۱۸,۷۵

نام و نام خانوادگی حسین بیات بیان

پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۳ کلاس یازدهم س B

۱ (۲)

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

$\left.\begin{array}{l} \frac{2a+1}{a+1} \\ a > 0 \end{array}\right\} \Rightarrow 1 < b < 2 \Rightarrow [b] = 1$

۲ (۲)

الف) $y = \sqrt{\frac{x}{\log_{\frac{1}{2}} x}} = \sqrt{(x \cdot \log_x \frac{1}{2})}$

$x > 0 \;,\; x \neq 1 \qquad 0 < \log$ برای اینکه حاصل $\qquad x < 1$

$D_f = (0, 1)$

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

I) $x^2 - x - 2 > 0 \rightarrow$ $-1 \quad 2$: $+ \;\; - \;\; +$

II) $x^2 - 1 \geq 0 \Rightarrow$ $-1 \quad 1$: $+ \;\; - \;\; +$

$I \cap II = (-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$

۳ (۲)

$2\log_9 x + \log_a \sqrt[3]{x} = \log_3 a + \log_a 3 = 2 \longrightarrow t + \frac{1}{t} = 2 \Longrightarrow$

$\frac{t^2+1}{t} = 2 \Rightarrow \frac{t^2 - 2t + 1}{t} = 0 \Rightarrow t^2 - 2t + 1 \Rightarrow t = 1$

$\log_3 a = 1 \Rightarrow a = 3$

۴ (۱)

$(\log \frac{5}{4}) x^2 + (\log 9) x - \log 15 \qquad |x_2 - x_1| = 2.1$

$\log 5 - \log 4 - \log 5 - \log 3 + 2\log 3$ جمع ضرایب $= 0 \Longrightarrow$

$x_1 = 1 \quad \frac{c}{a}$

$x_2 = -\log 15 = -(\log 5 + \log 3) = -1.1$

۵ (۲)

$\log_{14} 10 = \frac{\log_2 10}{\log_2 14} = \frac{1 + \log_2 5}{1 + \log_2 7} = \frac{1 + 2}{1 + 2.8} = \frac{3}{3.8}$

1

$$\log_{15}^{6} = \frac{\log_3^6}{\log_3^{15}} = \frac{1+\log_3^2}{\log_3^5+1} = \frac{1+\frac{10}{14}}{1.5+1} = \frac{\frac{24}{14}}{\frac{5}{2}} = \frac{12}{20}$$ ✓ (۲)

۶

$$\log_8^{18} = m \Rightarrow \frac{1}{3}\log_2^{18} = m \Rightarrow \log_2^{18} = 3m = \log_2^9 + \log_2^2 = 2\log_2^3 + 1$$ (۱/۲۵)

$$\log_2^3 = \frac{3m-1}{2}$$ ✓

$$\log_4^{12} = \frac{1}{2}\log_2^{12} = 2\left(\log_2^4 + \log_2^3\right) = \frac{1}{2}\left(2 + \frac{3m-1}{2}\right) = \frac{3m+3}{4}$$ ■

۷

$$(0/4)^{2x-1} = \left(\frac{125}{8}\right)^{x^2} \Rightarrow \left(\frac{2}{5}\right)^{2x-1} = \left(\frac{5}{2}\right)^{3x^2} \Rightarrow 1-2x = 3x^2 \Rightarrow$$ (۲)

$$3x^2+2x-1=0 \begin{cases} x=\frac{1}{3} \\ x=-1 \text{ غ ق ق} \end{cases}$$

۸

$$\log_8^{(9x+1)} \Rightarrow \log_8^4 = \frac{2}{3}$$ ✓ ■

$$\frac{1}{2}\log_2^b = \frac{2}{4}(1+\log_2^3) \Rightarrow \log_2^b = 2+2\log_2^6 \Rightarrow$$ (۲)

۹ ✓

$$b = 36 \Rightarrow \log_2^{(3(36)-1)} = \log_2^{100} = 2$$ ✓ ■

$$\frac{b}{4a} = 8 \Rightarrow \frac{1}{8} = \frac{4a}{b} = 2\log_2 \Rightarrow \frac{a}{b} = \log_2^{\sqrt{2}}$$ (۲)

$$\frac{c+b}{2} = a \Rightarrow \frac{c}{a} + \frac{b}{a} = 2 \rightarrow \frac{c}{a} = 2 - \frac{b}{a} = 2 - \log_{\sqrt{2}}^{10}$$ ۱۰

$$\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{\log_{\sqrt{2}}^{10}} \Rightarrow 2^{\frac{-1}{8}\log_2^{10}} = 2^{\log_2^{10^{-\frac{1}{8}}}} = \frac{c}{a} = \log_{\sqrt{2}}^{10}$$

$$\left(\frac{2}{10}\right)^{-\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{5}$$ ✓ ■

۴-

$\lg \frac{۵}{۳} = \lg ۵ - \lg ۳ = ۰/۷ - ۰/۴ = ۰/۳$ $\quad \lg ۵ = ۱ - \lg ۲ = ۰/۷$

$\lg ۹ = ۲ \lg ۳ = ۲(۰/۴) = ۰/۸$

$\lg ۱۵ = \lg ۳ + \lg ۵ = ۰/۴ + ۰/۷ = ۱/۱$

$۰/۳ n^۲ + ۰/۸ n - ۱/۱ = ۰ \xrightarrow{a+b+c=۰} \begin{cases} n_۱ = ۱ \\ n_۲ = \frac{-۱/۱}{۰/۳} \end{cases} \rightarrow n_۱ - n_۲ = \boxed{\frac{۱۴}{۳}}$

۷-

$\log_{۸}^{۱۸} = \frac{\lg ۱۸}{\lg ۸} = \frac{۲\lg ۳ + \lg ۲}{۳\lg ۲} = m \rightarrow \frac{\lg ۳}{\lg ۲} = \frac{۳m-۱}{۲}$

$\log_{۴}^{۱۲} = ۱ + \log_{۴}^{۳} = ۱ + \frac{\lg ۳}{۲\lg ۲} = ۱ + \frac{۱}{۲}\left(\frac{۳m-۱}{۲}\right) = \boxed{\frac{۳m+۳}{۴}}$