س ۱

$\binom{3}{9}$ و $\binom{1}{1}$ $\xrightarrow{\text{نقاط تقاطع}}$

$$A+B=0$$
$$3A+B=2$$

$$2A=2 \to A=1,\ A+B=0 \xrightarrow{A=1} B=-1$$

عرض نقطه تلاقی تابع f با محور y ها $=\boxed{\frac{1}{2}}$

س ۲

$$4^x+15=2^x\times 8 \to (2^x-3)(2^x-5)=0$$

$$x_1=\log_2 3 \qquad x_2=\log_2 5$$

$$\Rightarrow \log_2 3+\log_2 5=\log_2 15$$

س ۳

$$(\log_{21} 3)^2+\log_{21}^{(147)}\log^{(1323)}=? \Rightarrow \cancel{(\log_{21}3)^2}+4-\cancel{(\log_{21}3)^2}=\boxed{4}$$

$$\underbrace{(1+\log_{21}7)}_{1-\log_{21}3}(2+\log_{21}3)=(2-\log_{21}3)(2+\log_{21}3)=4-(\log_{21}3)^2$$

س ۴

$$\log(x^2-2x+1)+3\log(1-x)=5$$

$$\hookrightarrow \log^{(x-1)^2(1-x)^3}=5 \to \log^{(1-x)^5}=5 \to 10^5=(1-x)^5 \to 10=1-x$$

$$\to x=-9 \Rightarrow \log_3^{-(-9)}=\boxed{2}$$

س ۵

$$\log_2^{(x^2+2x+4)}+\log_2^{(x-2)}=3$$

با اتحاد چاق و لاغر

$$\log_2^{x^3-8}=3 \to x^3-8=8 \to x=2\sqrt[3]{2} \Rightarrow \log_{\sqrt[3]{2}} 2\sqrt[3]{2}=\boxed{4}$$

$\log^{(۲-x)} - \boxed{\log \frac{1}{(x-۲)^۲}} = ۳$ $\qquad \log_{\sqrt{۲}}^{(-x)} = ۴ \Rightarrow \log_{\sqrt{۲}}^{-(-۸)} = ۶$ س ۶)

$\log \left(\frac{1}{۲-x}\right)^۲ = \log^{(۲-x)^{-۲}} = -۲\log^{(۲-x)}$

$\Rightarrow \cancel{۳}\log^{۲-x} = \cancel{۳} \to ۲-x=۱۰ \to x=-۸$

$۳^{x^۲-۲} = ۸۱^{x}$ $\qquad \log_{۲}^{(x-۲)} = ? \quad \log_{۴}^{\sqrt{۲}} = \frac{1}{۴}$ س ۷)

$۳^{۴x}$

$\Rightarrow x^۲-۲=۴x \to x^۲-۴x+۴-۶=0 \to (x-۲)^۲=۶ \to x-۲=\sqrt{۶}$

$\log_۳^۲ = \frac{۵}{۸}$ $\qquad \log_{۱۸}^{۸} = ? \to \frac{۳\log^۲}{\log^۲+۲\log^۳} = \frac{۳(۵a)}{۵a+۲(۸a)} =$ س ۸)

$\frac{\log^۲}{\log^۳} = \frac{۵}{۸} \to \log^۲ = ۵a$, $\log^۳ = ۸a$

$\frac{۱۵\cancel{a}}{۲۱\cancel{a}} = \frac{۵}{۷}$

$\log_{۴}^{۳} = ۰/۸$ $\qquad \log_{۱۲}^{۶} =$ س ۹)

$\frac{\log^۳}{۲\log^۲} = \frac{۴}{۵} \to \frac{\log^۳}{\log^۲} = \frac{۸}{۵} \to \log^۳ = ۸a$, $\log^۲ = ۵a$

$\frac{\log^۲+\log^۳}{۲\log^۲+\log^۳} = \frac{۵a+۸a}{۱۰a+۸a} = \frac{۱۳a}{۱۸a} = \frac{۱۳}{۱۸}$

س ۱۰)

$(a\log^۲)x^۲ + ax + b\log^۲ = 0$

$x=-1 \to a\log^۲ - a + b\log^۲ = 0 \to (a+b)\log^۲ = a \to \log^۲ = \frac{a}{a+b}$

$\to \frac{1}{\log_۲^{۱۰}} = \frac{a}{a+b} \to \log_۲^{۱۰} = \frac{a+b}{a} = 1+\frac{b}{a} \to \log_۲^{۱۰}-1 = \frac{b}{a}$

$\to \frac{b}{a} = \log_۲^۵ \Rightarrow (\sqrt{۲})^{\log_۲^۵} = ۲^{\frac{1}{۲}\log_۲^۵} = \sqrt{۵}$