محمد حسینی

۱۸

۱)

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

08:00

$b = \log_{mn}(m^2 n) = \dfrac{\log m^2 n}{\log mn} \xrightarrow{m = n^a} m^2 n = n^{2a} n = n^{2a+1}$

09:00

۳

$mn = n^a n = n^{a+1} \rightarrow b = \dfrac{2a+1}{a+1} \rightarrow [b] = 1$

10:00

11:00

۲) الف)

$\log_{\frac{1}{2}} m \neq 0 \rightarrow \log_a n = 0 \rightarrow m = 1$

12:00

$m \neq 1 \rightarrow \log_{\frac{1}{2}} m \gtrless 0$

13:00

$m > 0$ صورت + مخرج + کسر + ← $\log_{\frac{1}{2}} m > 0$ ← $0 < m < 1$ اگر ۵

14:00

کسر - مخرج - صورت + ← $\log_{\frac{1}{2}} m < 0$ $m > 1$ اگر

15:00

16:00

$0 < m < 1$ دامنه هست بین

ب)

$m^2 - m - 2 > 0$

17:00

$(m-2)(m+1) > 0$

18:00

$m > 2 \quad m < -1$

$\sqrt{m^2 - 1} + 1 \rightarrow m^2 - 1 \geq 0 \rightarrow m \geq 1 \quad m \leq -1$

19:00

20:00

$m > 2$ ← اشتراک

$m < -1$ بدلیل حذف لگاریتم صفر می‌شود

$(-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$

$\log_a m^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}\log_a m$

ب

08:00

$\log_m a = \frac{1}{\log_a m} \to t = \log_a m$

09:00

$\log_m a = \frac{1}{t} \to 2\left(\frac{1}{t}\right) + \frac{1}{2}t = 2$

10:00

$\frac{2}{t} + \frac{t}{2} = 2 \to (t-2)^2 = 0 \to t = 2$

11:00

$\log_a 9 = 2 \to a^2 = 9 \to \boxed{a = 3}$

12:00

13:00

$|m_1 - m_2| = \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{|a|} \to \frac{\log 45}{\log 3} = \log_3 45 \to \boxed{\log 45}$

ج

14:00

$a = \log 3,\ b = \log 9,\ c = -\log 15$

15:00

$\Delta = (\log 9)^2 + 4\log 3 \log 15 \to \log 9 = 2\log 3$

16:00

17:00

$\log_2 10 \to \log_2 10 = \log_2(5\times 2) = \log_2 5 + 1$

د

18:00

$\log_2 14$

$\log_5 2 = 0.43 \to \log_2 5 = \frac{1}{0.43} = 2.3 \to \log_2 10 = 2.3 + 1 = 3.3$

19:00

$\log_2 14 = \log_2(7\times 2) = \log_2 7 + 1 \to 2.8 + 1 = 3.8$

20:00

$\log_{14} 10 = \frac{3.3}{3.8} = 0.869$

۴

$$\log_{15} 6 = \frac{\log_3 6}{\log_3 15} \to \log_3 6 = \log_3 (2\times 3) = \log_3 2$$

$$\log_2 3 = 1/6 \to \log_3 2 = \frac{1}{1/6} = 0/625$$

۲

$$\log_3 6 = 0/625 + 1 = 1/625$$

$$\log_3 15 = \log_3 (3\times 5) = 1 + \log_3 5 = 1 + 1/5 = 2/5$$

$$\log_{15} 6 = \frac{1/625}{2/5} = 0/65$$

۷

$$\log_8 18 = \frac{\log_2 18}{\log_2 8} = \frac{\log_2 18}{3}$$

$$m = \frac{\log_2 18}{3} \to \log_2 18 = 3m \qquad 18 = 2\times 9 = 2\times 3^2$$

$$\log_2 18 = 1 + 2\log_2 3$$

$$1 + 2\log_2 3 = 3m \to \log_2 3 = \frac{3m-1}{2}$$

$$\log_4 12 = \frac{\log_2 12}{\log_2 4} = \frac{\log_2 12}{2} \to 12 = 2^2 \times 3 \to \log 12 = \log_2 \ldots$$

$$\log 12 = \frac{3m-1}{2} + 2 = \frac{3m+3}{2} \to \frac{\frac{3m+3}{2}}{2} = \frac{3m+3}{4}$$

۲

$(\frac{۲}{۱۰})^{۲x}$ ... $= (\frac{۵}{۲})^{x^۲}$ ... $\rightarrow$ ... ۱

$۲^{x^۲+۲x-۱} = ۵ \rightarrow x^۲+۲x-۱ = ۰$ ... ۲

$x = \frac{۱}{۴} \rightarrow \log_{۸}^{۹x+۱} = \frac{۲}{۳}$

$\frac{۱}{۲}\log_{۲}^{b} = \frac{۲}{۲}(a+۱) = \log_{۲}^{b} = ۲\log_{۲} \rightarrow b = ۹$ (۹)

$\log ۳ \times ۳۴ - ۸ = ۲$ ... $a = \log_{۲}^{۳}$ ۲ $۱ = \log_{۲}^{۳}$

$\log ۴ = \frac{۱}{\frac{b}{۴a}} = \frac{۴a}{b} \rightarrow \log_{۲}^{۱} = \frac{۲a}{b} \rightarrow ۲ \times \log_{\frac{۱}{۲}} = \frac{a}{b}$ (۱۰)

$S = \frac{b}{۴a} \rightarrow \frac{۱}{S} = \frac{۴a}{b} \rightarrow ۲a = b+c \rightarrow \frac{b+c}{a} = ۲$

$[\frac{۱}{\sqrt{۲}}]^{\frac{c}{a}} = ۲^{\frac{۱}{۴}\cdot\frac{a}{a}} = \log \sqrt[۴]{۵}$

$۲\log_{۲}^{۱۰} = \frac{c}{a}, \frac{b}{a} \rightarrow ۲ - ۲\log_{۲}^{۱۰} \rightarrow -۲\log_{۲}^{۵} = \frac{c}{a}$

۲

$(\frac{۱}{\sqrt{۲}})^{\frac{c}{a}} = ۲^{-\frac{۱}{۸} \times -۲\log \frac{۵}{۲}} = \sqrt{۵}$

$۲ - ۲(\log_{۲}^{۵}) + ۲\log_{۲}^{۲}) \rightarrow \frac{c}{a} = -\log_{۲}^{۵}$

(۱۴

$\log^{۵} = ۰/۷$ $\log^{۹} = ۰/۸$ $\log^{۱۵} = ۱/۱$ $\log^{\frac{۵}{۳}} = ۰/۳$

$\rightarrow ۰/۳x^۲ + ۰/۸x - ۱/۱ \rightarrow \begin{cases} x_۱ = ۱ \\ x_۲ = \frac{-۱/۱}{۰/۳} \end{cases} \rightarrow x_۱ - x_۲ = \frac{۱۴}{۳}$