Subject : ( ) ۱۹,۵ آزمون تابع Date :

~~$n^a = m$ ... $(mn)^n = m^2 n$~~ [b] ... (۱

$\log_{mn} m^2 n = b$ $\quad \log_n m = a \quad [b] = ?$ ۵

$a > 0$

$\log_{mn} m^2 + \log_{mn} n = b$

$\frac{1}{\log_n mn} = \frac{1}{\log_n n + \log_n m}$ → $\frac{1}{a+1}$

$\frac{1}{\log_{m^2} m + \log_{m^2} n}$

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\log_m n \to 0/5 + \frac{1}{2}\frac{1}{a} \to \frac{a+1}{2a}$

$\frac{2a}{a+1} + \frac{1}{a+1}$

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2a} \quad 1 < \left[\frac{2a+1}{a+1}\right] < 2 \longrightarrow \boxed{1}$

(۲

الف) $y = \sqrt{\frac{x}{\log_{\frac{1}{2}} x}} \geq 0 \quad x > 0 \quad x \neq 1$

حالت ۱: $0 < \frac{1}{2} < 1$

$x < 1 \to \log_{\frac{1}{2}} x > 0 \quad x > 0$ ۵

$\to D_f = (0,1)$ $\quad x > 1 \quad \log_{\frac{1}{2}} x < 0 \quad x > 0$:حالت ۲

ب) $y = \frac{\log_x (x^2 - x - 2)}{\sqrt{x^2 - 1} + 1}$ $\quad (x-2)(x+1) > 0$

$x^2 - 1 > 0$

+ −1 − 2 +

Arman $x^2 > 1 \to x \geq 1$, $x \leq -1$ $\quad \cap \to D_f = (-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$

Scanned with CamScanner

$\log_{\frac{1}{2}}^{a} = 1 \rightarrow a = \frac{1}{2}$

$\frac{\sqrt{2}}{2}$ $\quad -2 + \frac{1}{-2}$

(۴

$\underbrace{\left[\log\frac{5}{2}\right]}_{\log 5 - \log 2} x^2 + \underbrace{(\log 9)}_{0/8} x - \underbrace{\log 10}_{\log 5 + \log 2} = 0$

$\log 2 = 0/3$ $\quad \log 2 = 0/2$

$\Downarrow$

$\log 3 = 0/7$

$(0/7 - 0/2)x^2 + 0/8x - 1/1 = 0$

$0/3x^2 + 0/8x - 1/1 = 0$

$3x^2 + 8x - 11 = 0$

$(3x + 11)(x - \frac{2}{3})$

$x = \frac{-11}{3}$ $\quad x = 1$

$1 + \frac{11}{3} = \boxed{\frac{14}{3}}$

(۵

$\log_{12}^{10} = ?$

$\log_{12}^{7} = 2/8$ $\quad \log_{5}^{2} = 0/5$ $\quad \log_{2}^{3} = 2$

$\frac{\log 7}{\log 2} = 2/8$

$\frac{\log_2^{10}}{\log_2^{12}} = \frac{\log_2 + \log_2^{\frac{2}{5}}}{\log_2^{7} + \log_2^{\frac{1}{3}}}$

$\frac{2}{2/8}$

$2/8 + 1$

Arman

Subject : (   )   Date :

(۳

$$۲\log_x^a + \log_a^{۳x} = ۲$$

$x = a$

$a = ?$

$$۲\log_a^a + \log_a^۳ = ۲$$

$$\log_۳^a + \log_a^۳ = ۲$$

$\log_a^۳ = -۲$

$\frac{1}{a^۲} = ۳$

$t + \frac{1}{t} = ۲$

$$\frac{t^۲+t}{t} = ۲ \rightarrow t^۲ + t - ۲ = ۰ \quad (t+۲)(t-1) \rightarrow t = 1$$

غ ق ق $t = -۲$

$\log_۳^a = 1 \rightarrow a = ۳$

$\frac{۳}{۳}$ $\quad -۲ + \frac{1}{-۲}$

(۴

$$\left[\log^{\frac{۵}{۳}}\right] x^۲ + (\log^۹) x - \log 1۵ = ۰$$

$\log^۵ - \log^۳$ $\quad ۰/۸x \quad \log ۵ + \log ۳$

$\log ۲ = ۰/۳$ $\quad \log ۳ = ۰/۴$

$\Downarrow$

$\log^۵ = ۰/۷$

$$(۰/۷ - ۰/۴)x^۲ + ۰/۸x - 1/1 = ۰$$

$$۰/۳x^۲ + ۰/۸x - 1/1 = ۰$$

$$۳x^۲ + ۸x - 11 = ۰$$

$$(۳x + 11)(x - \frac{۳}{۳})$$

$x = -\frac{11}{۳}$ $\quad x = 1$

$1 + \frac{11}{۳} = \boxed{\frac{1۴}{۳}}$

(۵

$\log_۲^۷ = ۲/۸$ $\quad \log_۵^۲ = ۰/۵$ $\quad \log_{1۴}^{1۰} = ?$

$\frac{\log^۷}{\log ۲} = ۲/۸$ $\quad \log_۲^۵ = ۲$

$$\frac{\log_۲^{1۰}}{\log_۲^{1۴}} = \frac{\log_۲^۲ + \log_۲^۵}{\log_۲^۷ + \log_۲^۲}$$

$\frac{۳}{۳/۸}$ $\quad \frac{1 + ۲}{۲/۸ + 1}$

Scanned with CamScanner

Subject : ($\frac{\lg 12}{\lg 8} \Rightarrow \frac{\lg 3}{\lg 2} = \frac{3m-1}{2}$) $\log_4 12 = 1 + \log_4 3 = \frac{\lg 3}{2\lg 2} = 1 + \frac{1}{2}\left(\frac{3m-1}{2}\right) = \frac{3m+3}{4}$ Date : ....

(۷ $\log_8 18 = m \qquad \log_4 12 = ? \qquad 1+\frac{3m+5}{4}$ ۱,۵

$\frac{\log_2 18}{\log_2 8} = \frac{\log_2 9 + 1}{3} \quad \frac{1}{2}(\log_2 4 + \log_2 3) \to \frac{1}{2}\left(2 + \frac{3m-1}{2}\right)$

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

(۸ $\left(\frac{5}{3}\right)^{3x^2} = (0{,}6)^{2x-1} \qquad \log_8^{9x+1} = ?$ ۶

$\left(\frac{5}{3}\right)^{3x^2} = \left(\frac{3}{5}\right)^{2x-1} \Rightarrow 3x^2 = 1-2x \to 3x^2+2x-1=0$

$(x+\frac{3}{3})(3x-1)=0$

$\to \begin{cases} x = \frac{1}{3} \\ x = -1 \text{ غ ق} \end{cases} \qquad \log_8 4 = \frac{2}{3}$

(۹ $\log_2 3 = a \qquad \log_8 b = \frac{3}{2}(1+a) \qquad \log\left(\frac{3b-8}{100}\right)$ ۵

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

$2^{2a} = 9$

$b = 2^{3(1+a)} = 2^3 \times 2^{3a} \to 9 \times 8 = 72$ (۲ و ۴

(۱۰ $\frac{1}{\alpha+\beta} = \log 4 \qquad -4ax^2 + bx + \frac{1}{2}c = 0$ ۶

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

$\frac{4a}{b} = \log 4 = 2\log 2 \qquad b = \frac{a+2c}{2} \to \frac{4a}{\frac{a+c}{2}} = 2\log 2$

$\frac{8a}{a+c} = 2\log 2 \to \frac{4a}{a+c} = \log 2 \qquad a+c = \frac{4a}{\log 2}$

۹) $۲a = b + c \rightarrow \frac{c}{a} = ۲ - \frac{b}{a} \rightarrow \frac{c}{a} = ۲ - \frac{۴}{\log ۶} = \frac{۲\log ۶ - ۴}{\log ۶}$

$\frac{-b}{۴a} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{۴a}{b} = \log ۴ \rightarrow \frac{b}{a} = \frac{۴}{\log ۶}$

$۲^{-\frac{1}{۸}\left(\frac{۲\log ۶ - ۴}{\log ۶}\right)} = \boxed{۲^{\frac{۴ - \log ۶}{۴\log ۶}}} = ۲^{\frac{\log ۲۵}{۴\log ۴}}$

$۲^{\frac{1}{۴}(\log_۴ ۲۵)} = ۲^{\frac{1}{۸}(\log_۲ ۲۵)} = \left(۲^{\log_۲ ۲۵}\right)^{\frac{1}{۸}} = ۲۵^{\frac{1}{۸}} = \sqrt[۸]{۲۵}$

۳)

$\log_{۳}^{۵} = ۱/۵$ $\log_{۱۵}^{۶} = ?$

$\log_{۲}^{۳} = ۱/۶$ $\log_{۲}^{۶}$

$\log_{۱۵}^{۶} = \log_{۱۵}^{۳} + \log_{۱۵}^{۲} = \frac{۱}{۲} + \frac{۰٫۴۲}{۵} = ۰٫۹۵$

$\frac{\log_{۳}^{۳}}{\log_{۳}^{۳} + \log_{۳}^{۵}} = \frac{۱}{۱ + ۱/۵} = \frac{۱۰}{۲۵}$

$\frac{\log_{۲}^{۲}}{\log_{۲}^{۳} + \log_{۲}^{۵}} = \frac{۱}{۱/۶ + ۲/۴} = \frac{۱}{۴}$

$\frac{\log_{۲}^{۵}}{\log_{۲}^{۳}} = ۱/۵ \rightarrow \log_{۲}^{۵} = ۲/۴$

$\log_{۲}^{۳} = ۱/۶$

—Arman—