



سایت ویژه ریاضیات [www.riazisara.ir](http://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)

۵۳- چنانچه داده‌ها با هم برابر باشند، انحراف معیار داده‌ها برابر با کدام گزینه خواهد بود؟

- ۱ (۱)      ۲ (۲) صفر      ۳ (۳) -۱      ۴ (۴) نمی‌توان اظهارنظر کرد.

شما پاسخ نداده‌اید

۵۵- اگر دامنه تغییرات داده‌های  $(a, b, c, d)$  برابر ۲۰ باشد، دامنه تغییرات داده‌های  $(\frac{a}{4} + 3, \frac{b}{4} + 3, \frac{c}{4} + 3, \frac{d}{4} + 3)$  کدام است؟

- ۸ (۱)      ۱۰ (۲)      ۵ (۳)      ۶ (۴)

شما پاسخ نداده‌اید

۵۶- اگر واریانس داده‌های مثبت  $a, a, a, 3a, 3a, 3a$  برابر ۱۶ باشد، در این صورت نسبت انحراف معیار به میانگین داده‌ها کدام است؟

$(a > 0)$

$\frac{4}{3}$  (۱)       $\frac{2}{3}$  (۲)

$\frac{4}{9}$  (۳)       $\frac{1}{2}$  (۴)

شما پاسخ نداده‌اید

۵۷- در داده‌های مقابل، انحراف معیار داده‌های کمتر از میانگین چقدر است؟

داده	۱	۲	۳	۴	۵
فراوانی	۱	۲	۳	۲	۱

$\frac{2}{3}$  (۱)       $\frac{\sqrt{2}}{3}$  (۲)       $\frac{\sqrt{3}}{3}$  (۳)       $\sqrt{\frac{2}{3}}$  (۴)

شما پاسخ نداده‌اید

۶۲- در یک سری از داده‌های آماری که منحنی آن‌ها به صورت منحنی نرمال است،  $\bar{x}$  میانگین و  $\sigma$  انحراف معیار می‌باشد. تقریباً چند درصد

داده‌ها در بازه  $(\bar{x} - 3\sigma, \bar{x} + \sigma)$  قرار دارند؟

- ۹۶ (۱)      ۶۸ (۲)      ۸۰ (۳)      ۸۴ (۴)

شما پاسخ نداده‌اید

۶۳- در نمودار جعبه‌ای ۳۱ داده آماری، میانگین داده‌های دنباله‌های سمت چپ و راست به ترتیب ۱۱ و ۲۸ و میانگین داده‌های داخل و روی جعبه ۲۵ می‌باشد. میانگین کل این داده‌ها کدام است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۲۲/۵۱ (۳) ۲۴ (۴) ۲۶/۵

شما پاسخ نداده اید

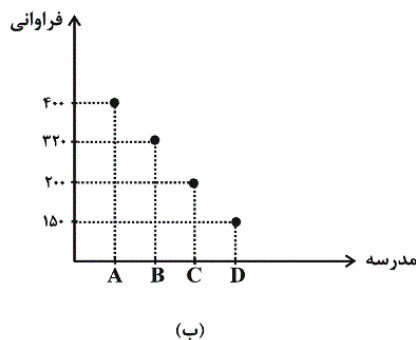
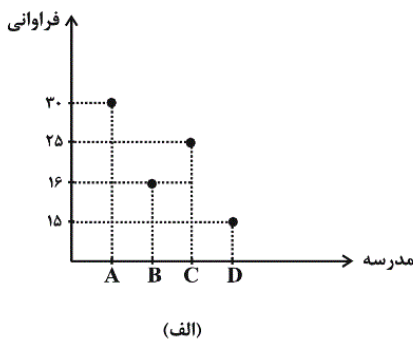
۶۴- مدرسه‌ای ۱۴۴ دانش‌آموز دارد. در نمودار دایره‌ای مربوط به ورزش مورد علاقه دانش‌آموزان این مدرسه، زوایای مرکزی به صورت جدول زیر است. تعداد افراد علاقه‌مند به فوتبال چند برابر علاقه‌مندان به والیبال است؟

سایر ورزش‌ها	شنا	بسکتبال	والیبال	فوتبال	رشته ورزشی
$5x - 10$	$2x$	$2x + 10$	$4x - 20$	$6x$	زاویه مرکزی

- (۱) ۴  
(۲) ۳  
(۳) ۲  
(۴) ۶

شما پاسخ نداده اید

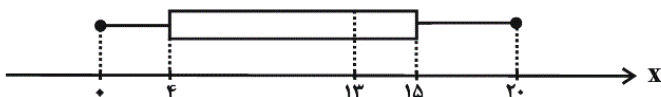
۶۵- تعداد دانش‌آموزانی که در کنکور سراسری رتبه زیر ۱۰۰۰ را کسب کرده‌اند، در چهار مدرسه A، B، C و D در نمودار (الف) و جمعیت کنکوری این مدارس در نمودار (ب) آورده شده است. عملکرد این مدارس در کنکور به ترتیب قوی به ضعیف از راست به چپ چگونه است؟



- (۱) D - B - C - A  
(۲) A - C - B - D  
(۳) B - A - D - C  
(۴) B - C - D - A

شما پاسخ نداده اید

۶۶- با توجه به نمودار جعبه‌ای مقابل که مربوط به نمرات درس ریاضی یک کلاس است، کدام گزینه نادرست است؟ (تعداد دانش‌آموزان کلاس ۴۰ نفر است.)



- (۱) تقریباً ۲۰ نفر از بچه‌ها نمره‌شان بین ۴ و ۱۵ است.  
(۲) تقریباً ۱۰ نفر از بچه‌ها نمره‌شان بیشتر از ۱۵ است.  
(۳) دامنه تغییرات کل نمرات ریاضی این کلاس برابر ۲۰ است.  
(۴) دامنه تغییرات اعداد داخل جعبه برابر ۱۰ است.

۵۸- در نمودار جعبه‌ای داده‌های ۹ و ۱۲ و ۱۱ و ۸ و ۱۳ و ۵ و ۱۷ میانگین داده‌های داخل و روی جعبه کدام است؟

۱۱/۴ (۴)

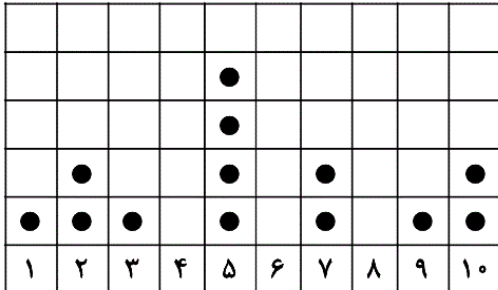
۱۱/۲ (۳)

۱۰/۸ (۲)

۱۰/۶ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۵۹- در نمودار نقطه‌ای زیر اگر میانگین داده‌ها برابر با  $\frac{5}{8}$  باشد و تعداد داده‌ها برابر با ۱۵ باشد، دو داده دیگر چه عددی می‌توانند باشند؟



۴ و ۱۰ (۱)

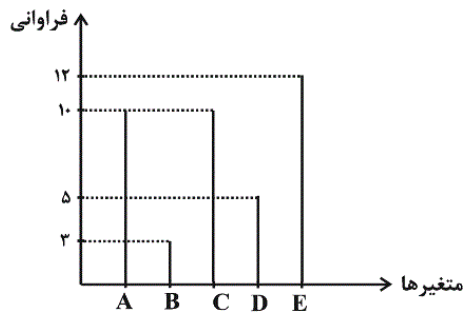
۸ و ۹ (۲)

۸ و ۸ (۳)

۷ و ۵ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۶۰- شکل مقابل، نمودار میله‌ای مربوط به پنج متغیر است. در نمودار دایره‌ای متناظر، زاویه مرکزی مربوط به دسته C چند درجه از زاویه



مرکزی مربوط به دسته B بیشتر است؟

۷۲ (۱)

۶۳ (۲)

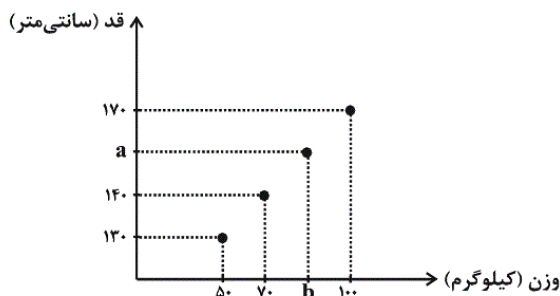
۱۱۷ (۳)

۱۱۲ (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی و آمار 1، نمودارهای چند متغیره، نمایش داده‌ها - 13970214

۶۱- در نمودار پراکنش نگاشت مقابل، میانگین وزن‌ها برابر ۷۵ کیلوگرم و میانه قدها برابر  $15^\circ$  سانتی‌متر است. زوج مرتب (b, a) کدام است؟



(۸۰, ۱۶۰) (۱)

(۷۵, ۱۵۰) (۲)

(۸۲, ۱۰۰) (۳)

(۸۵, ۱۵۰) (۴)

شما پاسخ نداده اید

۵۴- کدام گزینه در مورد رسم نمودار حبابی درست نیست؟

(۱) متغیر سوم در نمودار حبابی نباید دارای مقادیر منفی یا صفر باشد.

(۲) شعاع دایره‌ها را متناسب با جذر مقادیر متغیر سوم در نظر می‌گیریم.

(۳) مساحت دایره برخلاف قطر یا محیط آن، متناسب با شعاع دایره است.

(۴) نمودار حبابی گونه خاصی از پراکنش نگاشت است که می‌تواند برای نمایش هم‌زمان سه متغیر عددی به کار رود و به جای نقطه از دایره‌ی توپر استفاده می‌شود.

شما پاسخ نداده اید

۵۱- اگر نمودار راداری (عنکبوتی) یک بازیکن دارای ۸ پره (۸ متغیر) باشد، زاویه بین دو پره متوالی چند

درجه است؟

۹۰ (۲)

۴۵ (۱)

۶۰ (۴)

۲۲/۵ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۵۲- حداکثر چه تعداد متغیر را می‌توان در نمودار راداری نمایش داد؟

محدودیتی ندارد. (۴)

۳۶۰ (۳)

۹ (۲)

۵ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۶۷- در یک نمودار راداری اگر تعداد متغیرها را دو برابر کنیم، زاویه بین پره‌ها ۴۵ درجه تغییر می‌کند. مجموع تعداد متغیرها در حالت اول و

دوم کدام است؟

۱۲ (۴)

۹ (۳)

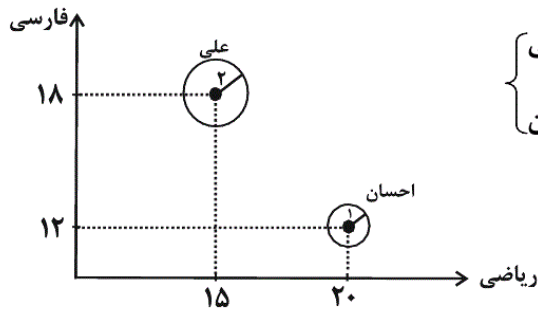
۸ (۲)

۶ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۶۸- اگر نمودار حبابی زیر بیانگر نمرات دروس ریاضی، فارسی و علوم دو دانش‌آموز (علی و احسان) باشد، نسبت حاصل ضرب نمرات علی به

حاصل ضرب نمرات احسان چقدر است؟



$\left\{ \begin{array}{l} \text{شعاع دایره علی} = 2 \\ \text{شعاع دایره احسان} = 1 \end{array} \right.$

(۱)  $\frac{2}{9}$

(۲)  $\frac{9}{4}$

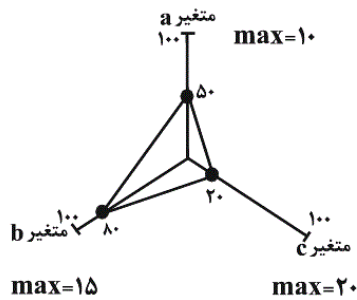
(۳)  $\frac{4}{9}$

(۴)  $\frac{9}{2}$

شما پاسخ نداده اید

۶۹- با توجه به نمودار راداری مقابل، واریانس مقادیر داده‌های a، b و c کدام است؟ (مقدار max یا همان بیشینه هر متغیر روی هر پره

نوشته شده است.)



(۱)  $\frac{38}{3}$

(۲)  $\frac{37}{3}$

(۳)  $10/5$

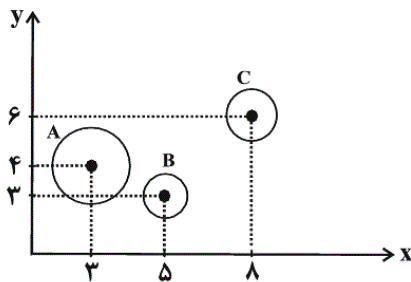
(۴)  $18/5$

شما پاسخ نداده اید

۷۰- در نمودار حبابی مقابل، محور x ها، محور y ها و مساحت دایره‌ها به ترتیب طول، عرض و ارتفاع یک‌سری از جعبه‌ها به شکل مکعب

مستطیل را نشان می‌دهند. حجم جعبه A' چند برابر حجم جعبه B' است؟ (راهنمایی: حجم مکعب مستطیل برابر است با طول ضرب

در عرض ضرب در ارتفاع  $(\pi = 3)$ )



$\left\{ \begin{array}{l} \text{A شعاع دایره} = 3 \\ \text{B شعاع دایره} = 1 \\ \text{C شعاع دایره} = 2 \end{array} \right.$

(۱) ۶

(۲)  $7/2$

(۳) ۷

(۴)  $6/2$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی و آمار 1، معیارهای پراکندگی، کار با داده های آماری - 13970214

۵۳-

(مهری ملارمفانی، معیارهای پراکندگی، صفحه ی ۱۰۵ تا ۱۰۷)

اگر داده ها با یکدیگر برابر باشند، در این صورت میانگین برابر هر یک از داده ها است:

$$x_1 = x_2 = \dots = x_n = \bar{x}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{0}{n}} = 0$$

۴

۳

۲ ✓

۱

۵۵-

(امیر زرانروز، معیارهای پراکندگی، صفحه ی ۱۰۸ تا ۱۱۴)

اگر داده های اولیه را با داده های جدید مقایسه کنیم متوجه می شویم که هر داده

مثل  $a$  ابتدا بر ۴ تقسیم شده و  $\frac{a}{4}$  به دست آمده سپس با ۳ جمع شده و  $(\frac{a}{4} + 3)$

به دست آمده است. ولی می دانیم جمع و تفریق، هیچ تأثیری روی دامنه تغییرات

ندارد و فقط ضرب و تقسیم است که روی آن اثر دارد لذا:

$$R_{\text{جدید}} = \frac{R_{\text{اولیه}}}{4} = \frac{20}{4} = 5$$

۴

۳ ✓

۲

۱

میانگین این داده‌ها برابر با  $2a = \frac{3a+9a}{6}$  است.

پس:

$$\sigma^2 = \frac{3(a-2a)^2 + 3(3a-2a)^2}{6} = \frac{6a^2}{6} = a^2 = 16$$

بنابراین  $a = 4$  (داده‌ها مثبت هستند).

لذا میانگین داده‌ها  $2a = 8$  است. بنابراین نسبت انحراف معیار به میانگین داده‌ها برابر است با:

$$\frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{16}}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

۴

۳

۲

۱

ابتدا میانگین داده‌ها را حساب می‌کنیم:

$$\begin{aligned} \text{میانگین} &= \frac{1 \times 1 + 2 \times 2 + 3 \times 3 + 4 \times 2 + 5 \times 1}{1+2+3+1+2} = \frac{1+4+9+8+5}{9} \\ &= \frac{27}{9} = 3 \end{aligned}$$

داده‌های کمتر از میانگین عبارتند از:

$$1, 2, 2 \Rightarrow \bar{x} = \frac{1+2+2}{3} = \frac{5}{3}$$

انحراف معیار:

$$\begin{aligned} \sigma &= \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2}{3}} \\ &= \sqrt{\frac{(1 - \frac{5}{3})^2 + (2 - \frac{5}{3})^2 + (2 - \frac{5}{3})^2}{3}} = \sqrt{\frac{\frac{4}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9}}{3}} \\ &= \sqrt{\frac{2}{9}} = \frac{\sqrt{2}}{3} \end{aligned}$$

۴

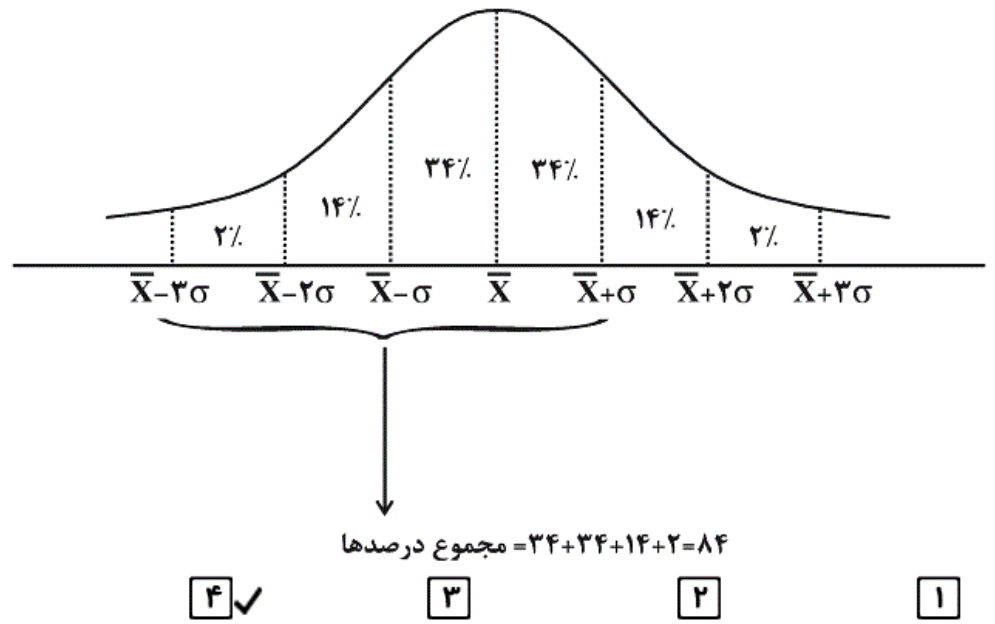
۳

۲

۱



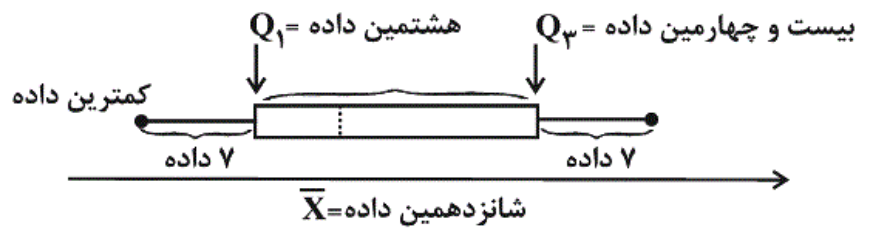
منحنی نرمال داده‌ها به صورت زیر است:



ریاضی، ریاضی و آمار 1، نمودارهای یک متغیره، نمایش داده‌ها - 13970214

(ریم مشتاق نظم، نمودارهای یک متغیره، صفحه‌ی ۱۲۲ تا ۱۲۵)

اگر نمودار جعبه‌ای ۳۱ داده را رسم کنیم، خواهیم داشت:



حال طبق رابطه میانگین داریم:

$$\text{مجموع داده‌های دنباله چپ} = 7 \times 11 = 77$$

$$\text{مجموع داده‌های دنباله راست} = 7 \times 28 = 196$$

$$\text{مجموع داده‌های داخل و روی جعبه} = 17 \times 25 = 425$$

$$\text{مجموع کل داده‌ها} = 77 + 196 + 425 = 698$$

$$\bar{x} = \frac{698}{31} \approx 22.51$$

۴

۳

۲ ✓

۱

(امیر مضموریان، نمودارهای یک متغیره، صفحه‌ی ۱۱۸)

با توجه به اینکه مجموع زوایای دایره ۳۶۰ درجه است، پس مجموع زوایای مرکزی در نمودار دایره‌ای نیز ۳۶۰ درجه است. در نتیجه:

$$(6x) + (4x - 20) + (2x + 10) + (2x) + (5x - 10) = 360$$

$$\Rightarrow 19x - 20 = 360 \Rightarrow 19x = 380 \Rightarrow \boxed{x = 20}$$

درجه =  $6x = 6 \times 20 = 120$  = علاقه‌مندان به فوتبال

$$\Rightarrow \frac{120}{360} = \frac{x_1}{144} \Rightarrow x_1 = 48 \text{ نفر}$$

درجه =  $4x - 20 = 4 \times 20 - 20 = 80 - 20 = 60$  = علاقه‌مندان به والیبال

$$\Rightarrow \frac{60}{360} = \frac{x_2}{144} \Rightarrow x_2 = 24 \text{ نفر}$$

$$\Rightarrow \text{نسبت علاقه‌مندان فوتبال به والیبال} = \frac{48}{24} = 2$$

۴

۳

۲

۱

(امیر مضموریان، نمودارهای یک متغیره، صفحه‌ی ۱۱۶ تا ۱۲۰)

شاید در نگاه اول به نظر آید که طبق نمودار (الف)، عملکرد مدرسه A از همه بهتر و D از همه ضعیف‌تر است. اما در بررسی دقیق‌تر باید به تعداد دانش‌آموزان کنکوری مدرسه‌ها هم توجه کرد و نسبت رتبه‌های برتر هر مدرسه را نسبت به جمعیت کنکوری مدرسه بررسی کرد:

$$\text{مدرسه A: } \frac{\text{تعداد رتبه‌های برتر}}{\text{جمعیت مدرسه}} = \frac{30}{400} = \frac{3}{40}$$

$$\text{مدرسه B: } \frac{\text{تعداد رتبه‌های برتر}}{\text{جمعیت مدرسه}} = \frac{16}{320} = \frac{1}{20} = \frac{2}{40}$$

$$\text{مدرسه C: } \frac{\text{تعداد رتبه‌های برتر}}{\text{جمعیت مدرسه}} = \frac{25}{200} = \frac{1}{8} = \frac{5}{40}$$

$$\text{مدرسه D: } \frac{\text{تعداد رتبه‌های برتر}}{\text{جمعیت مدرسه}} = \frac{15}{150} = \frac{1}{10} = \frac{4}{40}$$

برای مقایسه کسرها مخرج همه کسرها را مساوی در نظر گرفته‌ایم، بنابراین ترتیب عملکرد مدرسه‌ها از قوی به ضعیف به صورت C، D، A و B است.

۴

۳

۲

۱

(امیر زراندوز، نمودارهای یک متغیره، صفحه‌ی ۱۲۲ تا ۱۲۵)

می‌دانیم تقریباً ۵۰ درصد داده‌ها بین  $Q_1$  و  $Q_3$  هستند پس ۵۰ درصد نمرات (یعنی نمره ۲۰ نفر آن‌ها) بین ۴ و ۱۵ قرار دارند و گزینه‌ی «۱» مشکلی ندارد.

همچنین می‌دانیم تقریباً ۲۵ درصد داده‌ها بزرگ‌تر از  $Q_3$  هستند، پس ۲۵ درصد نمرات (یعنی نمره ۱۰ نفر آن‌ها) بیشتر از ۱۵ هستند و گزینه‌ی ۲ هم درست است. ضمناً تغییرات کل نمرات برابر است با:

$$R = \max - \min = 20 - 0 = 20$$

ولی دامنه تغییرات اعداد داخل و روی جعبه برابر است با:

$$R' = Q_3 - Q_1 = 15 - 4 = 11$$

۴

۳

۲

۱

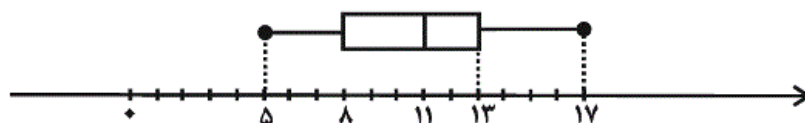
(محمد بهیرایی، نمودارهای یک متغیره، صفحه‌ی ۱۲۲ تا ۱۲۵)

ابتدا داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم:

۵, ۸, ۹, ۱۱, ۱۲, ۱۳, ۱۷

چارک اول، چارک سوم، میانه، کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین داده را مشخص می‌کنیم و نمودار جعبه‌ای را رسم می‌کنیم.

$Q_1 = 8$ ،  $Q_3 = 13$ ، میانه = ۱۱



$$\text{میانگین داده‌های داخل و روی جعبه} = \frac{8 + 9 + 11 + 12 + 13}{5} = \frac{53}{5} = 10.6$$

۴

۳

۲

۱

با توجه به نمودار، داده‌ها به صورت مقابل است:

$$1, 2, 2, 3, 5, 5, 5, 5, 7, 7, 9, 10, 10$$

از آنجا که تعداد داده‌ها ۱۵ و میانگین آن‌ها  $5/8$  است:

$$\text{میانگین} = \frac{\text{مجموع داده‌ها}}{\text{تعداد}}$$

$$\text{مجموع داده‌ها} = \text{تعداد} \times \text{میانگین} = 8 \times 5 = 40$$

مجموع ۱۳ داده ذکر شده برابر است با:

$$1+2+2+3+5+5+5+5+7+7+9+10+10=71$$

$$\Rightarrow 40 - 71 = -31$$

مجموع دو داده دیگر باید ۱۶ باشد.

در بین گزینه‌ها فقط مجموع داده‌های گزینه «۳» برابر با ۱۶ است.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(امیر زرانروز، نمودارهای یک متغیره، صفحه‌ی ۱۱۶ تا ۱۲۰)

$$N = \text{مجموع فراوانی‌ها} = 10 + 3 + 10 + 5 + 12 = 40$$

$$\alpha = \frac{f}{N} \times 360^\circ \begin{cases} f_C = 10 \Rightarrow \alpha_C = \frac{10}{40} \times 360^\circ = 90^\circ \\ f_B = 3 \Rightarrow \alpha_B = \frac{3}{40} \times 360^\circ = 27^\circ \end{cases}$$

$$\Rightarrow \alpha_C - \alpha_B = 90^\circ - 27^\circ = 63^\circ$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی و آمار ۱، نمودارهای چند متغیره، نمایش داده‌ها - 13970214

(امیر زرانروز، نمودارهای چند متغیره، صفحه‌ی ۱۲۶ و ۱۲۷)

$$\text{میانگین وزن} = 75 \Rightarrow \frac{50 + 70 + b + 100}{4} = 75 \Rightarrow 220 + b = 300 \Rightarrow b = 80$$

$$\text{میان قدها} = 150 \Rightarrow 130, 140, a, 170$$

$$\text{میان} = 150 = \frac{140 + a}{2} \Rightarrow 140 + a = 300 \Rightarrow a = 160$$

پس زوج مرتب (b, a) برابر با (80, 160) خواهد بود.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

-۵۴

(معمربفیرایی، نمودارهای چند متغیره، صفهه ی ۱۲۶ تا ۱۲۸)

مساحت دایره برخلاف قطر یا محیط آن، متناسب با شعاع دایره نیست، بلکه متناسب با توان دوم شعاع است.

۴

۳

۲

۱

-۵۱

(فرداز روشنی، نمودارهای چند متغیره، صفهه ی ۱۲۹ تا ۱۳۳)

چون زاویه بین پره‌ها در نمودار راداری یکسان است، پس:

$$\text{زاویه بین پره‌ها} = \frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$$

۴

۳

۲

۱

-۵۲

(امیر ورکیانی، نمودارهای چند متغیره، صفهه ی ۱۲۹ تا ۱۳۳)

نمودار راداری، روشی برای نمایش داده‌های چند متغیره در قالب نمودار ۲ بعدی است، که در آن سه متغیر کمی یا بیشتر بر روی محورهای نشان داده می‌شوند که نقطه شروع همه آن‌ها یکی است.

۴

۳

۲

۱

(امیر محمودیان، نمودارهای چند متغیره، صفحه‌ی ۱۲۹ تا ۱۳۳)

اگر تعداد متغیرها را در حالت اول  $x$  در نظر بگیریم، تعداد متغیرها در حالت دوم  $2x$  خواهد شد. زاویه بین پره‌ها در نمودار راداری از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\text{زاویه بین پره‌ها} = \frac{360^\circ}{\text{تعداد متغیرها}}$$

$$\Rightarrow \text{زاویه بین متغیرها در حالت اول} = \frac{360^\circ}{x}$$

$$\Rightarrow \text{زاویه بین متغیرها در حالت دوم} = \frac{360^\circ}{2x} = \frac{180^\circ}{x}$$

$$\frac{360^\circ}{x} - \frac{180^\circ}{x} = \frac{180^\circ}{x}$$

$$\frac{180^\circ}{x} = 45^\circ \Rightarrow x = \frac{180^\circ}{45^\circ} = 4$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{تعداد متغیرها در حالت اول} = 4 \\ \text{تعداد متغیرها در حالت دوم} = 8 \end{array} \right\} \Rightarrow 8 + 4 = 12$$

[۴]✓

[۳]

[۲]

[۱]

(امیر محمودیان، نمودارهای چند متغیره، صفحه‌ی ۱۲۶ تا ۱۲۸)

با توجه به نمودار حبابی می‌دانیم که شعاع دایره‌ها متناسب با جذر مقادیر متغیر سوم است. از آنجا که در این سوال نسبت شعاع‌ها ۲ به ۱ است، پس نسبت نمره علوم علی به احسان برابر ۴ است.

$$\text{نسبت حاصل ضرب نمرات علی به احسان} = \frac{18 \times \sqrt{5}}{12 \times \sqrt{2}} \times \frac{1}{1} = \frac{18 \times \sqrt{5}}{12 \times \sqrt{2}} = \frac{3 \times \sqrt{5}}{2 \times \sqrt{2}} = \frac{3 \times \sqrt{10}}{2 \times 2} = \frac{3 \times \sqrt{10}}{4} = \frac{9}{2}$$

[۴]✓

[۳]

[۲]

[۱]

(امیر زراندوز، نمودارهای چند متغیره، صفحه‌ی ۱۲۹ تا ۱۳۳)

max همان بیشینه مقدار در هر متغیر است.

$$\text{متغیر a} \Rightarrow \frac{\text{مقدار}}{\text{max}} \times 100 = 50 \Rightarrow \frac{a}{10} \times 100 = 50 \Rightarrow a = 5$$

$$\text{متغیر b} \Rightarrow \frac{\text{مقدار}}{\text{max}} \times 100 = 80 \Rightarrow \frac{b}{15} \times 100 = 80 \Rightarrow b = 12$$

$$\text{متغیر c} \Rightarrow \frac{\text{مقدار}}{\text{max}} \times 100 = 20 \Rightarrow \frac{c}{20} \times 100 = 20 \Rightarrow c = 4$$

$$\text{داده‌ها} \rightarrow 4, 5, 12 \Rightarrow \bar{x} = \frac{4 + 5 + 12}{3} = \frac{21}{3} = 7$$

$$\sigma^2 = \frac{(4-7)^2 + (5-7)^2 + (12-7)^2}{3} = \frac{9 + 4 + 25}{3} = \frac{38}{3}$$

[۴]

[۳]

[۲]

[۱]✓

$$A \text{ مساحت دایره } = \pi r^2 = 3 \times 3^2 = 27 \Rightarrow A' \text{ ارتفاع مکعب} = 27k$$

$$\Rightarrow A' \text{ حجم جعبه} = 3 \times 3 \times 27k = 324k$$

$$B \text{ مساحت دایره } = \pi r^2 = 3 \times 1^2 = 3 \Rightarrow B' \text{ ارتفاع مکعب} = 3k$$

$$\Rightarrow B' \text{ حجم جعبه} = 3 \times 3 \times 3k = 45k$$

$$\Rightarrow \frac{A' \text{ حجم جعبه}}{B' \text{ حجم جعبه}} = \frac{324k}{45k} = 7/2$$

۴

۳

۲ ✓

۱

www.kanoon.ir