Year: Month: Day: | | Subject:

حسنا رحیمی، یازدهم تجربی A، تکلیف شماره ۲۳

(۱ $\log_{mn} m^{۲}n = \log_{mn} mn + \log_{mn} m = ۱ + \frac{۱}{\log_{m} mn} = ۱ + \boxed{\frac{۱}{۱+\frac{۱}{a}}} = b \Rightarrow [b] = ۱$

کسر کوچکتر از واحد

(۲ الف) $\log_{۱/۲} x \rightarrow x > ۰$ ① / $\log_{۱/۲} x \neq ۰ \rightarrow x \neq ۱$ ②

$\frac{x}{\log_{۱/۲} x} \geq ۰$ $\begin{array}{c|c|c} & ۰ \quad ۱ & \\ - & + & - \end{array}$ ③ $\xrightarrow{\cap} (۰,۱) = D_f$

ب) $\log_{۴} x^{۲} - x - ۲ \longrightarrow x^{۲} - x - ۲ > ۰$ $\begin{array}{c|c|c} & -۱ \quad ۲ & \\ + & - & + \end{array}$ ①

$\xrightarrow{\cap} D_f = (-\infty, -۱) \cup (۲, +\infty)$

$x^{۲} - ۱ > ۰ \rightarrow x > ۱ \, , \, x < -۱$

(۳ $\log_{x} a = t$

$۲\log_{x} a + ۱/۲ \log_{a} x = ۲t + \frac{۱}{۲t} = ۲ \Rightarrow t = ۱/۲$

$\log_{x\,۹} a = ۱/۲ \Rightarrow \boxed{a = ۳}$

(۴ $(\log ۲)x^{۲} + (\log ۹)x - \log ۱۵ = ۰ \longrightarrow (۰٫۳x^{۲} + ۰٫۸x - ۱٫۱ = ۰)^{\times ۱۰}$

$\log ۵ - \log ۳ = ۱ - \log ۲ - \log ۳ = ۱ - ۰٫۷ = \underset{\sim}{۰٫۳}$

$\log ۹ = \log ۳^{۲} = ۲(۰٫۴) = \underset{\sim}{۰٫۸}$

$\log ۱۵ = \log ۵ + \log ۳ = ۱ - \log ۲ + \log ۳ = ۱ - ۰٫۳ + ۰٫۴ = \underset{\sim}{۱٫۱}$

ادامه‌ی چهار : $۳x^۲+۸x-۱۱=۰ \rightarrow \Delta = ۶۴-(-۱۳۲)=۱۹۶$: معادله‌ی جدید

$$|x_۱-x_۲| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = \boxed{\frac{۱۴}{۳}}$$

۵)

$$\log_{۱۴} ۱۰ = \frac{\log_۲ ۱۰}{\log_۲ ۱۴} = \frac{\overset{۲}{\log_۲ ۵}+۱}{\underset{۲٫۸}{\log_۲ ۷}+۱} = \frac{۳}{۳٫۸} = \boxed{\frac{۱۵}{۱۹}}$$

۶)

$$\log_{۱۵} ۶ = \frac{\log_۳ ۶}{\log_۳ ۱۵} = \frac{\overset{۰٫۶۲}{\log_۳ ۲}+۱}{\underset{۱٫۵}{\log_۳ ۵}+۱} = \frac{۱٫۶۲۵}{۲٫۵} = \boxed{۰٫۶۵}$$

۷)

$$\log_{\cancel{۲۴}\,۲^۳} ۱۸ = \frac{۱}{۳}(\log_۲ ۲ + ۲\log_۲ ۳) = m \rightarrow \log_۲ ۳ = \frac{۳m-۱}{۲}$$

$$\log_۴ ۱۲ = \frac{\log_۲ ۱۲}{\log_۲ ۴} = \frac{\overset{۲}{\cancel{\log_۲ ۴}} + \log_۲ ۳}{۲} = \frac{۲+\frac{۳m-۱}{۲}}{۲} = \frac{۳m+۳}{۴}$$

۸)

$$\frac{۲}{۵} \curvearrowright \left(\cancel{\frac{۴}{۱۰}}\right)^{۲x-۱} = \left(\frac{۱۲۵}{۸}\right)^{x^۲}$$

$$\rightarrow \left(\frac{۵}{۲}\right)^{۱-۲x} = \left(\frac{۵}{۲}\right)^{۳x^۲} \longrightarrow ۳x^۲ = ۱-۲x \longrightarrow ۳x^۲+۲x-۱=۰$$

$$\swarrow ۱/۳ \qquad \searrow -۱ \ \times$$

$$\rightarrow \log_۸ ۹(۱/۳)+۱ = \boxed{۲/۳}$$

آزمودن رو ننوشتم چون [illegible]

۹)

$\log_{۲^۳} b = \frac{۱}{\cancel{۳}} \log_۲ b = \frac{۲}{\cancel{۳}}(۱+a) \rightarrow \log_۲ b = ۲+۲a$

$۲^۲ \times ۲^{۲a} = b \rightarrow ۴ \times ۲^{\overset{\curvearrowright}{۲}\log_۲ ۳} = ۴ \times \overset{۹}{\cancel{۲^{\log_۲ ۹}}} = \boxed{۳۶ = b}$

$\log(۳ \times ۳۶ - ۸) = \log_{۱۰} ۱۰۰ = \boxed{۲}$

۱۰)

عکس مجموع ریشه‌ها : $\frac{۴a}{b} = \log ۴ \rightarrow \frac{۲a}{b} = \log ۲ \Rightarrow b = \frac{۲a}{\log ۲}$

واسطه حسابی : $\frac{b+c}{۲} = a \rightarrow c = ۲a - b$

$\frac{c}{a} = \frac{۲a-b}{a} = ۲ - \frac{b}{a} = ۲ - \frac{۲a/\log ۲}{a} = ۲ - \frac{۲}{\log ۲} = ۲ - ۲\left(\frac{۱}{\log ۲}\right) = ۲ - \overset{\curvearrowright}{۲}\log_۲ ۱۰$

$= ۲ - \log_۲ ۱۰۰ \rightarrow \left(\frac{۱}{\underbrace{\sqrt[۸]{۲}}_{۲^{-۱/۸}}}\right)^{۲-\log_۲ ۱۰۰} = \frac{(۲^{-\frac{۱}{۸}})^۲}{۲^{-\frac{۱}{۸}\log_۲ ۱۰۰}} = \frac{\frac{۱}{\sqrt[۴]{۲}}}{\underbrace{\cancel{۲^{\log_۲ ۱۰^{-۱/۴}}}}_{۱۰^{-۱/۴}}} = \frac{۲^{-۱/۴}}{۱۰^{-۱/۴}} = \left(\frac{۱}{۵}\right)^{-۱/۴}$

$\boxed{= \sqrt[۴]{۵}}$