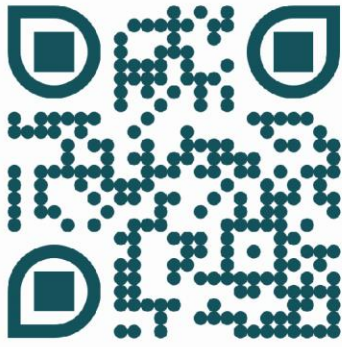




221

A



گروه آموزشی ماز

کنکور ۱۴۰۱

## پاسخنامه ماز

گروه آزمایشی علوم ریاضی

تهیه شده توسط:  
حسین شفیع زاده

درس:  
حسابان



# 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

(۱.۱) ۴

$$a, aq, aq^2, aq^3, aq^4$$

$$1 \leq aq^4 \leq 100 \Rightarrow \begin{cases} q=2 \rightarrow 1 \leq 16a \leq 100 \Rightarrow a=1, 2, 3, 4, 5, 6 \\ q=3 \rightarrow 1 \leq 81a \leq 100 \Rightarrow a=1 \end{cases}$$

(۱.۲) ۱

$m > 0$

$$-\frac{\Delta}{f a} = 2 \Rightarrow -\frac{12f - fm(\Delta m - 1)}{fm} = 2 \Rightarrow 34 - \Delta m^2 + m = -2m$$

$$\Rightarrow \Delta m^2 - 3m - 34 = 0 \xrightarrow{m > 0} m = 3$$

$$y = 5x^2 - 12x + 14 \rightarrow x = -\frac{b}{2a} = -\frac{-12}{10} = 2$$

(۱.۳)

(۱.۴)

(۱.۵)



۱.۶

$$\alpha = -3 - \sqrt{9-a}$$

$$3\alpha^2 + 2\beta^2 = \alpha^2 + 2(\alpha^2 + \beta^2) = \alpha^2 + 2(5^2 - 2P)$$

$$= (-3 - \sqrt{9-a})^2 + 2(36 - 2a)$$

$$= 9 + 9 - a + 6\sqrt{9-a} + 72 - 4a = 12\sqrt{2} + 185$$

$$= 90 - 5a + 6\sqrt{9-a} = 12\sqrt{2} + 185$$

با توجه به گویا بودن  $a$ ،  $\sqrt{9-a} = 2\sqrt{2}$  و در نتیجه  $a = 1$

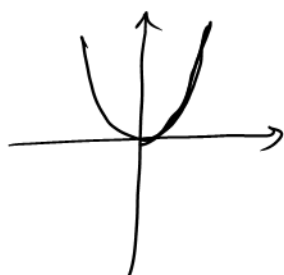
۳.۷

$$\frac{2a^3}{a^4-1} = 2 \rightarrow a^4 - a^3 - 1 = 0 \rightarrow a^3 + 1 = a^4$$

$$P = \frac{2a^3 + 2}{(a^3 + 1)^2 - a^3} = \frac{2(a^3 + 1)}{a^4 + a^3 + 1} = \frac{2a^4}{a^4 + a^4} = 1$$

۴.۸

$$f(x) = x^2 |x| \rightarrow (-\infty, 0]$$



$$x \leq 0 \rightarrow y = -x^2 \xrightarrow{\text{دارون}} y = -\sqrt{x} \quad x \geq 0$$



۱ (۱۰۹)

$$A(x, a-x)$$

$$\begin{cases} AB^T = 29 \Rightarrow (x+3)^2 + (a-x-2)^2 = 29 \\ AC^T = 20 \Rightarrow (x+1)^2 + (a-x-4)^2 = 20 \end{cases}$$

$$\begin{cases} AB^T = 29 \Rightarrow (x+3)^2 + (a-x-2)^2 = 29 \\ AC^T = 20 \Rightarrow (x+1)^2 + (a-x-4)^2 = 20 \end{cases}$$

$$\swarrow : 4x+9-2x-1+4-14-4(a-x)+4(a-x)=2$$

$$\Rightarrow 4x-4-2a+2x+4a-4x=2$$

$$\Rightarrow a=2$$

۱ (۱۱۰)

$$f \circ f \circ f(\sqrt{x}) = f \circ f\left(\frac{\sqrt{x}}{2}\right) = f(\sqrt{x}) = \frac{\sqrt{x}}{2}$$

$$f \circ f \circ f = f \quad \text{و} \quad f = f^{-1} \quad : 20)$$

۳ (۱۱۱)

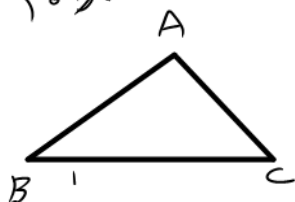
$$a^x = 10 \rightarrow x \log a = 1 \Rightarrow \log a = \frac{1}{x}$$

$$\begin{aligned} 2^{f(x)} = 20 &\Rightarrow f(x) \log 2 = \log 20 \Rightarrow f(x) = \frac{1 + \log 2}{\log 2} = \frac{1 + \frac{1}{x}}{1 - \frac{1}{x}} \\ &= \frac{2x-1}{x-1} \end{aligned}$$



۱۰۱)  $A=90^\circ, B=C=45^\circ \Rightarrow P=2\cos A \sin B - \sin C = -\frac{\sqrt{2}}{2}$  ۲ (۱۱۲)

۲۰۱):



$$A = B + \frac{\pi}{2}$$

$$C = \pi - B - A = \pi - B - B - \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{2} - 2B$$

$$P = 2\cos A \sin B - \sin C = 2\cos(B + \frac{\pi}{2}) \sin B - \sin(\frac{\pi}{2} - 2B)$$

$$= 2(\frac{\sqrt{2}}{2})(\cos B - \sin B) \sin B - (\frac{\sqrt{2}}{2})(\cos 2B + \sin 2B)$$

$$= \sqrt{2}(\cos B \sin B - \sin^2 B) - \frac{\sqrt{2}}{2}(\cos 2B + \sin 2B)$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{2}(\sin 2B - (1 - \cos 2B)) - \frac{\sqrt{2}}{2}(\cos 2B + \sin 2B)$$

$$= -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

۱ (۱۱۳)

$$f' = -ab \sin(bx+c) \rightarrow f'(0) < 0 \rightarrow -ab < 0 \rightarrow a > 0,$$

$$\max x = a = \frac{1}{2}$$

$$\begin{cases} \cos(\frac{\pi}{2}b+c) = -1 : \text{اولین مین} \rightarrow \frac{\pi}{2}b+c = \pi \\ \cos(\frac{5}{2}b+c) = 0 : \text{دومین ریشه} \rightarrow \frac{5}{2}b+c = \frac{3\pi}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = \pi \\ c = \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{ac}{b} = \frac{\frac{1}{2} \times \frac{\pi}{2}}{\pi} = \frac{1}{4}$$



۳ (۱۱۴)

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \sin x + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \cos x = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \Rightarrow \sin(x + \frac{\pi}{4}) = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

$$x + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{2} \Rightarrow x = \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}, \frac{9\pi}{4} \rightarrow S = \frac{\pi}{4}$$

۴ (۱۱۵)

محدودیت

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\frac{2}{2\sqrt{2x+3}} - \frac{3}{2\sqrt{3x+4}}}{\frac{1}{3\sqrt{x}}} = \frac{1 - \frac{3}{2}}{\frac{1}{3}} = -\frac{3}{2}$$

۳ (۱۱۶)

$$|x^3| > x^2 \Leftrightarrow x < -1, x > 1$$

در چه ستار نقطه صریح؟ چون صریح نابسته است. (در نقطه  $x=0$  نیز نابسته است)

۴ (۱۱۷)

$$P(-2) = 0 \rightarrow (-8)^9(-2) + 2(-8)^9 + 92 - 92 + 14a = 0$$

$$\Rightarrow a = 2$$

$$P(x) = x^6 + 2x^3 + x^4 + 2x^5 + 32 = (x^2 + 2x - 2)Q(x) + ax + b$$

$$x=1 \rightarrow 39 = a+b$$

$$x=-2 \rightarrow 09 = -4a+b \Rightarrow \begin{cases} b = 44 \\ a = -5 \end{cases}$$



۱۱۸ ۳

جملات آخر دسته ها:  $1, 3, 4, 12, 24, \dots$ 

بخش دسته اول، تغییر دنباله عدل با قدر شیب ۲ می دهند.

$$\text{جمله آخر دسته نهم: } 3 \times 2^{11} = 6144$$

$$6144 \text{ و } 4123, \dots, 3073 \text{ : دسته نهم}$$

$$\bar{x} = \frac{3073 + 6144}{2} = 4608.5$$

$$\begin{aligned} \text{مجازه ها (فصل)} & : y = |a| \pm 2 \\ \text{مجازه} & : y = \pm b \end{aligned} \xrightarrow{b < 0} \begin{cases} |a| + 2 = -b \\ |a| - 2 = b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} |a| = 0 \\ b = -2 \end{cases}$$

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



۳ (۱۲۰)

$$\sin x + \frac{1}{x} \cos x = \frac{3}{x} \sin x \Rightarrow \sin x = \cos x \Rightarrow x = \frac{\pi}{4}$$

$$A\left(\frac{\pi}{4}, \frac{3\sqrt{2}}{2}\right)$$

$$f'(x) = \cos x - \frac{1}{x^2} \sin x \rightarrow f'\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{4}$$

$$\text{خط مماس: } y - \frac{3\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{4} \left(x - \frac{\pi}{4}\right)$$

$$y=0 \Rightarrow x = \frac{\pi}{4} - 3$$

۳ (۱۲۱)

$$g'(x) = f'(x+1) + 3f'(3x+1)$$

$$g'(-2) = f'(-1) + 3f'(1) = f'(-1) + 3f'(-1) = 4 \times \frac{1}{2} = 2$$



۲ (۱۲۲)

$$f'(x) = \sqrt[3]{x+3} + \frac{x-3}{3\sqrt[3]{(x+3)^2}}$$

$$f'(0) = 2 + \frac{1}{3 \times 3} = \frac{25}{12}$$

موتیال

$$\text{جواب} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-2f(0-h)f'(0-h) + 3f'(0-h)}{0-2h}$$

$$= \frac{1}{0} (-2f(0)f'(0) + 3f'(0)) = \frac{1}{0} \times (-f'(0))$$

$$= -\frac{1}{0} \times \frac{25}{12} = -\frac{25}{12}$$

۱ (۱۲۳)

$$\begin{cases} y = -x^3 + 3ax^2 + b \\ y' = -3x^2 + 6ax \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y(-1) = 1 \rightarrow 1 + 3a + b = 1 \\ y'(-1) = 0 \rightarrow -3 - 6a = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{2} \\ b = \frac{3}{2} \end{cases} \rightarrow \frac{b}{a} = -3$$

در وقت کیندر که از معادله اول و بنز می توانستیم به طور مستقیم،  
 $\frac{b}{a} = -3$  را بدست آوریم.



۱۲۶

جانبی

نقطه برخورد  $A\left(\frac{1-a}{a+1}, \frac{a}{a+1}\right)$

$$\Rightarrow \frac{1-a}{a+1} = -\frac{1}{3} \Rightarrow a=2$$

نقطه min  $A\left(-\frac{1}{3}, \dots\right)$

$$\gamma = 0 \rightarrow \kappa = -\frac{2}{a} = -\frac{2}{2}$$

