امیر صفری   تکلیف شماره ۲۵   ۲۰

-۱   ②

$۱-\log_c^{(ax-b)} \xrightarrow{y=۰} ۱-\log_c^{-۱٫۵a-b}=۰$

$-۱٫۵a-b=c$

$\xrightarrow{x=۰} ۱-\log_c^{-b}=۲$

$\log_c^{-b}=-۱$

$-b=\frac{۱}{c} \Rightarrow \underline{bc=-۱}$

$\left.\begin{array}{l} -\frac{۳}{۲}a=b+c \\ -\frac{۳}{۲}=b+c \end{array}\right\} \underline{a=۱}$ ✓

$b+c=\frac{-۳}{۲}$

$b=\frac{-۱}{c}$

$c-\frac{۱}{c}=\frac{-۳}{۲}$

$\frac{c^۲-۱}{c}=\frac{-۳}{۲}$

$c^۲+\frac{۳}{۲}c-۱=۰$

$(c+۲)(c-\frac{۱}{۲})=۰$

$\underline{c=\frac{۱}{۲}}$ ✓ ، -۲ غ‌ق‌ق

$b+\frac{-۱}{۲}=\frac{-۳}{۲}$

$\underline{b=-۲}$ ✓

$(a+c)b=(۱+\frac{۱}{۲})(-۲)=\boxed{-۳}$ ✓

-۲   ②

$f(x)=۱+c\times ۳^{a+bx}$

$f(۱) \Rightarrow c\times ۳^{a+b}+۱=۰$

$c\times ۳^{a+b}=-۱$

$\underline{c\times ۳^a}\times ۳^b=-۱$

$-\frac{۱}{۳}\times ۳^b=-۱$

$۳^{b-۱}=۱ \Rightarrow b=۱$

$f(۰) \Rightarrow c\times ۳^a+۱=\frac{۲}{۳}$

$c\times ۳^a=-\frac{۱}{۳}$

$f(-۱) \Rightarrow c\times ۳^{a-۱}+۱ \Rightarrow \frac{c\times ۳^a}{۳}+۱$

$-\frac{۱}{۹}$

$\frac{-۱}{۹}+۱=\boxed{\frac{۸}{۹}}$ ✓

-۳   ②

$y=\log_d^{ax+b}+c \xrightarrow{x=۰} \log_d^b+c=۴ \Rightarrow \log_d^b+c=\log^{۲۵} \Rightarrow \log_d^{\frac{۲۵}{b}}=c$

$\xrightarrow{y=۰} \log_d^{۲٫۴a+b}+c=۰ \Rightarrow ۲٫۴a+b=d^{-c}$

$\underline{(۲٫۴a+b)d^c=۱}$

$\frac{۲۵}{b}=d^c \Rightarrow \underline{b\times d^c=۲۵}$

$۲٫۴a\times \overset{\frac{۲۵}{b}}{\cancel{d^c}}+\overset{۲۵}{\cancel{b\times d^c}}=۱$

$\frac{۲٫۴a\times ۲۵}{b}=-۲۴ \Rightarrow \frac{a}{b}=\frac{\overset{۱۰}{\cancel{-۲۴۰}}}{۲۵\times \cancel{۲۴}}=\boxed{\frac{-۲}{۵}}$ ✓

-۴   ②

$\log_۴^{|x^۲-۲|-x} \Rightarrow |x^۲-۲|-x>۰ \xrightarrow[I]{x\geq\sqrt{۲},\ x\leq-\sqrt{۲}} x^۲-۲-x\geq ۰$

$(x-۲)(x+۱)\geq ۰$

$x=(-\infty,-۱)\cup(۲,+\infty)$ II

$\underline{I\cap II \Rightarrow x\in(-\infty,-۱]\cup(۲,+\infty)}$

$\xrightarrow[I]{x=[-\sqrt{۲},\sqrt{۲}]}$

$\left.\begin{array}{l} ۲-x^۲-x>۰ \\ x^۲+x-۲<۰ \\ (x+۲)(x-۱) \\ x=[-۲,۱] \end{array}\right\} \longrightarrow \underline{I\cap II \Rightarrow x\in[-\sqrt{۲},۱)}$ II

$\boxed{D_f: x\in R-[۱,۲]}$ ✓

-۵   ②

$f(x)=۲+۲^{b-ax} \xrightarrow{x=۱} ۲+۲^{b-a}=-(۱)^۲-۳(۱)+۸$ $\underline{b-a=۱}$

$g(x)=-x^۲-۳x+۸ \xrightarrow{x=۱}$ $۲+۲^{b-a}=۴ \Rightarrow ۲^{b-a}=۲$

$f(-۱)=۲+۲^{b+a}=۱۰$

$۲^{b+a}=۸$

$\Rightarrow \begin{array}{l} a+b=۳ \\ \underline{b-a=۱} \end{array}$

$۲b=۴ \Rightarrow \underline{b=۲}$ ✓ ، $\underline{a=۱}$ ✓

$۲b-a=۴-۱=\boxed{۳}$ ✓

-۶   ②

$f(x)=-۲+(\frac{۱}{۲})^{Ax+B} \xrightarrow{x=۱} -۲+(\frac{۱}{۲})^{A+B}=۰ \Rightarrow ۲=۲^{-A-B} \Rightarrow -(A+B)=۱$

$A+B=-۱$

$y=x^۲-x \xrightarrow{x=۱}$

$\xrightarrow{x=۲} -۲+(\frac{۱}{۲})^{۲A+B}=۲ \Rightarrow (\frac{۱}{۲})^{۲A+B}=۴$

$۲^{-(۲A+B)}=۲^۲$

$-(۲A+B)=-۲$

$۲A+B=-۲$

$\underline{A+B=-۱}$

$\underline{A=-۱}$ ، $\underline{B=۰}$

$f(۲)=-۲+(\frac{۱}{۲})^{-۱\times ۳+۰}$

$-۲+(\frac{۱}{۲})^{-۳}=۸-۲=\boxed{۶}$ ✓

۷- ②

$P = P_0 \times k^t$

$\cancel{P} \times (\frac{۸}{۹})^t = \frac{۱}{۶}\cancel{P}$

$۲^{۳t} \times ۳^{-۲t} \times ۶ = ۱$

$۲^{۳t+۱} \times ۳^{-۲t+۱} = ۱$

$\log_a \xrightarrow[\text{می‌گیریم}]{\text{از دو طرف}} \log_{۵}^{۲^{۳t+۱}} + \log_{۵}^{۳^{-۲t+۱}} = ۰$

$(۳t+۱)(\frac{۱}{\cancel{\log_{۲}^{۵}}}) + (-۲t+۱)(\frac{۱}{\cancel{\log_{۳}^{۵}}}) = ۰$

$\frac{۳t+۱}{۲٫۴} + \frac{-۲t+۱}{۱٫۴} = ۰$

$\frac{۴٫۲t + ۱٫۴ - ۴٫۸t + ۲٫۴}{۳٫۳۶} = ۰$

$-۰٫۶t + ۳٫۸ = ۰$

$۰٫۶t = ۳٫۸$

$t = \frac{۳٫۸}{۰٫۶} \simeq \boxed{۳۸۰ \text{ min}}$ ✓

۸- ②

$P = P_0 \times k^t$

$\cancel{P} \times (\frac{۷}{۸})^t = \frac{۱}{۷}\cancel{P}$

$۷^t \times ۸^{-t} \times ۷ = ۱$

$۷^{t+۱} \times ۲^{-۳t} = ۱$

$\log_۳ \xrightarrow[\text{می‌گیریم}]{\text{از دو طرف}} \log_{۳}^{۷^{t+۱}} + \log_{۳}^{۲^{-۳t}} = ۰$

$(\ +۱)(\frac{۱}{\cancel{\log_{۷}^{۳}}}) + (-۳t)(\frac{۱}{\cancel{\log_{۲}^{۳}}}) = ۰$

$\frac{t+۱}{۰٫۶} + \frac{-۳t}{۱٫۶} = ۰$

$\frac{۱٫۶t + ۱٫۶ - ۱٫۸t}{۰٫۹۶} = ۰$

$-۰٫۲t + ۱٫۶ = ۰$

$۰٫۲t = ۱٫۶$

$t = \frac{۱٫۶}{۰٫۲} = ۸ \text{ Week}$

$\boxed{۵۶\text{day}}$ ✓

۹- ②

$P = P_0 \times k^t$

$\cancel{۱۰۰} \times (۰٫۹۶)^t = \frac{۱}{۳} \times \cancel{۱۰۰}$

$\frac{۹۶^t \times ۳}{۱۰۰^t} = ۱ \rightarrow ۹۶^t \times ۳ = ۱۰۰^t$

$۳۲^t \times ۳^{t+۱} = ۱۰۰^t$

$\log_{۱۰} \xrightarrow[\text{می‌گیریم}]{\text{از دو طرف}} \log_{۱۰}^{۲^{۵t}} + \log_{۱۰}^{۳^{t+۱}} = \log_{۱۰}^{۱۰۰^t}$

$(۵t)(۰٫۳) + (t \cdot ۰٫۴۸) = (t)(۲)$

$۱٫۵t + ۰٫۴۸t + ۰٫۴۸ = ۲t$

$۰٫۰۲t = ۰٫۴۸$

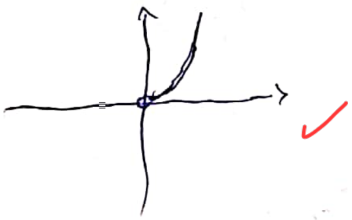
$t = \frac{۰٫۴۸}{۰٫۰۲} = \boxed{۲۴\text{day}}$ ✓

۱۰- ②

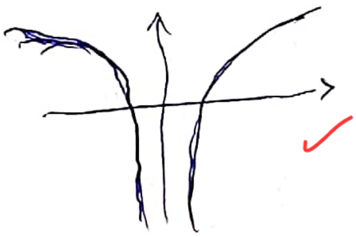
الف) $۹^{\log_{۳}^{x}} = x^{\log_{۳}^{۹}} = x^۲ \quad x > ۰$

ب) $\log_{۱۰}^{x^۲} \xrightarrow{x<۰} -۲\log_{۱۰}^{x}$

$\xrightarrow{x>۰} ۲\log_{۱۰}^{x}$



✓



✓