

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

I – ĐÁP ÁN 1.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	A	B	A	C	B	D	B	B	A	C	D	C	A	C	D	C	B	D	D

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	C	C	B	D	A	D	A	A	D	B	C	B	D	B	A	A	B	C	C

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
C	B	B	C	B	C	D	D	D	D	B	A	A	C	D	B	A	A	C	A

61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
D	A	B	A	A	A	C	A	C	D	B	A	D	B	B	C	C	D	B	C

81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
C	A	A	A	B	D	D	D	C	B	B	C	A	B	C	D	B	D	C	A

101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	
A	D	A	B	A	D	B	A	B	A	D	C	D	C	A	D	A	C	B	

II – HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. Chọn A

Câu 2. Chọn A

Câu 3. Chọn B

$$y' = 3x^2 - 6x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$$

Lập bảng biến thiên ta được hàm số đạt cực đại tại $x = 2$ và đạt cực tiểu tại $x = 0$

Câu 4. Chọn A

$$y' = 4x^3 - 4x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$$

Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí

$y(0) = 3; \quad y(1) = y(-1) = 2$ nên hàm số có hai cực trị.

Câu 5. Chọn C

$$y' = 3x^2 - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$$

$\Rightarrow A(1; -1), B(-1; 3) \Rightarrow$ Phương trình $AB: y = -2x + 1$

Phương pháp trắc nghiệm:

Bấm máy tính:

Bước 1 : Bấm Mode 2 (CMPLX)

Bước 2 : $x^3 - 3x + 1 - (3x^2 - 3) \left(\frac{x}{3} \right)$

Bước 3 : CALC $x = i$

Kết quả : $1 - 2i \Rightarrow$ phương trình AB: $y = 1 - 2x$

Câu 6. Chọn B

$$y' = \frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 2)^2}$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 2)^2} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = -1 \end{cases}$$

Hàm số đạt cực đại tại $x = -3$ và $y_{CD} = -3$

Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$ và $y_{CT} = 1$

$$\Rightarrow M^2 - 2n = 7$$

Phương pháp trắc nghiệm:

Bấm máy tính:

Bước 1:

$$\left. \frac{d \left(\frac{x^2 + 3x + 3}{x + 2} \right)}{dx} \right|_{x=1000} \cdot (100 + 2)^2 \rightarrow 1004003 = 1000^2 + 4000 + 3 = x^2 + 4x + 3$$

$$y' = \frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 2)^2}$$

Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí

Bước 2: Giải phương trình bậc hai : $x^2 + 4x + 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \rightarrow A \\ x = -3 \rightarrow B \end{cases}$

Bước 3: Nhập vào máy tính $\frac{x^2 + 3x + 3}{x + 2}$

Cacl $x = A \rightarrow C$

Cacl $x = B \rightarrow D$

Bước 4: Tính $C^2 - 2D = 7$

Câu 7. Chọn D

$$y' = 3x^2 + 34x - 24 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -12 \\ x = \frac{2}{3} \end{cases}$$

Lập bảng biến thiên ta thấy hàm số đạt cực đại tại $x = -12$.

Câu 8. Chọn B

$$y' = 12x^3 - 12x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$$

Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và $y_{CD} = 1$.

Câu 9. Chọn B

Hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 3x - 2}$ có $y' = \frac{-2x + 3}{2\sqrt{-x^2 + 3x - 2}}$ và y' đổi dấu từ "+" sang "-" khi

x chạy qua $\frac{3}{2}$ nên hàm số đạt cực đại tại $x = \frac{3}{2}$.

Dùng casio kiểm tra: $\begin{cases} y'(\frac{3}{2}) = 0 \\ y''(\frac{3}{2}) < 0 \end{cases}$ thì hàm số đạt cực đại tại $\frac{3}{2}$.

Câu 10. Chọn A

Hàm số $y = -10x^4 - 5x^2 + 7$ có $y' = -40x^3 - 10x = 0 \Leftrightarrow x = 0$ và $y''(0) = -10 < 0$ nên hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

Câu 11. Chọn C

$$y' = \frac{3x^2 + 18x + 20}{(x+3)^2} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-9 + \sqrt{21}}{3} \\ x = \frac{-9 - \sqrt{21}}{3} \end{cases} \Rightarrow \text{Phương trình đường thẳng đi qua hai}$$

điểm cực trị của đồ thị hàm số là $y = 6x + 13$.

Phương pháp trắc nghiệm:

Tại điểm cực trị của đồ thị hàm số phân thức, ta có: $\frac{f(x)}{g(x)} = \frac{f'(x)}{g'(x)}$

Vậy phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số là

$$y = \frac{(3x^2 + 13x + 19)'}{(x+3)'} \Leftrightarrow y = 6x + 13$$

Câu 12. Chọn D

TXĐ: $D = (-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$.

$$y' = \frac{x-1}{\sqrt{x^2-2x}} = 0 \Leftrightarrow x = 1(l)$$

y' không đổi dấu trên các khoảng xác định nên hàm số không có cực trị.

Câu 13. Chọn C

$$y' = 7x^6 - 5x^4 = x^4(7x^2 - 5) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm\sqrt{\frac{5}{7}} \end{cases}$$

y' chỉ đổi dấu khi x chạy qua $\pm\sqrt{\frac{5}{7}}$ nên hàm số có hai điểm cực trị.

Câu 14. Chọn A

$f'(x)$ đổi dấu khi x chạy qua -1 và 3 nên hàm số có 2 điểm cực trị.

Câu 15. Chọn C

TXĐ $D = (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$

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

y' không đổi dấu trên các khoảng xác định nên hàm số không có cực trị.

Câu 16. Chọn D

$D = \mathbb{R}$

Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí

$$y' = -3x^2 + 6x + 6$$

Phương trình $y' = 0$ luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và y' đổi dấu khi x chạy qua x_1, x_2 nên hàm số đạt cực trị tại x_1, x_2 .

$$S = x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 8$$

Phương pháp trắc nghiệm:

Bước 1: Giải phương trình bậc hai : $-3x^2 + 6x + 6 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 + \sqrt{3} \rightarrow A \\ x = 1 - \sqrt{3} \rightarrow B \end{cases}$

Bước 2: Tính $A^2 + B^2 = 8$

Câu 17. Chọn C

Câu 18. Chọn B

Câu 19. Chọn D

Câu 20. Chọn D

Câu 21. Chọn C

Hàm số bậc ba: $y = ax^3 + bx^2 + cx + d, (a \neq 0)$ có TXĐ: $D = \mathbb{R}$

$$y' = 3ax^2 + 2bx + c$$

$$\Delta' = b^2 - 3ac$$

Nếu $\Delta' \leq 0$ thì y' không đổi dấu trên \mathbb{R} nên hàm số không có cực trị.

Nếu $\Delta' > 0$ thì phương trình $y' = 0$ luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và y' đổi dấu khi x chạy qua x_1, x_2 nên hàm số đạt cực trị tại x_1, x_2 .

Câu 22. Chọn C

Câu 23. Chọn C

Câu 24. Chọn B

Câu 25. Chọn D

Câu 26. Chọn A

Hàm số $y = x + \frac{1}{x+1}$ có TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$

$$y' = 1 - \frac{1}{(x+1)^2} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases}$$

y' đổi dấu khi x chạy qua -2 và 0 nên hàm số đã cho có hai điểm cực trị.

Câu 27. Chọn D

Hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ có TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$

$$y' = -\frac{3}{(x-2)^2} < 0, \forall x \in D \text{ nên hàm số không có cực trị}$$

Câu 28. Chọn A

Câu 29. Chọn A

TXĐ $D = \mathbb{R}$

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

y' đổi dấu từ "-" sang "+" khi x chạy qua -1 nên hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.

Câu 30. Chọn D

Hàm số $y = 2\sqrt{x} - x$ có TXĐ $D = [0; +\infty)$

$$\begin{cases} y'(1) = 0 \\ y''(1) = -\frac{1}{2} < 0 \end{cases} \text{ nên hàm số đạt cực đại tại } x = 1.$$

Câu 31. Chọn B

+ A. Hàm số trùng phương luôn luôn có cực trị.

+ B. $y = x^3 + 1$

Ta có: $y' = 3x^2 \Rightarrow y' \geq 0 \forall x \in \mathbb{R}$.

Do đó, hàm số luôn đồng biến trên \mathbb{R} . Hàm số này không có cực trị.

+ Đối với phương án C và D, đây là hàm số bậc nhất và phân thức hữu tỉ bậc nhất/bậc nhất. Đây là 2 hàm số luôn đơn điệu trên từng khoảng xác định của chúng, do đó 2 hàm số này không có cực trị.

Câu 32. Chọn C

+ Đây là hàm số trùng phương có $ab = -3 < 0$ nên hàm số này có 3 điểm cực trị. Mặt khác, có $a = 1 > 0$ nên hàm số có 2 điểm cực tiểu và 1 điểm cực đại.

Câu 33. Chọn B

$$+ \text{ Để hàm số đạt cực đại } x = 1 \text{ thì } \begin{cases} y'(1) = 3 \cdot 1^2 - 2m \cdot 1 + 2m - 3 = 0 \\ y''(1) = 6 \cdot 1 - 2m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow m > 3$$

Câu 34. Chọn D

+ Hàm phân thức hữu tỉ bậc nhất/ bậc nhất luôn đơn điệu trên các khoảng xác định của chúng, do đó hàm này không có cực trị.

Câu 35. Chọn D

+ Ta có: $y' = 3x^2 - 4x + 1$.

$$y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 4x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{1}{3} \end{cases}$$

Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1 \Rightarrow y_{CT} = 3$

Câu 36. Chọn A

+ Hàm trùng phương có 1 điểm cực trị khi $ab \geq 0 \Leftrightarrow m - 2 \geq 0 \Leftrightarrow m \geq 2$.

Câu 37. Chọn A

+ Ta có: $y' = -x^2 + 8x - 5$.

x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình: $y' = 0 \Leftrightarrow -x^2 + 8x - 5 = 0$.

Khi đó, theo định lý Viet, ta có: $x_1 x_2 = 5$

Câu 38. Chọn B

+ Ta có: $y' = 12x^3 - 12x^2 = 12x^2(x - 1)$.

$$\text{Xét } y' = 0 \Leftrightarrow 12x^2(x - 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$$

Lập bảng biến thiên, ta thấy hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 39. Chọn C

TXĐ: $D = R$

+ Ta có: $y' = 2a \cos 2x - 3b \sin 3x - 2$.

Hàm số đạt cực trị tại $x = \frac{\pi}{2}; x = \pi$ nên ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} y'(\frac{\pi}{2}) = -2a + 3b - 2 = 0 \\ y'(\pi) = 2a - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = \frac{4}{3} \end{cases}$$

Do đó, giá trị của biểu thức $P = a + 3b - 3ab = 1$.

Câu 40. Chọn C

+ Đây là hàm số bậc 3 có $b^2 - 3ac = 6^2 - 3.3.4 = 0$. Do đó, hàm số luôn đơn điệu trên R .
Hàm số này không có cực trị.

Câu 41. Chọn C

$y' = 3x^2 - 6x + m$

$y'' = 6x - 6$

Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi:

$$\begin{cases} y'(2) = 3.2^2 - 6.2 + m = 0 \\ y''(2) = 6.2 - 6 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow m = 0$$

Câu 42. Chọn B

$$y' = 3x^2 - 12x + 9.$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 12x + 9 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$$

Hàm số đạt cực đại tại $x = 1 \Rightarrow y_{CD} = 3$.

Câu 43. Chọn B

$$+ \text{Hàm số có cực đại, cực tiểu khi } \begin{cases} b^2 - 3ac > 0 \\ a \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 9 + 3(m-1)(m+1) > 0 \\ m-1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \neq 1$$

Câu 44. Chọn C

+ A. Hàm số trùng phương luôn có cực trị do đạo hàm của nó là một đa thức bậc 3 luôn có nghiệm thực. Nên đáp án này đúng.

+ B. Hàm số bậc 3 có tối đa 2 cực trị. Nên đáp án này sai.

+ C. Hàm số trùng phương chỉ có thể có 1 hoặc 3 điểm cực trị. Nên đáp án này sai.

+ D. Đáp án này sai.

Câu 45. Chọn B

$$y' = 4x^3 - 4x = 4x(x^2 - 1)$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow 4x(x^2 - 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}$$

Hàm số đạt cực tiểu tại $x = \pm 1$ và $y_{CT} = 4$.

Câu 46. Chọn C

+ Ta có: $y' = -\frac{2}{\sqrt[3]{x}}$. Dễ dàng nhận thấy $x = 0$ là điểm tới hạn của hàm số, và y' đổi dấu

khi đi qua $x = 0$. Nên $x = 0$ là cực trị của hàm số. Hơn nữa, ta có hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên $(0; +\infty)$. Do đó, $x = 0$ là cực đại của hàm số.

Câu 47. Chọn D

+ Đây là hàm số trùng phương có $ab = -3.4 < 0$ nên hàm số này có 3 điểm cực trị. Hơn nữa, hàm số có $a = -3 < 0$ nên hàm số có 2 điểm cực đại và 1 điểm cực tiểu.

Câu 48. Chọn D

+ A. Có $y' = 3x^2 \geq 0 \forall x \in R$. Do đó, hàm số này luôn đồng biến trên R . Hay nói cách khác, hàm số này không có cực trị.

+ B. Đây là hàm số bậc 3 có $b^2 - 3ac = 3 > 0$. Do đó, hàm số này có 2 cực trị.

+ C. Hàm số trùng phương luôn có cực trị.

+ D. Đây là hàm số bậc 3 có $b^2 - 3ac = 9 > 0$. Do đó, hàm số này có 2 cực trị.

Câu 49. Chọn D

Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí

$$y' = 3x^2 - 12x + 4.$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 12x + 4 = 0.$$

x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $y' = 0$.

Khi đó, theo định lý Viet, ta có: $x_1 + x_2 = 4$.

Câu 50. Chọn A

$$y' = 3x^2 - 6x = 3x(x - 2)$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow 3x(x - 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$$

$$y_{CD} - y_{CT} = y(0) - y(2) = 4.$$

Câu 51. Chọn B

$$y' = 3ax^2 + 2bx + c$$

+ Đồ thị hàm số có điểm cực trị là gốc tọa độ, ta có:

$$\begin{cases} y'(0) = 0 \\ y(0) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow c = d = 0$$

+ Đồ thị hàm số có điểm cực trị là $A(-1; -1)$, ta có:

$$\begin{cases} y'(-1) = 0 \\ y(-1) = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3a - 2b = 0 \\ b - a = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = -3 \end{cases}$$

Vậy hàm số là: $y = -2x^3 - 3x^2$.

Câu 52. Chọn A

+ A. Hàm số trùng phương luôn có cực trị.

+ B. Đây là hàm số bậc 3 có $b^2 - 3ac = -5 < 0$. Do đó, hàm số này không có cực trị.

+ C. Hàm số bậc nhất đơn điệu trên R . Do đó, hàm số này cũng không có cực trị.

+ D. Hàm số phân thức hữu tỷ bậc nhất/bậc nhất luôn đơn điệu trên các khoảng xác định của nó.

Do đó, hàm số này không có cực trị.

Câu 53. Chọn A

+ Như ta đã biết, điều kiện để hàm số trùng phương có 3 điểm cực trị là $-\frac{b}{2a} > 0$. Ở đây

lại có, $a \neq 0$ nên điều kiện trở thành $ab < 0$.

Câu 54. Chọn C

Hàm số bậc 3 có cực đại, cực tiểu thì $b^2 - 3ac > 0 \Leftrightarrow 4m^2 - (4m - 1) > 0$

$$\Leftrightarrow (2m - 1)^2 > 0 \Leftrightarrow m \neq \frac{1}{2}.$$

Câu 55. Chọn D

$$y' = -4x^3 + 8x = -4x(x^2 - 2)$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow -4x(x^2 - 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm\sqrt{2} \end{cases}$$

Hàm số đạt cực đại tại $x = \pm\sqrt{2} \Rightarrow y_{CD} = 7$.

Câu 56. Chọn B

+ A. Đây là hàm số bậc 3 có $b^2 - 3ac = 25 > 0$. Do đó, hàm số có 2 cực trị.

+ B. Hàm số $y = x^4 + 3x^2 + 2$ có 1 cực trị.

+ C. Có $y' = \frac{2x^2 + 1}{3x^2} > 0 \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$. Do đó, hàm số này đồng biến trên từng khoảng xác định của nó. Hàm số này không có cực trị.

+ D. Có $y' = 2017.6x^5 + 2016.4x^3$. Xét $y' = 0 \Leftrightarrow x = 0$. Do đó hàm số này có đúng 1 cực trị.

Câu 57. Chọn A

$$\text{Ta có } y' = \frac{2 - 2x^3}{\sqrt{1 + 4x - x^4}}. \quad y' = 0 \Leftrightarrow x = 1 \Rightarrow y(1) = 2$$

Câu 58. Chọn A

$$\text{Ta có } y' = 3x^2 - 4x + a$$

Đồ thị hàm số có điểm cực trị là $A(1; 3)$, ta có:

$$\begin{cases} y'(1) = -1 + a = 0 \\ y(1) = -1 + a + b = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 3 \end{cases}$$

Khi đó ta có, $4a - b = 1$.

Câu 59. Chọn C

$$y' = 3x^2 - 6x$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$$

Ta có: $a = y(0) = -2; b = y(2) = -6 \Rightarrow 2a^2 + b = 2$.

Câu 60. Chọn A

+ Hàm số trùng phương luôn đạt cực trị tại $x = 0$. Do đó: $x_1 x_2 x_3 = 0$.