نام و نام خانوادگی : پارسا ایروانی

تکلیف شماره ۲۴ یازدهم سری B

۱-

$f(x)=۳^{Ax+B}$ $\quad y=x^{۲}$ $\quad$ نقاط $\Rightarrow (۱,۱),(۳,۹)$

$f(۱)=۳^{A+B}=۱ \Rightarrow A+B=۰$ $\quad f(۳)=۹ \Rightarrow ۳^{۳A+B}=۹ \Rightarrow ۳A+B=۲ \Longrightarrow A=۱, B=-۱$

$f(x)=۳^{x-۱} \Rightarrow f(۰)=\frac{۱}{۳}$

۲-

$\log_{۲}^{(٤^{x}+۱۵)}=x+۳ \Rightarrow ۲^{x}\times ۸=٤^{x}+۱۵ \Rightarrow ٤^{x}-۲^{x}\times ۸+۱۵=۰ \xrightarrow{۲^{x}=t} t^{۲}-۸t+۱۵=۰$

$\Rightarrow (t-۵)(t-۳)=۰ \Rightarrow$ $t=۳ \Rightarrow ۲^{x}=۳ \Rightarrow x=\log_{۲}^{۳}$; $t=۵ \Rightarrow ۲^{x}=۵ \Rightarrow x=\log_{۲}^{۵}$

$\log_{۲}^{۵}+\log_{۲}^{۳}=\boxed{\log_{۲}^{۱۵}}$

۳-

$(\log_{۲۱}^{۳})^{۲}+\log_{۲۱}^{(۱٤۷)}\log_{۲۱}^{(۱۳۲۳)}$ $\quad \log_{۲۱}^{۱۳۲۳}=\log_{۲۱}^{۹\times ۱٤۷}=\log_{۲۱}^{۹}+\log_{۲۱}^{۱٤۷}=۲\log_{۲۱}^{۳}+\log_{۲۱}^{۱٤۷}$

$\Rightarrow (\log_{۲۱}^{۳})^{۲}+\log_{۲۱}^{۱٤۷}(۲\log_{۲۱}^{۳}+\log_{۲۱}^{۱٤۷})=(\log_{۲۱}^{۳})^{۲}+۲\log_{۲۱}^{۳}\log_{۲۱}^{۱٤۷}+(\log_{۲۱}^{۱٤۷})^{۲}$

$=(\log_{۲۱}^{۳}+\log_{۲۱}^{۱٤۷})^{۲}=(\log_{۲۱}^{٤٤۱})^{۲}=(\log_{۲۱}^{۲۱^{۲}})^{۲}=(۲\log_{۲۱}^{۲۱})^{۲}=٤$

٤-

$\log(x^{۲}-۲x+۱)+۳\log(۱-x)=۵ \Rightarrow \log(۱-x)^{۲}+۳\log(۱-x)=۵ \Rightarrow ۵\log(۱-x)=۵$

$\Rightarrow \log(۱-x)=۱ \Rightarrow ۱-x=۱۰ \Rightarrow x=-۹$ $\quad$ خ س $: \log_{۳}^{(-x)}=\log_{۳}^{۹}=۲$

۵-

$\log_{۲}^{(x^{۲}+۲x+٤)}+\log_{۲}^{(x-۲)}=۳ \Rightarrow \log_{۲}^{((x-۲)(x^{۲}+۲x+٤))}=۳ \Rightarrow \log_{۲}^{(x^{۳}-۸)}=۳$

$\Rightarrow x^{۳}-۸=۸ \Rightarrow x=\sqrt[۳]{۱۶}=۲^{\frac{٤}{۳}}$ $\quad$ خ س $: \log_{\sqrt[۳]{۲}}^{x}=\log_{۲^{\frac{۱}{۳}}}^{۲^{\frac{٤}{۳}}}=٤$

۶-

$\log(۲-x)-\log\frac{۱}{(x-۲)^{۲}}=۳ \Rightarrow \log(۲-x)+\log(x-۲)^{۲}=۳ \xrightarrow{\log(x-۲)^{۲}=\log(۲-x)^{۲}}$

$\log(۲-x)+\log(۲-x)^{۲}=۳ \Rightarrow \log(۲-x)+۲\log(۲-x)=۳ \Rightarrow ۳\log(۲-x)=۳ \Rightarrow \log(۲-x)=۱$

$\Rightarrow ۲-x=۱۰ \Rightarrow x=-۸$ $\quad$ خ س $: \log_{\sqrt{۲}}^{(-x)}=\log_{\sqrt{۲}}^{۸}=\log_{۲^{\frac{۱}{۲}}}^{۲^{۳}}=۶$

۷-

$۳^{x^{۲}-۲}=۸۱^{x} \Rightarrow ۳^{x^{۲}-۲}=۳^{٤x} \Rightarrow x^{۲}-۲=٤x \Rightarrow x^{۲}-٤x-۲=۰ \Longrightarrow \Delta=۱۶+۸=۲٤$

$\Rightarrow x=\frac{٤\pm ۲\sqrt{۶}}{۲}$ $\rightarrow \frac{٤+۲\sqrt{۶}}{۲}$ ق ق $\Rightarrow \log_{۶}^{(\frac{٤+۲\sqrt{۶}}{۲}-۲)}=\log_{۶}^{(\frac{٤+۲\sqrt{۶}-٤}{۲})}=\log_{۶}^{\frac{۲\sqrt{۶}}{۲}}=\log_{۶}^{\sqrt{۶}}=\frac{۱}{۲}$

$\rightarrow \frac{٤-۲\sqrt{۶}}{۲}$ غ ق ق $\xRightarrow{\text{چون}} x-۲>۰ \Rightarrow x>۲$

۸-

$۳^{\frac{۵}{۸}}=۲$ $\quad \log_{۱۸}^{۸}=\log_{۲\times ۳^{۲}}^{۲^{۳}}=\log_{۳^{\frac{۵}{۸}}\times ۳^{۲}}^{۳^{\frac{۱۵}{۸}}}=\log_{۳^{\frac{۲۱}{۸}}}^{۳^{\frac{۱۵}{۸}}}=\frac{\frac{۱۵}{۸}}{\frac{۲۱}{۸}}=\frac{۱۵}{۲۱}=\frac{۵}{۷}$

۹-

$\log_{٤}^{۳}=۰/۸ \Rightarrow \frac{۱}{۲}\log_{۲}^{۳}=۰/۸ \Rightarrow \log_{۲}^{۳}=۱/۶ \Rightarrow ۲^{\frac{۱۶}{۱۰}}=۳$

$\log_{۱۲}^{۶}=\log_{۳\times ۲^{۲}}^{۳\times ۲}=\log_{۲^{\frac{۱۶}{۱۰}}\times ۲^{۲}}^{۲^{\frac{۱۶}{۱۰}}\times ۲}=\log_{۲^{\frac{۳۶}{۱۰}}}^{۲^{\frac{۲۶}{۱۰}}}=\frac{\frac{۲۶}{۱۰}}{\frac{۳۶}{۱۰}}=\frac{۲۶}{۳۶}=\frac{۱۳}{۱۸}$

۱۰-

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

$\Rightarrow (a+b)\log ۲=a \Rightarrow (\frac{a+b}{a})\log ۲=۱ \Rightarrow \log_{۱۰}^{۲^{(\frac{a+b}{a})}}=۱ \longrightarrow ۲^{(\frac{a+b}{a})}=۱۰$

$\Longrightarrow ۲^{(۱+\frac{b}{a})}=۱۰ \Rightarrow ۲\times ۲^{\frac{b}{a}}=۱۰ \Rightarrow \underbrace{۲^{\frac{b}{a}}=۵}_{\log_{۲}^{۵}=\frac{b}{a}} \longrightarrow \log_{\sqrt{۲}}^{x}=\frac{b}{a} \Rightarrow ۲\log_{۲}^{x}=\frac{b}{a}$

$\longrightarrow x=\sqrt{۵}$