Subject _____ Date : / /

«پیرسا طباطبایی» به نام خداوند زیبایی کمال - یازدهم دختر B - آکادمیک - شماره‌ی 25

1) $y = 1 - \log_c^{(ax-b)}$ $\xrightarrow{x=0}$ $1 - \log_c^{-b} = 2 \Rightarrow \log_c^{-b} = -1$ (I)

$b+c = -\frac{3}{2}$ (III) $\xleftarrow{x=-1/5}$ $1 - \log_c^{-1/5a-b} = 0 \Rightarrow \log_c^{-1/5a-b} = 1$ (II)

$\frac{1}{c} = -b$ (I) , $c = -1/5a - b$ (II) و (III, I) $\rightarrow c + \frac{3}{2} = -b \rightarrow \frac{1}{c} = c + \frac{3}{2} \xrightarrow{\times c}$

$1 = c^2 + \frac{3}{2}c \rightarrow c^2 + \frac{3}{2}c - 1 \rightarrow 2c^2 + 3c - 2 \rightarrow c^2 + 3c - 4 \rightarrow (c-1)(c+4)$

$\rightarrow c = \frac{1}{2}, -\frac{4}{2}$ (۲- غیرقابل قبول است چون مبنای لگاریتم باید مثبت باشد و مخالف یک)

$\hookrightarrow c = \frac{1}{2}$ (I), $b = -\frac{4}{2}$ و (II): $\log_{\frac{1}{2}}^{1/5a+2} = 1 \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{3}{2}a + \frac{4}{2} \rightarrow a = -1$

$(a+c)b = (-\frac{1}{2}) - 2 =$ ① پاسخ نهایی

2) $1 + c \times 3^{a+bx}$ $\xrightarrow{x=1}$ $1 + c \times 3^{a+b} = 0 \Rightarrow c \times 3^{a+b} = -1$ ؟ برهم تقسیم می‌کنیم

$\xrightarrow{x=0}$ $1 + c \times 3^a = \frac{2}{3} \Rightarrow c \times 3^a = -\frac{1}{3}$

$\div \rightarrow 3^b = 3 \rightarrow b = 1$

از آن جایی که 3 به توان عددی مثل a منفی به دست نمی‌آید بنابراین عامل منفی این دو عبارت از c به دست می‌آید و من آن را ابتدا -1 در نظر می‌گیرم

حالا می‌بینم که از هر دو عبارت a یکسان به دست می‌آید بنابراین

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

$-1 \times 3^{a+1} = -1 \rightarrow a = -1$ هم 1- به دست می‌آید.

$f(x) = 1 + 3^{-1+x} x - 1 \xrightarrow{x=-1} 1 + \frac{1}{9}x - 1 \Rightarrow -\frac{1}{9}$ پاسخ نهایی ②

$\frac{8}{9}$ لیست

NOTE

Subject _____ Date : / /

3) $y = c + \log_{\Delta}^{(ax+b)}$ $\xrightarrow{x=0}$ $c + \log_{\Delta}^{b} = 2$; $\xrightarrow{x=2/4}$ $c + \log_{\Delta}^{2/4a+b} = 0$ } عددها را از یکدیگر کم کنید

$\log_{\Delta}^{2/4a+b} - \log_{\Delta}^{b} = -2 \rightarrow \log_{\Delta}^{\frac{2/4a+b}{b}} = -2 \rightarrow \frac{1}{25} = \frac{2/4a+b}{b}$

تفکیک $\rightarrow \frac{1}{25} = 2/4\frac{a}{b} + 1 \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{0/04-1}{2/4} = \frac{-0/96}{2/4} = \frac{-0/4}{1}$ گزینه ۲

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

$\rightarrow x^2-2 \geq 0 \Rightarrow x^2 \geq 2 \Rightarrow x \geq \sqrt{2}$ یا $x \leq -\sqrt{2}$

$\Rightarrow x^2-2-x > 0 \rightarrow x < -1$ یا $x > 2 \Longrightarrow x \leq -\sqrt{2}$ یا $x > 2$ (I)

$x^2-2 < 0 \Rightarrow x^2 < 2 \Rightarrow -\sqrt{2} < x < \sqrt{2} \Rightarrow -x^2+2-x > 0$

$\Rightarrow -2 < x < 1 \Longrightarrow -\sqrt{2} < x < 1$ (II)

(I, II) $\rightarrow (-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$ گزینه ۲

5) $f(x) = 2 + 2^{b-ax}$ $\xrightarrow{x=1}$ $2 + 2^{b-a} = 4 \rightarrow 2^{b-a} = 2$

$g(x) = -x^2 - 3x + 8 = 2$ $\quad I\ (b-a=1)$

$2 + 2^{b+a} = 10 \rightarrow 2^{b+a} = 8 \rightarrow (b+a=3)\ II$

I, II $\rightarrow b=2, a=1 \rightarrow 2b-a = 4-1 = 3$ گزینه ۳

NOTEBOOK

Subject _____ Date : / /

6) $f(x) = -2 + (\frac{1}{2})^{A+B} = 0$ ، $f(x) = -2 + (\frac{1}{2})^{2A+B} = 2$

$\searrow x^2 - x = 0$ $\searrow x^2 - x = 2$

$(\frac{1}{2})^{A+B} = 2 \rightarrow (A+B=-1)\ I$ $(\frac{1}{2})^{2A+B} = 4 \rightarrow (2A+B=-2)\ II$

$(I, II) \rightarrow A=-1 , B=0$ (لغایی)

$f(x) = -2 + (\frac{1}{2})^{-x} \rightarrow -2+8 = (6)$

---

7) توجه به اینکه بعد از هر ساعت جرم عنصر $\frac{8}{9}$ برابر می‌شود:

$m(t) = m_0 (\frac{8}{9})^t \rightarrow \frac{1}{6} m_0 = m_0 (\frac{8}{9})^t \Rightarrow (\frac{8}{9})^t = \frac{1}{6}$

$\log_5^{(\frac{8}{9})^t} = \log_5 \frac{1}{6} \rightarrow t \log_5^{\frac{8}{9}} = -\log_5^6$

$\log_2^8 = \frac{7}{5} \rightarrow \log_5^3 = \frac{5}{7}$ ، $\log_2^8 = \frac{12}{5} \rightarrow \log_5^2 = \frac{5}{12}$

$t(\log_5^8 - \log_5^9) = -(\log_5^2 + \log_5^3)$

$3\log_5^2 \quad 2\log_5^3$

$\Rightarrow t(3 \times \frac{5}{12} - 2 \times \frac{5}{7}) = -(\frac{5}{12} + \frac{5}{7}) \Rightarrow t(\frac{35-40}{28}) = -(\frac{35+60}{84})$

$-5t = -\frac{95}{3} \rightarrow t = \frac{19}{3}$ ساعت $\xrightarrow{\times 60}$ (۳۸۰ دقیقه) (لغایی)

NOTEBOOK

Subject _____ Date : / /

8) این عنصر در هر هفت روز ۱۲٫۵ درصد از جرم خود را از دست می‌دهد ← می‌شود $\frac{7}{8}$ جرم عنصر

$$m(t)=m_0\left(\frac{7}{8}\right)^{\frac{t}{7}} \Rightarrow \frac{1}{7}m_0=m_0\left(\frac{7}{8}\right)^{\frac{t}{7}} \Rightarrow \frac{1}{7}=\left(\frac{7}{8}\right)^{\frac{t}{7}}$$

$$\log_{\frac{7}{8}}^{\frac{1}{7}}=\log_{\frac{7}{8}}^{\frac{1}{7}} \Rightarrow \frac{t}{7}\log_{\frac{7}{8}}^{\frac{7}{8}}=\log_{\frac{7}{8}}^{\frac{1}{7}} \Rightarrow \frac{t}{7}\left(\log_{\frac{7}{8}}^{7}-\log_{\frac{7}{8}}^{8}\right)=-\log_{\frac{7}{8}}^{7}$$

$$\log_{\frac{7}{8}}^{7}=3\log_{\frac{7}{8}}^{2}$$

$$\log_{\frac{7}{8}}^{\frac{3}{5}}=\frac{3}{5} \rightarrow \log_{\frac{7}{8}}^{7}=\frac{5}{3} \quad ,\quad \log_{\frac{7}{8}}^{2}=\frac{8}{5} \rightarrow \log_{\frac{7}{8}}^{2}=\frac{5}{8}$$

$$\frac{t}{7}\left(\log_{\frac{7}{8}}^{7}-3\log_{\frac{7}{8}}^{2}\right)=-\log_{\frac{7}{8}}^{7} \Rightarrow \frac{t}{7}\left(\frac{5}{3}-\frac{15}{8}\right)=-\frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{t}{7}\left(\frac{40-45}{24}\right)=-\frac{5}{3} \rightarrow \frac{t}{7}\left(\frac{-5}{24}\right)=\frac{-8}{8} \rightarrow \boxed{t=56}$$

۲ سیع نمایی

9) غلظت محلول در هر روز $\frac{94}{100}$ برابر می‌شود. در نظر می‌گیریم غلظت اولیه M است.

$$f(t)=M\left(\frac{94}{100}\right)^t \Rightarrow \frac{M}{2}=M\left(\frac{94}{100}\right)^t \Rightarrow \left(\frac{94}{100}\right)^t=\frac{1}{2} \Rightarrow \log\left(\frac{94}{100}\right)^t=\log\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \log\left(\frac{94}{100}\right)^t=\log\frac{1}{2} \Rightarrow t(\log 94-\log 100)=-\log 2$$

94 | 2
47 | 47
1 | 47
1 | 47
1 | 47
1 | 1

$$\Rightarrow t(\log 2^5+\log 47-2)=-\log 2$$

$$\Rightarrow t(5(0.3)+0.68-2)=-0.68 \Rightarrow t(1.5+0.68-2)=-0.68$$

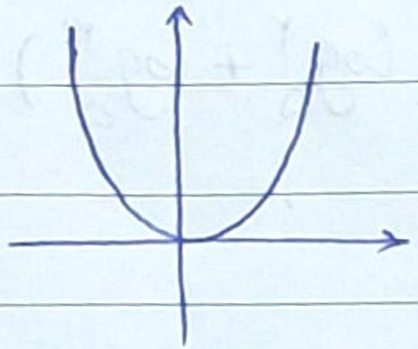
$$-0.02t=-0.68$$

$t=24$ سیع نمایی

NOTEBOOK

۱۵)

الف) $9^{\log_3^n} = x^2$



ب) $\log x^2$