محمد حسینی

(۱)

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

$b = \log_{mn}(m^۲ n) = \dfrac{\log m^۲ n}{\log mn} \xrightarrow{m = n^a} m^۲ n = n^{۲a} n = n^{۲a+1}$ 08:00

09:00

$mn = n^a n = n^{a+1} \to b = \dfrac{۲a+1}{a+1} \to [b] = 1$ 10:00

11:00

(۲) الف) $\log_{\frac{1}{۲}}^{m} \neq ۰ \to \log_a^m = ۰ \to m = 1$ 12:00

$m \neq 1 \to \log_{\frac{1}{۲}}^{m} \xrightarrow{m} \geq ۰$ 13:00

اگر $۰ < m < 1$ ← $\log_{\frac{1}{۲}}^{m} > ۰$ ← صورت + مخرج + کسر + $m > ۰$ 14:00

اگر $m > 1$ ← $\log_{\frac{1}{۲}}^{m} < ۰$ ← صورت + مخرج − کسر − 15:00

16:00

دامنه هست پس $۰ < m < 1$

ب) $m^۲ - m - ۲ > ۰$ 17:00

$(m-۲)(m+1) > ۰$ 18:00

$m > ۲ \quad m < -1$

$\sqrt{m^۲ - 1} + 1 \to m^۲ - 1 \geq ۰ \to m \geq 1 \quad m \leq -1$ 19:00

20:00

اشتراک ← $m > ۲$

$m < -1$ ← داخل لگاریتم منفی می‌شود

$(-\infty, -1) \cup (۲, +\infty)$

$\log_a m^{\frac{۱}{۲}} = \frac{۱}{۲}\log_a m$

ب

08:00

$\log_m a = \frac{۱}{\log_a m} \rightarrow t = \log_a m$

09:00

$\log_m a = \frac{۱}{t} \rightarrow ۲\left(\frac{۱}{t}\right) + \frac{۱}{۲}t = ۲$

10:00

$\frac{۲}{t} + \frac{t}{۲} = ۲ \rightarrow (t-۲)^۲ = ۰ \rightarrow t = ۲$

11:00

$\log_a ۹ = ۲ \rightarrow a^۲ = ۹ \rightarrow \boxed{a = ۳}$

12:00

13:00

$|m_۱ - m_۲| = \frac{\sqrt{b^۲ - ۴ac}}{|a|} \rightarrow \frac{\log ۴۵}{\log ۲} = \log_۲ ۴۵ \rightarrow \boxed{\log ۴۵}$

ج

14:00

$a = \log ۲ , b = \log ۹ , c = -\log ۱۵$

15:00

$\Delta = (\log ۹)^۲ + ۴\log ۲ \log ۱۵ \rightarrow \log ۹ = ۲\log ۳$

16:00

17:00

$\log_۲ ۱۰$

$\log_۲ ۱۴ \rightarrow \log_۲ ۱۰ = \log_۲(۵\times۲) = \log_۲ ۵ + ۱$

د

18:00

$\log_۵ ۲ = ۰/۵ \rightarrow \log_۲ ۵ = \frac{۱}{۰/۵} = ۲ \rightarrow \log_۲ ۱۰ = ۲ + ۱ = ۳$

19:00

$\log_۲ ۱۴ = \log_۲(۷\times۲) = \log_۲ ۷ + ۱ \rightarrow ۲/۸ + ۱ = ۳/۸$

20:00

$\log_{۱۴} ۱۰ = \frac{۳}{۳/۸} = ۰/۷۸۹$

④

$\log_{۱۵}^{۶} = \frac{\log_{۳}^{۶}}{\log_{۳}^{۱۵}} \rightarrow \log_{۳}^{۶} = \log_{۳}(۳\times۲) = \log_{۳}^{۲}$ 08:00

09:00

$\log_{۲}^{۳} = ۱{,}۶ \rightarrow \log_{۳}^{۲} = \frac{۱}{۱{,}۶} = ۰{,}۶۲۵$ 10:00

$\log_{۳}^{۶} = ۰{,}۶۲۵ + ۱ = ۱{,}۶۲۵$ 11:00

$\log_{۳}^{۱۵} = \log_{۳}(۳\times۵) = ۱ + \log_{۳}^{۵} = ۱ + ۱{,}۵ = ۲{,}۵$ 12:00

$\log_{۱۵}^{۶} = \frac{۱{,}۶۲۵}{۲{,}۵} = ۰{,}۶۵$ 13:00

14:00

⑦

$\log_{۸}^{۱۸} = \frac{\log_{۲}^{۱۸}}{\log_{۲}^{۸}} = \frac{\log_{۲}^{۱۸}}{۳}$ 15:00

16:00

$m = \frac{\log_{۲}^{۱۸}}{۳} \rightarrow \log_{۲}^{۱۸} = ۳m$ $۱۸ = ۲\times۹ = ۲\times۳^{۲}$

$\log_{۲}^{۱۸} = ۱ + ۲\log_{۲}^{۳}$ 17:00

18:00

$۱ + ۲\log_{۲}^{۳} = ۳m \rightarrow \log_{۲}^{۳} = \frac{۳m-۱}{۲}$ 19:00

$\log_{۴}^{۱۲} = \frac{\log_{۲}^{۱۲}}{\log_{۲}^{۴}} = \frac{\log_{۲}^{۱۲}}{۲} \rightarrow ۱۲ = ۲^{۲}\times۳ \rightarrow \log ۱۲ = \log_{۲}^{۳} + ۲$ 20:00

$\log ۱۲ = \frac{۳m-۱}{۲} + ۲ = \frac{۳m+۳}{۲} \rightarrow \frac{\frac{۳m+۳}{۲}}{۲} = \frac{۳m+۳}{۴}$

$(\frac{۲}{۱۰})^{۳m} \quad \frac{۱}{} = (\frac{۵}{۴})^{۳m^۲} \quad ۱-۳m^۲ \to ۲$ (۱)

$\frac{۳m^۲+۳m-۱}{۵^{۳m-۱}} = \frac{۵^{۳m^۲}}{۲^{۳m^۲}} \to$ 09:00

$۲^{۳m^۲+۳m-۱} = ۵ \to ۳m^۲+۳m-۱=۰ \to m^۲+۳m-۴=۰$

$m = \frac{۱}{۴} \to \log_۸^{۹m+۱} = \frac{۲}{۳}$ 10:00

11:00

$\frac{۱}{۳}\log_۲^b = \frac{۲}{۳}(a+۱) = \log_۲^b = ۲\log_۲^b \to b,$ (۹)

$\log ۳^۰ \times ۳۹ - ۸ = ۲ \quad a = \log_۲^۳ \quad ۲ = \log_۲^۴$ 12:00

13:00

$\log ۶ = \frac{۱}{\frac{b}{۶a}} = \frac{۶a}{b} \to \log_۲^۱ = \frac{۲a}{b} \to \frac{۱}{۲}\times\log_{\frac{۱}{۲}} = \frac{a}{b}$ (۱) 14:00

15:00

$S = \frac{b}{۶a} \to \frac{۱}{S} = \frac{۶a}{b} \to ۲a = b+c \to \frac{b+c}{a} = ۲$

$[\frac{۱}{\sqrt{۲}}]^{\frac{c}{a}} = ۲^{\frac{۱}{۴}\frac{a}{a}} = ۲\log ۵ = \sqrt[۴]{۵}$ 16:00

$۲\log_۲^{۱۰} = \frac{c}{a}, \frac{b}{a} \to ۲ - ۲\log_۲^{۱۰} \to -۲\log_۲^۵ = \frac{c}{a}$ 17:00

$(\frac{۱}{\sqrt{۲}})^{\frac{c}{a}} = ۲^{-\frac{۱}{۸}\times -۲\log_۲^۵} = \sqrt{۵}$ 18:00

$۲ - ۲(\log_۲^۵) + ۲\log_۲^۲) \to \frac{c}{a} = -\log_۲^۵$ 19:00

20:00