Subject ۲۰ Date: / /

«پرنیا سادات طباطبایی» «به نام خداوند رنگین کمان» «یازدهم دختر B» «تکلیف شماره ۲۴»

۱- $y=x^2,\ y=3^{Ax+B}$ $\xrightarrow{x=1}$ $1=3^{A+B} \to A+B=0$

$\xrightarrow{x=3}$ $9=3^{3A+B} \to 3A+B=2$ $\to 2A=2$

$A=1$ $B=-1$

$y=3^{x-1} \to x=0:\ 3^{-1}=\frac{1}{3}$ پاسخ نهایی

۲- $2^{x+3}=4^x+15 \to 2^{x+3}=2^{2x}+15$ $[2^x=t]$

$8t=t^2+15 \to t^2-8t+15 \to (t-5)(t-3) \to t=3,5$

$2^x=5 \to x=\log_2 5$ و $2^x=3 \to x=\log_2 3 \to$ (جمع ریشه‌ها): $\log_2 3+\log_2 5=\log_2 15$ پاسخ نهایی

۳- $147=7^2\times 3,\ 1323=7^2\times 3^3$ / $\log_{21}147=\log_{21}21+\log_{21}7$ $[\log_{21}3=a]$

$\log_{21}1323=2\log_{21}21+\log_{21}3$

$*\ \underbrace{\log_{21}21}_{1}=\underbrace{\log_{21}3}_{a}+\log_{21}7 \to \log_{21}7=1-a$

$a^2+(\underbrace{1+1-a}_{2-a})(2+a) \Rightarrow a^2+4-a^2=4$ پاسخ نهایی

۴- $(x^2-2x+1)(1-x)^3=10^5 \to (1-x)^5=10^5 \Rightarrow 1-x=10 \to x=-9$

$(x^2-2x+1)=(1-x)^2$

$\log_3 9=2$ پاسخ نهایی

۵- $(x^2+2x+4)(x-2) \Rightarrow x^3-8=8 \to x^3=16 \to x=\sqrt[3]{16}$

$\log_{2^{\frac{1}{3}}} 2^{\frac{4}{3}} \Rightarrow \frac{\frac{4}{3}}{\frac{1}{3}}\log_2 2=4\log_2 2 \Rightarrow 4$ پاسخ نهایی

NOTEBOOK

۶- $\frac{\frac{2-x}{1}}{\frac{1}{(x-2)^2}} = 10^3 \to -(x-2)(x-2)^2 = 10^3 \to x-2=-10 \to x=-8$

$\log_{\sqrt2} 8 = \log_{2^{\frac12}} 2^3 \Rightarrow \frac{3}{\frac12}\log_2 2 = 6\log_2 2 \Rightarrow (6)$ پاسخ نهایی

۷- $3^{x^2-2} = 3^{4x} \to x^2-4x-2 \to 16+8=24 \quad \frac{4\pm\sqrt{24}}{2} = 2\pm\sqrt6$

$2-\sqrt6$ در قوانین لگاریتم سازگار نیست چون منفی می‌شود

$\log_6 (2+\sqrt6-2) = \log_6 \sqrt6 \to \log_6 6^{\frac12} \to \frac12 \log_6 6 = \frac12$ پاسخ نهایی

۸- $\log_3 2 = \frac58 \to \log_2 3 = \frac85$ ، $\log_8 18 = \log_8 9 + \log_8 2$

$\log_8 9 = \frac23 \log_2 3 \to \frac23 \times \frac85 = \frac{16}{15}$ ، $\log_8 2 = \frac13 \log_2 2 \Rightarrow \frac13$

$\log_8 18 = \frac{16}{15} + \frac{5}{15} = \frac{21}{15} \Rightarrow \log_{18} 8 = \frac{15}{21} = \frac57$ پاسخ نهایی

۹- $\log_4 3 = \frac{8}{10} \to \log_3 4 = \frac{10}{8} \to 2\log_3 2 = \frac{10}{8} \to \log_3 2 = \frac58$

$\frac{\log_3 6}{\log_3 12} = \frac{\log_3 2 + \log_3 3}{2\log_3 2 + \log_3 3} = \frac{\frac58 + \frac88}{\frac{10}{8} + \frac88} = \frac{\frac{13}{8}}{\frac{18}{8}} = \frac{13}{18}$ پاسخ نهایی

۱۰- $a\log 2 - a + b\log 2 = 0 \to b\log 2 = a - a\log 2$

$\to b\log 2 = a(1-\log 2)$, $\quad 1-\log 2 = \log 10 - \log 2$

$\Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{\log 10 - \log 2}{\log 2} = \log_2 10 - \log_2 2 = \log_2 5$

$(\sqrt2)^{\log_2 5} \to 5^{\log_2 \sqrt2} \Rightarrow 5^{\frac12} \to \sqrt5$ پاسخ نهایی