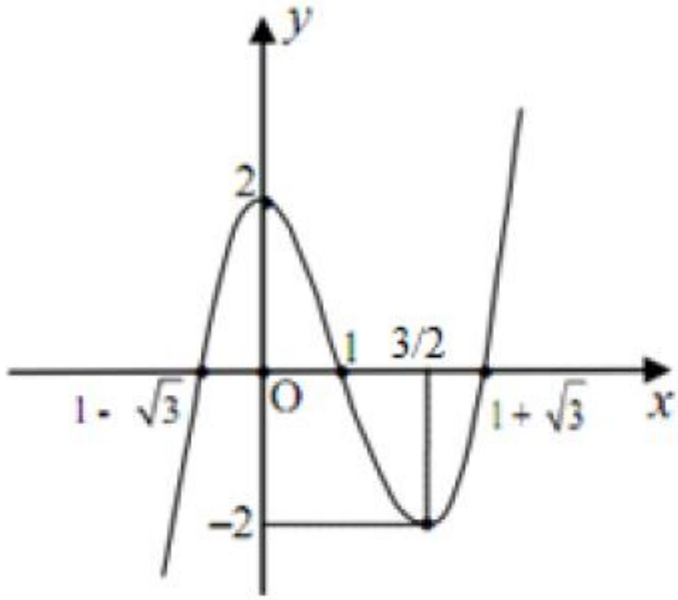


(1) Sai. Vì hàm số đạt cực tiểu khi $x = \frac{3}{2}$

(2) Sai. Vì dùng sai dấu hợp, lỗi này được nhấn mạnh nhiều lần, phải sửa là trên $(-\infty;1)$ và $(-1;+\infty)$.

(3) Sai. Vì có 3 tiếp tuyến thỏa mãn. Cụ thể như sau: Gọi $M(x_0;x_0^4-2x_0^2)\in(C)$ và d là tiếp tuyến của (C) tại điểm M.

Phương trình của d: $y=(4x_0^3-4x_0)(x-x_0)+x_0^4-2x_0^2$

$$A(1;-1)\in d \Leftrightarrow -1=y=(4x_0^3-4x_0)(1-x_0)+x_0^4-2x_0^2 \Leftrightarrow (x_0-1)^2(3x_0-1)(x_0+1)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_0=\pm1 \\ x_0=\frac{1}{3}\end{array}\right.$$

Phương trình có 3 nghiệm nên có 3 tiếp tuyến thỏa mãn.

(4) Đúng. Vì: Ta có bảng biến thiên

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-1	$\nearrow$	3	$\searrow$	-1	$\nearrow$	$+\infty$

(5) Sai. $y'=\dfrac{m+1}{(x+m)^2}$, hàm số đồng biến khi $m+1>0\Rightarrow m>-1$ .Ngoài ra để hàm số đồng biến trên khoảng (-2;2) thì giá trị của –m nằm ngoài khoảng (-2;2). Vì nếu –m thuộc khoảng đó thì hàm số không đồng biến trên cả (-2;2).

Suy ra: $\left[\begin{array}{l}-m\le -2\\ -m\ge 2\end{array}\right.\Rightarrow\left[\begin{array}{l}m\ge 2\\ m\le -2\end{array}\right.$ kết hợp m>-1 ta được $m\ge 2$. Vậy đáp số thiếu một giá trị m = 2.

Phân tích sai lầm:

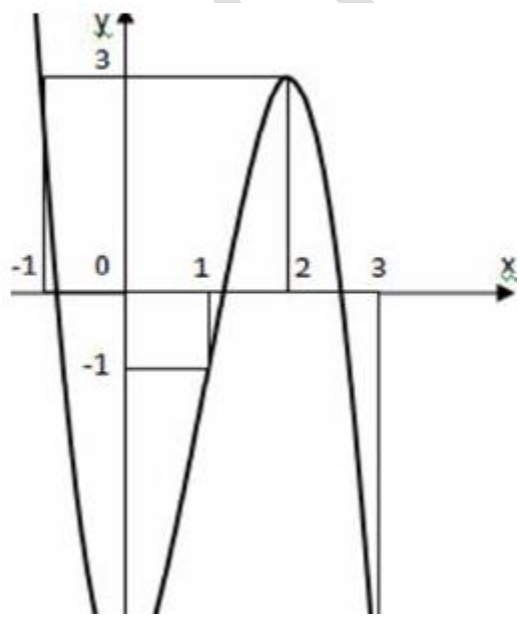
(1) Sai vì nhìn ẩu, không để ý đến hoành độ cực trị.

(2) Lỗi này nhắc rất nhiều lần.

(3) Sai vì tính toán sai, thiếu nghiệm.

(5) Sai vì bỏ giá trị m, bài này mô phỏng câu 11 của Đề Minh họa 2017. Mục đích nhắc lại cho các em kiến thức quan trọng này.

Câu 8. Chọn B.



(1) Đúng.

(2) Sai. Vì $y=\dfrac{x-1}{x^2-3x+m}$ có tiệm cận đứng khi $x^2-3x+m=0$ có nghiệm, $\Rightarrow\Delta=9-4m\ge 0\Rightarrow m\le\dfrac{9}{4}$. Để có 1 tiệm cận đứng thì một là mẫu số có nghiệm kép hoặc là mẫu số có nghiệm $x=1$ và một nghiệm khác 1. Từ đó ta tìm được $m=\dfrac{9}{4}$ và $m=2$

(3) Đúng. Vì ta có bảng biến thiên.

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'			0		0		0		
y	$+\infty$	$\searrow$	1	$\nearrow$	3	$\searrow$	1	$\nearrow$	$+\infty$

(4) Đúng. Vì $y'' = 0$ có hai nghiệm.

(5) Sai. Vì: $y' = \dfrac{2}{3\sqrt[3]{x}} \Rightarrow y'(-1) = \dfrac{-2}{3} \Rightarrow y = \dfrac{-2}{3}x + \dfrac{1}{3}$

Phân tích sai lầm: Sở dĩ **(2)** sai là do không lường trước được các tình huống, thường khi nghĩ đến có một tiệm cận đứng ta nghĩ đến mẫu số có một nghiệm, mà quên rằng có 2 nghiệm cũng được, nhưng 2 nghiệm đó có một nghiệm trùng với nghiệm của tử số; **(5)**

sai là do ta tính đạo hàm sai hoặc lắp số -1 vào tính ẩu không ra đúng kết quả.

Câu 9. Chọn A.

(1) Sai. Vì không nói là hàm số có điểm cực đại cực tiểu, phải dùng là đồ thị hàm số có điểm cực đại cực tiểu.

(2) Đúng. Dạng đồ thị hàm số trên vì hệ số của x^3 là âm thì sẽ dương vô cùng khi x âm vô cùng.

(3) Đúng. Giao của 2 tiệm cận là $I(-2,-2)$

(4) Sai. Vì $y''(x_0) = 12 \Leftrightarrow -6x_0 = 12 \Leftrightarrow x_0 = -2$ có $y(-2) = 4$, $y'(-2) = -9$. Vậy phương trình tiếp tuyến là: $y = -9x - 14$, tiếp tuyến này không vuông góc với đường thẳng đã cho.

(5)Sai. Vì $y^{'} = x^3 - x^2 = x^2\left(x-1\right)$ có 2 nghiệm nhưng một nghiệm là nghiệm kép x = 0 nên không có cực trị tại đó. Vì $y^{'}$ không đổi dấu khi qua x = 0

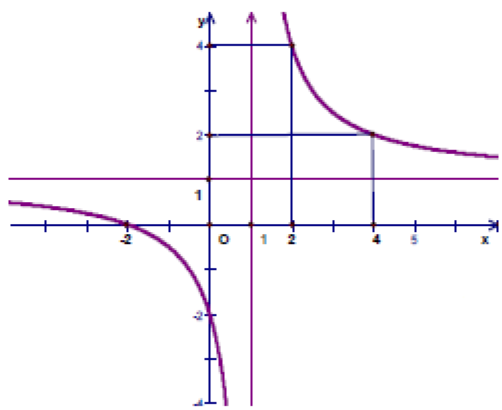
Phân tích sai lầm:

(1) Sai là do không hiểu khái niệm về hàm số, đồ thị hàm số; **(4)** sai vì nhanh vội không tính toán kỹ, vuông góc thì hai đường phải có hệ số góc nhân với nhau là -1;

(5) Sai là do không hiểu rõ bản chất của điểm cực trị, hàm số có cực trị tại $x = x_0$ khi $f^{'}(x)$ đổi dấu khi qua x_0 .

Câu 10. Chọn A.

(1) Sai. Vì hàm số có đồ thị như hình vẽ không phù hợp, tiệm cận ngang là: y = 2 trên hình vẽ là y = 4



(2) Đúng. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$ có giá trị cực đại $y = \frac{7}{3}$ cực tiểu $y = 1$

Ta có: $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$ $D = R$

$$y' = x^2 - 4x + 3;\ y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = 3 \end{array}\right.$$

Cực trị:

+ Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$ giá trị cực đại $y = \frac{7}{3}$

+ Hàm số đạt cực tiểu tại $x=3$; giá trị cực tiểu $y=1$

(3) Sai. Vì hàm số $y=\frac{x}{2x-1}$ (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có tung độ bằng $\frac{2}{3}$.

$y=-\frac{1}{9}x-\frac{8}{9}$

Với $y_0=\frac{2}{3}\Rightarrow\frac{x_0}{2x_0-1}=\frac{2}{3}\Rightarrow 4x_0-2=3x_0\Rightarrow x_0=2$

Ta có: $f'(x)=-\frac{1}{(2x-1)^2}\Rightarrow f'(2)=-\frac{1}{9}$. Vậy phương trình tiếp tuyến tại điểm $\left(2;\frac{2}{3}\right)$

là: $y=-\frac{1}{9}x-\frac{8}{9}$

(4) Đúng. Vì: Phương trình hoành độ giao điểm của (C) và d: $y=-x+m$ là:

$$\frac{x+2}{x-1}=-x+m\Leftrightarrow\begin{cases}x\neq 1\\ x+2=-x^2+mx+x-m\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\neq 1\\ x^2-mx+m+2=0(1)\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}1-m+m+2\neq 0\\ m^2-4(m+2)>0\end{cases}\Leftrightarrow m^2-4m-8>0(*)$$

Khi đó d cắt (C) tại $A(x_1;-x_1+m)$, $B(x_2;-x_2+m)$ với x_1,x_2 1 2 là nghiệm phương trình (1).

Theo Viet, ta có: $AB=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(x_1-x_2)^2}=\sqrt{2\left[(x_1+x_2)^2-4x_1x_2\right]}=\sqrt{2(m^2-4m-8)}$

$\Rightarrow y'=3x^2-3$; $y'=0\Leftrightarrow x=\pm 1$(thỏa mãn (*)).

Vậy $m=-2$ hoặc $m=6$.

(5) Sai. Vì hàm số $y=|x-2|$ không có cực trị tại $x=2$, và là giá trị cực tiểu $x=0$.

Phân tích sai lầm:

(1) Sai là do nhìn không kỹ, thường ta quan sát đến tiệm cận trước;

(3) sai là do tính toán ẩu; **(5)** sai là do chưa hiểu bản chất của cực trị. Bài này đã được nhắc đến ở đề trước rồi, giờ ta gặp lại lần 2. Các em cần nắm vững quy tắc 1 về cực trị để giải quyết bài này nhé. Nếu f(x) liên tục trên (a; b) chứa điểm xo, và tại xo f'(x) đổi dấu thì hàm số có cực trị tại đó.

Câu 11. Chọn B.

(1) Đúng. $y'=\frac{5}{(2x+1)^2}>0,\forall x\in D$

Suy ra hàm số đồng biến trên mỗi khoảng

$\left(-\infty;-\dfrac{1}{2}\right)$ và $\left(-\dfrac{1}{2};+\infty\right)$

(2) Sai. Vì hàm số $y=x^3-3x^2$ đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty;0);(2;+\infty)$ chứ không phải đồng biến trên $(-\infty;0)\cup(2;+\infty)$.

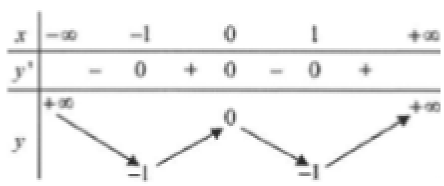
(3) Đúng. $\max\limits_{[-1;5]} y=266$ khi $x=5$, $\min\limits_{[-1;5]} y=-6$ khi $x=1$

(4) Đúng.

(5) Sai. Vì hàm số $y=\dfrac{2x-3}{x+1}$ có $\lim\limits_{x\to1^-} y=+\infty;\lim\limits_{x\to1^+} y=-\infty$

Câu 12. Chọn B.

(1) Sai. Hàm số $y=\dfrac{3x+2}{x-1}$ có tiệm cận đứng là $x=1$ và tiệm cận ngang $y=3$.



(2) Sai. Sự biến thiên:

(3) Sai. Phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng□ $y=mx+1$ và (C) là:

$$mx+1=x^3+2x^2+1(1)\Leftrightarrow x^3+2x^2-mx=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x^2+2x-m=0(2)\end{array}\right.$$

Để đường thẳng cắt đồ thị □(C) tại 3 điểm phân biệt thì (1) có 3 nghiệm phân biệt

YCBT $\Rightarrow\begin{cases}\Delta'=1+m>0\\0+2.0-m\neq0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m>-1\\m\neq0\end{cases}\Rightarrow m\in(-1;+\infty)\setminus\{0\}$

Vậy với $m\in(-1;+\infty)\setminus\{0\}$ thì đường thẳng $y=mx+1$ cắt □(C) tại 3 điểm phân biệt

(4) Đúng. $\max y=\dfrac{16}{3}$ khi $x=4$; $\min y=4$ khi $x=2$

(5) Đúng. $y=-3x+10$

Câu 13. Chọn B.

(1) Sai. $y=x^4-2x^2-3\Rightarrow y'=4x^3-4x\Rightarrow y'=0\Leftrightarrow x=\pm\dfrac{1}{\sqrt{3}}$

$\rightarrow$ Đồ thị có điểm uốn tại $x = \pm\dfrac{1}{\sqrt{3}}$. Ở đây là đồ thị hàm số có điểm uốn tại $x = \pm\dfrac{1}{\sqrt{3}}$ chứ không phải hàm số.

(2) Sai. Hàm số $y = \dfrac{x+2}{x-1}$ nghịch biến trên từng khoảng $(-\infty;1);(1;+\infty)$ chứ hàm số không nghịch biến trên cả tập $(-\infty;1)\cup(1;+\infty)$.

(3) Đúng. Vậy $\max\limits_{[2;4]} f(x) = 4$ khi $x = 2$, $\min\limits_{[2;4]} f(x) = 3$ khi $x = 3$

(4) Đúng. $y' = 3x^2 - 12x + 9$; $y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = 3 \end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l} y = 2 \\ y = -2 \end{array}\right.$

Hàm số đạt cực đại tại $x_{CĐ} = 1$; $y_{CĐ} = 2$

Hàm số đạt cực tiểu tại $x_{CT} = 3$; $y_{CT} = -2$

Đường thẳng đi qua hai cực trị A(1;2) A và B(3; -2) là $y = -2x + 4$

Ta có pt đt vuông góc với (AB) nên có hệ số góc $k = \dfrac{1}{2}$

Vậy pt đường thẳng cần tìm là $y = \dfrac{1}{2}x + \dfrac{3}{2}$

(5) Sai. Vì hàm số có TXĐ không tới vô cùng nên không có tiệm cận ngang

Câu 14. Chọn A.

(1) Sai.

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	1	$\searrow$	-3	$\nearrow$	$+\infty$

(2) Đúng. Phương trình hoành độ giao điểm:

$$x^3 - 3x^2 + 4 = -5x + 7 \Leftrightarrow x^3 - 3x^2 + 5x - 3 = 0 \Leftrightarrow (x-1)(x^2 - 2x + 3) = 0$$

$\Leftrightarrow x = 1 \Rightarrow y = 2 \rightarrow$ giao điểm là □ M(1;2) .

Phương trình tiếp tuyến cần tìm: $y=-3(x-1)+2 \Leftrightarrow y=-3x+5$

(3) Sai.

Ta thấy hàm số đã cho xác định và liên tục trên $[2;4]$

$\max y=\frac{16}{3}$ khi $x=4$; $\min y=4$ khi $x=2$

(4) Sai. Vì $\lim\limits_{x\to -2016^-}\frac{2x-3}{x+2016}=+\infty \cup \lim\limits_{x\to -2016^+}\frac{2x-3}{x+2016}=-\infty$ nên $x=-2016$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Vì $\lim\limits_{x\to\pm\infty}\frac{2x-3}{x+2016}=2$ nên $y=2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

(5) Đúng. Hàm số $y=\frac{x}{2x-1}$ $\lim\limits_{x\to\left(\frac{1}{2}\right)^+} y=+\infty;\ \lim\limits_{x\to\left(\frac{1}{2}\right)^-} y=-\infty$

Câu 15. Chọn C.

(1) Sai. $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=f(-2)=23; \min\limits_{[-2;2]} f(x)=f(1)=-4$

(2) Sai. Tập xác định $D=R\setminus\{-2\}$

Chiều biến thiên: $y'=\frac{-6}{(x+2)^2}<0, \forall x\neq -2$; y' không xác định tại $x=-2$

Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-2);(-2;+\infty)$

(3) Đúng. Hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số (1) và d là nghiệm của phương trình:

$$\frac{2mx+1}{x-1}=-2x+m \Leftrightarrow \begin{cases} x\neq 1 \\ 2x^2(m-2)x+m+1=0(*) \end{cases}$$

Đồ thị hàm số (1) cắt d tại hai điểm phân biệt $\Leftrightarrow$ (*) có 2 nghiệm phân biệt $\neq 1$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2+m-2+m+1\neq 0 \\ \Delta=m^2-12m-4>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m\neq\frac{1}{2} \\ \left[\begin{array}{l} m>6+2\sqrt{10} \\ m<6-2\sqrt{10} \end{array}\right. \end{cases} (*)$$

Do x_1, x_2 là nghiệm của (2) $\Rightarrow \begin{cases} x_1+x_2=\frac{2-m}{2} \\ x_1x_2=\frac{m+1}{2} \end{cases}$

Theo giả thiết, ta có: $|4(x_1+x_2)-6x_1x_2|=21 \Leftrightarrow |1-5m|=21$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 1-5m=21 \\ 1-5m=-21 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=-4(TM(*)) \\ m=\dfrac{22}{5}(koTM(*)) \end{array}\right.$$

Vậy giá trị m thỏa mãn đề bài là: $m=4$

(4) Đúng.

(5) Sai.

Hàm số $y=|x-1|$ đạt cực tiểu tại $x=1$

Theo định nghĩa $f(x)=|x-1|=\begin{cases} 1-x, khi\_x<1 \\ x-1, khi\_x\geq 1 \end{cases} \Rightarrow f'(x)=\begin{cases} -1, khi\_x<1 \\ 1, khi\_x\geq 1 \end{cases}$

Tuy rằng hàm số không có đạo hàm tại $x=1$nhưng thỏa mãn điều kiện để hàm số có cực trị.

Câu 16. Chọn C.

(1) Sai. Đường cong $y=\dfrac{\sqrt{2x^2+1}}{x-1}$ có 2 tiệm cận ngang $y=\sqrt{2}$, $y=-\sqrt{2}$ và 1 tiệm cận đứng $x=1$. Thật vậy $\lim\limits_{x\to+\infty} y=\sqrt{2}; \lim\limits_{x\to-\infty} y=-\sqrt{2}$

(2) Sai. $y'=-3x^2+6x \Rightarrow y''=-6x+6=0 \Leftrightarrow x=1 \Rightarrow$ Đồ thị có điểm uốn tại $x=1$

Ở đây ta phải nói đồ thị hàm số có điểm uốn tại $x=1$chứ không phải hàm số có điểm uốn.

(3) Đúng. $\max\limits_{[-1;0]} f(x)=0; \min\limits_{[-1;0]} f(x)=\dfrac{1}{4}-\ln 2$

(4) Sai. Vì khi m = 4 hàm số vẫn có tiệm cận đứng x = 2

(5) Đúng. Hoành độ giao điểm của (C) và d là nghiệm của phương trình:

$-x^3+3x-2=-x-2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=\pm 2 \end{array}\right. \Rightarrow x=2(t/m)$. Với $x=2$ thì $y(2)=-4; y'(2)=9$

PTTT là: $y=-4x+9$

Câu 17. Chọn C.

(1) Sai.

x	$-\infty$		$-\sqrt{2}$		0		$\sqrt{2}$		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	0	-	
y	$-\infty$	↗	0	↘	-4	↗	0	↘	$-\infty$

(2) Sai. $y' = 12x^3 - 2mx$

Hàm số có 3 điểm cực trị $\Leftrightarrow y' = 0$ có 3 nghiệm phân biệt, tức là: $2x(6x^2 - m) = 0$ có 3 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow 6x^2 - m = 0$ có 2 nghiệm phân biệt khác 0 $\Leftrightarrow m > 0$

(3) Đúng. Đặt $f(x) = 4x^2 + 2(2m+3)x + m^2 - 1, YCBT \Rightarrow f(x) = 0$ phải có đúng hai nghiệm phân biệt.

Ta có: $\Delta'_{f(x)} > 0 \Leftrightarrow 12m + 13 > 0 \Leftrightarrow m > -\dfrac{13}{12}$

(4) Đúng. $\max\limits_{[-1;1]} f(x) = f(1) = 0; \min\limits_{[-1;1]} f(x) = f(0) = -1$

(5) Sai. Hàm số $y = |10x - 2016|$ đạt cực tiểu tại $x = \dfrac{1008}{5}$

Theo định

nghĩa $f(x) = |10x - 2016| = \begin{cases} 2016 - 10x, khi\_x < \dfrac{1008}{5} \\ 10x - 2016, khi\_x \geq \dfrac{1008}{5} \end{cases} \Rightarrow f'(x) = \begin{cases} -10, khi\_x < \dfrac{1008}{5} \\ 10, khi\_x \geq \dfrac{1008}{5} \end{cases}$

Tuy rằng hàm số không có đạo hàm tại $x = \dfrac{1008}{5}$ nhưng thỏa mãn điều kiện để hàm số có cực trị.

Câu 18. Chọn B.

(1) Đúng.

(2) Sai. Hàm số $y = \dfrac{5x-1}{x+1}$ có $\lim\limits_{x \to -1^-} y = +\infty; \lim\limits_{x \to -1^+} y = -\infty$

(3) Sai. $\lim\limits_{x \to +\infty} y = \lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{\sqrt{2017 + \dfrac{7}{x^2}}}{1 + \dfrac{1}{x^2}} = \sqrt{2017}; \lim\limits_{x \to -\infty} y = \lim\limits_{x \to -\infty} \dfrac{\sqrt{2017 + \dfrac{7}{x^2}}}{1 + \dfrac{1}{x^2}} = -\sqrt{2017}$

Đồ thị hàm số $y = \dfrac{\sqrt{2017 + \dfrac{7}{x^2}}}{1 + \dfrac{1}{x^2}}$ có hai đường tiệm cận ngang $x = \pm\sqrt{2017}$

(4) Sai. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty;1);(3;+\infty)$ chứ không phải đồng biến trên tập $(-\infty;1)\cup(3;+\infty)$.

(5) Đúng. Điểm M có hoành độ $x_0=1$, suy ra tung độ $y_0=1$.

Ta có $y'=-\dfrac{1}{\sqrt{3-2x}}$, suy ra hệ số góc của tiếp tuyến tại M là $k=y'(1)=-1$

PTTT: $y=-(x-1)+1\Leftrightarrow y=2-x$

Câu 19. Chọn D.

(1) Sai. Hàm số $y=|x-1999|$ đạt cực tiểu tại $x=1999$

Theo định nghĩa $f(x)=|x-1999|=\begin{cases}1999-x, khi\_x<1999\\ x-1999, khi\_x\geq 1999\end{cases}\Rightarrow f'(x)=\begin{cases}-1, khi\_x<1999\\ 1, khi\_x\geq 1999\end{cases}$

Tuy rằng hàm số không có đạo hàm tại $x=1999$ nhưng thỏa mãn điều kiện để hàm số có cực trị.

(2) Sai. Hàm số xác định trên $D=\left\{\forall x\in R\middle| x\neq\dfrac{1}{3}\right\}$

$y'=-\dfrac{5}{(3x-1)^2}<0,\forall x\in D\Rightarrow$ Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $\left(-\infty;\dfrac{1}{3}\right);\left(\dfrac{1}{3};+\infty\right)$ chứ không phải nghịch biến trên TXĐ.

(3) Sai. $y=\dfrac{1}{2}x^3-3x^2+7x-10\Rightarrow y'=\dfrac{3}{2}x^2-6x+7\Rightarrow y''=3x-6=0\Leftrightarrow x=2$

$\rightarrow$ Đồ thị có điểm uốn tại $x=2$.Ở đây ta phải nói đồ thị hàm số có điểm uốn tại $x=2$ chứ không phải hàm số có điểm uốn.

(4) Sai. Vì hàm số không có tiệm cận, do mẫu không thể bằng không trên tập xác định $[-1;1]$ nên không có tiệm cận đứng, lại không có tiệm cận ngang vì nó không có giá trị vô cùng.

(5) Sai. $y'=x^3-2x^2=x^2(x-2)$ có 2 nghiệm nhưng một nghiệm là nghiệm kép $x=0$ nên không có cực trị tại đó. Vì y' không đổi dấu khi qua $x=0$.

Câu 20. Chọn A.

(1) Sai. $\lim\limits_{x\to+\infty}y=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{2016x+m}{\sqrt{9x^2+10}}=672;\ \lim\limits_{x\to-\infty}y=\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{2016x+m}{\sqrt{9x^2+10}}=-672$

Đồ thị hàm số $y=\dfrac{2016x+m}{\sqrt{9x^2+10}}$ có hai đường tiệm cận ngang, về cơ bản thì có 2 tiệm cận thật, nhưng do dùng sai từ nên mệnh đề trên sai, phải nói là đồ thị hàm số $y=\dfrac{2016x+m}{\sqrt{9x^2+10}}$ có hai đường tiệm cận ngang.

(2) Sai. Hàm số đồng biến trên $(1;4)$ và hàm số nghịch biến trên từng khoảng $(-\infty;1);(4;+\infty)$ chứ không phải nghịch biến trên tập $(-\infty;1)\cup(4;+\infty)$.

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
y'		+	0	−	0	+	
y	$-\infty$	↗	2	↘	-2	↗	$+\infty$

(3) Đúng.

(4) Sai. $y'=3x^2+6x+m, YCBT \Leftrightarrow y'\geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases}\Delta'\leq 0\\ a=1>0\end{cases}$

$\Leftrightarrow 9-3m\geq 0 \Leftrightarrow m\geq 3$

(5) Đúng.

- Phương trình đường thẳng Δ đi qua A có dạng $y=k(x+2)+5$

- Điều kiện để Δ là tiếp tuyến của (C) thì hệ:

$(I):\begin{cases}x^3-9x^2+17x+2=k(x+2)+5 (1)\\ 3x^2-18x+17=k (2)\end{cases}$ có nghiệm.

- Số tiếp tuyến có thể kẻ từ A đến (C) chính là số nghiệm của hệ (I).

- Thay (2) vào (1) ta được: $x^3-9x^2+17x+2=(3x^2-18x+17)(x+2)+5 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=1\\ x=\dfrac{1-3\sqrt{33}}{4}\\ x=\dfrac{1+3\sqrt{33}}{4}\end{array}\right.$

Vậy từ A có thể kẻ ba tiếp tuyến tới (C).

Câu 21. Chọn B.

(1) Sai. Vì tiệm cận đứng $x=\frac{1}{2}$, tiệm cận ngang $y=\frac{1}{2}$

(2) Sai. Vì hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định.

$\lim\limits_{x\to\pm\infty} y=\frac{1}{2}$, đồ thị có TCN $y=\frac{1}{2}$; $\lim\limits_{x\to\left(\frac{1}{2}\right)^+} y=+\infty$,đồ thị có TCĐ $x=\frac{1}{2}$

$y'=-\frac{1}{(2x-1)^2}<0,\forall x\in D$

BBT:

x	$-\infty$		$\frac{1}{2}$		$+\infty$
y'		$-$	‖	$-$	
y	$\frac{1}{2}$	$\searrow$	$-\infty$ ‖ $+\infty$	$\searrow$	$\frac{1}{2}$

Hàm số nghịch biến trên từng khoảng $\left(-\infty;\frac{1}{2}\right);\left(\frac{1}{2};+\infty\right)$

Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có tung độ bằng $y=\frac{2}{3}$

Với $y_0=\frac{2}{3}\Rightarrow\frac{x_0}{2x_0-1}=\frac{2}{3}\Rightarrow 4x_0-2=3x_0\Leftrightarrow x_0=2$

Ta có $f'(x)=-\frac{1}{(2x-1)^2}<0\Rightarrow f'(2)=\frac{1}{9}$

Câu 22. Chọn C.

Ta có: $y=\frac{1}{3}x^3-x^2$

Tập xác định: $D=R$

$y'=x^2-2x; y'=0\Leftrightarrow x=0\cup x=2$

Sự biến thiên:

+ Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;0);(2;+\infty)$

+ Hàm số nghịch biến trên khoảng (0;2)

Cực trị:

+ Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ giá trị cực đại $y = 0$

+ Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$; giá trị cực tiểu $y = -\frac{4}{3}$

Giới hạn: $\lim\limits_{x \to \pm\infty} y = \pm\infty$

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	0	$\searrow$	$-\frac{4}{3}$	$\nearrow$	$+\infty$

BBT

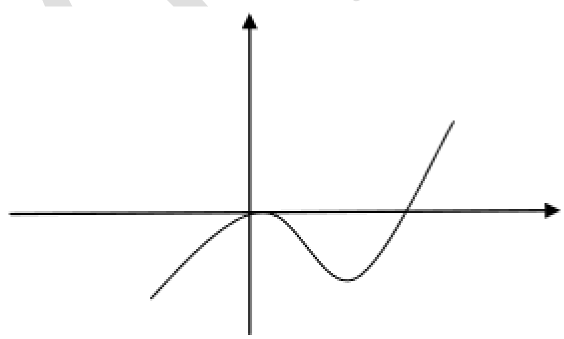
Đồ thị:

$y' = x^2 - 2x$

$x_0 = 1 \Rightarrow y_0 = \frac{2}{3}$

$\Leftrightarrow y'(1) = -1$

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



Câu 23. Chọn C.

Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C):

$y = x^3 - 3x^2 (C)$

Tập xác định: $D = R$

$y' = 3x^2 - 6x; y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \Rightarrow y = 0 \\ x = 2 \Rightarrow y = -4 \end{array}\right.$

Giới hạn: $\lim\limits_{x \to \pm\infty} y = \pm\infty$

BBT

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	0	$\searrow$	-4	$\nearrow$	$+\infty$

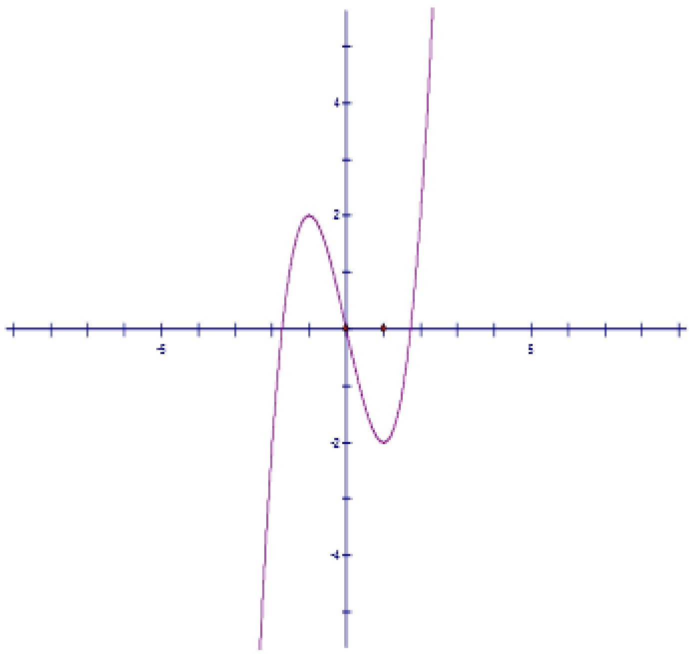
Sự biến thiên:

+ Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;0);(2;+\infty)$

+ Hàm số nghịch biến trên khoảng (0;2)

Cực trị:

+ Hàm số đạt cực đại tại $x=0$; giá trị cực đại $y=0$



+ Hàm số đạt cực tiểu tại $x=2$; giá trị cực tiểu $y=-4$

Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x_0=1$

$x_0=1\Rightarrow y_0=-2$

$\Leftrightarrow y'(1)=-3$

PTTT $y=-3x+1$

Câu 24. Chọn D.

Tập xác định: $D=R$

$$y'=3x^2-6x; y'=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\end{array}\right.$$

+ Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;0);(2;+\infty)$

+ Hàm số nghịch biến trên khoảng (0;2)