D. HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. **Đáp án D.**

Rõ ràng hàm số không liên tục tại $x=1$ và $x=4$. Do đó đáp án đúng là D.

Câu 2. **Đáp án A.**

Hàm số đã cho liên tục trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$. Do đó hàm số liên tục tại $x=6$. Ta có

+ $\lim\limits_{x\to 1^+} f(x)=\lim\limits_{x\to 1^+}\dfrac{\sqrt{x+3}-2}{x-1}=\dfrac{1}{4}$;

+ $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x)=\lim\limits_{x\to 1^-}\dfrac{x^2-1}{x^2-7x+6}=-\dfrac{2}{5}$.

Vậy $\lim\limits_{x\to 1} f(x)$ không tồn tại nên hàm số không liên tục tại $x=1$. Do đó đáp án đúng là A.

Câu 3. **Đáp án A.**

Ta có $\dfrac{\sqrt{x^4+4x^2}}{x}=\dfrac{|x|\sqrt{x^2+4}}{x}=\begin{cases}\sqrt{x^2+4} & khi\, x>0\\ -\sqrt{x^2+4} & khi\, x<0\end{cases}$.

Do đó $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)=2;\lim\limits_{x\to 0^-} f(x)=-2$. (có thể dùng MTCT để tìm giới hạn một bên).

Vậy hàm số không có giới hạn tại $x=0$ nên không liên tục tại $x=0$. Vậy không có giá trị nào của m để hàm số liên tục tại $x=0$. Đáp án đúng là A.

Câu 4. **Đáp án C.**

Theo kết quả đã biết thì $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{ax+1}.\sqrt[3]{bx+1}-1}{x}=\dfrac{a}{2}+\dfrac{b}{3}$.

Để hàm số liên tục tại $x=0$ thì $\dfrac{a}{2}+\dfrac{b}{3}=a+b\Leftrightarrow 3a+4b=0$.

Vậy C là đáp án đúng.

Nếu sử dụng MTCT, với mỗi hệ thức ta chọn các giá trị của a và b thỏa mãn hệ thức, thay vào hàm số tính $f(0)$ và $\lim\limits_{x\to 0} f(x)$. Nếu $\lim\limits_{x\to 0} f(x)=f(0)$ thì đó là hệ thức đúng.

Câu 5. **Đáp án B.**

Hàm số đã cho xác định trên $\mathbb{R}$, liên tục trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Theo kết quả đã biết thì $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x)=\lim\limits_{x\to 1^-}\left(\dfrac{3}{1-x^3}-\dfrac{1}{1-x}\right)=\dfrac{3-1}{2}=1$. (Có thể dùng MTCT để tìm giới hạn trên).

Mặt khác $\lim\limits_{x\to 1^+} f(x) = \lim\limits_{x\to 1^+}\left(m^3x+3-3m\right) = m^3-3m+3 = f(1)$

Để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ thì hàm số phải liên tục tại $x=1 \Leftrightarrow m^3-3m+3=1 \Leftrightarrow m^3-3m+2=0 \Leftrightarrow m=1$ hoặc $m=-2$. (Sử dụng chức năng giải phương trình bậc 3 của MTCT). Vậy đáp án đúng là B.

Câu 6. **Đáp án B.**

$f(3)=27-3(2b+1)$. Đặt $g(x)=\sqrt{x+6}-a$. Ta có $g(3)=3-a$.

Ta thấy nếu $g(3)\neq 0 \Leftrightarrow a\neq 3$ thì $\lim\limits_{x\to 3} f(x) = \lim\limits_{x\to 3}\dfrac{g(x)}{\sqrt{x+1}-2} = \infty$ nên hàm số không thể liên tục tại $x=3$.

Nếu $a=3$ thì $\lim\limits_{x\to 3} f(x) = \lim\limits_{x\to 3}\dfrac{\sqrt{x+6}-3}{\sqrt{x+1}-2} = \dfrac{2}{3}$.

Hàm số liên tục tại $x=3 \Leftrightarrow \lim\limits_{x\to 3} f(x) = f(3) \Leftrightarrow 27-3(2b+1)=\dfrac{2}{3} \Leftrightarrow b=\dfrac{35}{9}$.

Vậy $a=3$ và $b=\dfrac{35}{9}$. Số nhỏ hơn là $a=3$.

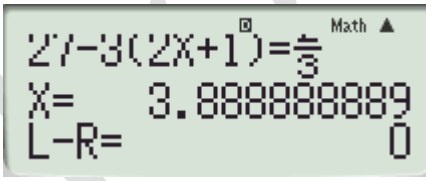
Do đó đáp án đúng là B.

Lưu ý: Để giải phương trình $27-3(2b+1)=\dfrac{2}{3}$ ta có thể làm như sau:

+ Nhập vào màn hình $27-3(2X+1)=\dfrac{2}{3}$.

+ Bấm SHIFT CALC (SOLVE), máy báo SOLVE FOR X nhập 1=

Máy hiển thị kết quả



+ Bấm 3.Qs=, máy hiển thị kết quả

Vậy phương trình có nghiệm $b=\dfrac{35}{9}$.

Câu 7. **Đáp án A.**

Hàm số đã cho liên tục trên các khoảng $(-\infty;0)$ và $(0;+\infty)$.

Ta có $\lim\limits_{x\to 0^-} f(x) = \lim\limits_{x\to 0^-}(a\cos x - 5) = a - 5 = f(0)$.

Ta có với mọi $x: \left|x\sin\frac{2}{x}\right| \le |x|$. Suy ra $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x) = \lim\limits_{x\to 0^-}\left(x\sin\frac{2}{x}\right) = 0$.

Hàm số đã cho liên tục trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow$ hàm số liên tục tại $x = 0 \Leftrightarrow a - 5 = 0 \Leftrightarrow a = 5$.

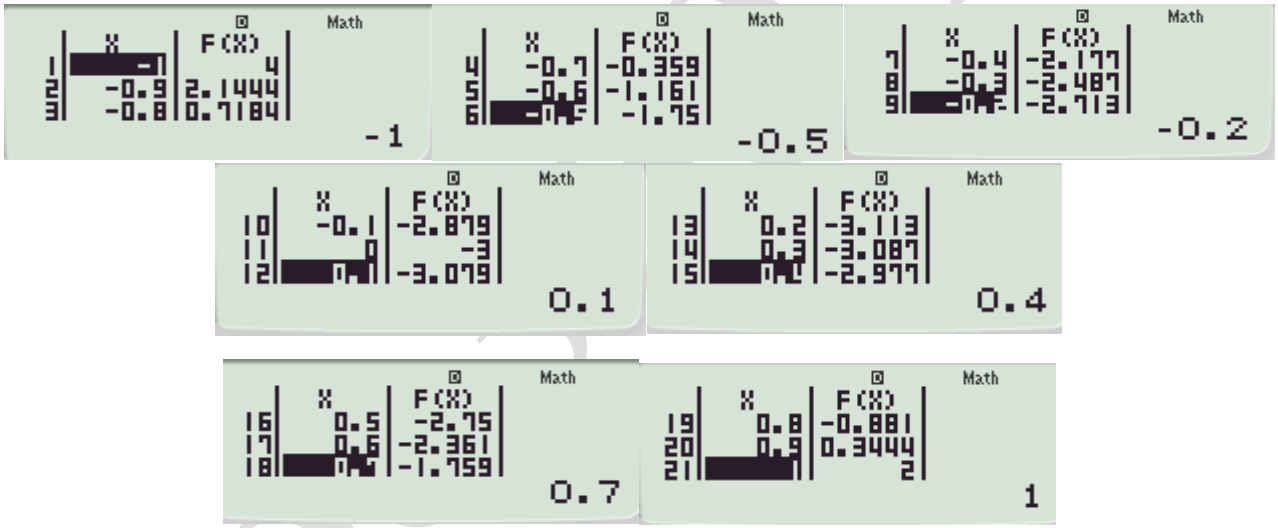
Vậy đáp án đúng là A.

Câu 8. **Đáp án D.**

Sử dụng chức năng TABLE của MTCT với

+ $f(X) = 4X^4 + 2X^2 - X - 3$.

+ Start: -1; End: 1; Step: $0{,}1$.



Ta thấy giá trị $f(x)$ tại các điểm đổi dấu hai lần. Suy ra $f(x)$ xót ít nhất hai nghiệm trên khoảng $(-1;1)$. Vậy đáp án đúng là D.

Câu 9. **Đáp án A.**

+ Nếu $m^2 - 5m - 4 = 0 \Leftrightarrow m \in \{1;4\}$ thì phương trình đã cho trở thành $2x^2 + 1 = 0$. Đây là một phương trình vô nghiệm.

+ Nếu $m^2 - 5m - 4 \ne 0$ thì theo kết quả đã biết, phương trình luôn có ít nhất một nghiệm.

Vậy để phương trình đã cho có nghiệm thì $m \in \mathbb{R} \setminus \{1;4\}$.

Câu 10. **Đáp án D.**

+ Nếu $2m^2 - 5m + 2 = 0$ thì phương trình đã cho trở thành $2x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{3}{2}$.

+ Nếu $2m^2 - 5m + 2 \neq 0,$ phương trình đã cho là một đa thưc bậc lẻ (bậc 4035) nên theo kết quả đã biết, phương trình có ít nhất một nghiệm.

Vậy với mọi $m \in \mathbb{R},$ phương trình đã cho luôn có ít nhất một nghiệm.

hoc360.net