۴
۱۳۱
۱۸

محسن کرمی (هرسین)

۱۰ر تیر ر ۱۴۰۱

" ریاضی رشته تجربی "

نوع دفترچه : A-۲۲۱

۱۰۱-۲

$$\sqrt[4]{(4+\sqrt{7})^{-1}} \xrightarrow[\text{سازی}]{\text{گویا}} \sqrt[4]{\frac{1}{4+\sqrt{7}} \times \frac{4-\sqrt{7}}{4-\sqrt{7}}} = \sqrt[4]{\frac{4-\sqrt{7}}{9}}$$

$$\sqrt{1+\sqrt{7}} \xrightarrow[\text{ریشه ۴}]{\text{تبدیل به}} \sqrt[4]{(1+\sqrt{7})^2} = \sqrt[4]{8+2\sqrt{7}}$$

$$\xrightarrow{\text{ضرب}} \sqrt[4]{\frac{18}{9}} = \sqrt[4]{2}$$

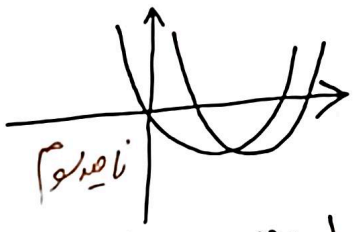
۱۰۲-۴

$$\begin{matrix} a_{10}=5 \\ a_5=8 \end{matrix} \xrightarrow{\text{قدر نسبت}} d = \frac{8-5}{5-10} = \frac{-3}{5} \Longrightarrow a_{16} = a_1 + 15d = \frac{7}{5} = 1{,}4$$

$$a_1 + 4d = 8 \longrightarrow a_1 + 4\left(\frac{-3}{5}\right) = 8 \rightarrow a_1 = \frac{52}{5}$$

۱۰۳-۱

از سوم عبور نکند → دهانه بالا مجموع ⊕



$$y = ax^2 + (3+2a)x$$

Ⅰ $a>0$ Ⅱ $S>0 \rightarrow \frac{-b}{a}>0 \xrightarrow{a>0} b<0 \rightarrow 3+2a<0 \rightarrow a<-\frac{3}{2}$

Ⅰ و Ⅱ اشتراک ⟹ اشتراک ندارند ⟶ هیچ مقدار a

۱۰۴-۴

$$\frac{4-2x}{3x+1} \geq 0 \qquad 4-2x \rightarrow 2 \qquad 3x+1 \rightarrow -\frac{1}{3}$$

x		$-\frac{1}{3}$		2	
y	$-$	∞	$+$	0	$-$

پرتوان

$$\longrightarrow -\frac{1}{3} < x \leq 2 \xrightarrow{\times 3}$$

$$\Longrightarrow -1 < 3x \leq 6 \xrightarrow{\text{جز صحیح}} [3x] = -1 \text{ و } 0 \text{ و } 1 \text{ و } 2 \text{ و } 3 \text{ و } 4 \text{ و } 5 \text{ و } 6$$

۸ عضو و مقدار دارد

۳_۱۰۵

f و g ثابت $\rightarrow f(x) = b - \overbrace{\cancel{3ax}}^{a=0} \rightarrow f(x) = b$ ثابت

$g(x) = c - \overbrace{\cancel{(3b-3)x}}^{b=1} \rightarrow g(x) = c$ ثابت

$f+g=5 \rightarrow b+c=5$

$\xrightarrow{b=1} 1+c=5$

$c=4$

$b \times c = 1 \times 4 = 4$

۴_۱۰۶

$f(x) \xrightarrow{\text{انتقال}} y = 4(x+2) - (x+2)^2 \rightarrow y = 4x+8-x^2-4x-4$

$y = 4-x^2$

برخورد

$4-x^2 = 4x-x^2 \rightarrow 4 = 4x \rightarrow \boxed{x=1}$ $\boxed{y=3}$

فاصله از مبدأ $= \sqrt{1^2+3^2} = \sqrt{10}$

۳_۱۰۷

$\alpha \downarrow 3\alpha \Rightarrow$ ضرب $= 3\alpha^2 = \frac{4}{3} \rightarrow \alpha^2 = \frac{4}{9} \rightarrow \alpha = \pm\frac{2}{3}$

جمع $= 4\alpha = \begin{cases} S = \frac{8}{3} = \frac{9}{3} & a=8 \\ S = \frac{-8}{3} = \frac{9}{3} & a=-8 \end{cases} \xrightarrow{\text{اختلاف}} 8 \text{ از } -8 = 16$

۳_۱۰۸

مخرج مشترک $\rightarrow \dfrac{\cancel{3\sqrt{x+1}} - \sqrt{x^2-1} - \sqrt{x^2-1} - \cancel{3\sqrt{x+1}}}{9-(x-1)} = \dfrac{x-1}{\sqrt{x-1}}$ ساده سازی و طرفین وسطین

$\dfrac{-2\sqrt{x-1} \times \sqrt{x+1}}{10-x} = \dfrac{x-1}{\sqrt{x-1}} \rightarrow -2\cancel{(x-1)}\sqrt{x+1} = \cancel{(x-1)}(10-x)$

$-2\sqrt{x+1} = 10-x \xrightarrow[2]{\text{توان}} 4x+4 = x^2-20x+100$

$x^2-24x+96=0$

$\Delta>0 \quad S>0 \quad P>0 \rightarrow$ ۲ ریشه مثبت دارد

۲_۱۰۹

بررسی گزینه‌ها در تابع $\xrightarrow[\text{صدق می‌کند}]{\text{گزینه ۲}} \left(\frac{5}{8}, \frac{1}{2}\right) \xrightarrow{f^{-1}} \left(\frac{1}{2}, \frac{5}{8}\right) \to \left(\frac{1}{2}\right)^3 - \frac{1}{2} + 1 = \frac{1}{8} - \frac{4}{8} + \frac{8}{8} = \frac{5}{8}$

۴_۱۱۰

$$g(\overset{2x}{f(x)}) = 5x^2 + 11 \longrightarrow g(x) = 5\left(\frac{x}{2}\right)^2 + 11$$

$$g(x-7) = \frac{5(x-7)^2}{4} + 11 \longrightarrow \min = 11$$

صفر $\longrightarrow$ کمترین

۱_۱۱۱

اکیداً نزولی $\to$ ضریب x^2 منفی $\to$ $k^2 - 9 < 0 \to k^2 < 9 \to |k| < 3 \to -3 < k < 3$

مجموع جواب k $\to$ -2 و -1 و 0 و 1 و 2 $\xrightarrow{\text{جمع}}$ صفر

۳_۱۱۲

$$-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4} \xrightarrow{\text{منفی}} -\frac{\pi}{4} < -x < \frac{\pi}{4} \xrightarrow{+\frac{\pi}{4}} 0 < \frac{\pi}{4} - x < \frac{\pi}{2} \to \text{ناحیه ۱}$$

$$tg\left(\frac{\pi}{4} - x\right) > 0 \longrightarrow \frac{1-m}{2+m} > 0 \to$$

$1-m \to 1$, $2+m \to -2$

	-2		1	
$-$	∞	$+$	0	$-$

$\to -2 < m < 1$ (باز)

چون = ندارد

۳_۱۱۳

$$2\sin^2 x + \cos^2 x = \frac{4}{3} \to \sin^2 x + \sin^2 x + \cos^2 x = \frac{4}{3}$$

$$\sin^2 x + 1 = \frac{4}{3} \longrightarrow \sin^2 x = \frac{1}{3} \to \cos^2 x = \frac{2}{3}$$

$$tg^2 x = \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{1}{2}$$

۳ - ۱۱۴

max ⇒ ارتفاع کل نمودار 4 است بنابراین

$a=2$

$\cos x$ باید بین ۲- و ۲ می‌بود که الان بین ۱ و ۵ است بنابراین

۳ واحد بالا رفته است $a=3$

۴ - ۱۱۵

$8\cos x - \tan^2 x = 1 \rightarrow 8\cos x = 1+\tan^2 x$

$8\cos x = \frac{1}{\cos^2 x} \longrightarrow 8\cos^3 x = 1 \rightarrow \boxed{\cos x = \frac{1}{2}}$

بین ۰ و 2π دارای ۲ جواب است.

۱ - ۱۱۶

$\log_8^{18} = m \rightarrow \log_{2^3}^{2\times 3^2} = m \rightarrow \frac{1}{3}\left(\log_2^{2^1} + \log_2^{3^2}\right) = m$

$\rightarrow \log_2^2 + 2\log_2^3 = 3m \rightarrow \log_2^3 = \frac{3m-1}{2}$

$\log_4^{12} = \log_4^4 + \log_4^3 = 1 + \log_{2^2}^3 = 1 + \frac{1}{2}\log_2^3$

$1 + \frac{1}{2}\left(\frac{3m-1}{2}\right) = \frac{4}{4} + \frac{3m-1}{4} = \frac{3(m+1)}{4}$

۳ - ۱۱۷

$f(0)=0 \rightarrow a + b\left(\frac{1}{2}\right)^0 = 0 \rightarrow a+b=0$

$f^{-1}(-1) = -1 = f(-1) = -1 \rightarrow a + b\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = -1 \rightarrow a+2b=-1$

حل ۲ معادله ۲ مجهول $\rightarrow$ $b=-1$, $a=1$ $\rightarrow$ $a-b = 1-(-1) = 2$

۱۱۸ـ۴

$$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{۸(\pm ۱)^2 + ۰}{۹} = \frac{۸}{۹}$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{\frac{۸}{۹}} = \frac{\sqrt{۸}}{۳} = \frac{۲\sqrt{۲}}{۳}$$

۱۱۹ـ۱ اگر به x دو واحد اضافه شود به $\bar{x}$ و $Q_۲$ نیز ۲ واحد اضافه می‌شود

وقتی داشتیم وقتی داده‌ها متوالی‌اند $Q_۲ = \bar{x}$ و در این حالت

$$\bar{x} + ۲ \quad — \quad (Q_۲ + ۲) = \boxed{\bar{x} - Q_۲} \xrightarrow{\bar{x} = Q_۲} = \text{صفر}$$

۱۲۰ـ۲

$$\lim_{x \to ۲^+} \frac{x^۲ - ۳}{x^۳ - [x^۳]} = \frac{۰}{۰} \xrightarrow{H} \lim_{x \to ۲^+} \frac{۲x}{۳x^۲} = \frac{۴}{۱۲} = \frac{۱}{۳}$$

۱۲۱ـ۳

$$\lim_{x \to ۱^+} (۳ - [x])\, g(x) = ۲ \longrightarrow (۲ - ۱)\, g(۱^+) = ۲ \longrightarrow \lim_{x \to ۱^+} g(x) = ۲$$

$$\lim_{x \to ۱^+} \frac{\sqrt{a}\,|x-۱|}{|x-۱|} = ۲ = \lim_{x \to ۱^+} \sqrt{a} = ۲ \longrightarrow \sqrt{a} = ۲ \longrightarrow \boxed{a = ۴}$$

$$\lim_{x \to ۱^+} \frac{\sqrt{ax^۲ + bx + c}}{|x-۱|} = \lim_{x \to ۱^+} \frac{\sqrt{a+b+c}}{|x-۱|} = \frac{۰}{۰} \longrightarrow \sqrt{a(x-۱)^۲} = \sqrt{a}\,|x-۱|$$

$$\lim_{x \to \infty} g(x) = \lim_{x \to \infty} \frac{\sqrt{ax^۲ + bx + c}}{|x-۱|} \lim_{x \to \infty} \frac{\sqrt{a}\,|x-۱|}{|x-۱|} = \sqrt{a} = ۲$$

۱ _ ۱۲۲

$$\lim_{x\to 0} \frac{x\left(\sqrt{\frac{2x+1}{5x+9}}\right)^3}{x} = \left(\sqrt{\frac{1}{9}}\right)^3 = \frac{1}{27}$$

۴ _ ۱۲۳

شیب مماس $\to m=\frac{3}{4} \to y'(1)=\frac{3}{4} \xrightarrow{\text{مشتق}}$

$$y' = \frac{(2x+m)(x+2)-(1)(x^2+mx+2)}{(x+3)^2}$$

$$y'(1) = \frac{(2+m)(4)-(1)(3+m)}{16} = \frac{3}{4} \to 12m = 24 \to \boxed{m=2}$$

$$y(1) = \frac{2+m}{4} \xrightarrow{m=2} \frac{4}{4} = 1$$

۲ _ ۱۲۴

max نسبی $(0,4) \to f(0)=4 \to c=4$

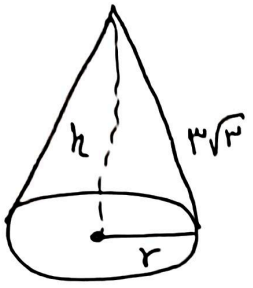
$$f'(0)=0 \to 3x^2+2ax+b \xrightarrow{x=0} 0 \to b=0$$

$$y' = 3x^2+2ax+0 = x(3x+2a)=0 \to x=0,\ x=\frac{-2a}{3}$$

$$y\left(\frac{-2a}{3}\right)=0 \to \left(\frac{-2a}{3}\right)^3 + a\left(\frac{-2a}{3}\right)^2 + 4 = 0$$

$$\frac{-8a^3}{27} + \frac{4a^2}{9} + 4 = 0 \longrightarrow a^3 = -27 \to \boxed{a=-3}$$

$$\xrightarrow{\text{max طول}} x = \frac{-2a}{3} = \frac{-2\times -3}{3} = 2$$



۲ـ۱۲۵

$$V=\frac{1}{3}\pi r^2 h$$

$$r^2+h^2=27 \rightarrow V=\frac{1}{3}\pi(h^2-27)\times h$$

$$V'=0 \rightarrow 3h^2-27=0 \rightarrow \boxed{h=3}$$

۳ـ۱۲۶

I ریاضی باشه → فیزیک نیست / زیست هست → ۲ کتاب هست / ۲ تا نیست $\binom{4}{2}=6$

II ریاضی نباشه → فیزیک نباشه → شاید زیست باشه / شاید نباشه → از ۳ کتاب ۲ تا نیست $\binom{5}{4}=5$

→ فیزیک باشه → زیست نیست $\binom{4}{3}=4$

جمع ⇒ ۱۵

۴ـ۱۲۷

$P(\text{بیماری})=\frac{8}{100}$

$P(\text{بهبودی})=\frac{5}{10}$

$\longrightarrow P(\text{شیوع و بیماری})=\frac{8}{100}\times\frac{5}{10}=\frac{40}{1000}=4$ درصد

۱ـ۱۲۸

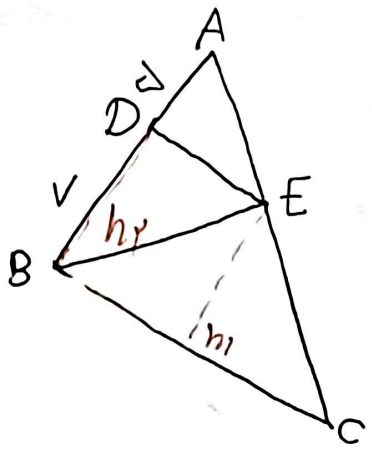
$$\begin{matrix} AB \\ BC \end{matrix}\begin{cases} y+2x=7 \\ 2y-7x=-19 \end{cases} \xrightarrow{\times(-2)} \begin{cases} -2y-4x=-14 \\ 2y-7x=-19 \end{cases}$$

$$-11x=-33 \rightarrow \boxed{x=3} \quad \boxed{y=1}$$

فاصله B از AC $\begin{cases} (3,1) \\ 4y-3x-17=0 \end{cases}$

$$BH=\frac{|4\times1-3\times3-17|}{\sqrt{4^2+(-3)^2}}=\frac{22}{5}=4.4$$

۴_۱۲۹



$$\frac{AD}{AB}=\frac{DE}{BC}\rightarrow\frac{DE}{BC}=\frac{۵}{۱۲}$$

نسبت S ها $\rightarrow \dfrac{S_{BEC}}{S_{DEB}}=\dfrac{\frac{۱}{۲}BC\times h_1}{\frac{۱}{۲}DE\times h_2}=\dfrac{۱۲}{۵}=\dfrac{۲۴}{۱۰}=۲٫۴$

۲_۱۳۰ (گزینه ۳ و ۴ حذف (بیشتر از ۱))

فاصله F از مبدأ

$$\left.\begin{array}{l} c=\sqrt{۱۲^۲+۰^۲}=۱۲ \\ \text{طول قطر کوچک}=۱۸\rightarrow b=۹ \end{array}\right\}\rightarrow \begin{array}{l} a^۲=b^۲+c^۲ \\ a^۲=۱۴۴+۸۱\rightarrow a=۱۵ \end{array}$$

$$e=\frac{c}{a}=\frac{۱۲}{۱۵}=\frac{۴}{۵}=۰٫۸$$

mohsen_karami24

۲۴	۹۷۱	۸۶۱
پست	دنبال‌کننده	دنبال‌شونده

mohsen_karami24

👨‍🎓✍️teacher student

Farhangian kermanshah