نام و نام خانوادگی ...امیرمحمد مجتبائی... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۲۴... کلاس ...یازدهم [illegible] B...

۱

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

$x^{۲} = ۳^{Ax+B}$

$\underline{\text{if } x = ۱}$ $۱ = ۳^{A+B} \Rightarrow ۳^{۰} = ۳^{A+B}$ $\quad A+B = ۰$

$\text{if } x = ۳ \Rightarrow ۳^{۲} = ۳^{۳A+B}$ $\quad ۳A+B = ۲$

$$\begin{cases} A+B = ۰ \\ ۳A+B = ۲ \end{cases} \Rightarrow B = -۱ \quad A = ۱$$

$f(x) = ۳^{x-۱}$

نقطه تلاقی با محور y ها $\Rightarrow x = ۰ \Rightarrow ۳^{-۱} = f(x) : \; y = \frac{۱}{۳}$

۲

$\log_{۲}^{(۴^{x}+۱۵)} = x+۳$ $\qquad x_{۱} + x_{۲} = \log_{۲}^{۳} + \log_{۲}^{۵} = \log_{۲}^{۱۵}$

$۲^{x+۳} = ۴^{x} + ۱۵$

$۲^{x} \times ۸ = ۲^{۲x} + ۱۵ \xrightarrow{۲^{x} = t}$ $\qquad \Rightarrow t = ۲^{x} \Rightarrow ۲^{x} = ۳ \Rightarrow \log_{۲}^{۳} = x_{۱}$, $\; ۲^{x} = ۵ \Rightarrow \log_{۲}^{۵} = x_{۲}$

$۸t = t^{۲} + ۱۵ \Rightarrow t^{۲} - ۸t + ۱۵ = ۰ \qquad (t-۳)(t-۵) = ۰ < t = ۳, \; t = ۵$

۳

$(\log_{۲۱}^{۳})^{۲} + \log_{۲۱}^{۶۳} + \log_{۲۱}^{۱۴۷} = (\log_{۲۱}^{۳})^{۲} + \log_{۲۱}^{۲۱ \times ۳} + \log_{۲۱}^{۷^{۲} \times ۳}$

$(\log_{۲۱}^{۳})^{۲} + (\log_{۲۱}^{۲۱} + \log_{۲۱}^{۳})(\log_{۲۱}^{۷^{۲} \times ۳^{۲} \times ۳}) = (\log_{۲۱}^{۳})^{۲} + (۱ + \log_{۲۱}^{۳})(\log_{۲۱}^{۲۱^{۲} \times ۳})$

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

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

۴

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

$\Rightarrow \sqrt[۵]{۱۰^{۵}} = \sqrt[۵]{-(x-۱)^{۵}} = ۱۰ = -(x-۱)$

$\log^{-(x-۱)^{۵}} = ۵ \Rightarrow ۱۰^{۵} = -(x-۱)^{۵} \Rightarrow ۱۰ = -(x-۱) \Rightarrow -۱۰ = x-۱ \Rightarrow x = -۹$

$\boxed{\log_{۳}^{(-x)} = \log_{۳}^{(-(-۹))} = \log_{۳}^{۹} = ۲}$

۵

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

$\log_{۲}^{(x^{۲}+۲x+۴)(x-۲)} = ۳$ $\Rightarrow$ اتحاد فیل و فنجان $\Rightarrow x^{۳} - ۸ = ۸ \Rightarrow x^{۳} = ۱۶ \Rightarrow \sqrt[۳]{x^{۳}} = \sqrt[۳]{۱۶}$

$\Rightarrow x = \sqrt[۳]{۱۶}$

$\Rightarrow \log_{۲\sqrt{۲}}^{x} \xrightarrow{x = \sqrt[۳]{۱۶}} \log_{۲\sqrt{۲}}^{\sqrt[۳]{۱۶}} = \frac{\frac{۱}{۳}}{\frac{۱}{۲}} \times \log_{۲}^{۱۶} = \log_{۲}^{۲^{۴}} = \boxed{۴}$

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

$۳ = \log^{-(x-۲)} \overset{-(\log(x-۲)^{-۲}}{} + \log(x-۲)^۲ \Rightarrow ۳ = \log -(x-۲)^۳ \Rightarrow ۱۰^۳ = -(x-۲)^۳ \Rightarrow \sqrt[۳]{۱۰^۳} = \sqrt[۳]{-(x-۲)^۳}$ ۶

$\Rightarrow ۱۰ = -(x-۲) \Rightarrow -۱۰ = x-۲ \Rightarrow x = -۸$

$\log_{\sqrt{۲}}^{(-(-۸)} = \log_{\sqrt{۲}}^{۸} = \frac{۱}{\frac{۱}{۲}} \log_{۲}^{۲^۳} = ۲ \times ۳ = \boxed{۶}$

$۳^{x^۲-۲} = ۸۱^x \Rightarrow ۳^{x^۲-۲} = ۳^{۴x} \Rightarrow x^۲ - ۲ = ۴x$ $\quad x-۲ \geq ۰$, $x > ۲$ Ⓘ

$x^۲ - ۴x - ۲ = ۰ \quad \Delta = ۱۶ - (-۸) = ۲۴$

$x = \frac{۴ \pm \sqrt{۲۴}}{۲} = \frac{۴ \pm ۲\sqrt{۶}}{۲}$, $x = ۲ + \sqrt{۶}$ ✓ ; $x = ۲ - \sqrt{۶} < ۰$ غ ق ق (ع) $\quad \log_{۶}^{(x-۲)} \xrightarrow{x = ۲ + \sqrt{۶}} \log_{۶}^{(۲+\sqrt{۶}-۲)} = \log_{۶}^{\sqrt{۶}} = \Rightarrow \frac{۱}{۲} \log_{۶}^{۶} = \frac{۱}{۲}$ ۷

$\log_{۳}^{۲} = \frac{۵}{۸}$

$\log_{c}^{a} = \frac{\log_{b}^{a}}{\log_{b}^{c}}$

$\log_{۱۸}^{۸} = \frac{\log_{۳}^{۸}}{\log_{۳}^{۱۸}} = \frac{\log_{۳}^{۲^۳}}{\log_{۳}^{۹} + \log_{۳}^{۲}} = \frac{۳\log_{۳}^{۲}}{۲\log_{۳}^{۳} + \log_{۳}^{۲}} = \frac{۳\log_{۳}^{۲}}{۲ + \log_{۳}^{۲}} \xrightarrow{\log_{۳}^{۲} = \frac{۵}{۸}}$ ۸

$\frac{۳ \times \frac{۵}{۸}}{\frac{۱۶}{۸} + \frac{۵}{۸}} = \frac{\frac{۱۵}{۸}}{\frac{۲۱}{۸}} = \frac{۱۵}{۲۱} = \boxed{\frac{۵}{۷}}$

$\log_{۴}^{۲} = \frac{۱}{۲}$

$\log_{۴}^{۳} = ۰/۸$

$\log_{۱۲}^{۶} = \frac{\log_{۴}^{۶}}{\log_{۴}^{۱۲}} = \frac{\overset{\frac{۱}{۲}}{\log_{۴}^{۲}} + \overset{۰/۸}{\log_{۴}^{۳}}}{\underset{۱}{\log_{۴}^{۴}} + \log_{۴}^{۳} ۰/۸} = \frac{\frac{۱}{۲} + ۰/۸}{۱ + ۰/۸} = \frac{۱/۳}{۱/۸} = \frac{۱۳}{۱۸}$ ۹

$\log_{۴}^{۴} = ۱$

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

$x = -۱ \Rightarrow a\log ۲ - a + b\log ۲ = ۰ \Rightarrow a\log ۲ + b\log ۲ = a \Rightarrow \log^{۲^a} + \log^{۲^b} = a$ ۱۰

$\log_{۱۰}^{۲^a \times ۲^b} = a \Rightarrow \log_{۱۰}^{۲^{a+b}} = a \Rightarrow ۱۰^a = ۲^{a+b} \Rightarrow ۱۰^a = ۲^a \times ۲^b \Rightarrow \frac{۱۰^a}{۲^a} = ۲^b$

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

$= ۵^{\log_{۲}^{\sqrt{۲}}} = ۵^{\log_{۲}^{۲^{\frac{۱}{۲}}}} = ۵^{\frac{۱}{۲}} = \boxed{\sqrt{۵}}$