نام و نام خانوادگی ..[illegible]...... **پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره** ..۲۴.. **کلاس** ..[illegible]..

۱	$f(x)=3^{Ax+B}$ $\quad f(1)=g(1) \Rightarrow 3^{A+B}=1=3^0 \rightarrow A+B=0$ $g(x)=x^2$ $\quad f(3)=g(3) \Rightarrow 3^{3A+B}=3^2 \Rightarrow 3A+B=2 \Rightarrow A=1, B=-1$ $(1,-1)$ $f(x)=3^{x-1} \Rightarrow f(0)=3^{-1}=\frac{1}{3}$ $f(x)=3^{x-1} \Rightarrow f(0)=3^{-1}=\boxed{\frac{1}{3}}$
۲	$\log_2^{(4^x+15)}=x+3 \Rightarrow 4^x+15=2^{x+3} \Rightarrow (2^2)^x+15=2^x\times 2^3 \Rightarrow (2^x)^2+15=8\times 2^x$ $2^x=t \Rightarrow t^2+15=8t \Rightarrow t^2-8t+15=0 \Rightarrow (t-3)(t-5)=0 \begin{cases} t=3 \\ t=5 \end{cases}$ $\begin{cases} t=3 \Rightarrow 2^x=3 \Rightarrow \log_2^{2^x}=\log_2^3 \Rightarrow x=\log_2^3 \\ t=5 \Rightarrow 2^x=5 \Rightarrow \log_2^{2^x}=\log_2^5 \Rightarrow x=\log_2^5 \end{cases}$ مجموع جواب ها $=\log_2^3+\log_2^5=\boxed{\log_2^{15}}$
۳	$(\log_{21}^3)^2+\log_{21}^{(147)}\ \log_{21}^{(1323)}$ $\log_{21}^{147}=\log_{21}^{\left(\frac{21^2}{3}\right)}=\log_{21}^{(21)^2}-\log_{21}^3=2-\log_{21}^3$ $\log_{21}^{1323}=\log_{21}^{(21)^2\times 3}=\log_{21}^{21^2}+\log_{21}^3=2+\log_{21}^3$ $(\log_{21}^3)^2+(2-\log_{21}^3)(2+\log_{21}^3)=(\log_{21}^3)^2+(4-(\log_{21}^3)^2)=4$
۴	$\log_{10}^{x^2-2x+1}+3\log_{10}^{1-x}=5 \Rightarrow \log^{(x-1)^2}+10\log^{(1-x)^3} \Rightarrow$ $\log_{10}^{(x-1)^2(1-x)^3}=5 \Rightarrow (x-1)^2\overbrace{(1-x)^3}^{-(x-1)^3}=10^5 \Rightarrow -(x-1)^5=10^5 \Rightarrow -(x-1)=10$ $\Rightarrow -x+1=10$ $\Rightarrow x=-9$ $\log_3^{-x}=\log_3^{-(-9)}=2$
۵	$\log_2^{(x^2+2x+4)}+\log_2^{(x-2)}=3 \Rightarrow \log_2^{(x-2)(x^2+x+4)}=3$ $\Rightarrow \log_2^{x^3-8}=3 \Rightarrow x^3-8=2^3 \Rightarrow x^3=16 \Rightarrow x=\sqrt[3]{16}$ $\log_{\sqrt[3]{2}}^{x} \Rightarrow \log_{\sqrt[3]{2}}^{\sqrt[3]{16}}=\log_2^{16}=4$

۶	$\log^{(۲-x)} - \log\frac{۱}{(x-۲)^{۲}} = ۳ \Rightarrow \log_{۱۰}^{-(x-۲)} \div \frac{۱}{(x-۲)^{۲}} = ۳ \Rightarrow$ $-(x-۲)^{۳} = ۱۰^{۳} \Rightarrow -x+۲=۱۰ \Rightarrow x=-۸$ $\log_{\sqrt{۲}}^{-(x)} \xrightarrow[\text{می‌نشیم}]{\text{جایگذاری}} \log_{\sqrt{۲}}^{۸} \Rightarrow \log_{۲^{\frac{۱}{۲}}}^{۲^{۳}} \rightarrow \frac{۳}{\frac{۱}{۲}}\log_{۲}^{۲} \Rightarrow ۶ = \log_{\sqrt{۲}}^{-(x)}$
۷	$۳^{x^{۲}-۲} = \underbrace{۸۱^{x}}_{۳^{۴x}} \Rightarrow x^{۲}-۲=۴x \Rightarrow x^{۲}-۴x-۲=۰ \Rightarrow \Delta = ۱۶-۴(-۲) = ۲۴$ $x_{۱} = \frac{۴-\sqrt{۲۴}}{۲} = \frac{۴-۲\sqrt{۶}}{۲} = ۲-\sqrt{۶}$ غ ق ق $x_{۲} = \frac{۴+\sqrt{۲۴}}{۲} = ۲+\sqrt{۶}$ ق ق $\log_{۶}^{(x-۲)} = \log_{۹}^{\sqrt{۶}} = \frac{۱}{۲}\log_{۹}^{۶} = \frac{۱}{۲}$
۸	$\log_{۱۸}^{۸} = \log_{۲}^{۲^{۳}} = ۳$ $\qquad \log_{۳}^{۲} = \frac{۵}{۸}$ $\log_{۲}^{۱۸} = \log_{۲}^{۲} + \log_{۲}^{۹} = ۱ + ۲\log_{۲}^{۳} \swarrow \frac{۸}{۵}$ $\log_{۱۸}^{۸} = \frac{\log_{۲}^{۸}}{\log_{۲}^{۱۸}} = \frac{۳}{۱+۲(\frac{۸}{۵})} = \frac{۳}{\frac{۲۱}{۵}} = \frac{۳\times۵}{۲۱} = \frac{۵}{۷}$
۹	$\log_{۱۲}^{۶} = \frac{\log_{۴}^{۶}}{\log_{۴}^{۱۲}}$ $\qquad \log_{۴}^{۶} = \log_{۴}^{۲} + \log_{۴}^{۳} = \log_{۲^{۲}}^{۲} + \log_{۴}^{۳} = \frac{۱}{۲} + ۰/۱۸ = \frac{۱۳}{۱۰}$ $\log_{۴}^{۱۲} = \log_{۴}^{۴} + \log_{۴}^{۳} = ۱ + ۰/۱۸ = \frac{۱۳}{۱۰} \Rightarrow \log_{۱۲}^{۶} = \frac{\frac{۱۳}{۱۰}}{\frac{۱۸}{۱۰}} = \frac{۱۳}{۱۸}$
۱۰	[illegible] است پس می‌توان نوشت: $a\log^{۲} + b\log^{۳} = a \Rightarrow b\log^{۳} = a - a\log^{۲}$ $\Rightarrow b\log^{۳} = a(۱-\log^{۲}) \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{۱-\log^{۲}}{\log^{۳}} = \frac{\log ۱۰ - \log^{۲}}{\log^{۳}} = \frac{\log^{۵}}{\log^{۳}}$ $\frac{b}{a} = \log_{۳}^{۵}$ $\sqrt{۳}^{\frac{b}{a}} = (\sqrt{۳})^{\log_{۳}^{۵}} = ۵^{\log_{۳}^{\sqrt{۳}}} = ۵^{\frac{۱}{۲}\log_{۳}^{۳}} = ۵^{\frac{۱}{۲}} = \sqrt{۵}$