۱۳

مهرنیا ریاضی تکلیف شماره

①

$-2^{+}: \quad 2[2^{+}] + a[0^{+}] = 2$

$-2^{-}: \quad 2[2^{-}] + a[0^{-}] = 4-a$

$\rightarrow 4-a=2 \rightarrow a=2$

$\left[\frac{2}{3}\right]=0$

صورت سوال را کامل نخوان!

۱٫۷۵

②

$\lim_{x\to \frac{\pi}{4}^{-}} [2\sin x - 1] = [2\times(\frac{1}{2})^{-} - 1] = [0^{-}] = -1$

۲

③

$\lim_{x\to -\frac{1}{2}} [8x^3 - x] = [8\times(\frac{-1}{2})^{3} - (\frac{1}{2})^{-}] = [8\times(\frac{-1}{8})^{-} + \frac{1}{2}] = [\frac{-1}{2}^{-}] = -1$

۲

④

$\lim_{x\to(\frac{1}{2})^{-}} \frac{10x - 5 + [\frac{3}{x^2}]}{14x - [\frac{-2}{x^2}]} = \frac{10x - 5 + 11}{14x + 8}$

$x < \frac{-1}{2} \rightarrow x^2 > \frac{1}{4}$

$\frac{1}{x^2} < 4$

$\frac{3}{x^2} < 12$

$\frac{2}{x^2} < 8$

$\frac{-2}{x^2} > -8$

۱٫۲۵

⑤

$\frac{\sin^2 \pi x}{1+\cos \pi x} = \frac{1-\cos^2 \pi x}{1+\cos \pi x} = 1-\cos \pi x = 1+1 = 2$

۲

⑥

$\lim \frac{\sqrt{2x+3} - \sqrt{3x+4}}{1+\sqrt[3]{x}} \times \frac{1 - \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{x^2}}{1 - \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{x^2}} \times \frac{\sqrt{2x+3} + \sqrt{3x+4}}{\sqrt{2x+3} + \sqrt{3x+4}} = \frac{-3}{2}$

۲

⑦

$\lim_{x\to 1} \frac{2x - 7\sqrt{x} + 5}{2x - \sqrt{4x+1}} = \frac{(\sqrt{x}-1)(2\sqrt{x}-5)}{2x - \sqrt{3x+1}} \times \frac{2x + \sqrt{3x+1}}{2x + \sqrt{3x+1}} = -1/2$

۲

7

$$\lim \frac{(\sqrt{x}-1)(2\sqrt{x}-5)}{2x-\sqrt{3x+1}} \times \frac{2x+\sqrt{3x+1}}{2x+\sqrt{3x+1}} = \frac{(\sqrt{x}-1)(2\sqrt{x}-5)\times 4}{4x^2-3x-1}$$

$$\lim \frac{\cancel{(\sqrt{x}-1)}(2\sqrt{x}-5)\times 4}{\underset{\sqrt{x}+1}{\cancel{(x-1)}}(4x+1)} = \lim \frac{[2(1)-5]\times 4}{(4(1)+1)\times 2} = -1.2$$

8

حد مخرج به صفر میل میکند چون حاصل حد عددی حقیقی است حد صورت نیز باید به صفر میل کند!

$$\lim_{x\to 0} a+\sqrt{bx+c} = 0 \rightarrow a+\sqrt{c}=0 \rightarrow \boxed{a=-\sqrt{c}}$$

$$\lim_{x\to 0} \frac{a+\sqrt{bx+c}}{x} \overset{hop}{\rightsquigarrow} \lim_{x\to 0} \frac{\frac{b}{2\sqrt{bx+c}}}{1} = \frac{b}{2\sqrt{c}} \rightarrow \frac{b}{2\sqrt{c}} = \frac{1}{4} \rightarrow \boxed{b=\frac{\sqrt{c}}{2}}$$

$$\frac{ab}{c} = \frac{-\sqrt{c}\times\frac{\sqrt{c}}{2}}{c} = -\frac{1}{2}$$

9

$$\lim_{x\to(-2\pi)^-} \frac{4+k\left[\frac{x}{\pi}\right]}{\sin x} = \frac{4-3k}{0^-} = +\infty \rightarrow 4-3k<0 \rightarrow k>\frac{4}{3}$$

$$\lim_{x\to(-2\pi)^+} \frac{4+k\left[\frac{x}{\pi}\right]}{\sin x} = \frac{4-2k}{0^+} = +\infty \rightarrow 4-2k>0 \rightarrow k<2$$

$$\rightarrow \frac{4}{3}<k<2 \rightarrow [-k] = -2$$

10

صورت کسر به صفر میل میکند پس چون جواب حد عددی حقیقی است مخرج هم باید به صفر میل کند!

$$8a-b=0 \rightarrow b=8a$$

$$\lim \frac{8a\left(\sqrt{2+\sqrt[3]{x}}-2\right)}{a(x-8)} \times \frac{\sqrt{2+\sqrt[3]{x}}+2}{\sqrt{2+\sqrt[3]{x}}+2} = \lim_{x\to 8} \frac{8\cancel{a}(\sqrt[3]{x}-2)}{\cancel{a}(x-8)\times 4}$$

$$= \lim_{x\to 8} \frac{8}{\left(\sqrt[3]{x^2}+2\sqrt[3]{x}+4\right)\times 4} = \frac{8}{12\times 4} = \frac{1}{6}$$