یازدهم تیر B

۲۰ پرسش‌های متنوع

۱) (۲)

$y = a^x$

$f(1) = 1$, $f(2) = 9$

$3^{A+B} = 1 \Rightarrow A+B = 0$

$3^{2A+B} = 9 \Rightarrow 2A+B = 2$

$A = 1$ ✓ , $B = -1$ ✓

$3^{ax+B} \Rightarrow 3^{a-1}$

$f(0) = 3^{-1} = \frac{1}{3}$ ✓

---

۲) (۲)

$\log_2^{(x^2+15)} = x+3 \Rightarrow x^2+15 = 2^{x+3}$

$= 2^{x} \times 2^3 + 15 = 8 \times 2^x$

$t^2 - 8t + 15 = 0$

$(t-3)(t-5)$

$t = 3 \Rightarrow 2^x = 3 \Rightarrow \log_2^3 = x$

$t = 5 \Rightarrow 2^x = 5 \Rightarrow \log_2^5 = x$

$\log_2^{15} = \log_2^5 + \log_2^3$ ✓

---

۳) (۲)

$(\log_{12}^3)^2 + \log_{12}^{144} \log_{12}^{(144)}$

$(\log_{12}^3)^2 + (\log_{12}^{144} - \log_{12}^3)(\log_{12}^{144} + \log_{12}^3) = (\log_{12}^{144})^2 = 2^2 = 4$ ✓

$(\log_{12}^3)^2 - (\log_{12}^{144})^2$

---

۴) (۲)

$\log_3^{(x-1)} + 3\log_3^{(x-1)} + \log_3^{(x^2-2x+1)} = 5$

$\log_3^{(x-1)^5} + \log_3^{(x-1)^2} = 5 \Leftrightarrow (x-1)^5 (x-1)^2 = 3^5$

$(x-1)^7 = 1$

$x-1 = 1$

$x = 2$ ✓

$\log_3^9 = 2$ ✓

---

۵) (۲)

$\log_2^{(x^3-1)} = 3$

$x^3 - 1 = 8$

$x^3 = 9$

$x = 2^{\frac{2}{3}}$

$\log_{2^{\frac{1}{3}}}^{2^{\frac{2}{3}}} = 4$ ✓

---

۶) (۲)

$\log(x-2) - \log\frac{1}{(x-2)^2} = 3$

$\log(x-2) + \log(x-2)^2 = 3$

$\log(x-2)^3 = 3$

$(x-2)^3 = 10^3$

$x-2 = 10$

$x = 12$

$\log_{\sqrt{2}}^{10} = 4$ ✓

---

۷) (۲)

$3^{x^2-2x} = 81^x$

$3^{x^2-2x} = 3^{4x}$

$x^2 - 2x = 4x$

$x^2 - 6x = 0$

$x = 0 \rightarrow \log_{\sqrt{2}}^{10} = \frac{1}{2}$ ✓

$x = \frac{6+\sqrt{36}}{2} = \frac{6+6}{2} = 6 \rightarrow \log_{\sqrt{2}}^{10} = 4$

۸۲ (۴)

$$\log_{۲}^{۸} = \frac{a}{۸}$$

$$۱۰۹^{۱۸}_{۳} = \frac{۱۰۹^{۸}_{۳}}{۱۰۹^{۱۸}_{۳}} = \frac{۳ + ۱۰۹^{۲}_{۳}}{۲ + ۱۰۹^{۲}_{۳}} = \frac{\frac{۱+a}{۸}}{\frac{۲۱}{۸}} = \frac{۱+a}{۲۱} = \frac{a}{۷}$$ ✓

۸۳ (۴)

$$۱۰۹^{۳}_{۴} = \frac{۸}{۱۰}$$

$$۱۰۹^{۶}_{۱۲} = \frac{۱۰۹^{۶}_{۳}}{۱۰۹^{۱۲}_{۴}} = \frac{۱۰۹^{۳}_{۴} + \cancel{۲ \log_{۴}^{۳}} \frac{۱}{۲}}{\cancel{۲ \log_{۴}^{۳}}} = \frac{\frac{۱۴}{۱۰}}{\frac{۱۸}{۱۰}} = \frac{۱۴}{۱۸}$$ ✓

$$۱۰۹^{۳}_{۴} + ۱۰۹^{۴}_{۳} = ۱$$

۸۴ (۴)

$$(a \log^{۲}) x^{۲} + a x + b \log^{۲} = ۰$$

$$a \log^{۲} x + a + b \log^{۲} = ۰ \quad \div a \Rightarrow ۱۰۹^{۲}_{x} + ۱ + \frac{b}{a} ۱۰۹^{۲} = ۰$$

$$\frac{b}{a} ۱۰۹^{۲} = -۱۰۹^{۲}$$

$$\frac{b}{a} = \frac{-۱۰۹^{ω}}{۱۰۹^{۲}}$$

$$\left(\sqrt{۲}\right)^{۱۰۹^{ω}_{۲}} = ω^{\frac{۱}{۲} ۱۰۹^{ω}_{۲}} = ω$$ ✓