ماهواره میرمقصودی ←

۲۰

۱ ←

$$\log_{mn} m^2n = \log_{mn} mn + \log_{mn} m = 1 + \frac{1}{\log_m mn} = 1 + \frac{1}{1+\frac{1}{a}} = b$$

توجه کنید ←

۵

$$\Rightarrow [b] = 1$$

۲ ← الف ←

$$\sqrt{\frac{x}{\log_{\frac{1}{2}} x}} \Rightarrow x > 0$$

$$\log_{\frac{1}{2}} x \neq 0 \Rightarrow x \neq 1$$

$$\frac{x}{\log_{\frac{1}{2}} x} \geq 0 \Rightarrow$$

	0		1	
$-$		$+$		$-$

۵

ج ←

$$D_f = (0,1)$$

۲ ← ب ←

$$x^2 - x - 2 \geq 0 \longrightarrow (x-2)(x+1) \geq 0$$

$\Rightarrow$

	-1		2	
$+$		$-$		$+$

$$x^۲-۱\geq ۰ \Rightarrow (x-۱)(x+۱)\geq ۰ \Rightarrow$$

	-۱		۱	
$+$	۰	$-$	۰	$+$

$$\sqrt{x^۲-۱}+۱\neq ۰ \Rightarrow \sqrt{x^۲-۱}\neq -۱ \rightarrow \text{ممکن نیست}$$

$$\boxed{D_f = (-\infty,-۱)\cup(۲,+\infty)}$$

ت۳

$$\underbrace{۲\log_۹ a}_{\log_۳ a} + \log_a ۳ = ۲ \Rightarrow \log_۳ a + \frac{۱}{\log_۳ a} = ۲$$

$$\xrightarrow{\log_۳ a = t} t+\frac{۱}{t} = ۲ \Rightarrow t^۲-۲t+۱=۰$$

$$(t-۱)^۲=۰ \Rightarrow t=۱ \rightarrow \log_۳ a = ۱ \Rightarrow \boxed{a=۳}$$

ت۴

$$(\log ۵ - \log ۳)x^۲ + ۲(\log ۴)x - (\log ۵ + \log ۳) = ۰$$

$$\log \frac{۱۰}{۲} = \log ۱۰ - \log ۲ = ۱ - ۰٫۳ = ۰٫۷$$

$۰٫۷ - ۰٫۴ = ۰٫۳$ $\quad$ $۲ \times ۰٫۴ = ۰٫۸$ $\quad$ $۰٫۷ + ۰٫۴ = ۱٫۱$

$$0.3x^2 + 0.8x - 1.1 = 0 \xrightarrow{\times 10} 3x^2 + 8x - 11 = 0 \Rightarrow$$

$$x^2 + 8x - 33 = 0 \Rightarrow (x-3)(x+11) = 0$$

$$\Rightarrow 1 \qquad -\frac{11}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{3} - \left(-\frac{11}{3}\right) = \boxed{\frac{14}{3}}$$

$\log_2 7 = 2.8 \qquad \log_5 2 = 0.5 \Rightarrow \log_2 5 = 2$ — 5

$$\log_{14} 10 \Rightarrow \frac{\log_2 10}{\log_2 14} = \frac{\overset{1}{\log_2 2} + \overset{2}{\log_2 5}}{\underset{2.8}{\log_2 7} + \underset{1}{\log_2 2}} = \boxed{\frac{3}{3.8}}$$

$\log_3 5 = 1.5 \qquad \log_2 3 = 1.6 \Rightarrow \log_3 2 = \frac{10}{16} = \frac{5}{8}$ — 6

$$\log_{15} 6 = \frac{\log_3 6}{\log_3 15} = \frac{\overset{8/8}{\log_3 3} + \overset{5/8}{\log_3 2}}{\underset{1.5}{\log_3 5} + \underset{1}{\log_3 3}} = \frac{\frac{13}{8}}{\frac{25}{10}} = \boxed{\frac{13}{20}}$$

$$\log_n^{18} = m \Rightarrow \frac{2}{3}\log_4^{3^2\times 4^{\frac{1}{2}}} = m$$ ۷←

$18 = 3^2\times 2$ ، $n = 4^{\frac{3}{2}}$

د

$$\Rightarrow \log_4^{3^2\times 4^{\frac{1}{2}}} = \frac{3}{2}m \Rightarrow 2\log_4^{3} + \frac{1}{2}\log_4^{4} = \frac{3}{2}m \xrightarrow{\times 2}$$

$$4\log_4^{3} + 1 = 3m \Rightarrow \log_4^{3} = \frac{3}{4}m - \frac{1}{4} \xrightarrow{+\log_4^4}$$

$$\log_4^{3} + \log_4^{4} = \frac{3}{4}m + \frac{3}{4} \Rightarrow \boxed{\log_4^{12} = \frac{3}{4}m + \frac{3}{4}}$$

$$\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$ ۸←

$$\left(\frac{2}{5}\right)^{2x-1} = \left(\frac{2}{5}\right)^{-3x^2} \Rightarrow 2x-1 = -3x^2$$

ج

$$3x^2 + 2x - 1 = 0 \Rightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \Rightarrow (x-1)(x+3)$$

$\frac{1}{3}$ ، -1 غ‌ق‌ق

$$9x+1 \Rightarrow 9\times\frac{1}{3} + 1 = 4$$

$$\log_n^{4} = \frac{2}{3}\log_2^{2} = \boxed{\frac{2}{3}}$$

$$\log_2^{3} = a \qquad \log_n b = \frac{2}{3}(1+a)$$ ۹←

$$\hookrightarrow \frac{1}{\cancel{2}}\log_2^{b} = \frac{2}{\cancel{3}}(1+a)$$

$\log_{۲}^{b} = \underset{\log_{۲}^{۳}}{\overset{۲\log_{۲}^{۲}}{۲ + ۲a}} \rightarrow \log_{۲}^{b} = \log_{۲}^{۴} + \log_{۲}^{۹} \rightarrow$

$\log_{۲}^{b} = \log_{۲}^{۳۶} \rightarrow b = ۳۶$

$۳ \times ۳۶ - ۸ = ۱۰۰ \rightarrow \boxed{\log_{۱۰}^{۱۰۰} = ۲}$

عکس مجموع معکوس‌ها $= \frac{۲a}{b} = ۲\log ۲ \Rightarrow \frac{۲a}{b} = \log ۴$ ← ۱۰

$b = \frac{۲a}{\log ۴}$

$\frac{b+c}{۲} = a \rightarrow c = ۲a - b$

$\frac{c}{a} = \frac{۲a-b}{a} = ۲ - \frac{b}{a} = ۲ - \left(\frac{۲a}{\log ۴} \times \frac{۱}{a}\right) = ۲ - \frac{۲}{\log ۴}$

$۲ - ۲\log_{۴}^{۱۰} = ۲ - \log_{۴}^{۱۰۰} \rightarrow \frac{۱}{\sqrt[۴]{۲}} = \left(۲^{-\frac{۱}{۴}}\right)^{\underbrace{۲(۱-\log_{۴}^{۱۰})}_{\log_{۴}^{۰.۴}}}$

$۲^{-\frac{۱}{۴}\log_{۲}^{۰.۴}} = ۲^{\log_{۲^۴}^{۵}} \rightarrow ۵^{\log_{۲^۴}^{۲}} = ۵^{\frac{۱}{۴}\log_{۲}^{۲}}$

$= \boxed{\sqrt[۴]{۵}}$