لیانا ابراهیمی تکلیف شماره ۲۴

۱-

$x = 1 \rightarrow 1 = 3^{A+B}$ $A+B=0$

$x = 3 \rightarrow 9 = 3^{3A+B}$ $3A+B=2$

$2A = 2 \rightarrow A = 1$, $B = -1$

$3^{-1} = \boxed{\frac{1}{3}}$

۲-

$\log_2^{4^x+15} = x+3 \rightarrow 4^x + 15 = 2^{x+3} \Rightarrow 2^{2x} - 2^{x+3} + 15 = 0$

$(2^x)^2 - 8 \times 2^x + 15 = 0 \rightarrow 2^x = t \rightarrow t^2 - 8t + 15 = 0 \rightarrow (t-3)(t-5) = 0$

$t = 3 \Rightarrow 2^x = 3 \rightarrow x = \log_2^3$

$t = 5 \Rightarrow 2^x = 5 \rightarrow x = \log_2^5$

$\log_2^3 + \log_2^5 = \boxed{\log_2^{15}}$

۳-

$(\log_{21}^3)^2 + (\log_{21}^7 + \log_{21}^{21})(\log_{21}^3 + 2\log_{21}^{21}) \Rightarrow \log_{21}^7 = 1 - \log_{21}^3$

$(\log_{21}^3)^2 + (2 - \log_{21}^3)(2 + \log_{21}^3) \Rightarrow (\log_{21}^3)^2 + 4 - (\log_{21}^3)^2 = \boxed{4}$

۴-

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

$5\log(1-x) = 5$

$\log(1-x) = 1$

$1 - x = 10 \rightarrow x = -9$

$\log_3^9 = \boxed{2}$

۵-

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

$x^3 - 8 = 8 \Rightarrow x^3 = 16 \rightarrow x = \sqrt[3]{16}$

$\log_{\sqrt[3]{2}}^{\sqrt[3]{16}} = \frac{\frac{4}{3}}{\frac{1}{3}} = \boxed{4}$

$\log^{۲-x} - \log^{(۲-x)^{-۲}} = ۳ \to ۳\log^{۲-x} = ۳ \to \log^{۲-x} = ۱$ _۶

$۲-x = ۱۰ \to x = -۸$

$\log_{\sqrt{۲}}^{+۸} = \frac{\frac{۳}{۱}}{\frac{۱}{۲}} = ۶$

_۷

$۳^{x^۲-۲} = ۳^{۴x}$

$x^۲-۴x-۲ = ۰ \to (x-۲)^۲ = ۶ \to x-۲ = \sqrt{۶} \to x = ۲+\sqrt{۶}$

$x-۲ = -\sqrt{۶} \to x = ۲-\sqrt{۶}$ غ ق ق

$\log_۶^{۲+\sqrt{۶}-۲} = \log_۶^{\sqrt{۶}} = \frac{۱}{۲}$

$\log_{۱۸}^{۸} = \frac{\log_۲^{۸}}{\log_۲^{۱۸}} = \frac{۳}{\log_۲^{۹}+\log_۲^{۲}} = \frac{۳}{۱+۲\log_۲^{۳}} = \frac{۳}{۱+۲(\frac{۸}{۵})} = \frac{\frac{۳}{۱}}{\frac{۲۱}{۵}} = \frac{۱۵}{۲۱}$ _۸

_۹

$\log_{۱۲}^{۶} = \frac{\log_۲^{۶}}{\log_۲^{۱۲}} = \frac{\log_۲^{۳}+۱}{\log_۲^{۳}+۲} = \frac{۱٫۶+۱}{۱٫۶+۲}$ $\quad \frac{۱}{۲}\log_۲^{۳} = \frac{۸}{۱۰}$

$\log_۲^{۳} = ۱٫۶$

$\frac{۲٫۶}{۳٫۶} = \frac{۲۶}{۳۶} = \frac{۱۳}{۱۸}$

$x = -۱ \to a\log۲ - a + b\log۲ = ۰ \to \log۲ = y \to ay - a + by = ۰$ _۱۰

$\div a \to y - ۱ + \frac{b}{a}y = ۰ \to y - \frac{b}{a}y = ۱ \to ۱ - \frac{b}{a} = \frac{۱}{\log۲}$

$۱ - \frac{b}{a} = \log_۲^{۱۰} \to ۱ - \frac{b}{a} = ۱ + \log_۲^{۵} \to \frac{b}{a} = -\log_۲^{۵}$

$\sqrt{۲}^{-\log_۲^{۵}} = ۵^{-\frac{۱}{۲}} = \sqrt{۵}$