محمد شیرانی 99/08

۱-

(1,1) $\begin{cases} 2^{A+B}=1 \\ 2^{2A+B}=9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A+B=0 \\ 2A+B=2 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} A=1 \\ B=-1 \end{matrix}$

(2,9)

$\Rightarrow 2^{x-1} \Rightarrow x=0 \Rightarrow 2^{-1}=\frac{1}{2}$

۲-

$2^{2x}+12=18\times 2^{x} \xrightarrow{2^x=t} t^2-18t+12=0 \begin{cases} t_1=12 \\ t_2=6 \end{cases}$

$\Rightarrow x_1=\log_2 12$

$\Rightarrow x_2=\log_2 6$

$\Rightarrow x_1+x_2=\log_2 72$

۳-

$\log(x-1)^2+(1-x)^2=2 \quad 10^2=(1-x)^2 \Rightarrow 1-x=10$

$x=-9$ ✗

$\Rightarrow \log_2 9=2$

۴-

$(\log_{12}3)^2+(1+\log_{12}4)(2+\log_{12}3)$

$+(1-\log_{12}3)^2$

$=(\log_{12}3)^2+4-(\log_{12}3)^2=4$

۵-

$(x^2+5x+4)(x-2)=2^3=8 \Rightarrow x^3+3x^2-4x=8 \Rightarrow x^3+3x^2-4x-8=0$

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

۶-

$\log(2-x)(2-x)^2=2 \Rightarrow 10^2=(2-x)^3 \Rightarrow 2-x=10 \rightarrow x=-8$ ✗

$\log_{\sqrt{2}}^{8}=2\times 2=4$

۷-

$x^2-2=4x \quad x^2-4x-2=0 \rightarrow (x-2)^2-6=0$

$(x-2)=\sqrt{6}$

$\rightarrow \log_{6}^{\sqrt{6}(x-2)}=\frac{1}{2}$

$\log_{18}^{8}=\frac{2\log_2^2}{\log_2^{18}}=\frac{2\log_2^2}{2+\log_2^3}=\frac{2\times\frac{5}{8}}{2+\frac{5}{8}}=\frac{\frac{10}{8}}{\frac{21}{8}}=\frac{5}{7}$

$\frac{1}{2}\log_2^3=0,8 \rightarrow \log_2^3=1,6 \quad \log_{12}^{6}=\frac{\log_2^6}{\log_2^{12}}=\frac{1+\log_2^3}{2+\log_2^3}=\frac{2,6}{3,6}=\frac{13}{18}$

$(a+b)\times\log 2=a \quad b\log 2=a(1-\log 2) \quad \frac{b}{a}=\frac{1-\log 2}{\log 2}=\frac{\log 5}{\log 2}=\log_2^5$

$(\sqrt{2})^{\log_2^5}=5^{\log_{\sqrt{2}}^{\sqrt{2}}}=\sqrt{5}$