

پاسخ تشریحی سوالات ریاضی کنکور خارج کشور تجربی ۹۸ (نظام جدید) - محمدی حامی زاربان

حاجی نوادیان

۱۲۶ - گزینه ۱

$$\frac{\tan x}{\sqrt{\frac{1}{\cos^2 x}}} \left(\frac{1}{\sin x} - \sin x \right) \xrightarrow{\cos x < 0} \tan x (-\cos x) \left(\frac{1}{\sin x} - \sin x \right)$$

$$= -\sin x \left(\frac{1}{\sin x} - \sin x \right) = -1 + \sin^2 x$$

$$= -\cos^2 x$$

۱۲۷ - گزینه ۴

$$v = \frac{\Delta x}{t} \Rightarrow \begin{cases} v_1 = v + \delta \\ v_2 = v - \delta \end{cases} ; t_1 + t_2 = 9 \text{ دقیقه} = \frac{9}{60} \text{ ساع} = \frac{9}{4} \text{ ساع}$$

حالا داریم $\Rightarrow \frac{1}{v-\delta} + \frac{1}{v+\delta} = \frac{9}{4} \Rightarrow v = 18 \text{ km/h}$

۱۲۸ - گزینه ۳

$$\frac{v_{x-1}}{(x-2)(x+1)} - \frac{x}{x-2} > 0 \xrightarrow{\text{خرج مشترک}} \frac{x^2 - 4x + 1}{(x-2)(x+1)} < 0$$

$$\Rightarrow \frac{x-4}{x+1} < 0 \Rightarrow x \in (-1, 4) - \{2\}$$

۱۲۹ - گزینه ۴

$$\binom{5}{3} \times 4 \times 4 \times 4 = 10 \times 4^3 = 640$$

۲

حاجی نژادیان

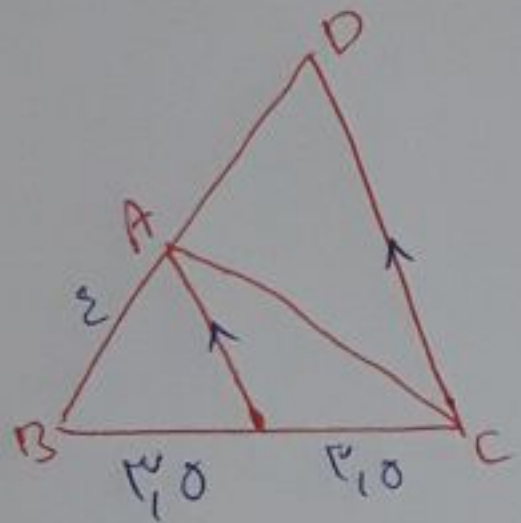
۱۳۰ - گزینه ۱

$$\sqrt{4a+14} = 1-2a \Rightarrow \begin{cases} a \leq \frac{1}{2} \\ a > -\frac{14}{2} \end{cases}$$

↓ طرفین به توان ۲

$$4a+14 = (1-2a)^2 \Rightarrow 4a^2 - 4a - 10 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ a = -\frac{5}{2} \checkmark \end{cases}$$

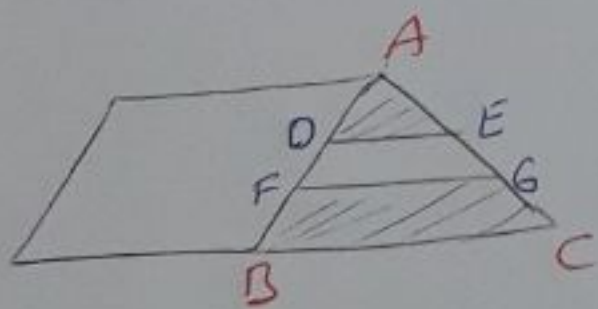
$$4a+9 = 4 \times \left(-\frac{5}{2}\right) + 9 = 1 \checkmark$$



$$\frac{AB}{BD} = \frac{BM}{BC}$$

$$\frac{2}{BD} = \frac{1}{2} \Rightarrow \underline{BD = 4}$$

۱۳۱ - گزینه ۲



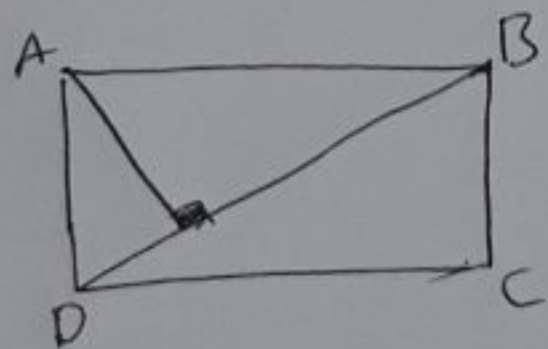
$$DE = \frac{1}{2} BC$$

$$DE = \frac{1}{2} FG$$

$$\Rightarrow \frac{S_{FGBC}}{S_{ADE}} = \frac{\frac{r_{DE} + r_{DE}}{2} \times h}{\frac{DE \times h}{2}} = 5 \checkmark$$

Konkur.in

۱۳۲ - گزینه ۱



$$AB^2 = BH \times BD \Rightarrow BD = \frac{19^2}{10}$$

$$\frac{19^2}{10} - 19 = \frac{19}{10} \checkmark$$

۳

حاجی نژادیان

۱۳۳۴ - گزینہ ۲

$$\begin{aligned} & \sin\left(\pi + \frac{\pi}{4} + \alpha\right) \cos\left(2\pi + \frac{3\pi}{4} - \alpha\right) - \tan\left(-\frac{3\pi}{4} + \alpha\right) \\ &= \cos\alpha (-\sin\alpha) + \cot\alpha = -\frac{1}{4} \sin 2\alpha + \frac{1}{\tan\alpha} \\ &= \left(-\frac{1}{4} \times \frac{2 \times \frac{3}{4}}{1 + \frac{16}{9}}\right) + \frac{3}{4} = \frac{-12}{20} + \frac{3}{4} = \frac{17}{10} \end{aligned}$$

۱۳۵ - گزینہ ۲

$$a + b \cos\left(\frac{\pi}{4} + \frac{3\pi}{4}\right) \rightarrow a - \frac{b}{\sqrt{2}} = 0 \Rightarrow b = \sqrt{2}a$$

$$\max = a + |b| \stackrel{b>0}{=} a + b = 2 \Rightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=\sqrt{2} \end{cases}$$

$$y\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1 + \sqrt{2} \sin \frac{\pi}{4} = \sqrt{2}$$

۱۳۶ - گزینہ ۲

$$2^{x^2-2} = 2^{\frac{1}{2}x} \Rightarrow x^2 - \frac{1}{2}x - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 2 + \sqrt{4} \checkmark \\ x_2 = 2 - \sqrt{4} \end{cases}$$

$$\text{جواب: } \log_4 \frac{2+\sqrt{4}-2}{4} = \log_4 4^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{4}$$

حاجی نژادیان

$$2(x+a) > 0 \Rightarrow x > -\frac{a}{2} \xrightarrow{x > 1} a < -1$$

۱۳۷- گزینه ۲

$$(1, 0) \Rightarrow -1 + \log_b^2 = 0 \Rightarrow b = 2$$

$$y < 1 \Rightarrow -1 + \log_b^{2x-1} = 1 \Rightarrow 2x-1 < 1 \Rightarrow x < 1$$

۱۳۸- گزینه ۴

$$x \rightarrow 2^+ : \frac{(x-2)(x+2)}{2(x-2)} = 2$$

از راست بیست

$$x \rightarrow 2^- : \frac{(x-2)(x+2)}{-2(x-2)} = -2$$

۱۳۹- گزینه ۴

$$P(A) = 2P(B) ; P(A \cup B) = \frac{4}{9}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow \left\{ P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) \right\}$$

$$\frac{4}{9} = 2P(B) + P(B) - 2P^2(B) \Rightarrow P(B) = x$$

$$2x^2 - 3x + \frac{4}{9} = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{1}{3} \\ x_2 = \frac{2}{3} \end{cases} \checkmark$$

۱۴- گزینه ۱

$$\bar{x}_A = 12$$

$$s_A^2 = \frac{4+1+1+4}{5} = 2 \Rightarrow CV_A = \frac{\sqrt{2}}{12} = 0.01$$

$$\bar{x}_B = 14.8$$

$$s_B^2 = \frac{9+2.5+1+2.5+4}{5} = 2.2 \Rightarrow CV_B = \frac{\sqrt{2.2}}{14.8} = 0.014$$

$CV_A < CV_B$ وقت عمل A بیشتر است

۱۴۱ - گزینه ۳



۱۴۲ - گزینه ۲

$$\cos \pi_n = -\cos n = \cos(\pi - n)$$

$$\pi_n = 2k\pi \pm (\pi - n) \Rightarrow \begin{cases} \pi_n = 2k\pi + \pi - n \Rightarrow n = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{2} \checkmark \\ \pi_n = 2k\pi - \pi + n \Rightarrow n = k\pi - \frac{\pi}{2} \times \end{cases}$$

۱۴۳ - گزینه ۴

$$\text{Hop} \Rightarrow \frac{\frac{-r}{r \sqrt{(r_n+1)r}}}{1.9-1.8} \xrightarrow{n=r} \frac{-\frac{1}{2}}{r} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

۱۴۴ - گزینه ۱

$$\lim_{n \rightarrow \frac{r\pi}{2}} \frac{\sin n}{1+r \cos n} = \frac{\frac{\sqrt{r}}{r}}{1+1-1} = \frac{\frac{\sqrt{r}}{r}}{0^-} = -\infty$$

۱۴۵ - گزینه ۴

$$\lim_{n \rightarrow -\infty} \frac{f(n)}{n} = \lim_{n \rightarrow -\infty} \frac{n - |2n|}{n} = \frac{\pi_n}{n} = \frac{r}{2} \checkmark$$

۱۴۶ - گزینه ۳

$$f'(n) = \frac{-\sqrt{n} + \frac{n+1}{2\sqrt{n}}}{n} \Rightarrow f'\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{\frac{1}{2} + \frac{0}{2}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \checkmark$$

۶

حاجی نژادیان

۱۴۷- گزینه ۲

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

$$f'_+(2) = f'_-(2) = \frac{-ka}{(k+a)^2} = -1 \Rightarrow ka=1 \Rightarrow \underline{a=2}$$

۱۴۸- گزینه ۱

$$f'(x) = 1 \times \frac{\frac{d}{dx} \sqrt{\frac{\Gamma_{n+1}}{n+1}}}{\sqrt{\frac{\Gamma_{n+1}}{n+1}}} + n \times \frac{\frac{d}{dx} \left(\frac{\Gamma_{n+1}}{n+1} \right)^{\frac{1}{2}}}{\left(\frac{\Gamma_{n+1}}{n+1} \right)^{\frac{3}{2}}} \Rightarrow f'(1) = \sqrt{1} \frac{-10}{10^2 \sqrt{10}} = \underline{\frac{1}{10}}$$

۱۴۹- گزینه ۲

$$f(0) = -\frac{0}{1} = 0$$

$$m = \frac{\Gamma_{-}(-0)}{\Delta} = \frac{1}{1} = 1$$

$$f(1) = \frac{10}{1} = 10$$

$$f'(x) = \frac{1}{(n+1)^2} = 1 \Rightarrow |n+1| = 1 \begin{cases} n=2 \checkmark \\ n=-2 \end{cases}$$

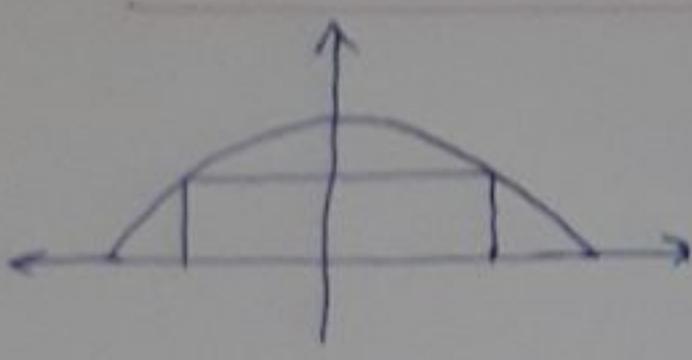
$$y - y_1 = m(x - x_1) \xrightarrow{(2,1)} y - 1 = 1(x - 2) \Rightarrow y = x - 1$$

$$\xrightarrow{n=2} \underline{y = x - 1}$$

$$f(x) \Rightarrow \begin{cases} (n, 1) : x^2 - 2n \xrightarrow{f'} 2n - 2x \Rightarrow x=1 \rightarrow (1, 1) \\ (n, -1) : -x^2 - 2n \xrightarrow{f'} -2x - 2n \rightarrow x=-1 \rightarrow (-1, -1) \end{cases}$$

$$d = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2} = \underline{2\sqrt{2}}$$

حاجی نژادیان



$$y = \sqrt{36 - x^2}$$

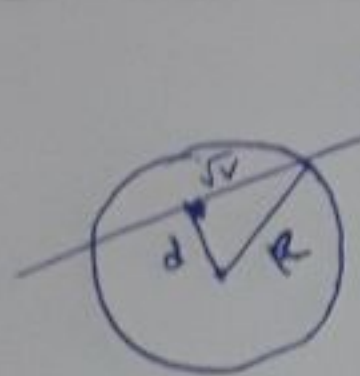
$$S = 2x(\sqrt{36 - x^2})$$

۱۵۱ - گزینه ۱

$$S' = 2\sqrt{36 - x^2} + \frac{-2x^2}{\sqrt{36 - x^2}} = 0 \Rightarrow x^2 = 36 - x^2$$

$$x^2 = 18 \Rightarrow x = 3\sqrt{2}$$

$$S_{max} = 2 \times 3\sqrt{2} \times \sqrt{18} = 36$$



$$d = \frac{|-r - (r+1)|}{\sqrt{4+1}} = \sqrt{13}$$

$$R^2 = d^2 + r^2 \Rightarrow R^2 = 13 + r^2 = 20$$

۱۵۲ - گزینه ۱

پس: $(n+1)^2 + (y-4)^2 = 20 \xrightarrow{y=4} (n+1)^2 = 16$

$$(n+1)^2 = 16 \Rightarrow \begin{cases} n = 3 \\ n = -5 \end{cases}$$

$$a_1, a_2, a_3, \dots$$

Konkur.in

۱۵۳ - گزینه ۳

$$a_{1r} = a_1 + (r-1)d \xrightarrow{d=4} a_{1r} = 5 + 4(r-1) = 4r + 1$$

$$(g^{-1} \circ f^{-1})(1) = a \Rightarrow (f \circ g)^{-1}(1) = a$$

۱۵۴ - گزینه ۴

$$(f \circ g)(a) = 1 \Rightarrow f(g(a)) = 1 \Rightarrow \frac{2}{3}g(a) - 4 = 1 \Rightarrow g(a) = \frac{15}{2}$$

$$a^2 + a = 15 \Rightarrow a = 3$$

حاجی نژادیان

۱۵۵ - گزینہ ۲

$$\rightarrow \frac{5}{18} \times \frac{7}{1} = \frac{7}{24}$$

$$\rightarrow \frac{7}{18} \times \frac{1}{1} = \frac{14}{50}$$

$$\rightarrow \frac{4}{18} \times \frac{9}{1} = \frac{4}{1}$$

جمع

$$\frac{70 + 56 + 24}{18} = \frac{150}{18} = \frac{29}{36}$$

سایت کنکور

Konkur.in