۱-

14

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

$۱ = ۳^{A+B} \Rightarrow A+B = \overset{۰}{\cancel{۱}}$

دقت!

$y = x^۲$

$x=۳ \quad y=۹$

$۹ = ۳^{۳A+B} \quad ۳A+B=۲$

$\Rightarrow A=\frac{۱}{۲} \; , B=\frac{۱}{۲}$

$f(x) = ۳^{\frac{۱}{۲}x+\frac{۱}{۲}}$

$f(۰) = ۳^{\frac{۱}{۲}} = \sqrt{۳}$

۰٫۵

سیدعلی نریمان آکا

۲-

۲

$\log_۲^{(۴^x+۱۵)} = x+۳ \Rightarrow ۲^{(x+۳)} = ۴^x+۱۵ \Rightarrow t^۲-۸t+۱۵=۰$

$۲^x = t \qquad (t-۳)(t-۵) \qquad t=۳ \quad t=۵$

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

$۲^x=۵ \Rightarrow x=\log_۲^۵$

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

۳-

~~$\log(x^۲-۲x+۱)+\log(۱-x)^۳=۵ \Rightarrow \log(x^۲-۲x+۱)(۱-x)^۳=۵ \Rightarrow ۱۰^۵ = ۱-۳x+۳x^۲-x^۳ \dots -x^۳+۴x^۲-۶x+۲$~~

سوال ۳ را اول نوشتم

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

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

$\log_۳^{(-x)} = \log_۳^۹ = ۲$ ✓

۲

۴-

سوال ۳

۲

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

$۱-\log_{۲۱}^{۳} \qquad ۲$

$(۲-\log_{۲۱}^{۳})(۲+\log_{۲۱}^{۳})$

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

۵-

۲

$\log_۲^{(\cancel{\dots})^{x^۲+۲x+۴}} + \log_۲^{(x-۲)} = ۳ \Rightarrow \log_۲^{(x^۲+۲x+۴)\times(x-۲)} = ۳ \Rightarrow x^۳-۲x^۲+۲x^۲-۴x+۴x-۸=۸$

$x^۳-۸=۸ \Rightarrow x^۳=۱۶ \Rightarrow x = ۲^{\frac{۴}{۳}}$

$\log_{\sqrt[۳]{۲}}^{x} = \log_{۲^{\frac{۱}{۳}}}^{۲^{\frac{۴}{۳}}} = ۴$ ✓

$\log A^۲ = ۲\log A$

البته اینو با دامنه هم
چون مسئله وقتی توان
میاریم پشت تعریف نشه
۱۰ یعنی آرگومان کمتر از
صفر میشه

دامنه هارو با توجه به اینکه $۲-x$
تعریف شدن یعنی x هامون
کمتر از دو بود عبارت $(x-۲)^۲$
را به شکل $(۲-x)^۲$ می نویسیم که مشکل
دامنه حل شه

- ۶

$\log^{(۲-x)}_{\cancel{۴}} - (\log^{۲-x})^{-۲} = \log^{(۲-x)} + ۲\log^{۲-x} = ۳\log^{۲-x}$ ②

$۳\log^{۲-x} = ۳ \Rightarrow \log^{۲-x} = ۱ \Rightarrow ۲-x = ۱۰ \Leftarrow \boxed{x=-۸}$ ✓

$\log^{-x}_{\sqrt{۲}} = \log^{۸}_{\sqrt{۲}} = \boxed{۶}$ ✓

- ۷

$۳^{x^۲-۲} = ۳^{۴x} \Rightarrow x^۲-۲ = ۴x \Rightarrow x^۲-۴x-۲=۰ \quad x = \frac{۴\pm\sqrt{۲۴}}{۲} = ۲\pm\sqrt{۶}$

$۲+\sqrt{۶}$ ✓

$۲-\sqrt{۶}$ ✗ ②

غ ق ق

چون آرگومان منفی میشه

$\log^{x-۲}_{۶} = \log^{\sqrt{۶}}_{۶} = \boxed{\frac{۱}{۲}}$ ✓

- ۸

$\log^{۲}_{۳} = \frac{۵}{۸} \qquad \log^{۸}_{۱۸} = \frac{۳\log ۲}{۲\log ۳ + \log ۲} \Rightarrow \frac{۳\log ۲}{\cancel{\frac{۱۶}{۵}\log ۲} + \log ۲} = \frac{۳}{\frac{۹}{۴}} = \frac{۱۲}{۹} = \boxed{\cancel{\frac{۴}{۳}}}$

(۱٫۵)

$\frac{\log ۲}{\log ۳} = \frac{۵}{۸} \Rightarrow \log ۲ = \frac{۵}{۸}\log ۳$

$۲\left(\frac{۸}{۵}\log ۲\right) = \frac{۱۶}{۵}\log ۲$ دقت!

---

۹ - ②

$\frac{\log ۲ + \log ۳}{۲\log ۲ + \log ۳} = \log^{۶}_{۱۲} \qquad \frac{\log ۳}{\log ۴} = ۰٫۸ \Rightarrow \frac{۸}{۱۰}\log ۴ = \log ۳ \Leftrightarrow \frac{\log ۲ + \log ۳}{۲\log ۲ + \log ۳} = \frac{۱+۱٫۶}{۲+۱٫۶} \times \frac{\log ۲}{\log} =$

$۱٫۶\log ۲ = \log ۳$

$\boxed{\frac{۲٫۶}{۳٫۶}}$ ✓

---

۱۰ - یکی از ریشه ها منفی یک درنتیجه جمع $(ax^۲+bx+c)$ $\boxed{a+c=b}$

$\underline{۰}$

$(\sqrt{۲})^{\frac{b}{a}} = \boxed{\sqrt{۲}^{\log^{۵}_{۱۰}}}$

$a\log ۲ + \cancel{b} = a$ $\quad b\log ۲$

$b = a - a\log ۲$

$b = a(\underset{\log ۵}{\cancel{۱-\log ۲}}) \Rightarrow b = a\log ۵ \Rightarrow \frac{b}{a} = \boxed{\cancel{\log ۵}}$

[illegible]

۱۰ -

$x=-۱ \rightarrow a\log ۲ - a + b\log ۲ = ۰$

$b\log ۲ = a(۱-\log ۲)$

$b\log ۲ = a\log ۵ \rightarrow \frac{b}{a} = \frac{\log ۵}{\log ۲} = \log^{۵}_{۲}$

$(\sqrt{۲})^{\log^{۵}_{۲}} = ۵^{\log^{\sqrt{۲}}_{۲}} = ۵^{\frac{۱}{۲}} = \boxed{\sqrt{۵}}$

$x = ۱ \longrightarrow ۱^{۲} = ۳^{A+B} \rightarrow A + B = 0$ ۱-

$x = ۳ \longrightarrow ۳^{۲} = ۳^{۳A+B} \rightarrow ۳A + B = ۲ \longrightarrow \begin{cases} A = ۱ \\ B = -۱ \end{cases}$

$f(0) = ۳^{B} = ۳^{-۱} = \boxed{\frac{۱}{۳}}$

$\log_{۱۸}^{۸} = \dfrac{\log_{۳}^{۸}}{\cancel{\log_{۳}^{۱۸}}} = \dfrac{۳\log_{۳}^{۲}}{۲ + \log_{۳}^{۲}} = \dfrac{۳ \times \frac{۵}{۸}}{۲ + \frac{۵}{۸}} = \boxed{\frac{۵}{۷}}$ ۸-

$\log_{۳}^{۳^{۲}} + \log_{۳}^{۲}$