محمدعماد دهقانیان / دوازدهم تجربی A

۱- باید ثابت باشد =>

$6x^2+(m+3)x+\frac{m}{2}$

$\Rightarrow \frac{m}{2}+6=m+3 \Rightarrow m+12=2m+6$

$\boxed{m=6}$

$\Rightarrow \dfrac{\sqrt{6x^2+9x+3}}{|12x^3+3x^2+a^2|} \Rightarrow a^2+2=3 \Rightarrow a^2=1 \rightarrow a=\pm 1$

غ ق ق

$a=-1$

$\dfrac{2\tan b}{2-(-1)}=2\tan b=0 \rightarrow \tan b=0$

یا $b=\{0,\pi\}$

۲- تابع $f(x)$ در $x=1$ ناپیوسته است و چون حد دارد باید ریشه صورت هم باشد

$\Rightarrow x=1 \rightarrow 1+a+b=0$

$\Rightarrow x=1 \rightarrow 5-a+b=0$

$\begin{cases} a+b=-1 \\ b-a=-5 \end{cases} \Rightarrow a=2, b=-3$

$\Rightarrow \left[\frac{b-2a}{3}\right]=\left[\frac{-3-4}{3}\right]=\boxed{-3}$

۳-

$f(1)=\tan(\frac{3\pi}{4})=-1$

$\lim\limits_{x\to 1^+} f(x)=\lim\limits_{x\to 1^+}\dfrac{(x+2)(x-1)}{a(1-x)}=-1$

$\Rightarrow -\dfrac{(1+2)}{a}=-1 \Rightarrow a=3$

$f(5)=\lim\limits_{x\to 5^+} f(x) \Rightarrow b(5-[-5])$

$=\lim\limits_{x\to 5^-}\dfrac{(x+2)(x-1)}{3(1-x)} \Rightarrow \frac{-7}{3}=10b$

$b=-\frac{7}{30} \Rightarrow ab=3\times(-\frac{7}{30})=\boxed{-0.7}$

۴-

$f(x)=a[x]+a+b[x]\pm b[a]+b$

$\underbrace{(a+b)}_{=0}[x]+\overset{-b}{a}+b[a]+b$

$=0 \rightarrow a=-b$

$\Rightarrow f(x)=b[-b]$ یا $f(x)=-a[a]$

$\Rightarrow \dfrac{a[a]}{-a[a]}=\boxed{-1}$

۵- تابع در R پیوسته ⇒ جزء صحیح نداریم $b=a\times 0$

$\Rightarrow f(x)=-2a \rightarrow \dfrac{a}{f(b)}=\dfrac{a}{f(0)}=\dfrac{a}{-2a}=\boxed{-\frac{1}{2}}$

۶-

$f(2a)=0 \Rightarrow x=2a \xrightarrow{\text{صورت}}$ ریشه

$x=a \rightarrow$ ریشه مخرج

$f(x)=\dfrac{(x-a)(x-2a)}{-(x-a)}=-(x-2a)$

$f(x)=\begin{cases} -(x-2a) & x\neq a \\ 2 & x=a \end{cases} \rightarrow f(a)=-(a-2a) \Rightarrow a=2$

$f(x)=\dfrac{(x-2)(x-4)}{-(x-2)}$

$\dfrac{x^2-6x+8}{-(x-2)}$

$\Rightarrow m=-6, n=8 \Rightarrow n-m=8-(-6)=\boxed{14}$

۷-

اگر $x=a \Rightarrow a^+ \Rightarrow \begin{cases} [x]=a \\ [-x]=-a-1 \end{cases}$

$\lim\limits_{x\to a^+} f(x)=(1-a)a+(3a^2-1)(-a-1)$

$\Rightarrow (-3a^2-a+2)a+(-3a^2+1)$

$a^- \Rightarrow x<a \begin{cases} [x]=a-1 \\ [-x]=-a \end{cases}$

$\lim\limits_{x\to a^-} f(x)=(1-a)(a-1)+(3a^2-1)(-a)$

$=(a-1)+a(-3a^2-a+2)$

$\Rightarrow 1-3a^2=a-1 \Rightarrow 3a^2+a-2=0$

$\Rightarrow a=\frac{2}{3}, -1$ پیوسته نیست ⇒ غ ق ق

$$\lim_{x\to 0^+} \frac{x^2+|x|}{x^2+a|x|} = \frac{0}{0} \Rightarrow \frac{x^2+x}{x^2+ax} \xrightarrow{hop} \frac{2x+1}{2x+a}$$

$$= 1/a$$

$$\lim_{x\to 0^-} = \frac{x^2-x}{x^2-ax} \xrightarrow{hop} \frac{2x-1}{2x-a} = 1/a$$

$$f(a) = \frac{2a-1}{2a+2} = 1/a \rightarrow 2a^2 - a = 2a + 2$$

$$2a^2 - 3a - 2 = 0 \Rightarrow a = 2 \quad \Rightarrow a = -1/2$$

ناپیوسته شد

$$a = 2 \Rightarrow \lim_{x\to 1/2} f(x) = \lim_{x\to 1/2} \frac{x^2+x}{x^2+2x} = \frac{\frac{1}{4}+\frac{1}{2}}{\frac{1}{4}+1}$$

$$= \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{3}{5}$$

-10

$$\lim_{x\to a^+} f(x) = (-3a^2+2-a)a + (1-3a^2)$$

$$= 0 + 1 - 3\left(\frac{2}{3}\right)^2 = -\frac{1}{3}$$

$$f(a) = b\cot\left(\frac{\pi}{2/3}\right) = b\cot\frac{3\pi}{2} \Rightarrow -b = -\frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow b = \frac{1}{3}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{2}{3} \times \frac{3}{1} = \boxed{2}$$

-8

$$\frac{|(x+1)(x-1)+m(x-1)|}{m(|x-1|)(|x+1|)+|x-1|}$$

$$\frac{|(\cancel{x-1})|(|x+1+m|)}{|\cancel{x-1}|(m(|x|+1)+1)} \Rightarrow \frac{|x+1+m|}{mx+m-1} \xrightarrow{x\to 1}$$

$$\frac{2+m}{2m-1} = \frac{m}{m+2} \Rightarrow m^2+4m+4 = 2m^2-m$$

$$m^2 - 5m - 4 = 0$$

???

-9

$$D_f = \mathbb{R} - \{a\}$$

$$|ax+a| = 0 \xrightarrow{x=a} |a^2+a| = 0$$

$$\Rightarrow a(a+1) = 0 \begin{cases} a=0 \text{ غ ق ق} \rightarrow a=0 \Rightarrow f(x)=0 \\ a=-1 \end{cases}$$

$$|x^3+(m-2)x+a^2| = 0 \xrightarrow[a=-1]{x=-1}$$

$$|-1+(m-2)(-1)+1| = 0 \rightarrow |2-m| = 0 \rightarrow m=2$$

$$\lim_{x\to a} f(x) = \lim_{x\to -1} \frac{\sqrt{3}|-x-1|}{|x^3+1|} = \frac{\sqrt{3}|x+1|}{|x+1||x^2-x+1|}$$

$$\boxed{= \frac{\sqrt{3}}{3}}$$