ایلیا مسلمی   تکلیف شماره ۲۴   یازدهم پسر A

-۱

$y=x^۲ \xrightarrow{x=۱} y=۱$

$f(x)=۳^{Ax+B} \xrightarrow{x=۱} f(۱)=۳^{A+B} \Longrightarrow f(x)=y \Rightarrow ۳^{A+B}=۱ \Rightarrow A+B=۰$

$y=x^۲ \xrightarrow{x=۳} y=۹$

$f(x)=۳^{Ax+B} \xrightarrow{x=۳} f(۳)=۳^{۳A+B} \xrightarrow{f(x)=y} ۳^{۳A+B}=۹ \Rightarrow ۳A+B=۲$

$\left.\begin{array}{l} ۳A+B=۲ \\ A+B=۰ \end{array}\right\} A=۱ \Longrightarrow B=-۱ \qquad f(x)=۳^{x-۱} \xrightarrow{x=۰} f(۰)=۳^{-۱}=\frac{۱}{۳}$

$\Longrightarrow (۰,\frac{۱}{۳})$

-۲

$۴^{x+۱۵}=۲^{x+۳} \Longrightarrow ۲^{۲(x+۱۵)}=۲^{x+۳} \Longrightarrow ۲x+۳۰=x+۳ \Longrightarrow \boxed{x=-۲۷}$

-۳

$\log_{۲۱}۳=a \Longrightarrow (\log_{۲۱}۳)^۲=a^۲$

$\log_{۲۱}۱۴۷=\log_{۲۱}\frac{۲۱^۲}{۳}=\log_{۲۱}۲۱^۲-\log_{۲۱}۳=۲-a$

$\log_{۲۱}۱۳۲۳=\log_{۲۱}(۲۱^۲\times ۳)=\log_{۲۱}۲۱^۲+\log_{۲۱}۳=۲+a$

$\Longrightarrow (\log_{۲۱}۳)^۲+\log_{۲۱}۱۴۷\,\log_{۲۱}۱۳۲۳=a^۲+(۲-a)(۲+a)=a^۲+۴-a^۲=۴$

-۴

$x^۲-۲x+۱=(۱-x)^۲$

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

$\Longrightarrow \log(۱-x)=۱ \Longrightarrow ۱-x=۱۰ \Longrightarrow -x=۹$

$\Longrightarrow \log_۳(-x)=\log_۳ ۹=\boxed{۲}$

-۵

$\log_۲(x^۲+۲x+۴)+\log_۲(x-۲)=\log_۲ ۸$

$\Longrightarrow \log_۲(x^۲+۲x+۴)(x-۲)=\log_۲ ۸ \Longrightarrow (x^۲+۲x+۴)(x-۲)=۸$

$\Longrightarrow x^۳-۲^۳=۸ \Longrightarrow x^۳=۱۶$

$\Longrightarrow x=\sqrt[۳]{۱۶}$

$\Longrightarrow \log_{\sqrt[۳]{۲}}x=\log_{\sqrt[۳]{۲}}\sqrt[۳]{۱۶}=\boxed{۴}$

$x>2$

$\log(2-x)-\log\frac{1}{(2-x)^2}=3 \Rightarrow \log\frac{2-x}{\frac{1}{(2-x)^2}}=\log 1000 \Rightarrow (2-x)^3=1000$ -6

$\Rightarrow 2-x=10 \Rightarrow x=-8$

$\log_{\sqrt{2}}^{-x}=\log_{\sqrt{2}}^{8}=\boxed{6}$

$\log_6^{x-2} \rightarrow x-2>0 \Rightarrow x>2$ -7

$3^{x^2-2}=3^{4x} \Rightarrow x^2-2=4x \Rightarrow x^2-4x-2=0 \Rightarrow x=\begin{cases}2+\sqrt{6} & ✓\\ 2-\sqrt{6} & ✗\end{cases}$

$\log_6^{x-2}=\log_6^{\sqrt{6}}=\boxed{\frac{1}{2}}$

$\log_{18}^{8}=\frac{\log_3^{8}}{\log_3^{18}}=\frac{\log_3^{2^3}}{\log_3^{3^2\times 2}}=\frac{3\log_3^{2}}{2+\log_3^{2}}=\frac{3\times\frac{5}{8}}{2+\frac{5}{8}}=\frac{\frac{15}{8}}{\frac{21}{8}}=\frac{15}{21}=\boxed{\frac{5}{7}}$ -8

$\log_{12}^{6}=\frac{\log_4^{6}}{\log_4^{12}}=\frac{\log_4^{3}+\log_4^{2}}{\log_4^{3}+\log_4^{4}}=\frac{0.8+\frac{1}{2}}{0.8+1}=\frac{1.3}{1.8}=\boxed{\frac{13}{18}}$ -9

$x=-1 \Rightarrow a\log 2-a+b\log 2=0$ -10

$\Rightarrow a\log 2+b\log 2=a$

$a-a\log 2=b\log 2$

$a(1-\log 2)=b\log 2 \longrightarrow 1-\log 2=\log 10-\log 2=\log 5$

$a\log 5=b\log 2 \Rightarrow \frac{b}{a}=\frac{\log 5}{\log 2}=\log_2^{5}$

$\rightarrow (\sqrt{2})^{\frac{b}{a}}=\sqrt{2}^{\log_2^{5}}=\sqrt{5}^{\log_2^{2}}=\boxed{\sqrt{5}}$