



## پاسخنامه سوم تجربی

دانش آموزان عزیز هر گونه سوال و یا انتقادی را جع به طراحی سوالات یا جواب ها را میتوانند از روش های زیر با ما در میان بگذارند.

Tel: ۰۹۱۵۱۵۰۸۴۶۸

Telegram: @alijafaree

Instagram: jafareeali

1 =  $\int$  مستخرج

\* اینجا به جای  $\sqrt{5}$  می‌نویسیم  $\sqrt{5}x$  \*

سؤال اول: (۲۰)

روش اول

$$x^2 - 14x + 11 = x^2 - 14x + 11x + 11 =$$

$$(x+11)^2 - 14x = (x+11-7)(x+11+7)$$

روش دوم

$$x^2 - 14x + 11 = (x+ax+b)(x+cx+d) =$$

$$x^2 + cx^2 + dx^2 + ax^2 + acx + adx + bx^2 + bdx + bd =$$

$$\begin{cases} a+c=0 \Rightarrow a=-c \\ d+b+ac=-14 \\ ad+bc=0 \\ bd=11 \end{cases}$$

$$a=c=0 \Rightarrow \begin{cases} b+d=-14 \\ bd=11 \end{cases} \cdot \text{معادله} \Rightarrow \begin{matrix} b=d=11 \\ b=d=-1 \end{matrix}$$

$$a \neq 0 \Rightarrow b+d-ac=-14 \Rightarrow b=d=-11 \Rightarrow -11-ac=-14 \Rightarrow a=-c$$

$$a^2 = 5 \Rightarrow a = \pm \sqrt{5} \cdot x$$

$$b=d=11 \Rightarrow -a^2 = -14-11 \Rightarrow a^2=25 \Rightarrow a=\pm 5 \Rightarrow$$

$$(x^2-5x+11)(x^2+5x+11)$$

$$\frac{r}{\sin f(x^r) + \cos f(-x^r)} = x^r \Rightarrow f(x) = ?$$

سؤال اول (ج)

$$x^r = t \Rightarrow \sin f(t) + \cos f(-t) = t$$

$$x^r = -t \Rightarrow \sin f(-t) + \cos f(t) = -t$$

$\Rightarrow$

البعض يقول  
في المسألة

$$\begin{cases} \sin^2 f(t) + \cos^2 f(-t) + r \sin f(t) \cos f(t) = t^r \\ \sin^2 f(-t) + \cos^2 f(t) + r \sin f(-t) \cos f(t) = t^r \end{cases} +$$

در اینجا جمع هر دو را می‌کنیم

$$\sin^2 f(t) + \cos^2 f(t) = 1$$

$$\sin^2 f(-t) + \cos^2 f(-t) = 1$$

که قریباً می‌شود  $\leftarrow$

$$\frac{1+1+r(\sin f(t) \cos f(-t) + \sin f(-t) \cos f(t))}{r} = t^r$$

$$\Rightarrow r(1 + \sin f(t) \cos f(-t) + \sin f(-t) \cos f(t)) = r t^r$$

$\div r \Rightarrow$

$$1 + \sin f(t) \cos f(-t) + \sin f(-t) \cos f(t) = t^r \Rightarrow$$

$$1 + \sin(f(t) + f(-t)) = t^r \Rightarrow$$

$$\sin(f(t) + f(-t)) = t^r - 1 \Rightarrow f(t) + f(-t) = \sin^{-1}(t^r - 1)$$

$$\sin^{-1}(t^r - 1) \xrightarrow{\text{مشتق}} \Rightarrow f(t) + f(-t) = \sin^{-1}(t^r - 1) \xrightarrow{\text{مشتق}} \Rightarrow$$

$$f(-t) = f(t) \Rightarrow r f(t) = \sin^{-1}(t^r - 1) \Rightarrow$$

$$f(t) = \frac{1}{r} \sin^{-1}(t^r - 1) \Rightarrow t \rightarrow x$$

$$f(x) = \frac{1}{r} \sin^{-1}(x^r - 1)$$

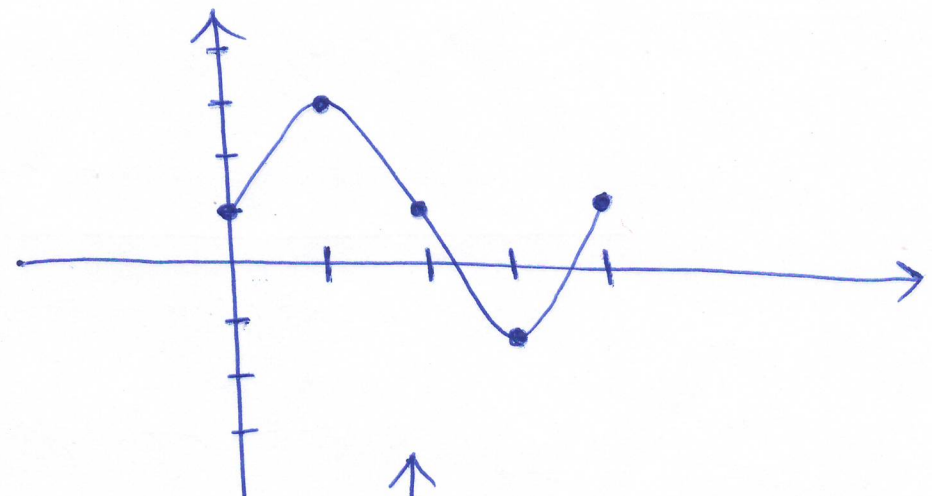


۳  $|y| = 2\sin|x| + 1$

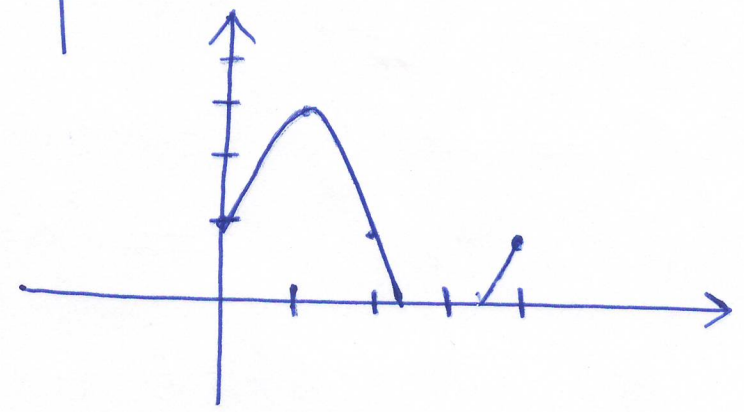
سؤال (۱۰)

نابین  $x \in [0, 2\pi]$  ابتدا  $y = 2\sin|x| + 1$  رسم کنیم.

| $x$            | ۰ | $\pi/2$ | $\pi$ | $3\pi/2$ | $2\pi$ |
|----------------|---|---------|-------|----------|--------|
| $\sin x$       | ۰ | ۱       | ۰     | -۱       | ۰      |
| $2\sin x  + 1$ | ۱ | ۳       | ۱     | -۱       | ۱      |

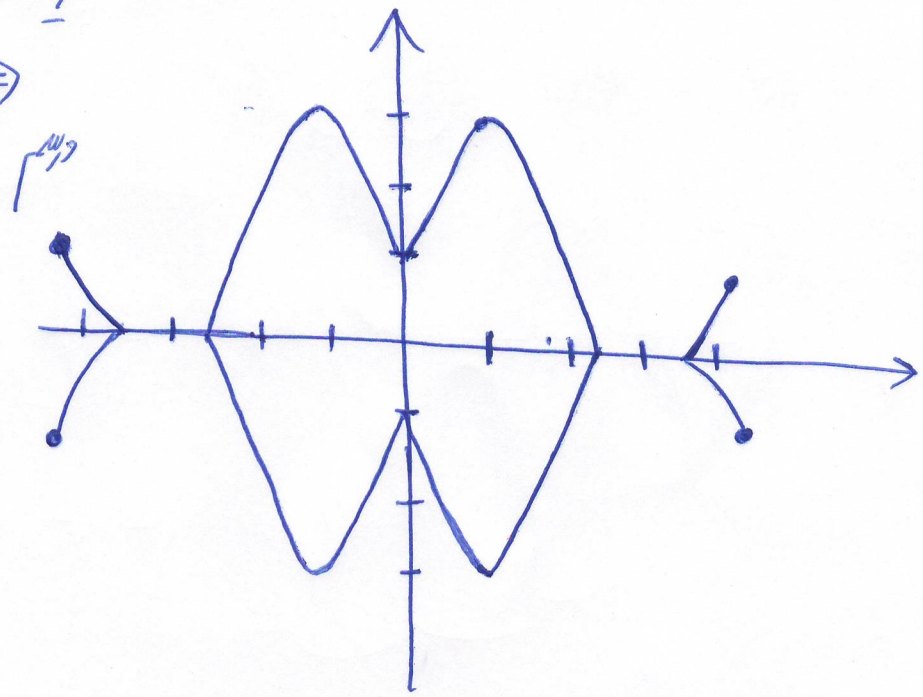


⇒  
حد فاصله نمودار از محور x



ص  
مقدار نمودار نسبت به محور x

⇒



r

مسئله 8.1

$$-1 < x+r < 1 \Rightarrow -r < x < 1-r \quad \cdot \dot{x} \cdot \Rightarrow D_{f(x+r)} = \emptyset$$

$$\Rightarrow D_g = D_{f(\frac{r-x}{r})} \cap D_{f(x+r)} = \emptyset$$

$$\sin^2 \left( \sqrt{\lambda}^2 + \omega |\lambda| - \sqrt{\lambda} + \frac{\pi}{\sqrt{\lambda}} \right) + \sqrt{\lambda} \sin \left( \sqrt{\lambda}^2 + \omega |\lambda| - \sqrt{\lambda} + \frac{\pi}{\sqrt{\lambda}} \right) - \sqrt{\lambda} = 0 \quad \omega // \text{سؤال ٤ ج ٢}$$

$$\sin \left( \sqrt{\lambda}^2 + \omega |\lambda| - \sqrt{\lambda} + \frac{\pi}{\sqrt{\lambda}} \right) = t \Rightarrow$$

$$t^2 + \sqrt{\lambda} t - \sqrt{\lambda} = 0 \Rightarrow (t + \sqrt{\lambda})(t - 1) = 0$$

$$t = -\sqrt{\lambda} \Rightarrow \sin \left( \sqrt{\lambda}^2 + \omega |\lambda| - \sqrt{\lambda} + \frac{\pi}{\sqrt{\lambda}} \right) = -\sqrt{\lambda} \quad \widehat{O} \widehat{O} \widehat{E}$$

$$t = 1 \Rightarrow \sin \left( \sqrt{\lambda}^2 + \omega |\lambda| - \sqrt{\lambda} + \frac{\pi}{\sqrt{\lambda}} \right) = 1 \Rightarrow$$

$$\sqrt{\lambda}^2 + \omega |\lambda| - \sqrt{\lambda} + \frac{\pi}{\sqrt{\lambda}} = \frac{\pi}{\sqrt{\lambda}} \Rightarrow$$

$$\sqrt{\lambda}^2 + \omega |\lambda| - \sqrt{\lambda} + \pi = 0$$

$$\lambda \gamma \Rightarrow \sqrt{\lambda}^2 + \omega \lambda + \pi - \sqrt{\lambda} = 0 \Rightarrow \Delta = \omega^2 - 1(\pi - \sqrt{\lambda}) = 49 - 1\pi$$

$$\lambda = \frac{-\omega + \sqrt{49 - 1\pi}}{\sqrt{\lambda}} \quad \lambda = \frac{-\omega - \sqrt{49 - 1\pi}}{\sqrt{\lambda}} \quad \widehat{O} \widehat{O} \widehat{E}$$

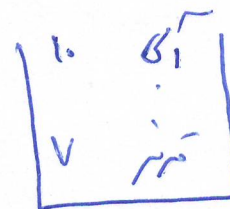
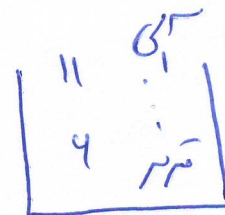
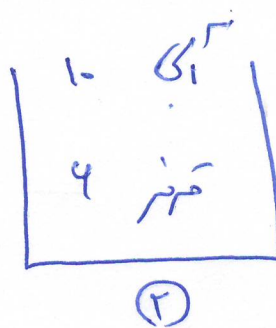
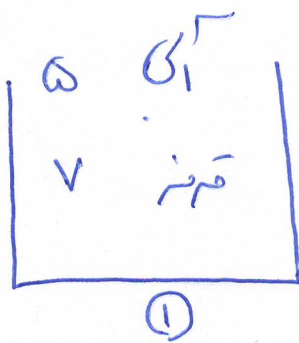
$$\lambda \gamma \Rightarrow \sqrt{\lambda}^2 - \omega \lambda + \pi - \sqrt{\lambda} = 0 \Rightarrow \Delta = \omega^2 - 1(\pi - \sqrt{\lambda}) = 49 - 1\pi$$

$$\lambda = \frac{\omega + \sqrt{49 - 1\pi}}{\sqrt{\lambda}} \quad \widehat{O} \widehat{O} \widehat{E} \quad \lambda = \frac{\omega - \sqrt{49 - 1\pi}}{\sqrt{\lambda}}$$



سؤال سكر : الان

۱.



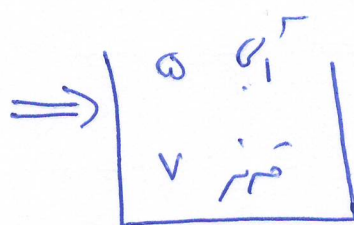
$n=1$  و حالات



مجموعه ۱

مجموعه ۲

$n=2$  و حالات



مجموعه ۱

مجموعه ۲

مجموعه ۳



$$P(\text{قمر}) = \frac{5}{12} \times \frac{4}{14} + \frac{7}{12} \times \frac{7}{14} + \frac{\binom{5}{2}}{\binom{12}{2}} \times \frac{4}{18} + \frac{\binom{7}{2}}{\binom{12}{2}} \times \frac{1}{18} +$$

$$\frac{\binom{5}{1} \binom{7}{1}}{\binom{12}{2}} \times \frac{7}{18}$$

v

سید علی حسینی  
1.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + x + 1 & x \geq 1 \\ x^2 - x & x < 1 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} x^2 + x + 1 = 4 \quad \text{محدود}$$

$$x \rightarrow 1^+ \implies \text{محدود} \neq \text{محدود}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} x^2 - x = 1 - 1 = 0 \quad \text{محدود}$$

$$\implies f(x) \text{ محدود نیست} \implies f(x) \text{ در } x=1 \text{ محدود نیست}$$



سؤال چهارم: الف)

۲.

$$f_{lm} = \begin{cases} \frac{x^2 + ax + r}{x-1} + b & x \neq 1 \\ 3 & x = 1 \\ \frac{y(x-1)}{-x^2 - x + c} + d & x \neq 1 \end{cases}$$

چون  $x=1$  ریشه گنج است با یک اوج کجاست، ریشه صحت نیز باشد پس

$$1+a+r=0 \Rightarrow a=-r \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - r x + r}{x-1} + b = 3 \Rightarrow$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x-1)(x-r)}{x-1} + b = 3 \Rightarrow b-1=3 \Rightarrow b=4$$

حالت اول:  $x=1$  ریشه گنج هم باشد

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{y(x-1)}{x-1} + d = 3 \Rightarrow$$

$$-1-1+c=0 \Rightarrow c=2 \Rightarrow$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{y(x-1)}{-x^2 - x + r} + d = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{y(x-1)}{(x-1)(x+r)} + d = -\frac{1}{r} + d = 3 \Rightarrow$$

$$d = 3 + \frac{1}{r} = \frac{1}{r} \Rightarrow f_{lm} = \frac{y(x-1)}{-x^2 - x + r} + \frac{1}{r}$$

در این حالت برای  $x=1$  ریشه گنج نیست، ریشه صحت پس  $x=1$  ریشه گنج نمی تواند باشد

حالت دوم:  $x=1$  ریشه گنج باشد

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{y(x-1)}{-x^2 - x + c} + d = 3 \Rightarrow 0 + d = 3 \Rightarrow d = 3$$

پس ریشه گنج باید ریشه صحت باشد، اگر باشد ریشه گنج ریشه صحت است

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{y(x-1)}{-x^2 - x + c} + d = 0 + d = 3 \Rightarrow d = 3 \Rightarrow -x^2 - x + c = 0 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac =$$

$$1+4c < 0 \Rightarrow 4c < -1 \Rightarrow c < -\frac{1}{4} \Rightarrow$$

شرط آن ریشه گنج

$$\underline{9} \quad x^r - rx - \omega = 0 \Rightarrow S = -ba = r$$

$$P = c/a = -\omega$$

سؤال ٢٠: ١.

$$x^I = \frac{1}{x_1} - r$$

$$x^{II} = \frac{1}{x_r} - r$$

$$\Rightarrow x^I + x^{II} = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_r} - r = \frac{x_1 + x_r}{x_1 x_r} - r = \frac{S}{P} - r =$$

$$-\frac{r}{\omega} - r = -\frac{r}{\omega} = S'$$

$$\Rightarrow x^I x^{II} = \left(\frac{1}{x_1} - r\right) \left(\frac{1}{x_r} - r\right) =$$

$$\frac{1}{x_1 x_r} - \frac{r}{x_1} - \frac{r}{x_r} + r = \frac{1}{P} - r \frac{x_1 + x_r}{x_1 x_r} + r = \frac{1}{P} - r \frac{S}{P} + r =$$

$$\frac{1 - rS}{P} + r = \frac{1 - r}{-\omega} + r = \frac{r}{\omega} + r = \frac{r}{\omega}$$

$$\Rightarrow x^r - S'x + P' = 0 \Rightarrow x^r + \frac{r}{\omega}x + \frac{r}{\omega} = 0 \xrightarrow{\times \omega}$$

$$\omega x^r + rx + r = 0$$

$$x^r - rx - \omega = 0 \xrightarrow{\text{جواب } \alpha} \alpha^r - r\alpha - \omega = 0 \Rightarrow$$

سؤال ٢٠: ١.

$$\alpha^r - r\alpha = \omega$$

$$\sin \frac{\pi}{r} (\alpha^r - r\alpha) = \sin \frac{\omega \pi}{r} = \sin(r\pi + \frac{\pi}{r}) =$$

$$\sin \frac{\pi}{r} = 1$$



1.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin \pi x + \sqrt[3]{x} - \cos(\pi/4 x - \pi/4)}{x-1}$$

$x-1$

$x \rightarrow 1$

15 سوال (مجموعه)

$$\sin(\pi - \pi x) = \sin \pi x$$

$$\cos(\pi/4 x - \pi/4) = \cos(\pi/4 - \pi/4 x) = \sin \pi/4 x$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{\sin(\pi - \pi x)}{x-1} + \frac{\sqrt[3]{x} - \sin \pi/4 x}{x-1} \right) =$$

$x \rightarrow 1$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-\sin \pi(x-1)}{x-1} + \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{x-1} = -1 +$$

$x \rightarrow 1$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{x-1} \times \frac{(\sqrt[3]{x^2} + 1 + \sqrt[3]{x})}{(\sqrt[3]{x^2} + 1 + \sqrt[3]{x})} = -1 + \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)}{(x-1)(\sqrt[3]{x^2} + 1 + \sqrt[3]{x})} =$$

$x \rightarrow 1$

$x \rightarrow 1$

$$-1 + \frac{1}{3} = \frac{-3+1}{3} = \left[ \frac{-2}{3} \right]$$



11

مسئله 8 و 9

$$\underline{r + r \cos a + r \sin a + \sin x + r \sin x + \sin x} =$$

$$r(1 + \cos a) + r \sin a + r \sin x \cos a + r \sin x =$$

$$r \cos \frac{a}{r} + r \cos a - 1 + r \sin x (1 + \cos a) \quad \cos a = r \cos \frac{a}{r} - 1$$

$$r \cos \frac{a}{r} + r(r \cos \frac{a}{r} - 1) - 1 + r \sin x \times r \cos \frac{a}{r} =$$

$$r \cos \frac{a}{r} + 1 \cos \frac{a}{r} + r - 1 \cos \frac{a}{r} - 1 + r \sin x \times r \cos \frac{a}{r} =$$

$$1 \cos \frac{a}{r} - 1 \cos \frac{a}{r} + r + r \sin x \times r \cos \frac{a}{r} =$$

$$1 \cos \frac{a}{r} - 1 \cos \frac{a}{r} + r + r \sin x \cos \frac{a}{r}$$

$$\underline{12} \quad f(x) + f(y) + g(x) - g(y) = \sin x + \cos y$$

۲. سوال ششم

$$x=y \Rightarrow f(x) + f(x) + g(x) - g(x) = \sin x + \cos x$$

$$\Rightarrow r f(x) = \sin x + \cos x \Rightarrow f(x) = \frac{1}{r} (\sin x + \cos x)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{r} (\sin x + \cos x) + \frac{1}{r} (\sin y + \cos y) + g(x) - g(y) = \sin x + \cos y$$

$$g(x) + \frac{1}{r} (\cos x - \sin x) = g(y) + \frac{1}{r} (\cos y - \sin y) \Rightarrow g$$

$$\int g(x) + \frac{1}{r} (\cos x - \sin x) = C \Rightarrow$$

$$g\left(\frac{\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{r}}{r}$$

$$-\frac{\sqrt{r}}{r} + \frac{1}{r} \left( \frac{\sqrt{r}}{r} - \frac{1}{r} \right) = C \Rightarrow -\frac{\sqrt{r}}{r} + \frac{\sqrt{r}}{r} - \frac{1}{r} = C \Rightarrow$$

$$C = -\frac{1}{r} \Rightarrow g(x) = -\frac{1}{r} - \frac{1}{r} (\cos x - \sin x)$$



