1- $f(x)=۲^{Ax+B}$ $\quad y=x^۲$ $\quad \begin{vmatrix}1 & ۳\\ 1 & 9\end{vmatrix}$

$f(1)=۲^{A+B}=1 \Rightarrow A+B=0$

$f(۳)=۳^{۳A+B}=9=۳^۲ \Rightarrow ۳A+B=۲$

$\Rightarrow A=1, B=-1$

$f(0)=۲^{-1}$

2- $\log_۲^{(۲^x+10)}=x+۳ \rightarrow ۲^{۲x}+10=۲^{x+۳}=۲^x\times ۸$

$\xrightarrow{t=۲^x} t^۲-۸t+10=0 \rightarrow (t-۲)(t-۵)=0$

$۲^x=۲ \Rightarrow x_1=\log_۲^۲$

$۲^x=۵ \Rightarrow x_2=\log_۲^۵$

$۲^x+10>0 \rightarrow$ ✓ ۰,۱,۵

$\Rightarrow x_1+x_2=\log_۲^۲+\log_۲^۵=\log_۲^{10}$

3- $(\log_{۲۱}^۳)^۲+\log_{۲۱}^{۱۴۷}\log_{۲۱}^{۱۲۳}$

$\log_{۲۱}^{۱۴۷}=\log_{۲۱}^{۲۱}+\log_{۲۱}^۷$

$\log_{۲۱}^{۱۲۳}=۲\log_{۲۱}^{۲۱}+\log_{۲۱}^۳$

$\log_{۲۱}^۷=1-\log_{۲۱}^۳$

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

$\rightarrow (\log_{۲۱}^۳)^۲+۴-(\log_{۲۱}^۳)^۲=۴$

4- $\log(x^۲-۲x+1)+۲\log(1-x)=0$ $\quad \log_۳^{(-x)}$ $\quad 1-x>0 \rightarrow 1>x$

$۲\log(1-x)$

$۵\log(1-x)=۵ \Rightarrow \log(1-x)=1 \Rightarrow 1-x=10 \Rightarrow x=-9$

$\Rightarrow \log_x^9=۲$

5- $\log_۲^{x^۲+۲x+۴}+\log_۲^{(x-۲)}=۳$ $\quad \log_{\sqrt{۲}}^x$ $\quad x^۲+۲x+۴>0$ ✓

$x>۲$

$\log_۲^{(x^۲+۴x)}=۳ \rightarrow x^۲+۴x-۸=۸ \rightarrow x^۲=۱۶ \rightarrow x=\sqrt{۱۶}=۲^{\frac{۴}{۲}}$

$\rightarrow \log_{\sqrt{۲}}^{\sqrt{۱۶}}=۴$

6- $\log(۲-x)-\log\frac{1}{(x-۲)^۲}=۳$ $\quad \log_{\sqrt{۲}}^{۲x}$ $\quad ۲>x$

$\log(۲-x)-\log(x-۲)^{-۲}=۳ \rightarrow ۳\log(۲-x)=۳ \Rightarrow ۲-x=10 \rightarrow x=-۸$

$\log_{۲۴}^{۲^۳}=۶$

Date No

۷- $۳^{n^۲-۲} = ۸۱^{n}$ $\log_{۷}(n-۲)$

$۳^{۲n}$

$\hookrightarrow n^۲ - ۲n - ۲ = ۰ \rightarrow n = \frac{۲ \pm \sqrt{۴+۸}}{۲} = ۱ \pm \sqrt{۳}$ $\begin{cases} ۱-\sqrt{۳} < ۰ \text{ غ ق ق} \\ ۱+\sqrt{۳} > ۰ \text{ ق ق} \end{cases}$ ✓

(۲)

$\rightarrow \log_{۷}\sqrt{۷} = \frac{۱}{۲}$

۸- $\log_{۳}^{۲} = \frac{a}{۸}$ $\log_{۸}^{۱}$

$\log_{۸}^{۱} = \frac{\log_{۳}^{۱}}{\log_{۳}^{۸}} = \frac{۳\log_{۳}^{۲}}{\log_{۳}^{۲} + \log_{۳}^{۳^۲}} = \frac{\frac{۱۵}{۸}}{\frac{۲۱}{۸}} = \frac{۵}{۷}$

$\frac{a}{۸}$ ۲

(۶)

۹- $\log_{۲}^{۳} = ۰,۸$ $\log_{۱۲}^{۹}$

$\log_{۲}^{۳^۲} = ۱,۹$

$\frac{۱+\log_{۲}^{۳}}{۲+\log_{۲}^{۳}} = \frac{۲,۹}{۳,۹} = \frac{۲۹}{۳۹}$

(۵)

۱۰- $(a\log ۲)x^۲ + ax + b\log ۲ = ۰$ $x_۱ = -۱$ $(\sqrt{۲})^{\frac{b}{a}}$

(۷)

$a\log ۲ - a + b\log ۲ = ۰ \rightarrow \log ۲(a+b) - a = ۰ \rightarrow (\frac{a+b}{a})\log ۲ - ۱ = ۰ \rightarrow (۱+\frac{b}{a})\log ۲ = ۱$

$(۱+\frac{b}{a}) = \log_{۲}^{۱۰} \rightarrow \log_{۲}^{a} = \frac{b}{a} \rightarrow \sqrt{۲}^{\log_{۲}^{a}} = a^{\log_{۲}^{\sqrt{۲}}} = a^{\frac{۱}{۲}} = \sqrt{a}$