Câu 48: **[1D4-3.3-1]** **(THPT Chuyên Vĩnh Phúc-lần 2-năm 2017-2018)** Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}2x+m & \text{khi } x\le 0\\ \dfrac{\sqrt{1+4x}-1}{x} & \text{khi } x>0\end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị của m để tồn tại giới hạn $\lim\limits_{x\to 0} f(x)$.

A. $m=2$. **B.** $m=-1$. **C.** $m=3$. **D.** $m=1$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có $\lim\limits_{x\to 0^-} f(x)=\lim\limits_{x\to 0^-}(2x+m)=m$

$$\lim_{x\to 0^+} f(x)=\lim_{x\to 0^+}\frac{\sqrt{1+4x}-1}{x}=\lim_{x\to 0^+}\frac{4}{\sqrt{1+4x}+1}=2$$

Tồn tại giới hạn $\lim\limits_{x\to 0} f(x)$ khi và chỉ khi $\lim\limits_{x\to 0^-} f(x)=\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)\Leftrightarrow m=2$.

Câu 3: **[1D4-3.3-1]** **(THPT Quãng Xương-Thanh Hóa-lần 1-năm 2017-2018)** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2-2x}{x-2} & \text{khi } x>2\\ mx-4 & \text{khi } x\le 2\end{cases}$ liên tục tại $x=2.$

A. $m=1$. **B.** Không tồn tại m. **C.** $m=3$. **D.** $m=-2$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $f(2)=2m-4$; $\lim\limits_{x\to 2^-}(mx-4)=2m-4$; $\lim\limits_{x\to 2^+}\dfrac{x^2-2x}{x-2}=\lim\limits_{x\to 2^+}x=2$.

Để hàm số liên tục tại $x=2\Leftrightarrow \lim\limits_{x\to 2^-} f(x)=\lim\limits_{x\to 2^+} f(x)=f(2)\Leftrightarrow 2m-4=2\Leftrightarrow m=3$.