باسمه تعالی

نام و نام خانوادگی: علی ربابی — پاسخنامه تکلیف شماره: ۲۳ — کلاس یازدهم: A

-۱) ۱

$\log_n^m = a \qquad n^a = m$

$a>0$

$\log_{mn}^{m^2 n} = b \Rightarrow \log_{n^{a+1}}^{n^{2a+1}} = b \Rightarrow \frac{2a+1}{a+1}\cancel{\log_n^n} = b$

$\frac{(2a+2)-1}{a+1} = \frac{2(a+1)-1}{a+1} = 2 - \frac{1}{a+1} \Rightarrow b<2 \qquad a>0 \Rightarrow 2 > \frac{2a+1}{a+1} > 1 \Rightarrow \boxed{[b]=1}$

-۲

الف) $y = \sqrt{\frac{x}{\log_{\frac12}^x}} \Rightarrow \frac{x}{\log_{\frac12}^x} \geq 0 \Rightarrow \log_{\frac12}^x > 0 \Rightarrow \boxed{x>1} \qquad \boxed{D = [1, +\infty)}$

$x>0$

$\log_{\frac12}^x > 0 ,\ \neq 1$

ب) $y = \frac{\log_4^{(x^2-x-2)}}{\sqrt{x^2-1}+1}$

$x^2-x-2>0$ $x^2-1 \geq 0$

$(x-2)(x+1)>0$ $x^2 \geq 1$

$-1 \quad 2$: $+ \mid - \mid +$ $x \geq 1$ یا $x \leq -1$

$x<-1$ یا $x>2$ $\longrightarrow D = (-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$

-۳

$2\log_x^a + \log_a^{\sqrt{x}} = 2 \qquad x=9$

$\cancel{2\log_9^a} + \log_a^3 = 2$

$\log_3^a + \log_a^3 = 2 \quad \nearrow \quad \log_3^a + \frac{1}{\log_3^a} = 2 \qquad \log_3^a = 1 \Rightarrow \boxed{a=3}$

$x + \frac{1}{x} = 2 \qquad \frac{x^2+1}{x} = 2 \qquad x^2+1-2x=0$

$(x-1)^2 = 0 \Rightarrow x=1$

-۴

$\log 2 \simeq 0/3$

$\log 3 \simeq 0/4$

$(\cancel{\log\frac{5}{3}})x^2 + (\log 9)x - \cancel{\log 15} = 0 \qquad 0/3x^2 + 0/8x + 1/1 = 0$

$\cancel{\log 10} - \log 2 - \log 3$ $\cancel{\log 10} - \cancel{\log 2} + \log 3$

$1 - 0/3 - 0/4 = 0/3$ $1 - 0/3 + 0/4 = \boxed{1/1}$

$\log 9 = 2\log 3 = 0/8$ اختلاف ریشه‌ها $= \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = \frac{\sqrt{0/64 - 1/32}}{|0/3|} = \frac{\sqrt{1/96}}{0/3} = \frac{1/4}{0/3} = \boxed{\frac{14}{3}}$

۵-

$\log_{۲} ۷ = ۲/۸$

$\log_{۵} ۲ = ۰/۵$

$\log_{۱۴} ۱۰ = \frac{\log ۱۰}{\log ۱۴} = \frac{\log ۵ + \log ۲}{\log ۱۴} = \frac{\log ۲ + ۲\log ۲}{\log ۲ + \cancel{\log ۷}} = \frac{۳\cancel{\log ۲}}{۳/۸ \cancel{\log ۲}} = \frac{۳}{۳/۸} = \frac{۳۰}{۳۸} = \boxed{\frac{۱۵}{۱۹}}$

$۲/۸ \log ۲$

$\frac{\log ۷}{\log ۲} = ۲/۸ \qquad \frac{\log ۲}{\log ۵} = ۰/۵$

۶-

$\log_{۲} ۵ = ۱/۵$

$\log_{۲} ۳ = ۱/۶$

$\log_{۱۵} ۶ = \frac{\log ۶}{\log ۱۵} = \frac{\log ۲ + \log ۳}{\log ۵ + \log ۳} = \frac{\frac{۲۶}{۱۰} \cancel{\log ۲}}{\frac{۲۵}{۱۰} \cancel{\log ۲}} = \frac{\cancel{۲۶}^{۱۳}}{\cancel{۱۶}_{۸}} \times \frac{\cancel{۱۰}^{۱}}{\cancel{۲۵}_{۵}} = \frac{۱۳}{۲۰}$

$\boxed{= ۰/۶۵}$

$\frac{\log ۳}{\log ۲} = ۱/۶ \qquad ۱۰ \log ۳ = ۱۶ \log ۲ \qquad \frac{۱۰}{۱۶} \log ۳ = \log ۲$

$\frac{\log ۵}{\log ۳} = \frac{۱۵}{۱۰} \qquad \log ۵ = ۱/۵ \log ۳$

۷-

$\log_{۸} ۱۸ = m \qquad \log_{۴} ۱۲ = \frac{۱}{۲} \log_{۲} ۲^{۲} ۳ = \frac{۱}{۲} \log_{۲} ۲^{\frac{۳m+۳}{۲}} = \boxed{\frac{۳m+۳}{۴}}$

$\log_{۲^{۳}} ۳^{۲} \times ۲ = m \qquad ۲^{۳m} = ۳^{۲} \times ۲ \Rightarrow ۲^{۳m-۱} = ۳^{۲}$

$۲^{\frac{۳m-۱}{۲}} = ۳$

۸-

$(۰/۴)^{۲x-۱} = \left(\frac{۱۲۵}{۸}\right)^{x^{۲}} \qquad \log_{۸} (۹x+۱)$

$\left(\frac{۴}{۱۰}\right)^{۲x-۱} = \left(\frac{۱۰۰۰}{۶۴}\right)^{x^{۲}} \Rightarrow \left(\frac{۴}{۱۰}\right)^{۲x-۱} = \left(\frac{۴}{۱۰}\right)^{-۳x^{۲}} \Rightarrow ۲x-۱ = -۳x^{۲}$

$\left(\frac{۱۰}{۴}\right)^{۳}$

$۳x^{۲} + ۲x - ۱ = ۰$

$x \to \frac{۱}{۳} \longrightarrow \log_{۸} ۹ \times \frac{۱}{۳} + ۱ = \log_{۲^{۳}} ۲^{۲} = \boxed{\frac{۲}{۳}}$

$x \to -۱$ غ ق

۹-

$\log_2 3 = a \qquad \log_8 b = \frac{2}{3}(1+a) \qquad 8^{\frac{2}{3}(1+a)} = b \qquad \log_{10} 100 = \boxed{2}$

$\log(4b-8)$

$2^{2+2a} = b$

$4b - 8 = 4 \times 27 = 108 - 8 = 100$ ① و $2^a = 3 \Rightarrow b = \cancel{2^2} \times 2^{2a} = b$

$4 \times 9 = 36$

۱۰-

$-4ax^2 + bx + \frac{1}{2}c = 0$

$S = \frac{b}{-4a} \Rightarrow \frac{-4a}{b} = \log 4 \qquad b = \frac{\log 4}{-4a}$ و $a = \frac{b\log 4}{4}$

$\left(\frac{1}{\sqrt[8]{2}}\right)^{\frac{c}{a}} = \left(2^{-\frac{1}{8}}\right)^{\frac{\cancel{b}(\log 4 - 1)}{\frac{\cancel{b}\log 2}{2}}} =$

$\cancel{b} + c = 2a$

$\frac{\log 4}{-4a} + c = 2 \times \frac{b\log 4}{4}$

$\left(2^{-\frac{1}{8}}\right)^{\frac{4(\log 4 - 1)}{\log 2}} = 2^{\frac{-(\log 2 - 1)}{4\log 2}} =$

$c = 2 \times \frac{b \log 2}{2} - b = b\log 2 - b$

$2^{\frac{1-\log 2}{4\log 2}} = 2^{\frac{\log 10 - \log 2}{\log 16}} = 2^{\log_{16} 5} = 5^{\log_{16} 2} =$

$5^{\frac{1}{4}\log_2 2} = 5^{\frac{1}{4}}$

$= \boxed{\frac{1}{\sqrt[4]{5}}}$