۱- $\Delta$ صورت $= 0 \Rightarrow m^2 - 6m + 9 = 0 \Rightarrow \underline{m = 3} \Rightarrow$ ریشه مشترک $= x = -\frac{1}{2} = a$

$\Rightarrow \lim_{x \to -\frac{1}{2}} \frac{\sqrt{6(x+\frac{1}{2})^2}}{|2x^3 + \frac{1}{4}|} = \sqrt{6}\left|\frac{x+\frac{1}{2}}{2x^3+\frac{1}{4}}\right| \xrightarrow{HoP} = \frac{2\sqrt{6}}{3}$

ضابطه بعد = ضابطه قبل $= \frac{2\sqrt{6}}{3} = \frac{2\tan b}{\sqrt{\frac{1}{2}}} \Rightarrow \tan b = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow$

$\mathrm{Arc}\tan \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{\pi}{6} \Rightarrow b = \frac{\pi}{6}$ ← پاسخ

---

۲- صورت $= 0 \Rightarrow 1 + a + b = 0$ ؛ دیگه حد داریم که با فرض سوال $5 - a + b = 0$ $\} \Rightarrow a = 2 \quad b = -3$

$\left[\frac{-3-4}{2}\right] = -3$ ← پاسخ

---

۳- $x = 1 \to \tan\frac{3\pi}{4} = -1$ / ضابطه دوم: $\xrightarrow{HoP} \frac{2x+1}{-a} = \frac{3}{-a} = -1 \Rightarrow$

$\Rightarrow \underline{a = 3}$ / $x = 5 \to \frac{28}{-12} = -\frac{7}{3} = \lim_{x \to 5^-} = b\,f(5) \Rightarrow$

$\Rightarrow b \times 10 = -\frac{7}{3} \Rightarrow \underline{b = -\frac{7}{30}} \Rightarrow ab = -\frac{7}{30} \times 3 = -0.7$ ← پاسخ

---

۴- $f(x) = a[x+1] + b[x + [a+1]] = (a+b)[x]$
$+ a + b + b[a]$

چون $f$ در $\mathbb{R}$ پیوسته است ضریب $[x]$ صفر است پس

$a = -b \Rightarrow f(x) = -a[a] \Rightarrow \frac{a[a]}{-a[a]} = -1$

۱- A صورت $= 0 \Rightarrow m^2 - ۶m + ۹ = 0 \Rightarrow m = ۳ \Rightarrow$ شرط سوال $\Rightarrow x = -\frac{1}{2} = a$

$\Rightarrow \lim_{x \to -\frac{1}{2}} \frac{\sqrt{۶(x+\frac{1}{2})^2}}{|۲x^3 + \frac{1}{4}|} = \sqrt{۶} \left| \frac{x+\frac{1}{2}}{۲x^3+\frac{1}{4}} \right| \xrightarrow{HoP} = \frac{۲\sqrt{۶}}{۳}$

$x \neq a$ ضابطه = ضابطه بالایی $= \frac{۲\sqrt{۶}}{۳} = \frac{۲\tan b}{\sqrt{\frac{1}{2}}} \Rightarrow \tan b = \frac{\sqrt{۳}}{۳} \Rightarrow$

$\text{Arc}\tan \frac{\sqrt{۳}}{۳} = \frac{\pi}{۶} \Rightarrow b = \frac{\pi}{۶}$ → پاسخ

۲- صورت $= 0 \Rightarrow 1 + a + b = 0$ ؛ دیگر حد داریم که
با فرض سوال $۵ - a + b = 0$ $\Big\} \Rightarrow a = ۲ \quad b = -۳$

$\left[\frac{-۳-۴}{۲}\right] = -۳$ ← پاسخ

۳- $x = 1 \to \tan\frac{۳\pi}{۴} = -1$ / ضابطه دوم: $\xrightarrow{HoP} \frac{۲x+1}{-a} = \frac{۳}{-a} = -1 \Rightarrow$

$\Rightarrow a = ۳$ / $x = ۵ \to \frac{۲۸}{-۱۲} = -\frac{۷}{۳} = \lim_{x \to ۵^-} = b\,f(۵) \Rightarrow$

$\Rightarrow b \times ۱۰ = -\frac{۷}{۳} \Rightarrow b = -\frac{۷}{۳۰} \Rightarrow ab = \frac{-۷}{۳۰} \times ۳ = -۰٫۷$ ← پاسخ

۴- $f(x) = a[x+1] + b[x + [a+1]] = (a+b)[x]$
$+ a + b + b[a]$
چون f در $\mathbb{R}$ پیوسته است، ضریب $[x]$ صفر است پس
$a = -b \Rightarrow f(x) = -a[a] \Rightarrow \frac{a[a]}{-a[a]} = -1$ → پاسخ

۵- چون $f$ در $\mathbb{R}$ پیوسته است پس ضریب براکت صفر است

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

گزینه ۴

---

$$\lim_{x\to a}\frac{x^2+mx+n}{a-x}=2 \overset{HOP}{=} \lim \frac{2x+m}{-1}=2 \Rightarrow 2a+m=-2$$

۶-

$a$ و $2a$ ریشه‌اند $\Rightarrow a^2+ma+n=0$

$4a^2+2ma+n=0$

$$\Rightarrow 3a^2+ma=0 \Rightarrow a(3a+m)=0$$

(۱) $a=0 \Rightarrow m=-2 ,\ n=0$ $\Downarrow$ $n-m=2$ ؛ $a=0$ ، $m=-3a$

(۲) $m=-3a \Rightarrow 2a+m=-2$ ، $a=2$

$m=-6$

$n=8 \Rightarrow n-m=14$

گزینه ۴

---

۷- $1-a,\ 2a^2-1 \Rightarrow a < \begin{matrix}-1 \times \\ 2/3\end{matrix} \Rightarrow 1/3([x]+[-x])=-1/3$

$b\cos(\frac{3\pi}{2})=-1/3 \Rightarrow b=1/3 \Rightarrow a/b=\frac{2/3}{1/3}=2 \leftarrow$ گزینه ۱

---

۸- $\frac{|x^2+mx-x-1|}{m|x^2-1|+|x-1|} \xrightarrow[HOP]{x=1} \frac{|2+m|}{2m+1}=\frac{m}{m+2} \Rightarrow m < \begin{matrix}-1 \times \text{نامعتبر} \\ 4 \checkmark\end{matrix}$

$x=1/4 \rightarrow \lim_{x\to 1/4} f_{(x)}=\frac{7}{8} \leftarrow$ گزینه ۱

۹

$$\frac{\sqrt{3}\,|ax+a|}{|x^2+(m-2)x+a^2|} \longrightarrow x=a \to a^2+am-2a+a^2=0$$

$a$ ریشه مخرج $\to a^2+m-2+a=0$ / $\sqrt{3}\,|ax+a| \overset{x=a}{=} 0 \Rightarrow a = \cancel{0}, \; -1$

$a=0$

$\Rightarrow$ جایگذاری عدد $\to \frac{\sqrt{3}|-x-1|}{x^2-5x+1} \overset{HOP}{\underset{x=a}{\longrightarrow}} \frac{\sqrt{3}}{3} \leftarrow$ پاسخ

---

۱

$$\lim_{x\to 0^+}\frac{x^2+|x|}{x^2+a|x|}=\lim_{x\to 0^+}\frac{x^2+x}{x^2+ax}\overset{HOP}{=}\lim\frac{2x+1}{2x+a}=\frac{1}{a}$$

$$\lim_{x\to 0^-}\frac{x^2+|x|}{x^2+a|x|}=\lim_{x\to 0^-}\frac{x^2-x}{x^2-ax}\overset{HOP}{=}\lim_{x\to 0^-}\frac{2x-1}{2x-a}=\frac{1}{a}$$

$$\frac{1}{a}=\frac{2a-1}{2a+2}\Rightarrow a=-\frac{1}{2} \;\; 2 \qquad \lim_{x\to\frac{1}{2}} f(x)=\frac{1}{a}$$

$\lim_{x\to -2} f(x) = 2$ پاسخ