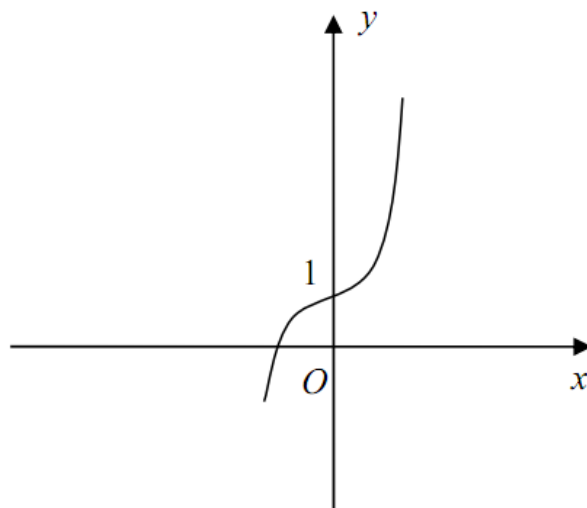
C.



D.

94. Đồ thị hàm số nào có hình vẽ bên

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



95. Với giá trị nào của m thì 2 điểm cực đại và cực tiểu của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m - 2$ nằm về hai phía trục hoành:
 A. $2 < m < 3$ B. $m > 3$ C. $m < 3$ D. $-1 < m < \sqrt{2}$
96. Tìm m để đường thẳng $y = -x + m$ cắt $y = \frac{-2x+1}{x+1}$ tại hai điểm A, B sao cho $AB = 2\sqrt{2}$
 A. $m = 1, m = -2$ B. $m = 1, m = -7$ C. $m = -7, m = 5$ D. $m = 1, m = -1$
97. Tìm m để tiếp tuyến đồ thị $y = x^3 - 3x^2 + m$ tại điểm có hoành độ là 3 vuông góc với đường thẳng $x + 9y - 1 = 0$
 A. 1 B. -1 C. đáp án khác D. 2
98. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + 1$. Tìm m để hàm số có cực đại cực tiểu
 A. $m < 2$ B. $m > 3$ C. $m < 3$ D. $m > 2$
99. Hàm số $y = mx^4 + (m+3)x^2 + 2m - 1$ chỉ đạt cực đại mà không có cực tiểu với m :
 A. $m \leq -3$ B. $m \geq 0$ C. $\begin{cases} m \geq 0 \\ m \leq -3 \end{cases}$ D. $-3 < m < 0$