نام و نام خانوادگی ......امین اسماعیلی...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۲۴... کلاس ....A.........

۱۹,۷۵

۱ ②

$1 = 3^{A+B}$ $\quad A+B=0 \quad -A=B$

$9 = 3^{3A+B} \Rightarrow 3^{2A}=9 \quad 2A=2 \Rightarrow A=1, B=-1$

$3^{Ax+B} = 3^{x-1} \xrightarrow[x=0]{\text{تلاقی با } y} 3^{-1} = \frac{1}{3}$ ✓

۲ (۱,۷۵)

$4^x + 15 = 2^{x+3}$ $\quad 2^{2x}+15 = 2^{x+3} = 2^x \times 2^3$ $\quad$ جمع ریشه‌ها : $\log_2^{15}$

$(2^x)^2 + 15 = 2^x \overset{8}{\cancel{\times 2^3}} \to (2^x)^2 + 15 = 2^x \times 8 \quad 2^x = t$

$t^2 + 15 = 8t \Rightarrow \left.\begin{matrix} t=3 \\ t=5 \end{matrix}\right\} \to 2^x = 3, 5 \Rightarrow x = \log_2^3$ ✓ و $\log_2^5$ ✓

۳ ②

$(\log_{21}^{3})^2 + \underbrace{\log_{21}^{147}\log_{21}^{1323}}\to \log_{21}^{(21\times7)} \times \log_{21}^{(441\times3)} = \overset{1+\log_{21}^{7}}{(\cancel{\log_{21}^{21}+\log_{21}^{7}})} \times \log_{21}^{(441\times3)}$

$\log_{21}^{(441\times3)} = \log_{21}^{(21)^2} + \log_{21}^{3} = 2+\log_{21}^{3}$ $\quad (1+\log_{21}^{7})(2+\log_{21}^{3}) =$

$2+\underbrace{\log_{21}^{3}+2\log_{21}^{7}}_{\log_{21}^{(21\times7)}=1+\log_{21}^{7}}+\log_{21}^{7}\log_{21}^{3} = 3+\log_{21}^{3}(\overset{1}{\cancel{\log_{21}^{3}+\log_{21}^{7}}})+\log_{21}^{7} = 3+\log_{21}^{21} = 4$ ✓

۴ ②

$\log(x^2-2x+1) + 3\log(1-x) = \log(x-1)^2 + 3\log(1-x) = 5$

$5\log(1-x) = 5 \Rightarrow \log 1-x = 1 \Rightarrow 1-x = 10 \to x = -9$ ✓

$\log_3^{-x} = \log_3^{9} = 2$ ✓

۵ ②

$\log_2^{x^2+2x+4} + \log_2^{x-2} = \log_2^{(x-2)(x^2+2x+4)} = \log_2^{x^3-8} = 3$

$x^3 - 8 = 8 \to x^3 = 16 \Rightarrow x = \sqrt[3]{2^4} \Rightarrow \log_{\sqrt[3]{2}}^{x} = 4\log_2^2 = 4$ ✓

$\log ۲-x - \log \frac{۱}{(x-۲)^{۲}} = \log(۲-x) - \log\frac{۱}{(۲-x)^{۲}} = \log(۲-x) - \log(۲-x)^{-۲} = \log\frac{۲-x}{(۲-x)^{-۲}}$ ۲

$= \log_{۱۰}(۲-x)^{۳} = ۳ \rightarrow ۲-x=۱۰ \rightarrow x=-۸$ ✓ ۶

$\log_{\sqrt{۲}}^{-x} = \log_{\sqrt{۲}}^{۸} = \log_{۲^{\frac{۱}{۲}}}^{۲^{۳}} = ۶\log_{۲}^{۲} = ۶$ ✓

$۳^{x^{۲}-۲} = ۳^{۴x} \rightarrow x^{۲}-۲ = ۴x \rightarrow x^{۲}-۴x-۲=۰ \rightarrow x = \frac{۴\pm\sqrt{۲۴}}{۲}$ ۲

$x = ۲+\sqrt{۶} \rightarrow \log_{۶}^{x-۲} = \log_{۶}^{\sqrt{۶}} = \frac{۱}{۲}$ ✓ ۷

$x = ۲-\sqrt{۶} \rightarrow x-۲>۰$

$\log_{۱۸}^{۸} = \frac{\log_{۲۷}^{۸}}{\log_{۲۷}^{۱۸}} = \frac{\log_{۳^{۳}}^{۲^{۳}}}{\underbrace{\frac{۱}{۳}\log_{۳}^{۱۸}}_{\frac{۱}{۳}(\log_{۳}^{۲}+\log_{۳}^{۹})}} \xrightarrow{\log_{۳}^{۲}=\frac{۵}{۸}} \frac{\frac{۵}{۸}}{\frac{۱}{۳}(\frac{۵}{۸}+۲)} = \frac{\frac{۱۵}{۸}}{\frac{۲۱}{۸}}$ ۲ ۸

$\frac{۱۵}{۲۱} = \frac{۵}{۷}$ ✓

$\log_{۱۲}^{۶} = \frac{\log_{۴}^{۶}}{\log_{۴}^{۱۲}} = \frac{\log_{۴}^{۲}+\log_{۴}^{۳}}{\log_{۴}^{۴}+\log_{۴}^{۳}} = \frac{\frac{۱}{۲}+\frac{۴}{۵}}{۱+\frac{۴}{۵}} = \frac{۱۳}{۱۸}$ ✓ ۲ ۹

$x=-۱ \quad a(\log^{۲})x^{۲}+ax+b\log^{۲} = \log ۲^{a} - a + \log ۲^{b} = ۰$ ۲

$\log ۲^{a+b} - \log ۱۰^{a} = ۰ \rightarrow \log\frac{۲^{a}+b}{۱۰^{a}} = ۰ \rightarrow \frac{۲^{a+b}}{۱۰^{a}} = ۱$ ۱۰

$۲^{a}\times ۲^{b} = ۲^{a}\times ۵^{a} \rightarrow \log_{۲}^{۵^{a}} = b \rightarrow \frac{b}{a}\log_{۲}^{۵} \rightarrow ۵^{\frac{۱}{۲}} = \boxed{\sqrt{۵}}$ ✓

↳ $\sqrt{۲}^{\log_{۲}^{۵}} = ۵^{\log_{۲}^{\sqrt{۲}}}$ ↗