

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

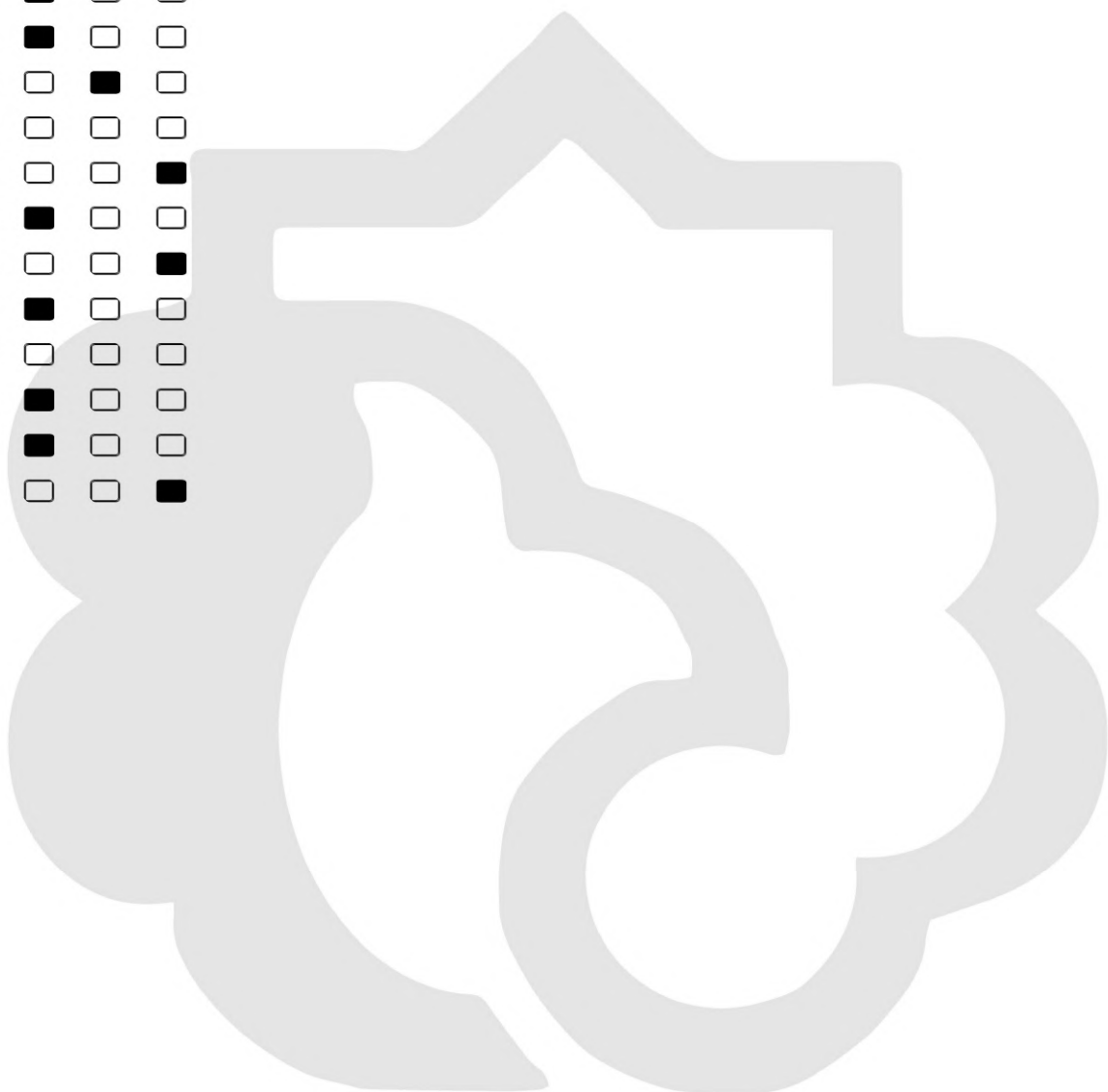
www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



	۱	۲	۳	۴
۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۷ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۲ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۴ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>





$$\sigma^2 = \frac{4 + 16 + 2a - 17 + 25}{4}$$

۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\bar{x} = \frac{6 + 4 + a + 13}{4} = \frac{23 + a}{4}$$

مجموع اختلاف داده‌ها از میانگین برابر صفر است. پس:

$$(\pm 2), (\pm 4), (\pm \sqrt{2a - 17}), (\pm 5) \xrightarrow{a=9} \sigma^2 = \frac{4 + 16 + 1 + 25}{4} = 11/5$$

۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\begin{matrix} 2/5, & a, & 5/5, & 6, & 7, & b, & 9/5 \\ & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ & Q_1 & & Q_2 & & Q_3 \end{matrix}$$

$$IQR = b - a = 3/5$$

$$\frac{2/5 + a + 5/5 + 6 + 7 + b + 9/5}{7} = 6 \Rightarrow 30/5 + b + a = 42 \Rightarrow b + a = 11/5$$

$$a = 4, b = 7/5 \Rightarrow 2/5, 4, 5/5 \Rightarrow \bar{x} = 4 \Rightarrow \sigma_x^2 = \frac{(1/5)^2 + (0)^2 + (1/5)^2}{3} = \frac{4/5}{3} = 1/5 = \frac{3}{2}$$

۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۹۶ درصد داده‌ها در فاصله ۲ انحراف معیار از میانگین قرار دارند پس: $230 - 220 = 10$
معادل ۴ انحراف معیار است:

$$10 = 4\sigma \Rightarrow \sigma = \frac{10}{4} = 2/5 \Rightarrow \sigma^2 = (2/5)^2 = 6/25$$

۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. چون انحراف معیار ۵ داده اولیه برابر صفر است پس با هم برابرند.
چون با اضافه کردن داده‌های ۸ و ۵ و ۱۱ میانگین ۸ داده با میانگین ۵ داده اولیه برابر است پس
 $\bar{x} = \frac{11 + 5 + 8}{3} = 8$ است و ۵ داده اولیه برابر ۸ هستند.

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

۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. چون در هر روز حداقل یک فروش داشته‌ایم و بیش‌ترین فروش برابر ۸ عدد است پس
 $\geq \frac{13}{6}$ حداقل میانگین $\Rightarrow 1 + 8 + 1 + 1 + 1 + 1 = 13$ حداقل مجموع فروش

پس میانگین فروش برابر عدد بزرگ‌تر از $\frac{13}{6}$ است. با توجه به گزینه‌ها عدد ۵ می‌تواند باشد.

دقت کنید که عدد ۸ نمی‌تواند باشد چون عدد ۸ بیش‌ترین تعداد است و میانگین کوچکتر از عدد ۸ باید باشد.



$$R_1 = 12 - 2 = 10$$

۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دامنه تغییرات در حالت اول:

$$x, \boxed{2, 4, 5, 8, 10}, x$$

مرتب‌سازی داده‌ها و محاسبه چارک‌ها:

$$Q_1$$

$$Q_2$$

بنابراین با حذف داده‌های موردنظر سؤال (یعنی ۲ و ۱۲)، دامنه تغییرات برابر است با:

$$R_2 = 10 - 2 = 8$$

$$\text{علامت منفی بیانگر کاهش درصد می‌باشد.} \quad \text{درصد تغییرات} = \frac{8 - 10}{10} \times 100 = -20$$

۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به نمودار داده شده، تعداد گل‌های زده بازیکنان متفاوت و مخالف صفر است. بنابراین می‌توان کمترین و بیشترین حالات ممکن را برای این بازیکنان به صورت زیر در نظر گرفت:

$$\text{کمترین تعداد گل: } 1, 2, 3, 9 \Rightarrow \frac{1+2+3+9}{4} = 3.75$$

$$\text{بیشترین تعداد گل: } 6, 7, 8, 9 \Rightarrow \frac{6+7+8+9}{4} = 7.5$$

بنابراین میانگین تعداد گل‌ها، عددی بین 3.75 و 7.5 است، که گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$3, 8, \boxed{25}, 36, 42, 65, 85, \boxed{85}, 240, 1050$$

$$\downarrow \quad \quad \downarrow \quad \quad \downarrow$$

$$Q_1 \quad \quad Q_2 \quad \quad Q_3$$

$$\text{جواب} = \frac{1050 - 3}{85 - 25} = \frac{1047}{60} = 17.45$$

۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۶۸ درصد داده‌ها در فاصله‌ی $(\bar{x} - \sigma, \bar{x} + \sigma)$ قرار دارند:

$$x - \sigma = 35 \Rightarrow 40 - \sigma = 35 \Rightarrow \sigma = 5 \Rightarrow \sigma^2 = 25$$

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به اطلاعات مسأله، نمودار زیر را رسم می‌کنیم:

$$x_1 \quad x_2 \quad \boxed{x_3} \quad x_4 \quad x_5 \quad x_6 \quad x_7 \quad \boxed{x_8} \quad x_9 \quad x_{10}$$

$$\downarrow \quad \quad \downarrow \quad \quad \downarrow$$

$$= 3 \quad \quad Q_1 \quad \quad Q_2 \quad \quad Q_3$$

$$\begin{cases} Q_1 - 3 = 26 \Rightarrow Q_1 = 29 \\ \text{یا} \\ Q_1 - 3 = 38 \Rightarrow Q_1 = 41 \end{cases}$$

$$\Rightarrow Q_3 - Q_1 = 25 \Rightarrow \begin{cases} Q_3 - 29 = 25 \Rightarrow Q_3 = 54 \\ \text{یا} \\ Q_3 - 41 = 25 \Rightarrow Q_3 = 66 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{مجموع} = 54 + 66 = 120$$

۱۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. می‌دانیم ۹۶ درصد داده‌ها در فاصله‌ی ۲ برابر انحراف معیار از میانگین قرار دارند. بنابراین بازه‌ی موردنظر به صورت $(\bar{x} - 2\sigma, \bar{x} + 2\sigma)$ است. یعنی: $(140, 164) = (152 - 2 \times 6, 152 + 2 \times 6)$



۱۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$9, 10, 12/5, 13, 13, 14, 15, 16, 17, 17/5$$

$$\underbrace{13, 14}_{\text{میان}} \Rightarrow \frac{13+14}{2} = 13/5$$

$$\xrightarrow{-10} -1, 0, 2/5, 3, 3, 4, 5, 6, 7, 7, 7/5$$

$$\frac{37}{10} = 3/7 \Rightarrow 3/7 + 10 = 13/7 \Rightarrow 13/7 - 13/5 = 0/2$$

۱۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

کمی ← عدد
کیفی { غیر عدد
رتبه
شماره صندلی

۱۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ابتدا داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم. (تعداد داده‌ها فرد است).

$$12, 13, 14/5, 15, 15/5, 17, 18, 18/5, 20$$

$$Q_1 = \frac{13+14/5}{2} \quad \text{میان} \quad Q_3 = \frac{18+18/5}{2}$$

بنابراین داده‌های ۱۴/۵، ۱۵، ۱۵/۵، ۱۷، ۱۸ داخل جعبه قرار می‌گیرند.

$$\bar{x} = \frac{14/5 + 15 + 15/5 + 17 + 18}{5} = \frac{80}{5} = 16$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{1/5^2 + 1^2 + 0/5^2 + 1^2 + 2^2}{5}} = \sqrt{1/7} = 1/3$$

۱۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پارامتر ثابت و آماره متغیر است.

۱۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

داده‌های مرتب شده: ۷ - ۸ - ۹ - ۱۰ - ۱۰ - ۱۱ - ۱۲ - ۱۴ - ۱۵ - ۱۷ - ۱۸ - ۱۸

نیمه اول داده‌ها نیمه دوم داده‌ها

$$Q_1 = 9/5 \quad Q_2 = 16$$

$$\text{میانگین} = \frac{10 + 10 + 11 + 12 + 14 + 15}{6} = \frac{72}{6} = 12$$

$$\sigma^2 = \frac{4 + 4 + 1 + 0 + 4 + 9}{6} = \frac{22}{6} \approx 3/66 \Rightarrow \sigma \approx 1/9$$



۱۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اعداد ۹، ۲۰ حذف می‌شوند.

$$11, 12, 14, 14, 15, 15, 15, 16 \xrightarrow{-14} -3, -2, 0, 0, 1, 1, 1, 2 \Rightarrow \bar{x} = 0$$

$$\sigma^2 = \frac{9 + 4 + 1 + 1 + 1 + 4}{8} = \frac{20}{8} = \frac{5}{2} \xrightarrow{\sqrt{\quad}} \sigma = \frac{\sqrt{10}}{2} = 1/6$$

