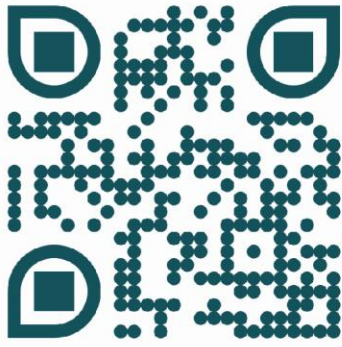




221

A



گروه آموزشی ماز

کنکور ۱۴۰۱

پاسخنامه ماز

گروه آزمایشی علوم تجربی

تهیه شده توسط:
آرش عمید

درس:
ریاضی

سوال ۱۰۱

پایان خرداد

۱۰۱ - فرضیه (۲)

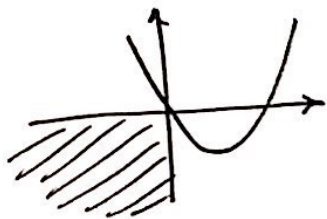
$$\sqrt[4]{(4+\sqrt{v})^{-1}} \times \sqrt[4]{(1+\sqrt{v})^2} = \sqrt[4]{\frac{1+2\sqrt{v}}{4+\sqrt{v}}} = \sqrt[4]{2}$$

۱۰۲ - فرضیه (۴) - جمله عمومی $t_n = an + b$ خطی به صورت $t_n = an + b$ است. بی:

$$\begin{cases} 5a + b = 8 \\ 10a + b = 5 \end{cases} \Rightarrow \Delta a = -3 \Rightarrow a = -\frac{3}{5} \Rightarrow b = 11 \Rightarrow t_n = -\frac{3}{5}n + 11$$

$$t_{14} = -\frac{3}{5}(14) + 11 = \frac{7}{5} = 1,4$$

۱۰۳ - فرضیه (۱) - نمودار سهمی به صورت مقابل است. بی:



$$x^2 > 0 \Rightarrow a > 0$$

$$S > 0 \Rightarrow -\frac{4+2a}{a} > 0 \xRightarrow{\text{انبار}} -(4+2a)a > 0 \Rightarrow -\frac{4}{2} < a < 0$$

نتیجه این هیچ مقداری برای a یافت نمی‌شود.

۱۰۴ - فرضیه (۴) - با فرض $3x+1 \neq 0$ داریم:

$$\frac{4-2x}{3x+1} \geq 0 \xRightarrow{\text{انبار}} (4-2x)(3x+1) \geq 0 \xRightarrow{x \neq -\frac{1}{3}} -\frac{1}{3} < x \leq 2 \Rightarrow -1 < 3x \leq 7$$

$$\Rightarrow [3x] = 7 \leq 6 \leq 4 \leq 3 \leq 2 \leq 1 \leq 0 \leq -1 \Rightarrow 8 \text{ مقدار}$$

۱۰۵

۱۰۵ - فرضیه " ۳ "

$$f(x) = b - 3ax \xrightarrow{\text{تایید}} a = 0$$

$$g(x) = c - (3b - 3)x \xrightarrow{\text{تایید}} 3b - 3 = 0 \Rightarrow b = 1$$

$$\Rightarrow bc = 4$$

$$f(x) + g(x) = a \Rightarrow b + c = a \xrightarrow{b=1} c = 4$$

۱۰۶ - فرضیه " ۴ " با x ها رابطه $x+2$ تبدیل کنیم:

$$\begin{cases} y = f(x+2) - (x+2)^2 \\ f(x) = 2x - x^2 \end{cases} \Rightarrow x=1, y=3 \Rightarrow \text{فاصله} = \sqrt{1+9} = \sqrt{10}$$

۱۰۷ - فرضیه " ۳ " فرض کنیم α و β ریشه های معادله باشند، پس:

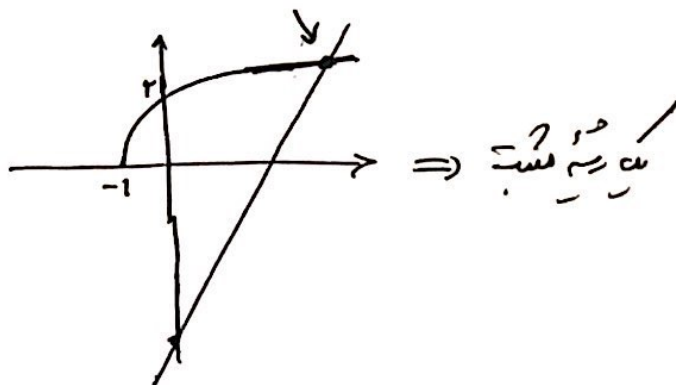
$$\alpha\beta = \frac{4}{3} \xrightarrow{\alpha=3\beta} 3\beta^2 = \frac{4}{3} \Rightarrow \beta^2 = \frac{4}{9} \Rightarrow \beta = \pm \frac{2}{3} \Rightarrow \alpha = \pm 2$$

پس معادله در معادله صحت می کند، پس:

$$12 - a(\pm 2) + 4 = 0 \Rightarrow a(\pm 2) = 16 \Rightarrow a = \pm 8 \Rightarrow \text{اختلاف مقادیر} = 16$$

۱۰۸ - فرضیه " ۲ "

$$\frac{\sqrt{x+1}(-2\sqrt{x-1})}{9-(x-1)} = \sqrt{x-1} \xrightarrow{x \neq 1} 2\sqrt{x+1} = x-1$$



۱۰۹- فرضیه ۲: ح را پس اگر تابع از نقطه (a, b) عبور کند، وارین تابع از نقطه (b, a) میگذرد.
 می‌توانست که فرضیه را برعکس کنیم:

$$1) (-2, -1) \Rightarrow -1 \neq (-2)^3 - (-2) + 1$$

$$2) \left(\frac{1}{4}, \frac{5}{8}\right) \Rightarrow \frac{5}{8} = \left(\frac{1}{4}\right)^3 - \left(\frac{1}{4}\right) + 1 \Rightarrow \frac{5}{8} = \frac{1}{8} - \frac{1}{4} + 1 \Rightarrow \frac{5}{8} = \frac{5}{8} \checkmark$$

البته توجه کنید این تابع اصلاً یک یک نیست!! اما بر سرده شده و وارون تابع نه تابع وارون.

۱۱۰- فرضیه ۴: با فرض $f(x) = t$ داریم:

$$2x = t \Rightarrow x = \frac{t}{2} \Rightarrow g(t) = 5\left(\frac{t}{2}\right)^2 + 11 = \frac{5}{2}t^2 + 11$$

$$g(x-7) = \frac{5}{2}(x-7)^2 + 11 \Rightarrow \text{کمترین مقدار} = (7, 11) \Rightarrow \text{رأس سهم}$$

۱۱۱- فرضیه ۱: باید $9 < k^2 - 9$ باشد:

$$k^2 < 9 \Rightarrow -3 < k < 3 \xrightarrow{\text{مقدار } k} k = -2, -1, 0, 1, 2 \Rightarrow \text{مجموع مقادیر} = 0$$

۱۱۲- فرضیه ۱:

$$-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4} \Rightarrow -\frac{\pi}{2} < -x < \frac{\pi}{2} \Rightarrow 0 < \frac{\pi}{2} - x < \frac{\pi}{4} \Rightarrow \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) > 0$$

$$\frac{1-m}{r+m} > 0 \xrightarrow{\text{ضرب در } r+m} (1-m)(r+m) > 0 \Rightarrow -2 < m < 1$$

۱۱۳- فرضیه ۳: هر چند ساری را بر x که تقسیم کنیم:

$$2 \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} + \frac{\cos^2 x}{\cos^2 x} = \frac{4}{3} \times \frac{1}{\cos^2 x} \Rightarrow 2 \tan^2 x + 1 = \frac{4}{3} (1 + \tan^2 x)$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3} \tan^2 x = \frac{1}{3} \Rightarrow \tan^2 x = \frac{1}{2}$$

۵۲
ارشد

۱۱۴ - فرضیه ۳ ~ با توجه به نمودار تابع داریم :

$$\begin{cases} c+a=5 \\ c-a=1 \end{cases} \Rightarrow 2c=6 \Rightarrow c=3$$

۱۱۵ - فرضیه ۴ ~ $\Lambda \cos x = 1 + \tan^2 x \Rightarrow \Lambda \cos x = \frac{1}{\cos^2 x} \Rightarrow \Lambda \cos^3 x = 1 \Rightarrow \cos x = \frac{1}{\sqrt[3]{\Lambda}}$

واقع است که در $[0, 2\pi]$ دارای دو جواب است.

۱۱۶ - فرضیه ۱ ~

$$\log_{\frac{1}{4}} 12 = \frac{\log_{\frac{1}{4}} 12}{\log_{\frac{1}{4}} \frac{1}{4}} = \frac{\log_{\frac{1}{4}} 2 + \log_{\frac{1}{4}} 6}{\log_{\frac{1}{4}} \frac{1}{4}} = 1 + \frac{\log_{\frac{1}{4}} 6}{\log_{\frac{1}{4}} \frac{1}{4}} = 1 + \frac{\log_{\frac{1}{4}} 6}{\frac{1}{4} \log_{\frac{1}{4}} 2} = 1 + \frac{\log_{\frac{1}{4}} 6}{\frac{1}{4}} \quad (*)$$

از طرفی داریم :

$$\log_{\frac{1}{4}} 12 = \log_{\frac{1}{4}} 2 + \log_{\frac{1}{4}} 6 = \frac{1}{4} + 2 \log_{\frac{1}{4}} 6 = m \Rightarrow \log_{\frac{1}{4}} 6 = \frac{m - \frac{1}{4}}{2}$$

با قرار دادن $\log_{\frac{1}{4}} 6$ در (*) داریم :

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

۱۱۷ - فرضیه ۳ ~ تابع $f(x)$ از نقاط $(0,0)$ و $(-1,-1)$ می‌گذرد.

$$\begin{cases} a+b=0 \\ a+2b=-1 \end{cases} \Rightarrow b=-1, a=1 \Rightarrow a-b=2$$

آرسنید

$$6^2 = \frac{1 \times 1 + 0}{9} = \frac{1}{9} \Rightarrow 6 = \frac{\sqrt{1}}{3} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

۱۱۸ - خزینه ۴

۱۱۹ - خزینه ۱ ~ میان و میان تعدای عدد طبیعی متوالی با هم برابرند. پس اختلاف میان و میان برابر است.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^3 - 8} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x}{3x^2} = \frac{1}{3}$$

۱۲۰ - خزینه ۲

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} (f(x))g(x) = 2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)g(x) = 2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} g(x) = 2$$

۱۲۱ - خزینه ۳

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{ax^2 + bx + c}}{|x-1|} = 2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{a}|x-1|}{|x-1|} = 2 \Rightarrow \sqrt{a} = 2 \Rightarrow a = 4$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = \sqrt{a} = 2$$

۱۲۲ - خزینه ۱

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \left(\sqrt{\frac{2x+1}{8x+9}} \right)^4 = \left(\frac{1}{4} \right)^4 = \frac{1}{16}$$

۱۲۳- فرض کنید "۴" متسلسل تابع در نقطه $x=1$ برابر است با خط مماس منبسط است: $\frac{4}{x}$ است.

$$y' = \frac{(2x+m)(x+3) - (x^2+mx+1)}{(x+3)^2} \Rightarrow \frac{4}{x} = \frac{(2+m)x - (2+m)}{16} \Rightarrow$$

$$1 + 2m - 2 - m = 16 \Rightarrow 3m = 7 \Rightarrow m = 2$$

حال مقدار تابع را در $x=1$ بدست آوریم:

$$y = \frac{1+m+1}{x} \xrightarrow{m=2} y = 1 \Rightarrow \text{نقطه} = (1, 1) \Rightarrow 4(1) - 3(1) = 1 \Rightarrow n = 1$$

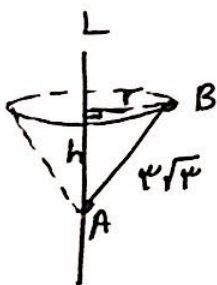
بنابراین $m+n$ برابر ۳ است.

۱۲۴- فرض کنید "۲" $f'(x) = 0 \Rightarrow 3x^2 + 2ax + b = 0$ $\xrightarrow{\text{نقطه } x=0}$ $b=0 \Rightarrow c=f(0)=f$

$$3x^2 + 2ax = 0 \Rightarrow x(3x + 2a) = 0 \Rightarrow x = -\frac{2a}{3}$$

$$f(-\frac{2a}{3}) = 0 \Rightarrow \frac{-16a^3}{27} + a(\frac{4a^2}{9}) + f = 0 \Rightarrow \frac{4a^3}{27} = -f \Rightarrow a^3 = -27$$

$$\Rightarrow a = -3 \Rightarrow x_{\min} = -\frac{2(-3)}{3} = 2$$



$$r^2 + h^2 = 27$$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h \Rightarrow V(h) = \frac{1}{3} \pi (27 - h^2) h = 9\pi h - \frac{\pi h^3}{3}$$

$$V'(h) = 9\pi - \pi h^2 = 0 \Rightarrow h = 3$$

آریس عمید

۱۲۶ - فرضیه "۳"

ریاض	فیزیک	زینت
✓	x	✓
x	✓	x
x	x	✓
x	x	x

$$\Rightarrow \binom{4}{2} = 6$$

$$\Rightarrow \binom{4}{3} = 4$$

$$\Rightarrow \binom{4}{4} = 1$$

$$\Rightarrow \binom{4}{1} = 4$$

$$\Rightarrow 6 + 4 + 4 + 1 = 15$$

$$P = 0.1 \times 0.1 \times 0.15 = 0.0015 = 0.15\%$$

۱۲۷ - فرضیه "۴"

۱۲۸ - فرضیه "۱" ابتدا فرضیات نقطه B را درست فرض می‌کنیم:

$$\begin{cases} y + 2x = 7 \\ 2y - 3x = -19 \end{cases} \Rightarrow x = 3, y = 1 \Rightarrow B = (3, 1)$$

حال فاصله B را از AC: $4y - 3x = 17$ ؟ درست می‌دانیم:

$$BH = \frac{|4 - 9 - 17|}{\sqrt{16 + 9}} = \frac{22}{5} = 4.4$$

۱۲۹ - فرضیه "۴" نسبت مساحت‌های خواسته شده برابر $\frac{BC}{DE}$ است، پس:

$$\frac{BC}{DE} = \frac{12}{5} = 2.4$$

۱۳۰ - فرضیه "۲"

$$\begin{cases} c = OF = 12 \\ 2b = 18 \Rightarrow b = 9 \end{cases} \Rightarrow a = \sqrt{11 + 144} = \sqrt{155} = 12.45 \Rightarrow e = \frac{c}{a} = \frac{12}{12.45} = \frac{4}{5} = 0.8$$



اشتراک الماس

شامل چه محصولاتیه؟

کلاس سالیانه دروس اختصاصی
(تدریس و حل تست پیشرفته) ۴ کلاس



کلاس های تست طلایی
دروس اختصاصی ۴ کلاس



کلاس آمادگی امتحان نهایی
دروس اختصاصی و عمومی ۱۰ کلاس



آزمون های دوپینگ



آزمون سالیانه ۲۳ مرحله



کارگاه های کمر بند مشکی



همایش های موضوعی و
جمع بندی



فقط یکبار هزینه تا روز کنکور به هیچ کلاس و آزمون ریگه ای نیاز نداری