محمدحسین عبدالباقی یازدهم A

۲۰

①

②

نقاط: $(۰,۱)\,,\,(۲,۹)$

$$\left.\begin{array}{l} ۳^{A+B}=۱ \Rightarrow A+B=۰ \\ ۳^{۲A+B}=۹ \Rightarrow ۲A+B=۲ \end{array}\right\} \Rightarrow A=۲\,,\,B=-۲ \Rightarrow f(۰)=۳^{-۲}=\boxed{\frac{۱}{۹}}$$ ✓

②

②

$$۲^{x+۳}=۲^{۲x}+۱۵ \Rightarrow ۲^{۲x}-۸\,۲^{x}+۱۵=۰ \xrightarrow{۲^x=t} t^۲-۸t+۱۵=۰ \quad \begin{array}{l} t=۳ \\ t=۵ \end{array}$$

$$۲^x=۳ \Rightarrow \log_۲ ۳=x \qquad ۲^x=۵ \Rightarrow \log_۲ ۵=x$$

$$\log_۲ ۵+\log_۲ ۳=\boxed{\log_۲ ۱۵}$$ ✓

③

②

$$(\log_{۲۱} ۳)^۲+(\log_{۲۱} ۳+۲\log_{۲۱} ۷)(\log_{۲۱} ۳+۲) \Rightarrow \log_{۲۱} ۷=\log_{۲۱} \frac{۲۱}{۳}$$

$$(\log_{۲۱} ۳)^۲+(\log_{۲۱} ۳+۲(۱-\log_{۲۱} ۳))(\log_{۲۱} ۳+۲)$$

$$(\log_{۲۱} ۳)^۲+(\log_{۲۱} ۳+۲-۲\log_{۲۱} ۳)(\log_{۲۱} ۳+۲ \Rightarrow \cancel{(\log_{۲۱} ۳)^۲}+\cancel{۲\log_{۲۱} ۳}+۴-\cancel{(\log_{۲۱} ۳)^۲}-\cancel{۲\log_{۲۱} ۳}=\boxed{۴}$$ ✓

④

②

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

$$\log ۱-x=۱ \qquad ۱۰=۱-x \qquad \boxed{x=-۹}$$ ✓ $$\log_۳ ۹=\boxed{۲}$$ ✓

[illegible]

⑤

②

$$\log_۲ (x-۲)(x^۲+۲x+۴)=۳ \qquad \log_۲ x^۳-۸=۳ \qquad ۸=x^۳-۸$$

$$x^۳=۲^۴ \Rightarrow x=۲^{\frac{۴}{۳}}$$

$$\log_{۲^{\frac{۱}{۳}}} ۲^{\frac{۴}{۳}}=\frac{\frac{۴}{۳}}{\frac{۱}{۳}}\log_۲ ۲=\boxed{۴}$$ ✓

⑥

②

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

$$۱۰=۲-x \qquad \boxed{x=-۸}$$ ✓

$$\log_{۲^{\frac{۱}{۲}}} ۲^۳=\frac{۳}{\frac{۱}{۲}}\log_۲ ۲=\boxed{۶}$$ ✓

۷ ۲

$3^{x^{۲}-۲} = ۳^{۴x}$ $\quad x^{۲}-۴x-۲=۰$ $\quad \Delta = \frac{+۴ \pm \sqrt{۱۶+۸}}{۲}$ $\nearrow ۲+\sqrt{۶}$ $\searrow ۲-\sqrt{۶}$ غ ق ق

$\log_{۶} ۲+\sqrt{۶}-۲ = \frac{۱}{۲}\log_{۶} ۶ = \boxed{\frac{۱}{۲}}$ ✓

۸ ۲

$\frac{\log ۲}{\log ۳} = \frac{۵}{۸}$ $\quad \log_{۱۸} ۸ = \frac{۳\log ۲}{۲\log ۳+\log ۲} \Rightarrow \frac{۳}{\cancel{۳,۲+۱}\ ۴,۲} = \boxed{\frac{۵}{۷}}$ ✓

۹ ۲

$\frac{\log ۳}{۲\log ۲} = ۰/۸$ $\quad \frac{\log ۳}{\log ۲} = ۱/۶$

$\frac{\log ۲+\log ۳}{۲\log ۲+\log ۳} = \frac{۲/۶\cancel{\log ۲}}{۳/۶\cancel{\log ۲}} = \boxed{\frac{۱۳}{۱۸}}$ ✓

۱۰ ۲

$a\log ۲ - a + b\log ۲ = ۰ \quad (a+b)\log ۲ = a$

$\log ۲ = \frac{a}{a+b} \Rightarrow \log_{۲} ۱۰ = ۱+\frac{b}{a} \quad \log_{۲} ۱۰ - ۱ = \frac{b}{a}$

$\log_{۲} ۵ = \frac{b}{a} \quad (\sqrt{۲})^{\log_{۲} ۵} = ۵^{\log_{۲}\sqrt{۲}} = ۵^{\frac{۱}{۲}} = \boxed{\sqrt{۵}}$ ✓