تکلیف شماره ۲۵ — احمد مارانی

1.

$b+c=-\frac{3}{2}$ (**)

$x=-1.5 \to y=0 \to 0=1-\log_c^{(-1.5a-b)} \to \log_c^{(1.5-b)}=1$

$c=-1.5a-b$

$x=0 \to y=2 \to 1-\log_c^{-b}=2 \to \log_c^{-b}=-1 \to b=\frac{-1}{c}$ (*)

$**,* \Rightarrow \left.\begin{array}{l} b+c=\frac{-3}{2} \\ b=-\frac{1}{c} \end{array}\right\} c-\frac{1}{c}=\frac{-3}{2} \to c=\frac{1}{2}$ (ق‌ق) , -2 (غ‌ق‌ق)

$c=\frac{1}{2}$, $b=-2$, $a=1 \Rightarrow (a+c)b=(1+\frac{1}{2})(-2)=-3$

۳۱

2.

$f(x)=1+c\times 3^{a+bx}$ $\quad x=0 \to f(x)=\frac{2}{3} \to 1+c\times 3^{a+b(0)}=\frac{2}{3} \to 1+c\times 3^{a}=\frac{2}{3}$

$c\times 3^{a}=\frac{-1}{3} \to 3^{a}=\frac{-1}{3c}$

$x=1 \to f(x)=0 \to 1+c\times 3^{a+b}=0 \to c\times 3^{a}\times 3^{b}=-1 \to c\times\frac{-1}{3c}\times 3^{b}=-1$

$3^{b}=3 \Rightarrow b=1$ $\quad f(-1)=1+c\times 3^{a-b} \to f(-1)=1+c\times\frac{-1}{3c}=\frac{8}{9}$

3.

$(0,2) \to 2=c+\log_5^{b}$

$(2.4,0) \to 0=c+\log_5^{(2.4a+b)}$

$\Big\}\ 2=\log_5^{b/2.4a+b}$

$\log_5^{b/2.4a+b}=2 \to b/2.4a+b=25 \to 60a+25b=b$

$\to 60a=-24b \to \frac{a}{b}=\frac{24}{60}=\frac{-2}{5}$

4.

$|x^2-2|-x>0 \to |x^2-2|>x \to x^2-2>x$, $x^2-2<-x$

$x^2-2-x>0 \to (-\infty,-1)\cup(2,+\infty)$

$x^2-2+x<0 \to (-2,1)$

$\Big\}\ (-\infty,1)\cup(2,+\infty)$

اطهره بارانی

$f(1) = g(1) \to ۲ + ۲^{b-a} = ۴ \to ۲^{b-a} = ۲ \to b - a = 1$ .5

$f(-1) = 1 \to ۲ + ۲^{b+a} = ۱۰ \to ۲^{b+a} = ۸ \to b + a = ۳$

$۲b - a = ۳$ $\quad \hookrightarrow b = ۲ ,\ a = 1$

$f(x) = -۲ + \left(\frac{1}{۲}\right)^{Ax+B} ,\ y = x^۲ - x$ .6

$x = 1 \to f(x) = y \to -۲ + \left(\frac{1}{۲}\right)^{A+B} = 0 \to \left(\frac{1}{۲}\right)^{A+B} = ۲ \to A + B = -1$

$-A + ۲A + ۲ = 1 \to A = -1 \quad \hookrightarrow B = 0 \qquad \hookrightarrow A - B = 1$

$x = ۲ \to f(x) = y \to -۲ + \left(\frac{1}{۲}\right)^{۲A+B} = ۲ \to \left(\frac{1}{۲}\right)^{۲A+B} = ۴$

$f(x) = -۲ + \left(\frac{1}{۲}\right)^{-x} \to f(۳) = -۲ + \left(\frac{1}{۲}\right)^{-۳} = -۲ + ۸ = \boxed{۶}$

$T = ۹۰\ min \qquad A_۲ = \frac{1}{۹} A_1 \to A_1 \left(\frac{۸}{۹}\right)^{\frac{t}{۹۰}} = \frac{1}{۹} A_1$ .7

$p = \frac{۸}{۹}$ $\qquad \hookrightarrow \log_۵ \left(\frac{۹}{۸}\right)^{t/۹۰} = \log_۵ ۹$

$\frac{t}{۹۰} \left(\log_۵ ۹ - \log_۵ ۸ \right) = \log_۵ ۹$ $\qquad t = ۳۸۰$

$\hookrightarrow \frac{t}{۹۰} \left(۲ \times \frac{۵}{۷} - ۳ \times \frac{۵}{۱۲} \right) = \frac{۵}{۱۲} + \frac{۵}{۷} \to \frac{t}{۹۰} \times \frac{۳}{۷ \times ۱۲} = \frac{۱۹}{۷ \times ۱۲}$

$A_۲ = \frac{1}{۷} A_۱$ .8

$A_۱ \left(\frac{۷}{۸}\right)^t = \frac{1}{۷} A_۱ \longrightarrow ۷^t \times ۷ = ۸^t \times 1 \to ۷^{t+1} = ۲^{۳t}$

$\log_۲ ۷^{t+1} = \log_۲ ۲^{۳t} \longrightarrow (t+1) \log_۲ ۷ = ۳t \log_۲ ۲ \to \frac{۱۰}{۴}(t+1) = \frac{۱۰}{۱۴} \times ۳t$

$\frac{۱۰}{۴} t + \frac{۱۰}{۴} = \frac{۳۰}{۱۴} t \longrightarrow ۱۲t = ۹۶$

$t = ۸$ day

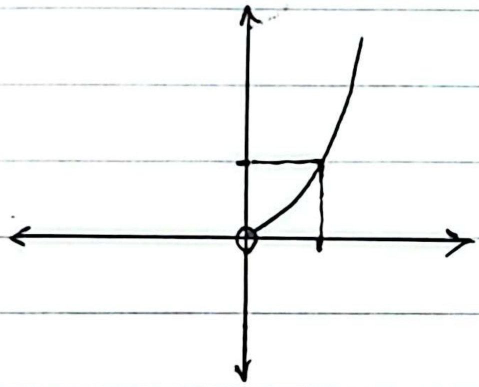
اطهر مارانی

.9 $t = 1$ day $\quad P = ۰/۹۹۴$ $\quad$ غلظت اول × ۰/۹۴ = غلظت آخر

$A_۲ = \frac{۱}{۳} A_۱ \rightarrow A_۱ (۰/۹۴)^t = \frac{۱}{۳} A_۱ \longrightarrow \log \left(\frac{۱۰۰}{۹۴}\right)^t = \log ۳$

$\rightarrow t(\log ۱۰۰ - \log ۹۴) = \log ۳ \longrightarrow t \times ۰/۰۲ = ۰/۴۸ \rightarrow t = ۲۴$

.10 الف) $y = ۹^{\log_۳ x} \xrightarrow{x>۰} y = x^{\log_۳ ۹} \rightarrow y = x^۲$



$D \in x > ۰$

$R \in y > ۰$

ب) $y = \log_{۱۰} x^۲ \rightarrow ۲\log_{۱۰} x$ $\qquad D \in x^۲ > ۰ \rightarrow D \in \mathbb{R} - \{۰\}$

$R \in \mathbb{R}$