

\* جاسغ قشش ریجی ریاضیات کنکور انسانی ۱۴۰۱ // خارج از کشور \*

خام دبیر: مهندس مهد یادگاری  
 ۰۹۳۵۴۵۱۱۰۲۳ / Mobile-WhatsApp

\* سابقه ۷ سال تدریسی ریاضیات کنکور در آموزشگاهها و مدارس

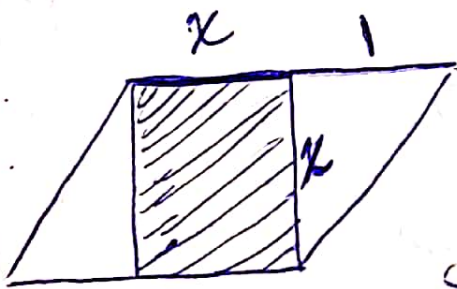
بوتر استان مرکزی - دبیر تخصصی و نمونه ریاضیات انسانی

\* Instagram: mohamad-ya -- \*  
 شماره اراک

\* کارشناسی مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی اراک

\* کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه بین المللی قزوین

\* رتبه ۲۰۸ کنکور کارشناسی ارشد سال ۱۴۰۰



اگرین ۳  
 مساحت مربع =  $x^2$   
 مساحت مثلث =  $\frac{1 \times x}{2} = \frac{x}{2}$

تجزیه مساوی:  $x^2 = \frac{32}{4} \left(\frac{x}{2}\right) + \frac{27}{32}$

$\Rightarrow x^2 - \frac{32x}{8} - \frac{27}{32} = 0 \xrightarrow{\times 32} 32x^2 - 128x - 27 = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac = 12^2 - 4(32)(-27) = 4900 \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{12+70}{64} \checkmark \\ x_2 = \frac{12-70}{64} \times \end{cases}$

$\Rightarrow x = \frac{72}{64} = \frac{9}{8} \xrightarrow{\text{قاعدہ}} 1 + \frac{9}{8} = \frac{17}{8}$

$$x=2 \Rightarrow \frac{3}{-1} - \frac{2}{2} = \frac{2m^2}{2(2-3)} \quad \text{(۲) گزینہ ۱}$$

$$\Rightarrow -4 = \frac{2m^2}{-2} \Rightarrow 2m^2 = 8 \Rightarrow m^2 = 4 \Rightarrow m = \pm 2 \quad \text{دو مقدار}$$

$$\begin{aligned} f(1) &= 5 \\ f(3) &= -9 \end{aligned} \Rightarrow a = \frac{-9 - 5}{3 - 1} = \frac{-14}{2} = -7 \quad \text{(۳) نسبت منط}$$

$$f(x) = ax + b \Rightarrow 5 = -7(1) + b$$

$$\Rightarrow b = 12 \Rightarrow f(x) = -7x + 12 \quad \text{منط نزولی با نسبت منفی و عرض از مبدأ مثبت}$$

$$\begin{aligned} & \left. \begin{array}{l} \langle x, \Delta \rangle \\ \text{دامنه} \end{array} \right\} \begin{cases} f(0) = 12 \\ f(5) = -23 \end{cases} \Rightarrow \begin{array}{l} -23 \\ 12 \end{array} \begin{array}{l} 12 \\ 12 \end{array} \end{aligned}$$

گزینہ ۱

$$f = \left\{ (m + 3n, 2t^2), (-2, n^2 + 2n), (1 - 3m, 1) \right\} \quad (4)$$

اعراض طبقه  
تابع ثابت:  $f(x) = 1 \Rightarrow 2t^2 = 1 \Rightarrow t = \pm 1$

$$n^2 + 2n = 1 \Rightarrow n^2 + 2n - 1 = 0 \Rightarrow (n+4)(n-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n \in \mathbb{N} \Rightarrow n = -4^* \\ n = 2 \checkmark \end{cases}$$

تابع زوج و فردی

$$\begin{cases} m + 3(2) = -2 \Rightarrow m + 6 = -2 \Rightarrow m = -8 \notin \mathbb{N}^* \\ m + 3(2) = 1 - 3m \Rightarrow 4m = -5 \Rightarrow m = -\frac{5}{4} \notin \mathbb{N}^* \\ 1 - 3m = -2 \Rightarrow -3m = -3 \Rightarrow m = 1 \in \mathbb{N} \checkmark \end{cases}$$

$$\Rightarrow f = \left\{ (1, 1), (-2, 1), (-2, 1) \right\} \Rightarrow 1 + (-2) = -1 \quad \text{گزینه 3}$$

$$f(x) = a + 3(b^2 - 1)x^2 \xrightarrow[\text{عده } y]{\text{ثابت}} b^2 - 1 = 0 \Rightarrow b = \pm 1 \quad (5)$$

$$g(x) = bx^2 - 2a + x^2 \xrightarrow[b = -1]{\text{ثابت}} -x^2 - 2a + x^2 = -2a = g(x)$$

$$f \times g = -1 \Rightarrow a(-2a) = -1 \Rightarrow -2a^2 = -1 \Rightarrow a = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow |a| = \left| \pm \frac{1}{\sqrt{2}} \right| = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad \text{گزینه 1}$$

$$y = ax^2 + 3x + c \rightsquigarrow x_s = \frac{-3}{2a} = -1 \Rightarrow -2a = -3 \quad (6)$$

$$\Rightarrow a = \frac{3}{2} = 1,5 \quad ; \quad y_s = 1 \xrightarrow[\text{رأس مسطح}]{s(-1,1)} 1 = 1,5(-1)^2 + 3(-1) + c$$

$$\Rightarrow c = 1 + 1,5 = 2,5 \Rightarrow ac = 1,5 \times 2,5 = 3,75 \quad \text{گزینه 2}$$

$$f(x) = \left[1 - \frac{x}{3}\right] \Rightarrow f\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = \left[1 - \frac{1/\sqrt{2}}{3}\right] = \left[1 - \frac{\sqrt{2}}{3\sqrt{2}}\right] \quad (107)$$

$$\Rightarrow f\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = \left[0/18\right] = 0$$

$$f(\pi) \stackrel{\pi \approx 3,14}{=} \left[1 - \frac{3,14}{3}\right] = \left[\frac{3 - 3,14}{3}\right] = \left[\frac{-0,14}{3}\right] = -1$$

$$\Rightarrow 0 + 2(-1) = -2 \quad \text{گزینه ۱}$$

(108)

$$y = (1 - 18m)x^2 + 18(m^2 + 1)x + 11 \quad ; \quad x_S = \frac{1}{2}$$

$$\xrightarrow{\text{طول رأسی}} x_S = \frac{-18(m^2 + 1)}{2(1 - 18m)} = \frac{1}{2} \Rightarrow -18m^2 - 18 = 1 - 18m$$

$$\Rightarrow -18m^2 + 18m - 9 = 0 \Rightarrow 18^2 - 4(-9)(-9) = 324 - 288 = 36 \quad \Delta \text{ دلته}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m_1 = \frac{-18 + 6}{2(-18)} = \frac{-12}{-36} = \frac{1}{3} = 1/\sqrt{2} \\ m_2 = \frac{-18 - 6}{2(-18)} = \frac{-24}{-36} = \frac{2}{3} = 1/5 \end{cases}$$

\* گزینه ۲ \*

هر دو مقدار m

قابل قبول است

\* شرط مهم:

$$\max_{a_0}$$

$$\Rightarrow 1 - 18m < 0 \Rightarrow m > \frac{1}{18}$$

ضریب  $x^2$

$$\frac{1}{5} > \frac{1}{\sqrt{2}} > \frac{1}{18}$$

(۱۰۹)  $\bar{X} = \frac{\text{مجموع داده‌ها}}{\text{تعداد داده‌ها}} \Rightarrow \text{حد اقل فروشی} = 1$  هر روز

گزینه ۳

کمترین مقدار میانگین  $= \frac{1+1+1+\dots+1}{6} = \frac{13}{6} \Rightarrow \bar{X} \geq 2,2$  (۵ بار)

بابتوجه جدول داده‌ها و گزینه‌ها، گزینه ۳ مقبول تر هست؛ البته اگر حد اقل فروشی را در نظر بگیریم، میانگین از ۲ بزرگتر می‌باشد و همچنین چون عدد ۱ ماکسیم و بیرون تکراری باشد؛ قطعاً میانگین از ۱ هم کوچکتر است.

(۱۱۰)  $\text{Max } E = 5 \Rightarrow \frac{41}{100} \Big/ \frac{E}{5} \Rightarrow E = \frac{5 \times 41}{100} = 2,05$  (نسبت)

گزینه ۲

(۱۱۱)  $P \equiv T$  و  $q \equiv F$  و  $r$  بی‌نواه  $\Rightarrow (T \Leftrightarrow T) \vee r \equiv T$  گزینه ۱

خویشاوندی آنکه در ترکیب وصفی، اگر یکی از گزاره‌ها  $T$  باشد، قطعاً جواب  $T$  می‌باشد و همچنین در ترکیب  $\rightarrow$  و شرطی، جایزه  $\rightarrow$  درست یا  $\rightarrow$  و  $\rightarrow$  درست باشد تا  $A$  شود (دلیل رد گزینه‌های ۱، ۲ و ۳) و فقط گزینه ۱ جوهرار است.

(۱۱۲) میانگین داده‌ها  $\bar{x} = 7 \Rightarrow \frac{\sum x}{n} = 7 \Rightarrow \sum x = 7 \times 12 = 84$  خط فقر جامیانگین

$$\Rightarrow \frac{19 + 11,2 + 1,8 + 2,2 + 6 + 13 + 2(3,4) + 6,2 + 10 + 4,8 + a}{12} = 7$$

$$\Rightarrow 78 + a = 84 \Rightarrow a = 6$$
 جای مناسب میانگین داده‌ها را مرتب سازی کنیم:

$M_{\frac{n}{2}}$  و  $M_{\frac{n}{2}+1}$  تعویض داده‌ها

۱۹ و ۱۳ و ۱۰ و ۸,۲ و ۶,۲ و ۶ و ۶ و ۴,۸ و ۳,۴ و ۳,۴ و ۲,۲ و ۱,۸

\*گزینۀ ۴\* میانگین  $Q_2 = \frac{6+6}{2} = 6$

۲ خط فقر خط فقر  $\Rightarrow 3 < 2,2$  و ۱,۸  $\Rightarrow \frac{Q_2}{2} = \frac{6}{2} = 3$  خط فقر جامیانگین

(۱۱۳)  $C(x) = 720,000 =$  هزینه روزانه و  $R(x) = 2200x + 10x^2$  : تابع درآمد

$0 =$  هزینه - درآمد  $= 0 \Rightarrow 0 = 0$

$\Rightarrow R(x) - C(x) = 0 \Rightarrow 10x^2 + 2200x - 720,000 = 0$

$\Rightarrow x^2 + 220x - 72,000 = 0 \Rightarrow (x + 400)(x - 180) = 0$   
 مجموعاً منفیاً

$x$  تعداد واحد کالا است پس غرضی  $x = -400$   
 در تولید ۱۸۰ واحد کالا سود برابر صفر است  $x = 180$

نقطه سربه سر \*گزینۀ ۳\*

(۱۱۴) هر داده با هم برابرند  $\Rightarrow \sigma = 0$  انحراف معیار

$$\bar{x}_1 = \frac{\overbrace{a+a+\dots+a}^{5 \text{ بار}}}{5} = \frac{5a}{5} \Rightarrow \bar{x}_1 = a$$

$$\bar{x}_2 = \frac{5a+1+5+11}{8} = \frac{5a+24}{8} = \bar{x}_2$$

$$\bar{x}_1 = \bar{x}_2 \rightarrow \frac{5a+24}{8} = a \Rightarrow 5a+24=8a \Rightarrow 3a=24 \Rightarrow a=8$$

$$\Rightarrow \sigma = \left( \frac{5(8-8)^2 + (5-8)^2 + (11-8)^2 + 0}{8} \right)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{\frac{18}{8}} = \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2}$$

\* حل بر اساس کتاب درسی:  $\leftarrow$  گزینه ۲  $\Rightarrow \sigma = \frac{3}{2} = 1.5$

\* توجه سریع حل تست: با توجه به اینکه بعد از اضافه شدن سه داده اول و ۸

میانگین در کل تغییری نگزیده پس قطعاً میانگین این ۳ داده با میانگین ۵ داده قبلی

$$\bar{x} = \frac{5+8+11}{3} = 8 \text{ میانگین هر ۳ داده} \leftarrow \text{برابری باشد}$$

(۱۱۵) تعداد اعضای زوج = ۴ و تعداد اعضای مفرد = ۹

{۱, ۳, ۵, ۷, ۹} {۲, ۴, ۶, ۸}

تو کسب:  $\binom{9}{2}$

حداقل ۳ عضو زوج  $\rightarrow \binom{4}{3} \times \binom{5}{2} + \binom{4}{4} \binom{5}{1}$

گزینه ۳  $= 4 \times 10 + 1 \times 5 = 45$

(۱۱۶)  $P = \frac{\text{حالت خاص}}{\text{حالت کل}} = \frac{\binom{4}{1} \binom{3}{1} \binom{2}{1}}{\binom{9}{3}} = \frac{4 \times 3 \times 2}{\frac{9 \times 8 \times 7}{3 \times 2 \times 1}} = \frac{24}{84} = \frac{2}{7}$

\* هیچ دو نفری رأی یکسان ندارند \*  $\Rightarrow P = \frac{24}{84} = \frac{2}{7}$

(۱۱۷) تساوی دو جمله متوالی:  $100 - \frac{1}{4}n^2 = \frac{2}{15}n$

$a_n = \begin{cases} 100 - \frac{1}{4}n^2 & \text{زوج } n \\ \frac{2}{15}n & \text{فرد } n \end{cases}$

$\Rightarrow \frac{1}{4}n^2 + \frac{2}{15}n - 100 = 0$

$a_{14} = 100 - \frac{14^2}{4} = 100 - 128 = -28$

$K = 2$  و  $a_{14} = a_{18} = 2$  دو جمله متوالی

گزینه ۱:  $K + 28 = 26$  \*  
 گزینه ۲:  $K + 28 = 28$  \*  
 گزینه ۳:  $K + 28 = 30$  ✓  
 گزینه ۴:  $K + 28 = 32$  \*



\* توضیح سوال ۱۱۷) بانوی به اینله مقدار دو جمله متوالی یاجم برابر است یعنی

ضابطه های زوج و فرد را برابر یکدیگر قرار می دهیم تا ۱۱ (شماره جمله) بدست آید؛

برای تسریع در حل و البته معادله بلا فرم بوجود آمده، از گزینه ها که می گیریم

چرا که هرگزینۀ متضاد این مقدار برابر با  $a_{14}$  است که با محاسبه  $a_{16}$  می توان

$k$  را در هرگزینۀ مناسب و ضابطه ها مقایسه کرد؛ مثلاً درگزینۀ های ۱ و ۲

مقادیر  $k$  صفر و منفی می شود که بانوی به ضابطه (فرد)  $\frac{2}{15}$  اصلاً امکان

پذیر نیست و فقط گزینه ۳ درست است

(۱۱۸) گزینه ۴

$$d = -\frac{1}{5}$$

$$S_{12} = 9$$

$$S_{12} = \frac{12}{2} (a_1 + a_{12}) = 9$$

$$\Rightarrow 6(a_1 + a_1 + 11(-\frac{1}{5})) = 2a_1 - 5,5 = \frac{9}{6}$$

$$\Rightarrow 2a_1 = 1,5 + 5,5 \Rightarrow a_1 = \frac{7}{2} = 3,5$$

(۱۱۹) گزینه ۱

... و  $c$  و  $d$  و  $\frac{1}{3}$  و  $c$  و  $b$  و  $a$  و  $\frac{4}{3}$

$$b^2 = \frac{4}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{9} \Rightarrow b = \sqrt{\frac{4}{9}} = \pm \frac{2}{3} \rightarrow b = \frac{2}{3}$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^2 = bc = \frac{2}{3}c \Rightarrow \frac{1}{9} = \frac{2}{3}c \Rightarrow c = \frac{\frac{1}{9}}{\frac{2}{3}} = \frac{3}{18} = \frac{1}{6}$$

$$(120) \text{ چون جواب } x \text{ در گزینه ها است } \left(\frac{-1}{3}\right)^x = 9^{x-1} \quad (81)$$

بهترین راه جای گذاری خود گزینه ها :

1 > ~~گزینه 1~~  $x=0 \Rightarrow \frac{1}{3^4} \times 9^{-1} = \left(\frac{-1}{3}\right)^0 \Rightarrow \frac{1}{3^6} \neq 1$

2 > ~~گزینه 2~~  $x=4 \Rightarrow \frac{1}{3^4} \times 9^3 = \left(\frac{-1}{3}\right)^4 \Rightarrow \frac{3^6}{3^4} = 3^2 \neq \left(\frac{-1}{3}\right)^4$

3 > ~~گزینه 3~~  $x=1 \Rightarrow \frac{1}{3^4} \times 9^0 = \left(\frac{-1}{3}\right)^1 \Rightarrow \frac{1}{3^4} \neq \frac{-1}{3}$

4 > ~~گزینه 4~~  $x=2 \Rightarrow \frac{1}{3^4} \times 9^1 = \left(\frac{-1}{3}\right)^2 \Rightarrow \frac{3^2}{3^4} = \frac{1}{3^2}$  درست ✓

\* منبعی معتبر یادگاری \* \* 09354511023 \* Mobile

\* پاسخ تشریحی کامل ریاضی کنکور انسانی 1404 خارج \*