نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۴ ..... کلاس یازدهم .....

۱

$f(x)=۳^{Ax+B} \longrightarrow f(x)=۳^{x-1} \xrightarrow{x=۰} ۳^{-۱}=\boxed{\frac{۱}{۳}}$

$y=x^۲ \nearrow x=۱ \to y=۱$

$\searrow x=۳ \to y=۹$

$\begin{cases} ۳^{A+B}=۱ \to A+B=۰ \to ۲A=۲ \to A=۱ \\ ۳^{۳A+B}=۳^۲ \to ۳A+B=۲ \to B=-۱ \end{cases}$

۲

$\log_۲^{۴^x+۱۵} = x+۳ \longrightarrow ۲^{۲x}+۱۵ = ۲^x \times ۲^۳ \xrightarrow{۲^x=t} t^۲-۸t+۱۵=۰$

$\longrightarrow (t-۳)(t-۵)=۰ \longrightarrow t=$ ۳ $\to ۲^x=۳ \to \log_۲^۳=x$ ، ۵ $\to ۲^x=۵ \to \log_۲^۵=x$

$\longrightarrow \log_۲^۳ + \log_۲^۵ = \log_۲^{۱۵}$

۳

$(\log_۲^۳)^۲ + \log_{۲۱}^{۱۴۷} \times \log_{۲۱}^{۱۳۲۳} = (\log_{۲۱}^۳)^۲ + \underbrace{\log_{۲۱}^{۷^۲\times۳} \times \log_{۲۱}^{۷^۲\times۳^۳}}_{(۲-\log_{۲۱}^۳)(۲+\log_{۲۱}^۳)=۴-(\log_{۲۱}^۳)^۲} = (\log_{۲۱}^۳)^۲ + ۴ - (\log_{۲۱}^۳)^۲$

$\log_{۲۱}^{۳\times۷} + \log_{۲۱}^۷ = ۱+\log_{۲۱}^{۲۱} - \log_{۲۱}^۳ = ۲-\log_{۲۱}^۳$

$\log_{۲۱}^{۷^۲\times۳^۳} = \log_{۲۱}^{۲۱^۲} + \log_{۲۱}^۳ = ۲+\log_{۲۱}^۳$

پاسخ = $\boxed{۴}$

۴

$\log(x^۲-۲x+۱)+۳\log(۱-x)=۵ \to \log(x-۱)^۲ + \log -(x-۱)^۳ = ۵$

$\longrightarrow \log_{۱۰}^{-(x-۱)^۵} = ۵ \to -(x-۱)^۵ = ۱۰^۵ \longrightarrow -(x-۱)=۱۰ \to -x=۹ \to x=-۹$

$\log_۳^{(+۹)} = \boxed{۲} \to$ پاسخ

۵

$\log_۲^{(x^۲+۲x+۴)} + \log_۲^{x-۲} = ۳ \longrightarrow \log_۲^{\overbrace{(x^۲+۲x+۴)(x-۲)}^{\text{فیل و منخان}}} = ۳ \to x^۳-۸ = ۲^۳$

$\longrightarrow x^۳=۱۶ \to x=۲\sqrt[۳]{۲}$

$\log_{\sqrt{۲}}^{۲\sqrt[۳]{۲}} = \log_{۲^{\frac{۱}{۲}}}^{۲^{\frac{۴}{۳}}} = \boxed{۴} \to$ پاسخ

۶

$$\log_{10}(-(x-2)) + \log(x-2)^2 = \log_{10}^{-(x-2)^3} = 3 \longrightarrow -(x-2)^3 = 10^3$$

$$\longrightarrow -(x-2) = 10 \longrightarrow -x = 8 \longrightarrow x = -8$$

$$\log_{\sqrt{2}}^{(+8)} = \log_{2^{\frac{1}{2}}}^{2^3} = 6\log_2^2 = \boxed{6} \longrightarrow \text{پاسخ}$$

۷

$$3^{x^2-2} = 81^x = 3^{4x} \longrightarrow x^2 - 2 = 4x \longrightarrow x^2 - 4x - 2 = 0$$

$$\Delta' \longrightarrow \frac{4 \pm \sqrt{16+8}}{2} = \frac{4 \pm 2\sqrt{6}}{2} = 2 \pm \sqrt{6}$$

$$\log_6(x-2) \begin{cases} \longrightarrow \log_6^{2+\sqrt{6}-2} = \log_6^{\sqrt{6}} = \log_6 6^{\frac{1}{2}} = \boxed{\frac{1}{2}} \longrightarrow \text{پاسخ} \\ \longrightarrow \log_6^{2-\sqrt{6}-2} = \log_6^{-\sqrt{6}} = \text{غیرقابل قبول} \end{cases}$$

۸

$$\log_{18}^8 = \frac{1}{\log_8^{18}}$$

$$\log_8^{18} = \frac{1}{3}\log_2^{18} = \frac{1}{3}(\log_2^9 + \log_2^2) = \frac{1}{3} + \frac{1}{3}\log_2^9 = \frac{1}{3} + \frac{2}{3}\log_2^3$$

$$\log_3^2 = \frac{5}{8} \rightarrow \log_2^3 = \frac{8}{5} \qquad \hookrightarrow \frac{1}{3} + \frac{2}{3}\left(\frac{8}{5}\right) = \frac{1}{3} + \frac{16}{15} = \frac{5+16}{15} = \frac{21}{15}$$

$$\longrightarrow \log_{18}^8 = \frac{15}{21} = \frac{5}{7} \Rightarrow \boxed{\log_{18}^8 = \frac{5}{7}}$$

۹

$$\log_{12}^6 = \log_{12}^3 + \log_{12}^2$$

$$\log_4^3 = 0/8 \rightarrow \frac{1}{2}\log_2^3 = 0/8 \rightarrow \log_2^3 = 1/6 \rightarrow \log_3^2 = \frac{10}{16} = \frac{5}{8}$$

$$1/6 \downarrow \uparrow \frac{8}{5}$$

$$\log_{12}^3 = \frac{\log_2^3}{\log_2^{12}} = \frac{\frac{8}{5}}{\log_2^4 + \log_2^3} = \frac{\frac{8}{5}}{2 + \frac{8}{5}} = \frac{\frac{8}{5}}{\frac{18}{5}} = \frac{8}{18}$$

$$\log_{12}^2 = \frac{\log_2^2}{\log_2^{12}} = \frac{1}{\frac{18}{5}} = \frac{5}{18}$$

$$\log_{12}^6 = \log_{12}^3 + \log_{12}^2 = \frac{8+5}{18}$$

$$= \boxed{\frac{13}{18}} \longrightarrow \text{پاسخ}$$

۱۰

$$x=-1 \longrightarrow a\log 2 - a + b\log 2 = 0 \longrightarrow a(\log 2 - 1) = -b\log 2 \longrightarrow \frac{b}{a} = \frac{\log 2 - 1}{-\log 2}$$

$$\frac{b}{a} = -1 + \frac{1}{\log 2} = -1 + \log_2^{10} = \log_2^{2^{-1}} + \log_2^{10} = \log_2^5$$

$$\sqrt{2}^{\frac{b}{a}} = \sqrt{2}^{\log_2^5} = 5^{\log_2^{\sqrt{2}}} = 5^{\log_2^{2^{\frac{1}{2}}}} = 5^{\frac{1}{2}} = \boxed{\sqrt{5}} \longrightarrow \text{پاسخ}$$