



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

و...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://t.me/riazisara>



(@riazisara)

۵۱- میانه داده‌های زیر کدام است؟

۶۴۷, ۳۵۳۶, ۲۴۵۱, ۴۹۷۲, ۱۲۳۷, ۹۷۸

۱۲۳۷ (۲)

۱۸۴۴ (۱)

۲۴۵۱ (۴)

۲۳۰۳ / ۵ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۵۲- میانگین سن علی به همراه دوستانش ۲۴ سال به دست آمده است. چنانچه سن دوستانش به ترتیب، ۱۸، ۲۰،

۲۸ و ۳۰ سال باشد، سن علی کدام است؟

۲۴ (۲)

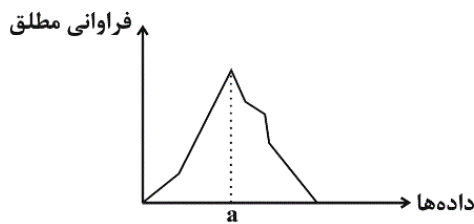
۲۳ (۱)

۲۶ (۴)

۲۵ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۵۳- در نمودار مقابل مقدار a الزاماً کدام است؟



(۱) میانه

(۲) میانگین

(۳) چارک سوم

(۴) مد

شما پاسخ نداده اید

۵۴- با توجه به جدول زیر اختلاف میانگین و میانه داده‌ها کدام است؟

داده	۹	۱۱	۱۳	۱۵
فراوانی مطلق	۳	۱	۴	۴

۰ / ۵ (۲)

۱ / ۵ (۱)

۱ (۴)

صفر (۳)

شما پاسخ نداده اید

۵۵- در داده‌های مرتب شده $a+4, a+3, a+2, a+1$ و a اگر داده وسط را دو برابر کنیم، میانه و میانگین چگونه تغییر

می‌کنند؟ ($a > 0$)

(۱) میانه یک واحد افزایش و میانگین $1/2$ واحد افزایش پیدا می‌کند.

(۲) میانه یک واحد کاهش و میانگین $1/2$ واحد افزایش پیدا می‌کند.

(۳) میانه یک واحد افزایش و میانگین $1/2$ برابر می‌شود.

(۴) میانه یک واحد کاهش و میانگین $1/2$ برابر می‌شود.

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ ، معیارهای پراکندگی ، کار با داده های آماری - ۱۳۹۷۰۱۳۱

۵۶- انحراف معیار داده‌های ۳ و ۴ و ۷ و ۹ و ۳ و ۱ و ۱ کدام است؟

$$(۱) \sqrt{\frac{۶}{۷}} \quad (۲) \sqrt{\frac{۷}{۶}} \quad (۳) \sqrt[۳]{\frac{۶}{۷}} \quad (۴) \sqrt[۳]{\frac{۷}{۶}}$$

شما پاسخ نداده اید

۵۷- در یک سری از داده‌های آماری، تفاضل داده‌ها از میانگین عبارتند از: ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۷- و ۶- انحراف معیار داده‌ها کدام است؟

$$(۱) ۱۶/۵ \quad (۲) ۱۷/۵ \quad (۳) \sqrt{۱۶/۵} \quad (۴) \sqrt{۱۷/۵}$$

شما پاسخ نداده اید

۵۸- واریانس n داده آماری برابر ۵ و میانگین آن‌ها برابر ۱۰ است. اگر سه داده ۱۲ و ۱۰ و ۸ به آن‌ها اضافه شود، واریانس برابر ۴

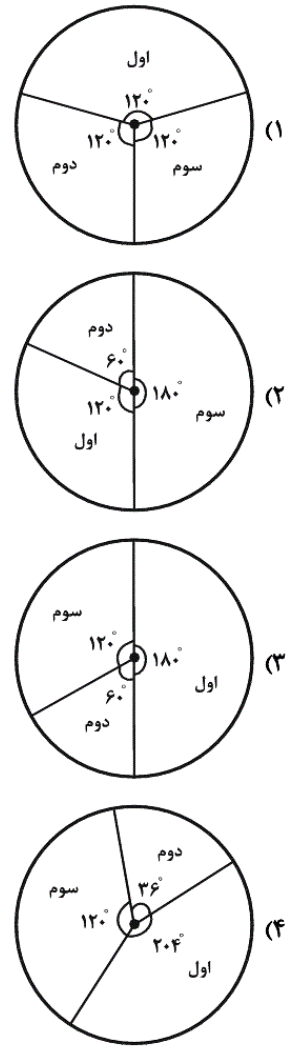
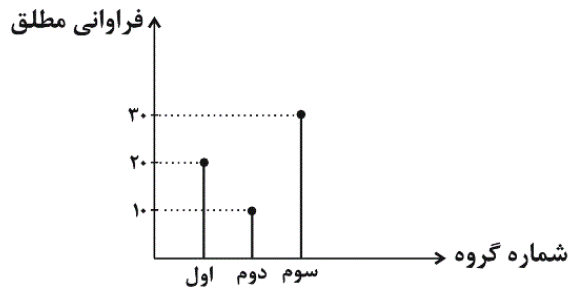
می‌شود. n کدام است؟

$$(۱) ۴ \quad (۲) ۶ \quad (۳) ۱۰ \quad (۴) ۱۴$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ ، نمودارهای یک متغیره ، نمایش داده ها - ۱۳۹۷۰۱۳۱

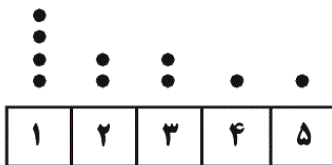
۶۰- نمودار دایره‌ای مربوط به نمودار میله‌ای زیر کدام است؟



شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی و آمار ۱، ترکیبی - ۱۳۹۷۰۱۳۱

۵۹- با توجه به نمودار نقطه‌ای مقابل، مجموع دامنه تغییرات، مد، میانه و میانگین داده‌ها کدام است؟



۴ / ۹ (۲)

۳ / ۵ (۱)

۹ / ۳ (۴)

۷ / ۶ (۳)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ ، معیارهای گرایش به مرکز ، کار با داده های آماری - ۱۳۹۷۰۱۳۱

۵۱-

(مهروی ملارمضانی، معیارهای گرایش به مرکز، صفحه‌ی ۱۰۲ تا ۱۰۴)

ابتدا داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم:

۶۴۷, ۹۷۸, ۱۲۳۷, ۲۴۵۱, ۳۵۳۶, ۴۹۷۲

چون تعداد داده‌ها زوج است، میانه برابر با میانگین دو داده وسط است:

$$\frac{1237 + 2451}{2} = \frac{3688}{2} = 1844$$

۴

۳

۲

۱

۵۲-

(مهروی ملارمضانی، معیارهای گرایش به مرکز، صفحه‌ی ۱۰۱ تا ۱۰۴)

اگر سن علی را x فرض کنیم، در این صورت میانگین سن علی و دوستانش برابر

است با:

$$\bar{x} = \frac{x + 18 + 20 + 28 + 30}{5} \Rightarrow \bar{x} = \frac{x + 96}{5}$$

$$\bar{x} = 24 \rightarrow \frac{x + 96}{5} = 24 \Rightarrow x + 96 = 120 \Rightarrow x = 24$$

۴

۳

۲

۱

۵۳-

(فرداد روشنی، معیارهای گرایش به مرکز، صفحه‌ی ۱۰۱ تا ۱۰۴)

چون بیشترین فراوانی مربوط به داده a است، پس این داده الزاماً مد می‌باشد.

۴

۳

۲

۱

ابتدا داده‌ها را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$9, 9, 9, 11, 13, 13, 13, 13, 15, 15, 15, 15$$

تعداد داده‌ها ۱۲ تاست و زوج است، پس میانه برابر میانگین دو داده ششم و هفتم است، داریم:

$$\text{میانه} = \frac{13 + 13}{2} = 13$$

میانگین داده‌ها برابر است با:

$$\bar{x} = \frac{3 \times 9 + 11 + 4 \times 13 + 4 \times 15}{12} = \frac{27 + 11 + 52 + 60}{12} = \frac{150}{12} = \frac{25}{2} = 12.5$$

$$\text{اختلاف میانگین و میانه} = 13 - 12.5 = 0.5$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(عمید زرین‌کفش، معیارهای گرایش به مرکز، صفحه‌ی ۱۰۱ تا ۱۰۴)

تعداد داده‌ها فرد است و چون داده‌ها از کوچک به بزرگ مرتب شده‌اند، پس میانه برابر داده وسط یعنی $a+2$ و میانگین برابر است با:

$$\bar{x} = \frac{a + a + 1 + a + 2 + a + 3 + a + 4}{5} = \frac{5a + 10}{5} = a + 2$$

حال هنگامی که داده وسط را دو برابر می‌کنیم، اندازه آن برابر $2(a+2) = 2a+4$ و از داده $a+4$ بزرگتر است، لذا در حالت جدید داریم:

$$a, a+1, a+3, a+4, 2a+4$$

در این حالت میانه برابر داده وسط می‌شود که در اینجا $a+3$ است و در نتیجه میانه یک واحد افزایش می‌یابد و برای میانگین داریم:

$$\bar{x} = \frac{a + a + 1 + a + 3 + a + 4 + 2a + 4}{5} = \frac{6a + 12}{5}$$

$$= \frac{6}{5}(a+2) = 1.2(a+2) = 1.2(\bar{x})$$

پس میانگین 1.2 برابر می‌شود.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

۵۶-

(عمید زرین کفش، معیارهای پراکندگی، صفحه‌ی ۱۰۵ تا ۱۰۷)

برای به دست آوردن انحراف معیار، ابتدا میانگین داده‌ها را به دست می‌آوریم:

$$\bar{x} = \frac{۱+۱+۳+۹+۷+۴+۳}{۷} = \frac{۲۸}{۷} = ۴$$

حال برای به دست آوردن انحراف معیار مربع تفاضل اعداد از میانگین را با یکدیگر

جمع کرده و به تعداد کل داده‌ها تقسیم می‌کنیم، سپس جذر می‌گیریم:

$$\sigma = \sqrt{\frac{۲ \times (۱-۴)^2 + ۲ \times (۳-۴)^2 + (۹-۴)^2 + (۷-۴)^2 + (۴-۴)^2}{۷}}$$

$$= \sqrt{\frac{۲ \times ۹ + ۲ \times ۱ + ۲۵ + ۹ + ۰}{۷}} = \sqrt{\frac{۱۸ + ۲ + ۲۵ + ۹}{۷}} = \sqrt{\frac{۵۴}{۷}} = ۳ \sqrt{\frac{۶}{۷}}$$

۴

۳ ✓

۲

۱

۵۷-

(امیر زرانروز، معیارهای پراکندگی، صفحه‌ی ۱۰۵ تا ۱۰۷)

اعداد داده شده در متن سؤال، داده‌های اصلی نیستند بلکه اختلاف داده‌ها از میانگین

می‌باشند، پس برای یافتن انحراف معیار، ابتدا تک تک آن‌ها را به توان ۲ رسانده جواب‌ها را

جمع کرده و بر تعدادشان تقسیم می‌کنیم و در نهایت از عدد حاصل، جذر می‌گیریم تا

انحراف استاندارد (انحراف معیار) به دست آید:

$$\sigma^2 = \frac{(-۶)^2 + (-۷)^2 + ۳^2 + ۲^2 + ۱^2 + ۰^2}{۶} = \frac{۹۹}{۶}$$

$$= ۱۶/۵ \xrightarrow{\text{جذر}} \sigma = \sqrt{۱۶/۵}$$

۴

۳ ✓

۲

۱

همان‌طور که مشاهده می‌کنید میانگین سه داده ۱۲ و ۱۰ و ۸ برابر ۱۰ است که با اضافه‌شدن این سه داده به داده‌های قبلی میانگین تغییر نمی‌کند، لذا واریانس را در حالت اولیه به دست می‌آوریم، داریم:

$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n} \quad \begin{matrix} \sigma^2 = 5 \\ \bar{x} = 10 \end{matrix} \rightarrow$$

$$(x_1 - 10)^2 + \dots + (x_n - 10)^2 = 5n \quad (1)$$

$$\sigma'^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2 + (8 - \bar{x})^2 + (10 - \bar{x})^2 + (12 - \bar{x})^2}{n + 3}$$

$$\frac{\sigma'^2 = 4}{\bar{x} = 10} \rightarrow \Rightarrow 4 = \frac{(x_1 - 10)^2 + \dots + (x_n - 10)^2 + (8 - 10)^2 + (10 - 10)^2 + (12 - 10)^2}{n + 3}$$

$$\xrightarrow{(1)} 4 = \frac{5n + 4 + 0 + 4}{n + 3} \Rightarrow 5n + 8 = 4n + 12 \Rightarrow n = 4$$

۴

۳

۲

۱ ✓

ریاضی، ریاضی و آمار ۱، نمودارهای یک متغیره، نمایش داده‌ها - ۱۳۹۷۰۱۳۱

ابتدا تعداد کل داده‌ها را به دست می‌آوریم. سپس تعداد داده هر گروه را به کل داده‌ها تقسیم می‌کنیم، سپس در 36° ضرب می‌کنیم تا زاویه مرکزی مربوط به آن گروه در نمودار دایره‌ای به دست آید، داریم:

گروه سوم + گروه دوم + گروه اول = تعداد کل داده‌ها

$$\Rightarrow \text{تعداد کل داده‌ها} = 20 + 10 + 30 = 60$$

$$\alpha_1 = \frac{20}{60} \times 360^\circ = 120^\circ$$

$$\alpha_2 = \frac{10}{60} \times 360^\circ = 60^\circ$$

$$\alpha_3 = \frac{30}{60} \times 360^\circ = 180^\circ$$

پس نمودار دایره‌ای مربوط به گزینه‌ی «۲» صحیح است.

۴

۳

۲ ✓

۱

(امیر زراندوز، ترکیبی، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۴ و ۱۱۰ و ۱۲۲)

$$x = \frac{\text{مجموع داده‌ها}}{\text{تعداد کل}} = \frac{(4 \times 1) + (2 \times 2) + (2 \times 3) + (4) + (5)}{10}$$

$$= \frac{23}{10} = 2/3$$

$$R = \max - \min = 5 - 1 = 4$$

نوشتن داده‌ها برای یافتن میانه $\rightarrow 1, 1, 1, 1, \underbrace{2, 2}, 3, 3, 4, 5$

$$Q_2 = \frac{2+2}{2} = 2$$

ضمناً مد برابر ۱ است، چون ۱ بیشتر از بقیه داده‌ها تکرار شده است لذا:

$$\text{مجموع مقادیر خواسته شده} = 2/3 + 4 + 2 + 1 = 9/3$$

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱

www.kanoon.ir