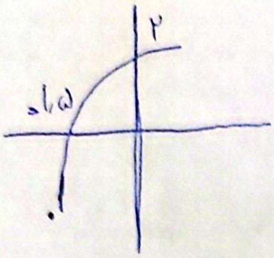
۱۷٫۵   کلاس A   آرین ایزدی

۱-

(۲)



$y=۱-\log_c^{(ax-b)}$ $b+c=-\frac{۳}{۲}$

$x=۰ \rightarrow y=۱-\log_c^{(-b)}=۲ \rightarrow \log_c^{-b}=-۱ \rightarrow c^{-۱}=-b \rightarrow \frac{۱}{c}=-b \longleftrightarrow bc=-۱$

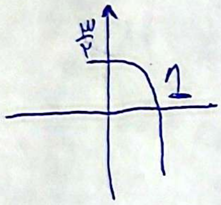
$\begin{cases} b+c=-\frac{۳}{۲} \\ bc=-۱ \end{cases} \rightarrow b-\frac{۱}{b}=-\frac{۳}{۲} \rightarrow b^۲+\frac{۳}{۲}b-۱=۰ \begin{cases} b=-۲ \longrightarrow b=\frac{۱}{۲} ✓ \\ b=\frac{۱}{۲} \; X \end{cases}$

$x=-۱٫۵=-\frac{۳}{۲} \rightarrow ۱-\log_c^{(-\frac{۳}{۲}a-b)}=۰ \longrightarrow \log_{\frac{۱}{۲}}^{(-\frac{۳}{۲}a+۲)}=۱ \rightarrow -\frac{۳}{۲}a+۲=\frac{۱}{۲} \rightarrow a=۱$ ✓

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

۲-

(۲)



$f(x)=۱+c\times ۳^{a+bx}$

$f(۰)=\frac{۲}{۳} \rightarrow ۱+c\times ۳^a=\frac{۲}{۳} \rightarrow c\times ۳^a=-\frac{۱}{۳}$ ①

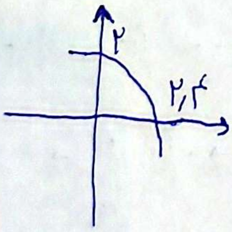
$f(۱)=۰ \rightarrow ۱+c\times ۳^{a+b}=۰ \rightarrow ۱+c\times ۳^a\times ۳^b=۰ \xrightarrow{①} ۱-\frac{۱}{۳}\times ۳^b=۰$

$\Rightarrow ۳^b=۳ \rightarrow b=\boxed{۱}$ ✓ $\xrightarrow{\text{پس}} f(x)=۱+\underbrace{c\times ۳^a}_{-\frac{۱}{۳}}\times ۳^{bx}=۱-\frac{۱}{۳}\times ۳^x=۱-۳^{x-۱}$

$f(-۱)=۱-۳^{-۲}=\boxed{\frac{۸}{۹}}$ ✓

۳-

(۲)



$y=c+\log_۵^{(ax+b)}$

نقطه ۰ $\rightarrow ۲=c+\log_۵^{b}$ ①   ۲٫۴ نقطه $\rightarrow ۰=c+\log_۵^{۲٫۴a+b}$ ②

$① - ② = \log_۵^{b}+c-c-\log_۵^{۲٫۴a+b}=۲ \longrightarrow \log_۵^{\frac{b}{۲٫۴a+b}}=۲$

$\rightarrow \frac{b}{۲٫۴+b}=۲۵ \rightarrow b=۶۰a+۲۵b \rightarrow ۲۴b=-۶۰a \rightarrow \frac{a}{b}=\frac{-۴}{۱۰}=\boxed{-\frac{۲}{۵}}$ ✓

آرمین ایزدی کلاس A

-۴ ②

$f(x)=\log_{۴}^{(|x^۲-۲|-x)}$ $|x^۲-۲|-x>۰\longrightarrow|x^۲-۲|>x$

$\longrightarrow |x^۲-۲|\geq ۰ \xrightarrow[\text{منفی و صفر صدق کرد}]{\text{تمام مقادیر}} x\in(-\infty,۰]$ ①

$$|x^۲-۲|>x\begin{cases}x^۲-۲>x\longrightarrow x^۲-x-۲=\overbrace{(x+۱)}^{+}(x-۲)>۰\\ x^۲-۲<-x\longrightarrow x^۲+x-۲=(x-۱)\overbrace{(x+۲)}^{+}<۰\end{cases}\longrightarrow\begin{cases}x-۲>۰\\ x-۱<۰\end{cases}\longrightarrow\begin{cases}x\in(۲,+\infty)\text{②}\\ x\in(۰,۱)\text{③}\end{cases}$$

① ∪ ② ∪ ③ $\Longrightarrow D_f=\boxed{(-\infty,۱)\cup(۲,+\infty)}$ ✓

-۵ ②

$f(x)=۲+۲^{b-ax}$, $g(x)=-x^۲-۳x+۸$ $f^{-۱}(۱۰)=-۱$

$f(۱)=g(۱)\rightarrow ۲+۲^{b-a}=-۱-۳+۸\longrightarrow ۲^{b-a}=۲\rightarrow b-a=۱$

$f^{-۱}(۱۰)=-۱\rightarrow f(-۱)=۱۰\rightarrow ۲+۲^{b+a}=۱۰\rightarrow ۲^{b+a}\rightarrow b+a=۳$

$\begin{cases}b+a=۳\\ b-a=۱\end{cases}\rightarrow\begin{cases}a=۱\\ b=۲\end{cases}$ ✓ $\rightarrow ۲b-a=۲\times۲-۱=\boxed{۳}$ ✓

-۶ ②

$f(x)=-۲+(\frac{۱}{۲})^{Ax+B}$ $y=x^۲-x$

$f(۱)=۰ , f(۲)=۲$

$f(۱)=-۲+(\frac{۱}{۲})^{A+B}=۰\rightarrow ۲^{-A-B}=۲\rightarrow -A-B=۱\rightarrow A+B=۱$

$f(۲)=-۲+(\frac{۱}{۲})^{۲A+B}=۲\rightarrow ۲^{-۲A-B}=۴\rightarrow -۲A-B=۲\rightarrow ۲A+B=-۲$

$\Longrightarrow A=-۱, B=۰$ $f(x)=-۲+(\frac{۱}{۲})^{-x}\rightarrow f(۳)=-۲+(\frac{۱}{۲})^{-۳}=\boxed{۶}$ ✓

آرمین ایزدی   کلاس A

۷-   ③

$m(t) = A\times(\frac{۸}{۹})^t \rightarrow \frac{۱}{۶}A = A(\frac{۸}{۹})^t \rightarrow ۶ = (\frac{۹}{۸})^t \rightarrow \log_{۵}^{۶} = t\log_{۵}^{(\frac{۹}{۸})}$

$\rightarrow \log_{۵}^{۲} + \log_{۵}^{۳} = t(\log_{۵}^{۹} - \log_{۵}^{۸}) \rightarrow \frac{۱}{۲٫۴} + \frac{۱}{۱٫۴} = t(۲\log_{۵}^{۳} - ۳\log_{۵}^{۲})$

$\rightarrow \frac{۵}{۱۲} + \frac{۵}{۷} = t(\frac{۱۰}{۷} - \frac{۱۵}{۱۲}) \rightarrow t = \frac{۱۹}{۳}$ ساعت $= \boxed{۳۸۰\ \text{min}}$ ✓

۸-   ۰

جرم باقی‌مانده $= \frac{m_0}{۷} = (\frac{۷}{۸})^t m_0 \rightarrow (\frac{۷}{۸})^t = \frac{۱}{۷}$

$\xrightarrow{\log_۳} t\log_{۳}^{\frac{۷}{۸}} = -\log_{۳}^{۷} \rightarrow t(\log_{۳}^{۷} - ۳\log_{۳}^{۲}) = -\log_{۳}^{۷}$

$t(\frac{۱۰}{۶} - ۳\times\frac{۵}{۸}) = -\frac{۱۰}{۶} \rightarrow t = ۸$ هفته $\times ۷ = ۵۶$ روز

۹-   ③

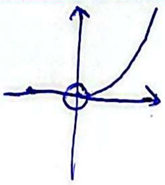
$۱۰۰, ۱۰۰(۱-\frac{۴}{۱۰۰}), ۱۰۰(۱-\frac{۴}{۱۰۰})^۲$ روز $n+۱$ ام $\rightarrow ۱۰۰(۱-\frac{۴}{۱۰۰})^n$

$۱۰۰(۱-\frac{۴}{۱۰۰})^n = \frac{۱}{۳}\times ۱۰۰ \rightarrow (\frac{۲۴}{۲۵})^n = \frac{۱}{۳}$ $n = \log_{\frac{۲۴}{۲۵}}^{\frac{۱}{۳}} = \frac{-\log ۳}{\log\frac{۲۴}{۲۵}} = \frac{-\log ۳}{\log ۲۴ - \log ۲۵}$

$\rightarrow \frac{-\log ۳}{\log ۸ + \log ۳ - \log(\frac{۱۰۰}{۴})} = \frac{-\log ۳}{۳\log ۲ + \log ۳ + \log ۴ - \log ۱۰۰} = \frac{-\log ۳}{۵\log ۲ + \log ۳ - ۲} = \frac{-۰٫۴۸}{۵\times ۰٫۳ + ۰٫۴۸ - ۲} = \boxed{۲۴}$ ✓

۱۰-   ۱٫۵

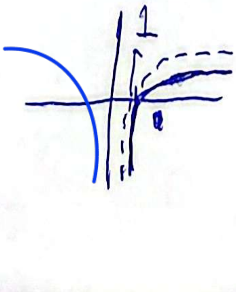
الف) $f(x) = ۹^{\log_{۳}^{x}} = (۳^۲)^{\log_{۳}^{x}} = x^۲$



✓

ب) $y = \log x^۲ = ۲\log x$

$D = \mathbb{R} - \{۰\}$



دامنه رو باید قبل از تغییر ضابطه حساب کنی !