19,25

نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۵ کلاس .....

۱

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

$\left.\begin{matrix} b+c=-\frac{3}{2} \\ b+\frac{1}{c}=0 \end{matrix}\right\} \Rightarrow c-\frac{1}{c} = -\frac{3}{2} \Rightarrow c=$ ✓ ½

$b=$ ✓ -۲

$x=-1,5, y=0 \Rightarrow 1-\log_{(\frac{1}{2})}^{(-1,5a+2)} = 0 \Rightarrow \log_{\frac{1}{2}}^{(-1,5a+2)} = 1 \Rightarrow -1,5a+2=\frac{1}{2} \Rightarrow 1,5a=1,5 \Rightarrow a=1$ ✓

۱,۷۵

$(a+c)^b = (1+\frac{1}{2})^{-2} = (\frac{3}{2})^{-2} = (\frac{2}{3})^2 = \frac{4}{9}$ دقت!

$(a+c)b = -3$

۲

$x=0, y=\frac{2}{3} \Rightarrow f(0) = 1 + c \times 3^a = \frac{2}{3} \Rightarrow c \times 3^a = -\frac{1}{3}$

$x=1, y=0 \Rightarrow f(1) = 1 + c \times 3^{a+b} = 0 \Rightarrow c \times 3^a \times 3^b = -1$

$\Rightarrow -\frac{1}{3} \times 3^b = -1 \Rightarrow 3^b = 3 \Rightarrow b=1$ ✓

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

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

۲

۳

$x=0, y=2 \Rightarrow c + \log_5^b = 2 \Rightarrow c + \log_5^b - \log_5^{25} = 0$

$c + \log_5^{\frac{b}{25}} = c + \log_5^{(2,4a+b)}$

$x=2,4, y=0 \Rightarrow c + \log_5^{(2,4a+b)} = 0$

$\Rightarrow \frac{b}{25} = 2,4a+b \Rightarrow \frac{-24b}{25} = 2,4a$

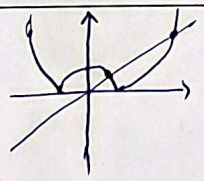
$\frac{-24}{25} = \frac{24a}{10b} \Rightarrow \frac{-24}{25} \times \frac{10}{24} = \frac{a}{b} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{-2}{5}$ ✓

۲

۴

$|x^2-2|-x>0$

$|x^2-2|>x$



$x^2-2-x>0 \Rightarrow (x-2)(x+1)>0$ $x=2$ ✓ $\rightarrow x>2$

$-x^2+2>x \Rightarrow x^2+x-2<0 \Rightarrow (x+2)(x-1)<0 \Rightarrow x<1$

$x>2, x<1 \Rightarrow (-\infty,1) \cup (2,+\infty)$ ✓

۲

۵

$f(x)=2+2^{b-ax}$ طول نقطه قطع = ۱

$g(x)=x^2-3x+8$

$f^{-1}(10)=-1 \Rightarrow f(-1)=10$

$g(1)=1-3+8=4$

$2+2^{b-a}=4 \Rightarrow 2^{b-a}=2 \Rightarrow b-a=1$

$2+2^{b+a}=10 \rightarrow 2^{b+a}=8 \Rightarrow b+a=3$

$b-a=1$
$b+a=3$
$\Rightarrow b=2$ ✓
$a=1$

$2b-a=4-1=3$ ✓

۲

۶ (۲)

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

$y = x^۲ - x$ ، طول نقطه‌های تقاطع $= ۲, ۱$

$y = ۱ - ۱ = ۰ \rightarrow -۲ + ۲^{-A+B} = ۰ \Rightarrow ۲^{-A+B} = ۲ \Rightarrow -A+B = ۱$

$y = ۴ - ۲ = ۲ \rightarrow -۲ + ۲^{-۲A-B} = ۲ \Rightarrow ۲^{-۲A-B} = ۲^۲ \Rightarrow -۲A - B = ۲$

$\left.\begin{matrix} -A - B = ۱ \\ -۲A - B = ۲ \end{matrix}\right\} \Rightarrow \begin{matrix} A = -۱ \\ B = ۰ \end{matrix}$

$f(x) = -۲ + \left(\frac{۱}{۲}\right)^{Ax} \Rightarrow f(۳) = -۲ + \left(\frac{۱}{۲}\right)^{-۳} = -۲ + ۲^۳ = ۶$ ✓

---

۷ (۲)

$M = M_۰ \left(\frac{۵}{۹}\right)^t \rightarrow$ ساعت

M: جرم باقی‌مانده، $M_۰$: جرم اولیه

$\frac{۱}{۶} = \left(\frac{۵}{۹}\right)^t \Rightarrow \log_{۱۰}^{۶^{-۱}} = t \log_{۱۰}^{\frac{۵}{۹}}$

$-(\log ۲ + \log ۳) = t(۳\log ۲ - ۲\log ۳) \Rightarrow -\left(\frac{\log ۵}{۲,۴} + \frac{\log ۵}{۱,۴}\right) = t\left(\frac{۳\log ۲}{۲,۴} - \frac{۲\log ۳}{۱,۴}\right)$

$-\frac{۳,۸}{۲,۴ \times ۱,۴} = t\left(\frac{۴,۲ - ۴,۸}{۲,۴ \times ۱,۴}\right) \Rightarrow t = \frac{۳,۸}{۰,۶} \times ۶۰ = ۳۸۰$ دقیقه ✓

$\log ۲^۵ = ۲,۴ \Rightarrow \frac{\log ۵}{\log ۲} = ۲,۴$

$\log ۲ = \frac{\log ۵}{۲,۴}$

$\log ۳^۵ = ۱,۴ \rightarrow \frac{\log ۵}{\log ۳} = ۱,۴$

$\log ۳ = \frac{\log ۵}{۱,۴}$

---

۸ (۲)

$M = M_۰ \left(\frac{۷}{۸}\right)^t \rightarrow$ هفته

M: باقی‌مانده، $M_۰$: جرم اولیه

$\left(\frac{۱}{۷}\right) = \left(\frac{۷}{۸}\right)^t \quad \log ۷^{-۱} = t \log \frac{۷}{۸}$

$-\log ۷ = t(\log ۷ - \log ۸) = t(\log - ۳\log ۲)$

$-\frac{\log ۳}{۰,۶} = t\left(\frac{\log ۳}{۰,۶} - \frac{۳\log ۳}{۱,۶}\right) \Rightarrow \frac{-۱۶}{۹,۶} = t\left(\frac{۱۶ - ۱۸}{۹,۶}\right)$

$\Rightarrow t = ۸$ هفته $\quad ۸ \times ۷ = ۵۶$ ✓

---

۹ (۲)

روز اول $= ۱۰۰\%$ ، روز دوم $= ۹۶\%$ ، روز سوم $= ۹۶\left(۱ - \frac{۴}{۱۰۰}\right) = ۹۶ - \frac{۹۶ \times ۴}{۱۰۰}$

پس از گذشت n روز ← روز $۱+n$ از $۱۰۰\left(۱ - \frac{۴}{۱۰۰}\right)^n$

$۱۰۰\left(۱ - \frac{۴}{۱۰۰}\right)^n = \frac{۱}{۴} \times ۱۰۰ \Rightarrow \left(۱ - \frac{۴}{۱۰۰}\right)^n = \frac{۱}{۴} = \left(\frac{۲۴}{۲۵}\right)^n = \frac{۱}{۲}$

$n = \log_{\frac{۲۴}{۲۵}}^{\frac{۱}{۲}} = \frac{-\log ۲}{\log ۲۴ - \log ۲۵} = \frac{-\log ۲}{\log ۲^۳ + \log ۳ - \log ۵ - \log ۲}$

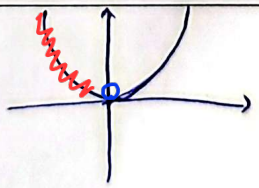
$= \frac{-\log ۲}{۳\log ۲ + \log ۳ - ۲(۱ - \log ۲)} = \frac{-\log ۲}{\log ۳ + ۵\log ۲ - ۲} = \frac{-۰,۳۰۱}{۰,۴۷۸ + ۰,۳۰۱۰ - ۲} = \frac{-۰,۳۰۱}{-۰,۰۱۲} = ۲۴$ ✓

---

۱۰ (۱,۵)

الف) $y = ۹^{\log_۳ x} = x^{\log_۳ ۹} = x^۲$

$D = (۰, +\infty)$



دامنه رو بیابید قبل از تقسیم ضابطه حساب کنید!

ب) $y = \log x^۲ = ۲\log x$