ریاضی عمومی

۱/۲۵ ،۱۹

۱ - ۲

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

برابر ۲

$\Rightarrow [b] = 1$

---

۲ - ۱/۲۵

الف) $D_f = (0,1]$

راه حل!

ب) $x > 2$ یا $x < -1$ ; $x \geq 1$ یا $x \leq -1$ $\Big\} \Rightarrow (-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$

---

سوم - ۲

$\log \frac{5}{2} + \log 9 - \log 15 = \log \left(\frac{5}{2} \times \frac{9}{15}\right) = \log 1 = 0 \Rightarrow x_1 = 1$

$x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-\log 3 + \log 2}{\log 3 - \log 2}$

$x_1 - x_2 = \frac{14}{3}$

---

چهارم - ۲

$x + \frac{1}{x} = 2 \Rightarrow x = 1 \Rightarrow \log_2^a = 1 \Rightarrow a = 3$

---

پنجم - ۲

$\log_2^a = 2 \quad \log_{12}^{10} = \frac{\log_2^{10}}{\log_2^{12}} = \frac{1+2}{1+\log_2^6} = \frac{3}{3/8} = \frac{15}{19}$

---

۶ - ۲

$\log_2^3 = \frac{5}{8} \quad \log_{15}^6 = \frac{\log_2^6}{\log_2^{15}} = \frac{1+\log_2^3}{1+\log_2^5} = \frac{13/8}{2/5} = \frac{13}{20}$

---

۷ - ۲

$\frac{2\log_2^3 + 1}{2} = m \Rightarrow \log_4^{12} = \frac{2 + \log_2^3}{2} \Rightarrow \frac{4 + 2m - 1}{4} = \frac{2m+3}{4}$

---

۸ - ۲

$2m^2 + 2m - 1 = 0$ → $a = -1$ ✗ ; → $m = \frac{1}{2}$

$\Rightarrow \log_8^4 = \frac{2}{3} \log_2^2 = \frac{2}{3}$

۹- ۲

$\log_8^b = \frac{3}{2}(1+\log_2^3) = \frac{3}{2}\log_2^6 = \log_{2^3}^{6^2} \Rightarrow b=36$ ✓

$\log^{3b-8} = \log^{108-8} = \log^{100} = 2$ ✓

---

۱۰- ۲

$\frac{b}{2a} = \log_4^{10} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{1}{2}\log^{4} \Rightarrow c = -\log b$

$\Rightarrow \frac{c}{a} = -2\log_2^{5} \Rightarrow (2^{\frac{1}{4}})^{\log_2^{5}} = 5^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{5}$ ✓

---

۲- الف) $\frac{x}{\log_{\frac{1}{2}}^x} \geq 0 \to \frac{x}{-\log_2^x} \geq 0 \xrightarrow{x>0} \log_2^x < 0$ $(0,1)$

$x < 2^0 \to \boxed{x<1}$