

Họ và tên học sinh:..... Lớp

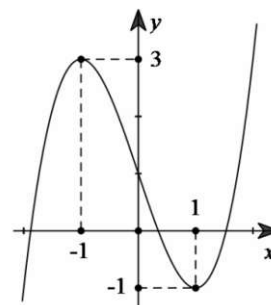
Câu 1: Đồ thị trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào ?

A. / $y = 2x^3 - 6x + 1$

B. / $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$

C. / $y = -x^3 + 3x + 1$

D. / $y = x^3 - 3x + 1$



Phương án D.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên như hình bên dưới. Hãy chọn khẳng định **đúng**

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	+		-	+
y	$-\infty$	0	-1	$+\infty$

A. / Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.

B. / Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị bé nhất bằng -1.

C. / Hàm số có đúng một cực trị.

D. / Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Đạo hàm cấp 1 đổi dấu từ dương sang âm khi x vượt qua điểm $x_1 = 0$ và đạo hàm cấp 1 đổi dấu từ âm sang dương khi x vượt qua điểm $x_2 = 1$.

Phương án D.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + ax + b$ ($a \neq b$). Biết rằng tiếp tuyến với đồ thị tại các điểm có hoành độ $x = a$ và $x = b$ song song với nhau. Khi đó giá trị $f(1)$ bằng :

A. / $f(1) = 1$

B. / $f(1) = a + b$

C. / $f(1) = -1$

D. / $f(1) = a - b$

$f'(x) = 3x^2 + a$. Với giả thiết ta có

$$\begin{cases} f'(a) = f'(b) \\ a \neq b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3a^2 + a = 3b^2 + a \\ a \neq b \end{cases} \Leftrightarrow a = -b$$

$$\Rightarrow f(x) = x^3 + ax - a \Rightarrow f(1) = 1$$

Chọn phương án A

Câu 4: Giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ nghịch biến trong khoảng $(-\infty; 1)$ là

A. / $-2 < m \leq -1$

B. / $-2 \leq m \leq 2$

C. / $-1 \leq m < 2$

D. / $-2 < m < 2$

TXĐ $D = \mathbb{R} \setminus \{-m\}$

$$y' = \frac{m^2 - 4}{(x+m)^2}. \text{ Hàm số nghịch biến trong khoảng } (-\infty; 1) \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 4 < 0 \\ -m \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 < m < 2 \\ m \leq -1 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < m \leq -1.$$

Phương án A.

Câu 5: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 4x$ với trục hoành là

A. / 0

B. / 1

C. / 2

D. / 3

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị với trục hoành $x^3 + 4x = 0 \Leftrightarrow x(x^2 + 4) = 0 \Leftrightarrow x = 0$

Phương án B

Câu 6: Hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ tại giao điểm của đồ thị với trục tung bằng

A. / 1

B. / -1

C. / 2

D. / -2

$$y = \frac{2x+1}{x+1} \Rightarrow y' = \frac{1}{(x+1)^2}.$$

$$x = 0 \Rightarrow y = 1$$

$$y'(0) = 1$$

Phương án A.

Câu 7: Đường thẳng có phương trình $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào bên dưới ?

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

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

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

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

Vì $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1-2x^2}{1-x-x^2} = 2$. Phương án A.

Câu 8: Hàm số $y = 2x^3 - 3(m+2)x^2 + 6(m+1)x + m^{2016} + 2017$ đồng biến trong khoảng $(5; +\infty)$ thì tham số m thỏa điều kiện

A. / $m > 4$

B. / $m < 4$

C. / $m \leq 4$

D. $m \geq 4$

$$y = 2x^3 - 3(m+2)x^2 + 6(m+1)x + m^{2016} + 2017$$

$$y' = 6x^2 - 6(m+2)x + 6(m+1) = 6[x^2 - (m+2)x + m+1]$$

$$\Delta = (m+2)^2 - 4(m+1) = m^2 \geq 0; \quad \forall m \in \mathbb{R}$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = m+1 \end{cases}. \text{ Hàm số đồng biến trong khoảng } (5; +\infty) \Leftrightarrow m+1 \leq 5 \Leftrightarrow m \leq 4.$$

Phương án C

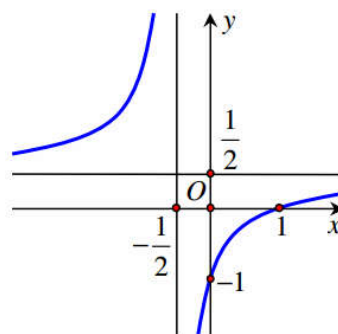
Câu 9: Đồ thị trong hình bên cạnh là đồ thị của hàm số nào bên dưới ?

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

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

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

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



Đồ thị hàm số có TĐĐ $x = -\frac{1}{2}$ và TCN $y = \frac{1}{2}$ và đi qua 2 điểm $(1; 0)$, $(0; -1)$. Phương án D

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định D ($D \subset \mathbb{R}$) đạt cực tiểu tại x_0 . Hãy chọn khẳng định **đúng**

- A. / Hàm số đã cho có giá trị bé nhất bằng $f(x_0)$.
 B. / Nếu hàm số có đạo hàm tại x_0 thì tiếp tuyến với đồ thị tại điểm $M(x_0; f(x_0))$ song song với trục hoành.
 C. / Nếu hàm số có đạo hàm tại x_0 thì tiếp tuyến với đồ thị tại điểm $M(x_0; f(x_0))$ song song với trục tung.
 D. / Hàm số có đạo hàm cấp một tại x_0 và $f'(x_0) = 0$.

Phương án B. (Điều kiện cần cực trị).

Câu 11: Biết rằng hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm x_0 . Hãy chọn khẳng định **đúng**

- A. / Đạo hàm $f'(x)$ đổi dấu từ âm sang dương khi x đi qua x_0 .
 B. / Đạo hàm $f'(x)$ đổi dấu từ dương sang âm khi x đi qua x_0 .
 C. / $f'(x_0) = 0$
 D. / $f''(x_0) < 0$

Phương án B. Đây là chỉ là một câu hỏi lý thuyết thôi !

Câu 12: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \sqrt{1-x^2}$ bằng

- A. / $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. / $\sqrt{2}$ C. / 1 D. / 2

TXĐ $D = [-1; 1]$

Hàm số liên tục trên đoạn $[-1; 1]$

$$y = x + \sqrt{1-x^2} \Rightarrow y' = 1 - \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} = \frac{\sqrt{1-x^2} - x}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \sqrt{1-x^2} - x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 1-x^2 = x^2 \\ x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2} \\ x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$y(-1) = -1; y(1) = 1; y\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}. \text{ GTLN bằng } \sqrt{2}.$$

Phương án B.

Câu 13: Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2016x + 2017$ có 2 điểm cực trị là $x_1; x_2$ thì tích $x_1.x_2$ có giá trị bằng

- A. / 2016 B. / 672 C. / - 672 D. / - 2016

$$y = x^3 + 3x^2 - 2016x + 2017 \Rightarrow y' = 3x^2 + 6x - 2016.$$

Vì $a = 3$ và $c = -2016$ trái dấu nên $y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 + 6x - 2016 = 0$ luôn có 2 nghiệm x_1, x_2 với

$$x_1.x_2 = \frac{c}{a} = -\frac{2016}{3} = -672. \text{ Phương án C.}$$

Câu 14: Số điểm cực trị của hàm số $y = \sin^2 x - \cos x$ trên đoạn $[0; \pi]$ là

- A. / 3 B. / 2 C. / 1 D. / 0

$$y' = \sin 2x + \sin x$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \sin 2x + \sin x = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = \sin(-x)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x = -x + 2k\pi \\ 2x = \pi + x + 2k\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2k\pi}{3} \\ x = \pi + 2k\pi \end{cases} \quad \text{Vậy hàm số có 1 cực trị trên đoạn } [0; \pi]. \text{Phương án C.}$$

$$x \in [0; \pi] \Rightarrow x \in \left\{0; \frac{2\pi}{3}; \pi\right\}$$

Câu 15: Giá trị bé nhất của hàm số $y = \frac{x-2}{x+3}$ trên đoạn $[-8; -4]$ bằng

A. / 2

B. / 6

C. / -2

D. / -6

$$y = \frac{x-2}{x+3}; y' = \frac{5}{(x+3)^2} > 0; \quad \forall x \in D = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$$

Hàm số đồng biến và liên tục trên đoạn $[-8; -4]$.

$$y(-8) = 2; \quad y(-4) = 6. \text{Miny} = 2. \text{Phương án A.}$$

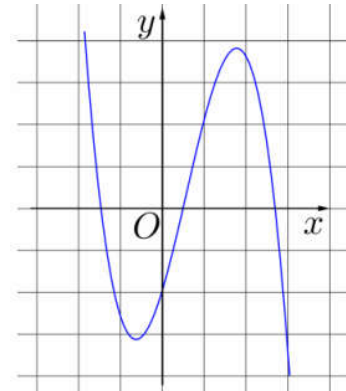
Câu 16: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên dưới. Hãy chọn khẳng định **đúng**

A. / $a > 0; b > 0; c > 0; d < 0$

B. / $a < 0; b < 0; c > 0; d < 0$

C. / $a > 0; b > 0; c > 0; d > 0$

D. / $a < 0; b > 0; c > 0; d < 0$



$$\text{Do } x_{CT} < x_{CD} \Rightarrow a < 0$$

$$\text{Do } y' = 3ax^2 + 2bx + c; \quad \frac{1}{2}(x_{CT} + x_{CD}) = -\frac{2b}{3a} > 0$$

$$\text{Do } a < 0 \Rightarrow b > 0. \text{Do } y(0) = d < 0. \text{Do } x_{CT} < 0 < x_{CD} \Rightarrow y'(0) = c > 0. \text{Phương án D.}$$

Câu 17: Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1-\sqrt{x^2+x+3}}{x^2-5x+6}$

A. / $x = -3$ và $x = -2$

B. / $x = 2$

C. / $x = 3$

D. / $x = 3$ và $x = 2$

Vì $\lim_{x \rightarrow 2} y \neq \pm\infty$ nên $x = 2$ không phải là tiệm cận đứng và vì $\lim_{x \rightarrow 3} y = \pm\infty$ nên $x = 3$ là tiệm cận đứng

Phương án C

Câu 18: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ tạo với các trục tọa độ một đa giác có diện tích bằng (đơn vị diện tích)

A. / 1

B. / 3

C. / 2

D. / 4

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

$$\text{TCĐ: } x = 2; \quad \text{TCN: } y = 1$$

Vậy các đường tiệm cận của đồ thị cùng với các trục tọa độ tạo thành HCN có 2 kích thước là 1 và 2. Nên diện tích HCN bằng 2 (đvdt). Phương án C.

Câu 19: Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ tại giao điểm của đồ thị với trục tung có phương trình là

A. / $y = 3x + 1$

B. / $y = 3x - 2$

C. / $y = 3x + 2$

D. / $y = 3x - 1$

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

$$x = 0 \Rightarrow y = -1$$

$$y'(0) = 3 \text{ .PTTT } y = 3x - 1 \text{ .Phương án D.}$$

Câu 20: Hàm số $y = \sqrt{x^3 + x - 2} + x$ là hàm số đồng biến trên khoảng

A. / $(-1; 0)$

B. / $(-1; +\infty)$

C. / $(0; 1)$

D. / $(1; +\infty)$

$$\text{TXĐ } D = [1; +\infty)$$

$$y = \sqrt{x^3 + x - 2} + x; y' = \frac{3x^2 + 1}{2\sqrt{(x-1)(x^2 + x + 2)}} + 1 > 0 \quad \forall x > 1$$

Vậy hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$. Phương án D.

Câu 21: Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m - 1)x + m^5$ đạt cực đại tại điểm $x = 1$ thì giá trị của tham số m bằng

A. / $m = 0$

B. / $\begin{cases} m = 0 \\ m = 3 \end{cases}$

C. / $m = 3$

D. / $m = -3$

$$y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m - 1)x + m^5$$

$$y' = x^2 - 2mx + (m^2 - m - 1)$$

$$y'' = 2x - 2m$$

Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 1$

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

Phương án C.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 3m = 0 \\ 1 - m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0, m = 3 \\ 1 < m \end{cases} \Leftrightarrow m = 3$$

Câu 22: Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = x^3 - (m^2 - m - 2)x^2 + (m^{2016} - 2017)x + 2018$ có 2 điểm cực trị cách đều trục tung ?

A. / $m = 1$

B. / $\begin{cases} m = -1 \\ m = 2 \end{cases}$

C. / $m = 2$

D. / $m = -1$

$$y = x^3 - (m^2 - m - 2)x^2 + (m^{2016} - 2017)x + 2018$$

$$y' = 3x^2 - 2(m^2 - m - 2)x + (m^{2016} - 2017)$$

Đề 2 điểm cực trị cách đều trục tung thì $\begin{cases} m^2 - m - 2 = 0 \\ m^{2016} - 2017 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow m = -1$. Phương án D.

Câu 23: Số điểm cực tiểu của hàm số $y = \sqrt{16 - x^{2016}}$ là

A. / 0

B. / 1

C. / 2016

D. / 2015

$$y = \sqrt{16 - x^{2016}}. \text{ Hàm số xác định khi } 16 - x^{2016} \geq 0$$

$$y' = \frac{-1008x^{2015}}{\sqrt{16 - x^{2016}}}$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow x = 0$$

Đạo hàm đổi dấu từ dương sang âm khi vượt qua $x = 0$. Vậy $x = 0$ là điểm cực tiểu duy nhất của hàm số.
Phương án A.

Câu 24: Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + ax + b$ có điểm cực tiểu $A(2; -2)$ thì tổng $(a+b)$ có giá trị bằng

A. / -2

B. / 2

C. / -3

D. / 3

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

$$y'' = 6x - 6$$

$$\text{Hàm số đạt CT tại điểm } A(2; -2) \Leftrightarrow \begin{cases} y'(2) = 0 \\ y''(2) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 12 - 12 + a = 0 \\ 6 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow a = 0$$

$$\text{Khi đó } y = x^3 - 3x^2 + b$$

$$\text{Vì } y(2) = -2 \Leftrightarrow 8 - 12 + b = -2 \Leftrightarrow b = 2 \Rightarrow a + b = 2. \text{ Phương án B.}$$

Câu 25: Biết rằng đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ cắt đường thẳng có phương trình $y = 7 - x$ tại một điểm duy nhất. Tung độ giao điểm y_0 đó là

A. / $y_0 = 3$

B. / $y_0 = 4$

C. / $y_0 = 5$

D. / $y_0 = 6$

Phương trình hoành độ giao điểm :

$$x^3 - 3x^2 + 4 = 7 - x \Leftrightarrow x^3 - 3x^2 + x - 3 = 0 \Leftrightarrow x^2(x - 3) + x - 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 3)(x^2 + 1) = 0 \Leftrightarrow x = 3$$

$$y_0 = y(3) = 7 - 3 = 4$$

Phương án B.

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 134

1	(A)	(B)	(C)	●	6	●	(B)	(C)	(D)	11	(A)	●	(C)	(D)	16	(A)	(B)	(C)	●	21	(A)	(B)	●	(D)
2	(A)	(B)	(C)	●	7	●	(B)	(C)	(D)	12	(A)	●	(C)	(D)	17	(A)	(B)	●	(D)	22	(A)	(B)	(C)	●
3	●	(B)	(C)	(D)	8	(A)	(B)	●	(D)	13	(A)	(B)	●	(D)	18	(A)	(B)	●	(D)	23	●	(B)	(C)	(D)
4	●	(B)	(C)	(D)	9	(A)	(B)	(C)	●	14	(A)	(B)	●	(D)	19	(A)	(B)	(C)	●	24	(A)	●	(C)	(D)
5	(A)	●	(C)	(D)	10	(A)	●	(C)	(D)	15	●	(B)	(C)	(D)	20	(A)	(B)	(C)	●	25	(A)	●	(C)	(D)