



نام و نام خانوادگی :

پایه تحصیلی :

نام دبیر :

زمان آزمون :

نام درس :

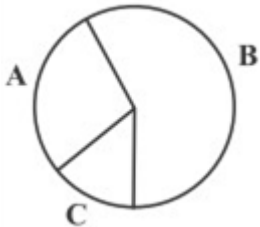
نام آموزشگاه :

تاریخ برگزاری ۱۴۰۴/۰۵/۰۴

عنوان آزمون : بانک تست ریاضی سال دهم

انسانی (فصل ۴ نمایش داده ها)

۱ در نمودار روبرو تعداد افرادی که در دسته‌های A و B قرار دارند، به ترتیب ۲ و ۶ برابر تعداد افرادی است که در دسته C قرار دارند. زاویه‌ی مربوط به دسته B چند درجه است؟



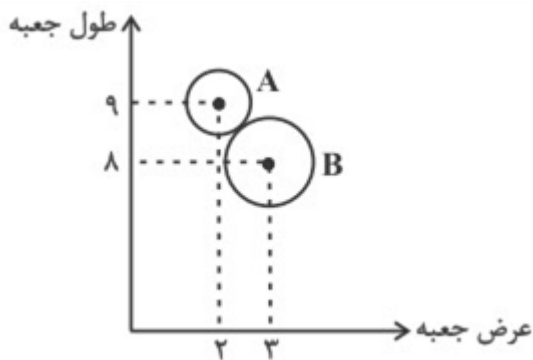
۲۴۰ (۴)

۲۸۰ (۳)

۲۲۰ (۲)

۱۹۰ (۱)

۲ در نمودار حبابی شکل زیر، طول، عرض و ارتفاع دو جعبه نمایش داده شده است. اگر حجم جعبه A ، $\frac{3}{5}$ حجم جعبه B باشد، نسبت شعاع دایره‌ی متناظر با A به شعاع دایره‌ی متناظر با B کدام است؟



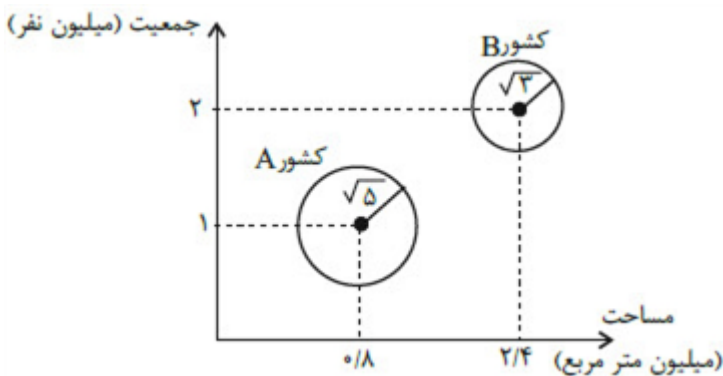
$\frac{2}{3}$ (۴)

$\frac{2}{5}$ (۳)

$\frac{2}{\sqrt{5}}$ (۲)

$\frac{3}{5}$ (۱)

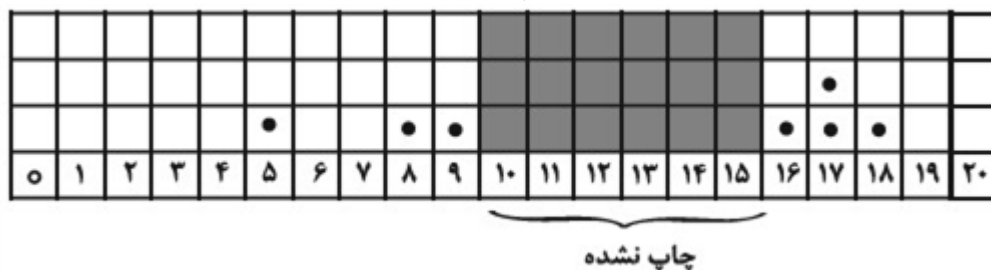
۳ در نمودار حبابی مقابل که متغیر سوم، درآمد کشورها را نشان می‌دهد، مطلب کدام گزینه نادرست است؟



۱ درآمد کشور A ، $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}}$ برابر درآمد کشور B است. (۲) درآمد کشور B ، $\frac{3}{5}$ برابر درآمد کشور A است.

۳ جمعیت کشور B دو برابر جمعیت کشور A است. (۴) جمعیت کشور B سه برابر مساحت کشور A است.

۴ برای ۱۰ نمره یک دانش آموز نمودار نقطه‌ای زیر در نظر گرفته شده است که قسمت میانی آن چاپ نشده است. حداکثر میانگین نمره ممکن برای این دانش آموز، چقدر بیش‌تر از حداقل میانگین نمره ممکن است؟



- ۱) صفر ۲) ۰ / ۵ ۳) ۱ / ۵ ۴) ۲۰

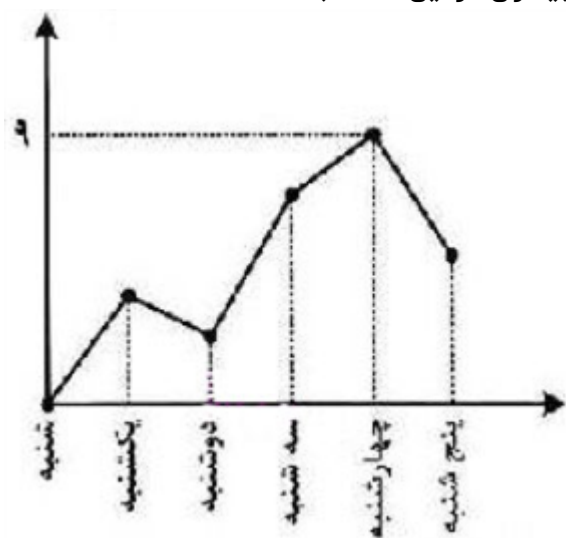
۵ نمرات درس حسابان دانش آموزان یک کلاس به صورت ۴، ۱۳، ۱۶، ۷، ۱۵، ۱۱، ۱۸، ۱۹، ۶، ۱۵، ۱۸، ۱۴ است. اگر نمودار جعبه‌ای این داده‌ها را رسم کنیم، اختلاف بین میانگین داده‌های داخل جعبه و میانگین داده‌های خارج جعبه کدام است؟

- ۱) ۲ ۲) ۱ / ۵ ۳) ۱ ۴) ۰ / ۵

۶ اگر شاخص پراکندگی داده‌ها کوچک باشد، کدام نمودار برای مقایسه مناسب نیست؟

- ۱) میله‌ای ۲) دایره‌ای ۳) جعبه‌ای ۴) نقطه‌ای

۷ به یک مرکز درمانی، هر روز تعدادی بیمار مراجعه می‌کنند. نمودار زیر، تعداد مراجعه‌کنندگان در روزهای کاری یک هفته به این مرکز درمانی را نشان می‌دهد، کدام عدد می‌تواند میانه تعداد بیماران در این هفته باشد؟

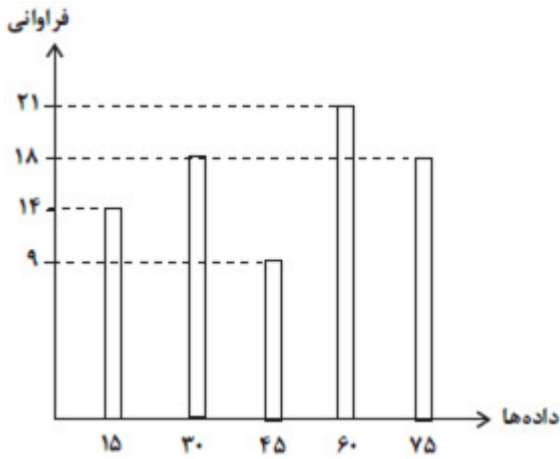


- ۱) ۲ ۲) ۱ ۳) ۶ ۴) ۷

۸ کدام گزینه در مورد نمودار حبابی صحیح نیست؟

- ۱) نمودار حبابی یک نمودار دوبعدی است.
۲) در نمودار حبابی متغیر سوم متناسب با مساحت دایره‌ها است.
۳) در نمودار حبابی متغیر سوم نمی‌تواند مقادیر منفی داشته باشد.
۴) نمودار حبابی برای نمایش هم‌زمان فقط سه متغیر به کار می‌رود.

۹ در نمودار میله‌ای مقابل، چند درصد داده‌ها کمتر از ۷۰ هستند؟



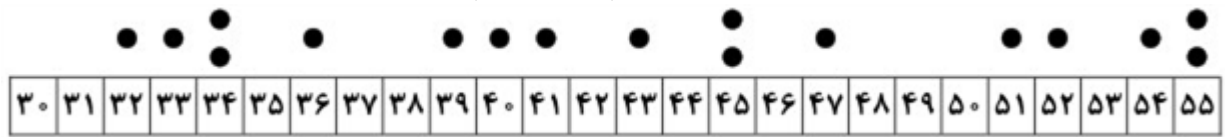
۷۷/۵ (۴)

۷۲/۴ (۳)

۶۸/۵ (۲)

۶۲/۶ (۱)

۱۰ با توجه به نمودار نقطه‌ای زیر، واریانس داده‌های بین چارک اول و چارک سوم کدام است؟



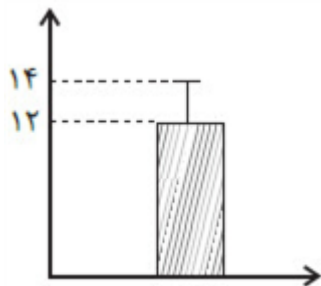
۱۸/۴۴ (۴)

۱۸/۰۲ (۳)

۱۷/۸۲ (۲)

۱۷/۲۴ (۱)

۱۱ تمام داده‌های مربوط به شکل مقابل را در عدد ۲ ضرب می‌کنیم، مجموع مقادیر انحراف معیار و میانگین جدید کدام است؟



۲۸ (۴)

۴۰ (۳)

۳۴ (۲)

۳۸ (۱)

۱۲ در نمودار جعبه‌ای داده‌های زیر اختلاف میانگین داده‌های داخل جعبه با میانه کل داده‌ها کدام است؟

۱۰, ۱۶, ۱۷, ۲۰, ۱۵, ۱۸, ۱۶, ۱۸, ۱۶, ۱۲, ۱۷, ۱۳, ۱۷, ۱۸, ۱۵, ۱۸, ۱۶, ۱۹, ۱۴

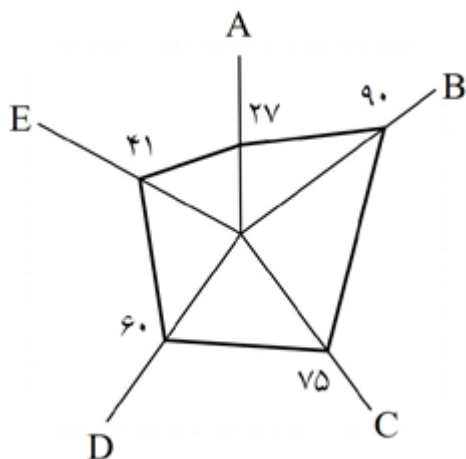
۱/۴ (۴)

۱/۳ (۳)

۰/۴ (۲)

۰/۳ (۱)

۱۳ یک شرکت تولیدی برای سهولت مقایسه کیفیت محصول خود توسط خریداران، داده‌های گردآوری شده ۵ متغیر A ، B ، C ، D و E به ترتیب با بیشینه‌های ۷، ۹۵، ۶، ۱ و ۵ را به صورت نمودار راداری زیر (برحسب درصد) ارائه کرده است. مقدار متغیر E ، کدام است؟



۲۰/۵ (۴)

۱۸/۹ (۳)

۲/۰۵ (۲)

۱/۸۹ (۱)

۱۴ چه تعداد از عبارتهای زیر درست هستند؟
الف) نمودار جعبه‌ای بهتر از نمودار نمایش‌دهنده‌ی میانگین و انحراف معیار نشان می‌دهد که داده‌ها کجا متراکم‌تر و کجا پراکنده‌تراند.

ب) مطمئن‌ترین نمودار برای متغیرهای کمی نمودار جعبه‌ای است.
ج) برای توصیف داده‌های کیفی گزارش درصد باید همیشه با گزارش تعداد همراه باشد.

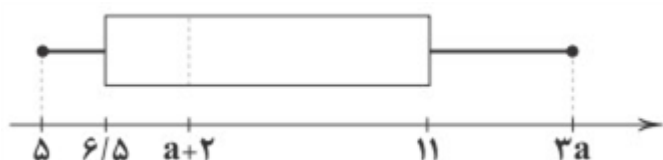
۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۱۵ اگر در نمودار جعبه‌ای شکل زیر، خط فقر برابر چهار میلیون تومان باشد، دامنه‌ی چارکی و دامنه‌ی تغییرات به ترتیب از راست به چپ کدام هستند؟



۱۰، ۵/۵ (۴)

۱۲، ۵/۵ (۳)

۱۱، ۴/۵ (۲)

۱۳، ۴/۵ (۱)

۱۶ نمودار دایره‌ای زیر بیانگر تعداد دانشجویان یک دانشگاه در چهار مقطع تحصیلی متفاوت است. اگر مجموع دانشجویان دو مقطع لیسانس و دکترا برابر ۹۰ نفر باشد، تعداد دانشجویان مقطع فوق لیسانس کدام است؟



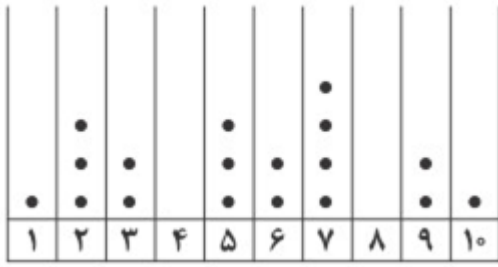
۷۵ (۴)

۷۰ (۳)

۶۵ (۲)

۶۰ (۱)

۱۷ در نمودار نقطه‌ای زیر اختلاف مد و میانه کدام است؟



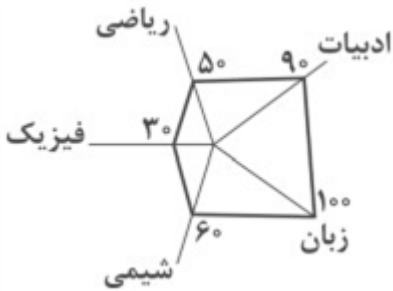
۲/۵ (۴)

۲ (۳)

۱/۵ (۲)

۱ (۱)

۱۸ نمودار راداری زیر مربوط به نمرات ۵ درس علی می‌باشد. اگر ماکزیمم نمرات کلاس در درس ریاضی و فیزیک ۱۹ و در درس ادبیات، زبان و شیمی، ۲۰ باشد، میانگین نمرات علی چقدر است؟



۱۷ (۴)

۱۴/۹ (۳)

۱۹/۲۰ (۲)

۱۳/۰۴ (۱)

۱۹ در نمودار حبابی (میزان بارش V_3 ، جمعیت: V_2 ، مساحت: V_1) برای شهرهای رشت، تهران و یزد، قطر دایره‌ی رشت ۳ برابر شعاع دایره‌ی تهران و مساحت دایره‌ی تهران ۴ برابر مساحت دایره‌ی یزد است. میزان ریزش باران در رشت به‌ترتیب چند برابر میزان ریزش باران در تهران و یزد است؟

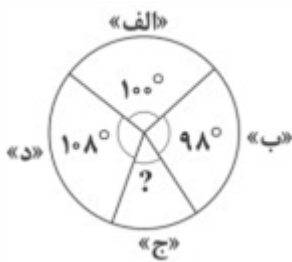
۹, ۹ (۴)

۹, $\frac{9}{4}$ (۳)

۱۲, ۹ (۲)

۱۲, $\frac{9}{4}$ (۱)

۲۰ در یک آزمون تستی، توزیع گزینه‌های صحیح به صورت زیر است. اگر این آزمون دارای ۱۲۰ سؤال باشد، چند سؤال دارای پاسخ «ج» می‌باشد؟



۲۴ (۴)

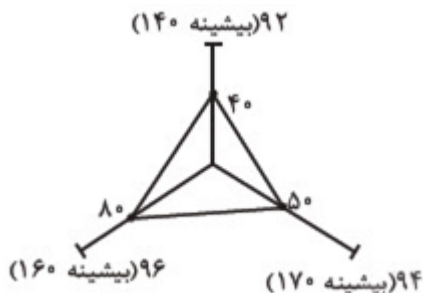
۱۸ (۳)

۱۲ (۲)

۲۰ (۱)

۲۱

نمودار راداری زیر، تغییرات شاخص مسکن را در یک استان در سال‌های مختلف نشان می‌دهد. تورم مسکن از سال ۹۲ تا ۹۶ در این استان تقریباً چند درصد است؟ (هر محور ۱۰۰ واحد و عدد بیشینه روی محورها مربوط به شاخص مسکن در کل کشور در آن سال است.)



۱۰۰ (۱)

۲۰۰ (۲)

۱۲۸/۵ (۳)

۱۵۰/۵ (۴)

۲۲

اگر زاویه‌ی بین شعاع‌های مجاور در یک نمودار راداری ۱۵° باشد، تعداد متغیرهای مورد بررسی کدام است؟

۱۲ (۱)

۱۶ (۲)

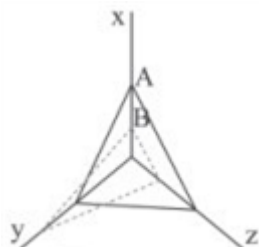
۱۸ (۳)

۲۴ (۴)

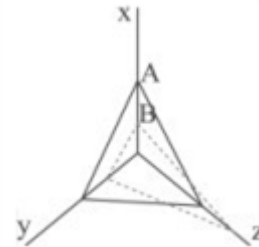
۲۳

داده‌های جدول زیر مربوط به مشاهده دو فرد A و B است. نمودار راداری آن کدام است؟

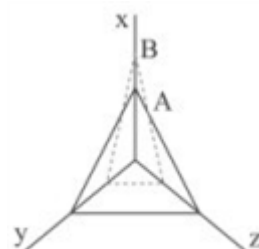
متغیر	A	B	بیشینه
x	۳۰	۲۰	۵۰
y	۲۵	۳۰	۴۰
z	۱۵	۸	۲۰



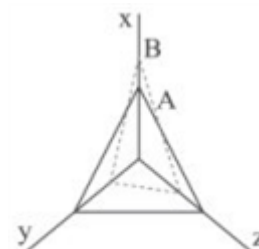
(۲)



(۱)

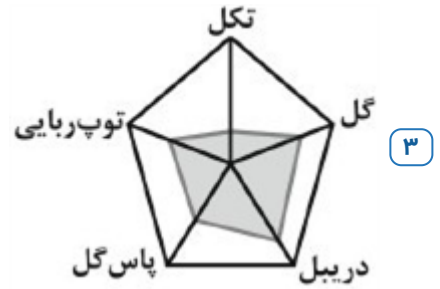
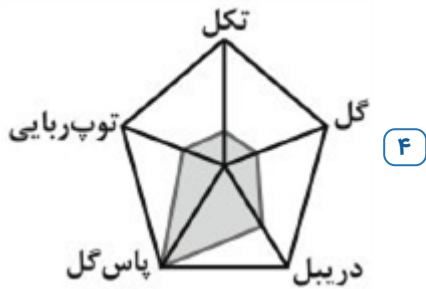
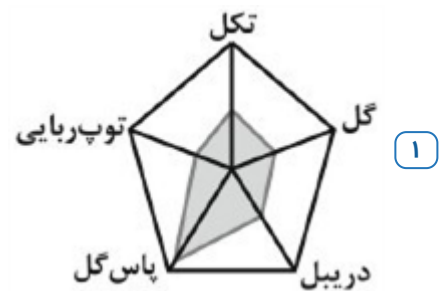
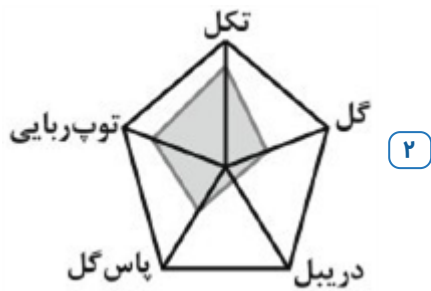


(۴)



(۳)

۲۴ هر یک از گزینه‌ها نمودار راداری مربوط به بازیکنی را نمایش می‌دهند، کدام یک مدافع است؟



۲۵ در انتخابات یک شهر ۵۴۰۰۰۰ نفر شرکت کرده‌اند. اگر آنان را به ۵ گروه سنی تقسیم نموده و با نمودار دایره‌ای نشان دهیم، درصد شرکت کنندگان در یک گروه سنی با زاویه مرکزی ۶۳ درجه نشان داده می‌شود. تعداد شرکت کنندگان در این گروه سنی کدام است؟

۹۴۰۰۰ (۴)

۹۵۰۰۰ (۳)

۹۴۸۰۰ (۲)

۹۴۵۰۰ (۱)

۲۶ چه تعداد از موارد زیر مربوط به نمودار راداری است؟

الف) بررسی و مقایسه‌ی بین چند مشاهده‌ی آماری

ب) نمایش ساده‌تر داده‌ها

ج) بررسی داده‌های دورافتاده

د) نمایش داده‌هایی که تکرار دارند.

هـ) بررسی شباهت مشاهده‌ها به یکدیگر

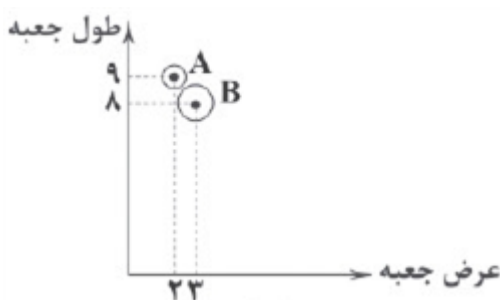
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۷ در نمودار حبابی شکل زیر، طول، عرض و ارتفاع دو جعبه نمایش داده شده است. اگر حجم جعبه‌ی A ثلث حجم B باشد، نسبت شعاع دایره‌ی متناظر با A به شعاع دایره‌ی متناظر با B کدام است؟



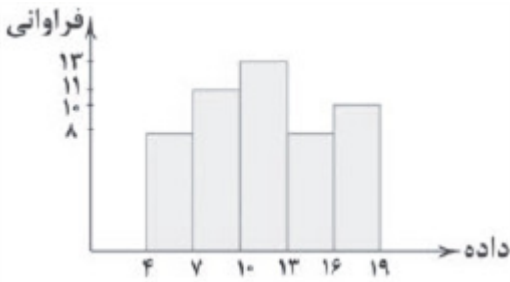
$\frac{4}{3}$ (۴)

$\frac{3}{4}$ (۳)

$\frac{3}{2}$ (۲)

$\frac{2}{3}$ (۱)

۲۸ براساس نمودار مستطیلی زیر که نمرات درس زبان انگلیسی دانش‌آموزان یک کلاس را نشان می‌دهد، چند درصد دانش‌آموزان نمره‌ی قبولی گرفته‌اند؟



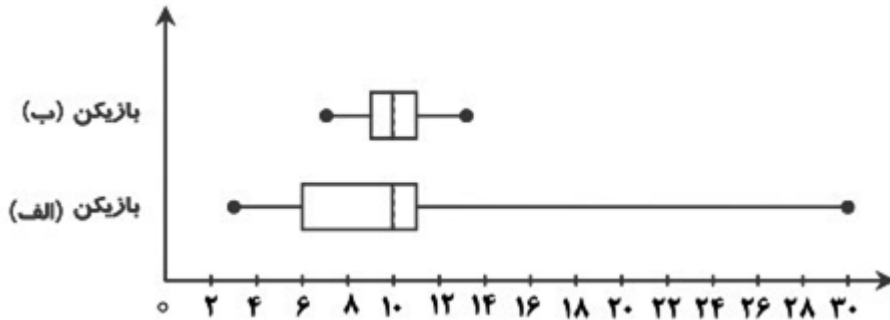
۷۴ (۴)

۷۳ (۳)

۶۹ (۲)

۶۲ (۱)

۲۹ نمودار جعبه‌ای امتیازهای کسب‌شده توسط دو بسکتبالیست به صورت زیر است. کدام گزینه نادرست است؟



۱ میانه هر دو برابر ۱۰ است.

۲ تمام امتیازهای بازیکن «ب» از چارک اول امتیازهای بازیکن «الف» بیشتر است.

۳ بازیکن «ب» ثبات بیشتری دارد.

۴ امتیازهای بازیکن «الف»، دامنه میان‌چارکی کوچک‌تری دارد.

۳۰ ۱۷ بوته گل را انتخاب و تعداد گل‌های هر بوته را شمرده‌ایم و نتایج زیر به دست آمده است. در نمودار جعبه‌ای این داده‌ها، واریانس داده‌های داخل جعبه کدام است؟

۶، ۴، ۵، ۲، ۳، ۳، ۷، ۶، ۴، ۲، ۶، ۲، ۳، ۴، ۵، ۲، ۵

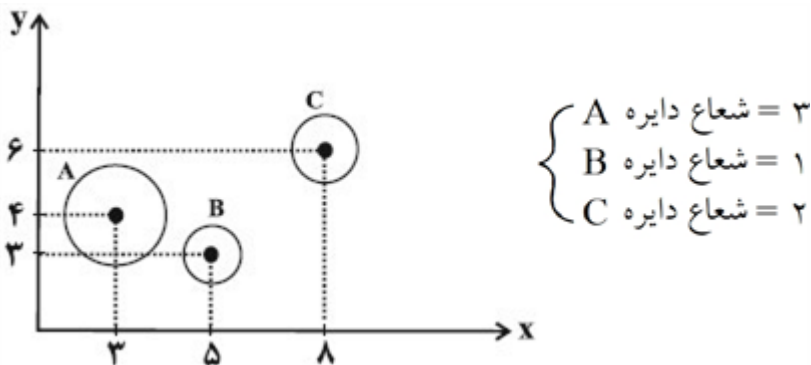
$\frac{5}{9}$ (۴)

$\frac{4}{9}$ (۳)

$\frac{2}{3}$ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۱)

۳۱ 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 $\pi \approx 3$)



$\frac{6}{2}$ (۴)

۷ (۳)

$\frac{7}{2}$ (۲)

۶ (۱)

۳۲ 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 (۱) ۲) ۲۲/۵۱ (۲) ۳) ۲۴ (۳) ۴) ۲۶/۵ (۴)

۳۳ 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؟

- ۱) ۱۰/۶ (۱) ۲) ۱۰/۸ (۲) ۳) ۱۱/۲ (۳) ۴) ۱۱/۴ (۴)

۳۴ داده‌های آماری ۱۵، ۴۰، ۱۵، ۱۶، ۲۸، ۱۹، ۱۷، ۱۲، ۶، ۲۰، ۱۴، ۲۲ داده شده‌اند. ۷۵ درصد داده‌ها، بعد از کدام عدد قرار دارند؟

- ۱) ۲۲ (۱) ۲) ۱۵ (۲) ۳) ۱۳/۵ (۳) ۴) ۱۴/۵ (۴)

۳۵ با توجه به جدول زیر، حاصل تفاضل $e - a$ کدام است؟

حدود دسته‌ها	$a - b$	$b - c$	$c - d$	$d - e$
مرکز دسته‌ها	۳	x	y	۱۱

- ۱) ۸ (۱) ۲) $\frac{۲۸}{۳}$ (۲) ۳) $\frac{۳۲}{۳}$ (۳) ۴) ۱۲ (۴)

۳۶ توزیع گروه‌های خونی دانش‌آموزان یک مدرسه به صورت زیر است. در نمودار دایره‌ای این توزیع، زاویه مرکزی مربوط به گروه خونی O کدام است؟

گروه خونی	O	A	B	AB
فراوانی	۵۰	۶۰	۳۰	۴۰

- ۱) ۷۰° (۱) ۲) ۸۰° (۲) ۳) ۱۰۰° (۳) ۴) ۴۰° (۴)

۳۷ در یک جدول فراوانی، ۱۰ دسته وجود دارد. اگر حدود دسته‌ی چهارم $(۴۴ - ۳۶)$ باشد، مرکز دسته‌ی اول کدام است؟

- ۱) ۱۴ (۱) ۲) ۱۶ (۲) ۳) ۱۸ (۳) ۴) ۲۰ (۴)

۳۸ تعداد دانش‌آموزان کلاس‌های اول، دوم و سوم مدرسه‌ای به ترتیب ۳۰، ۴۰ و x است. اگر در نمودار دایره‌ای توزیع دانش‌آموزان در سه کلاس، زاویه مرکزی مربوط به کلاس اول برابر با ۱۰۸ درجه باشد، تعداد دانش‌آموزان کلاس سوم کدام است؟

- ۱) ۳۰ (۱) ۲) ۳۵ (۲) ۳) ۴۰ (۳) ۴) ۴۵ (۴)

۳۹ در یک شرکت دارویی جدول توزیع کارکنان را با نمودار دایره‌ای نشان می‌دهیم. زاویه مربوط به کارکنان ارشد، چند درجه است؟

دکتر	ارشد	کارشناسی	کاردانی	دیپلم	نوع مدرک
۳۰	۱۲۰	۱۸۰	۹۰	۳۰	تعداد

- ۱) ۸۴° (۱) ۲) ۹۲° (۲) ۳) ۹۶° (۳) ۴) ۱۰۵° (۴)

۴۰ در جدول فراوانی زیر، اگر نمودار دایره‌ای را رسم کنیم، زاویه مربوط به طبقه‌ی چهارم کدام است؟

	۱ - ۵	۵ - ۱۰	۱۰ - ۱۵	۱۵ - ۲۰	۲۰ - ۲۵
فراوانی	۲	۵	۴	۶	۳

- ۱) ۷۲ (۱) ۲) ۴۸ (۲) ۳) ۳۶ (۳) ۴) ۱۰۸ (۴)

$$C = x \Rightarrow \begin{cases} A = 2x \\ B = 6x \end{cases}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱

$$\text{مجموع افراد} = x + 2x + 6x$$

$$\text{مجموع افراد} = 9x$$

$$\frac{\text{تعداد افراد } B}{\text{مجموع افراد}} = \frac{\text{زاویه ی مربوط به } B}{360}$$

$$\frac{6x}{9x} = \frac{\text{زاویه ی } B}{360} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{\text{زاویه ی } B}{360} \Rightarrow \text{زاویه ی } B = \frac{360 \times 2}{3} = 240$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اگر طول، عرض و ارتفاع جعبه ی A به ترتیب ۹، ۲، h_A و طول، عرض و ارتفاع جعبه ی B به ترتیب ۸، ۳، h_B باشد، با توجه به فرمول حجم (ارتفاع $\times$ عرض $\times$ طول = حجم) و طبق فرض مسئله خواهیم داشت:

$$\frac{\text{حجم جعبه ی } A}{\text{حجم جعبه ی } B} = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{9 \times 2 \times h_A}{8 \times 3 \times h_B} = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{3h_A}{4h_B} = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{h_A}{h_B} = \frac{4}{5}$$

از طرفی می دانیم در نمودار حبابی، مقدار متغیر سوم متناسب است با مجذور شعاع، پس:

$$\frac{r_A^2}{r_B^2} = \frac{4}{5} \Rightarrow \frac{r_A}{r_B} = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۳

$$\frac{\text{مساحت دایره } A}{\text{مساحت دایره } B} = \frac{\text{درآمد } A}{\text{درآمد } B} \Rightarrow \frac{\pi(\sqrt{5})^2}{\pi(\sqrt{3})^2} = \frac{\text{درآمد } A}{\text{درآمد } B} \Rightarrow \frac{\text{درآمد } A}{\text{درآمد } B} = \frac{5}{3}$$

بنابراین درآمد A، $\frac{5}{3}$ برابر درآمد B است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. جمع هفت نمره داده شده برابر است با:

$$5 + 8 + 9 + 16 + 17 + 17 + 18 = 90$$

بیشترین میانگین ممکن زمانی است که هر سه نمره باقی مانده ۱۵ و کمترین میانگین برای زمانی است که هر سه نمره ۱۰ شده باشند.

$$\left. \begin{aligned} \frac{90+3 \times 5}{10} &= 13/5 \text{ بیشترین مقدار} \\ \frac{90+3 \times 10}{10} &= 12 \text{ کمترین مقدار} \end{aligned} \right\} \text{اختلاف} = 1/5$$

۵

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ابتدا داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم:

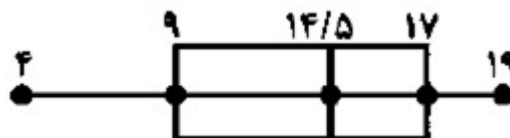
۴, ۶, ۷, ۱۱, ۱۳, ۱۴, ۱۵, ۱۵, ۱۶, ۱۸, ۱۸, ۱۹

تعداد داده‌ها برابر ۱۲ یعنی عددی زوج است. پس میانه‌ی داده‌ها برابر میانگین دو داده‌ی وسط است و در نتیجه چارک اول برابر میانه‌ی ۶ داده‌ی اول و چارک سوم برابر میانه‌ی ۶ داده‌ی آخر خواهد بود. در نتیجه داریم:

$$Q_2 = \frac{14 + 15}{2} = 14.5$$

$$Q_1 = \frac{7 + 11}{2} = 9, Q_3 = \frac{16 + 18}{2} = 17$$

بنابراین نمودار جعبه‌ای داده‌ها به صورت زیر می‌باشد:



پس داده‌های ۱۱, ۱۳, ۱۴, ۱۵, ۱۵, ۱۶ داخل جعبه و سایر داده‌ها خارج جعبه قرار می‌گیرند. اگر $\bar{x}_1$, $\bar{x}_2$ به ترتیب میانگین داده‌های داخل جعبه و خارج جعبه باشند، داریم:

$$\bar{x}_1 = \frac{11 + 13 + 14 + 15 + 15 + 16}{6} = \frac{84}{6} = 14$$

$$\bar{x}_2 = \frac{4 + 6 + 7 + 18 + 18 + 19}{6} = \frac{72}{6} = 12$$

$$\bar{x}_1 - \bar{x}_2 = 14 - 12 = 2$$

۶

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اگر پراکندگی داده‌ها کوچک باشد، یعنی داده‌ها به هم نزدیک باشد، زاویه‌ی مربوط به داده‌ها در نمودار دایره‌ای به هم نزدیک شده و مقایسه را سخت می‌کند.

۷

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اگر داده‌های مربوط به نمودار را به صورت جدول زیر بنویسیم:

پنج‌شنبه	چهارشنبه	سه‌شنبه	دوشنبه	یکشنبه	شنبه
d	a	c	b	a	۰

و داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب کنیم داریم: (داده‌ها متمایز هستند).

$$0, b, a, d, c, a$$

$$\text{میانۀ} = \frac{a + d}{2}$$

مقدار a حداقل ۲ و حداکثر ۶ می‌تواند باشد. ($2 < a < 6$)

مقدار d نیز حداقل ۳ و حداکثر ۷ می‌تواند باشد. ($3 < d < 7$)

$$5 < a + d < 13 \Rightarrow 2.5 < \frac{a + d}{2} < 6.5$$

در نتیجه:

پس میانه با توجه به گزینه‌ها ۶ می‌باشد.

$$a = 5, d = 7 \Rightarrow \text{میانۀ} = 6$$

تذکر: گزینه ۲ این سؤال نسبت به سؤال اصلی تغییر داده شد. در اصل سؤال، گزینه ۲ برابر عدد ۳ بود که در آن حالت هر دو گزینه ۲ و ۳ درست می‌شد.

۸

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. نمودار حبابی گونه‌ای خاص از نمودار پراکنش‌نگاشت است که یک نمودار دو بعدی است، که حداقل سه متغیر را نشان می‌دهد و متغیر سوم در آن متناسب با مساحت دایره‌هاست. همچنین در نمودار حبابی متغیر سوم نمی‌تواند مقادیر منفی یا صفر داشته باشد زیرا مساحت دایره نمی‌تواند مقداری منفی یا صفر باشد. دقت کنید که نمودار حبابی برای نمایش ۳ متغیر فقط به کار نمی‌رود و در نشان دادن متغیرها محدودیتی ندارد.

۹

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به فراوانی هریک از داده‌ها که بر روی نمودار مشخص شده است، ابتدا تعداد کل داده‌های نمودار را می‌یابیم:

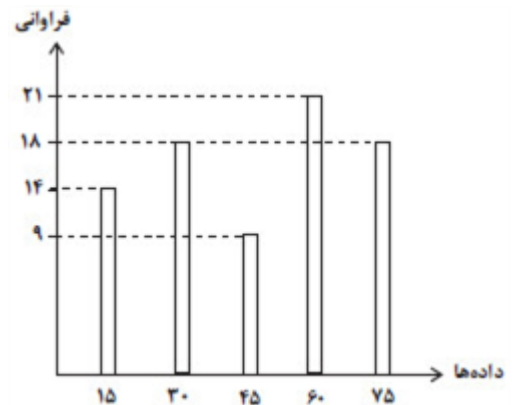
$$n_{\text{کل}} = ۱۴ + ۱۸ + ۹ + ۲۱ + ۱۸ = ۸۰$$

حال مجموع تعداد داده‌هایی که کمتر از ۷۰ است را می‌یابیم:

$$n = ۱۴ + ۱۸ + ۹ + ۲۱ = ۶۲$$

حال درصد داده‌های کوچک‌تر از ۷۰ برابر است با:

$$\text{درصد داده ها} = \frac{n}{n_{\text{کل}}} \times ۱۰۰ \Rightarrow \text{درصد داده ها} = \frac{۶۲}{۸۰} \times ۱۰۰ = ۷۷\%$$



۱۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تعداد داده‌ها ۱۷ تا است. میانه داده‌ی وسط است (۴۳). در نیمه‌ی اول داده‌ها و در نیمه‌ی دوم میانه برابر با چارک اول و سوم است:

۳۲ ۳۳ ۳۴ ۳۴ ۳۶ ۳۹ ۴۰ ۴۱	۴۳	۴۵ ۴۵ ۴۷ ۵۱ ۵۲ ۵۴ ۵۵ ۵۵
↓	↓	↓
$Q_1 = \frac{۳۴+۳۶}{۲} = ۳۵$	$Q_2 = ۴۳$ میانه	$Q_3 = \frac{۵۱+۵۲}{۲} = ۵۱٫۵$

داده‌های بین چارک اول و سوم این داده‌ها هستند:

$$۳۶, ۳۹, ۴۰, ۴۱, ۴۳, ۴۵, ۴۵, ۴۷, ۵۱$$

توجه کنید خود Q_1 و Q_3 را نباید بنویسید. اکنون واریانس این داده‌ها را به دست می‌آوریم:

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{۳۶ + ۳۹ + ۴۰ + ۴۱ + ۴۳ + ۴۵ + ۴۵ + ۴۷ + ۵۱}{۹} = ۴۳ \\ \sigma^2 &= \frac{(۳۶ - ۴۳)^2 + (۳۹ - ۴۳)^2 + (۴۰ - ۴۳)^2 + (۴۱ - ۴۳)^2}{۹} \\ &+ \frac{(۴۳ - ۴۳)^2 + ۲(۴۵ - ۴۳)^2 + (۴۷ - ۴۳)^2 + (۵۱ - ۴۳)^2}{۹} \\ \Rightarrow \sigma^2 &= \frac{۴۹ + ۱۶ + ۹ + ۴ + ۹ + ۸ + ۱۶ + ۶۴}{۹} = \frac{۱۶۶}{۹} = ۱۸٫۴۴ \end{aligned}$$

۱۱

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. از نمودار متوجه می‌شویم که:

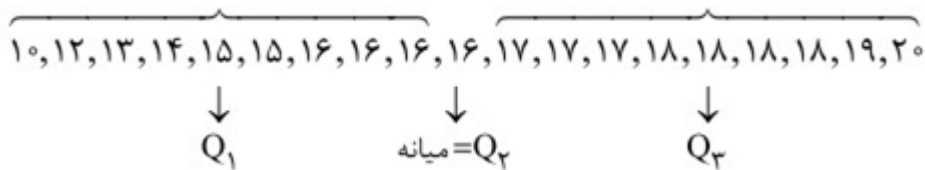
$$\bar{x} = 12, \sigma = 14 - 12 = 2$$

$$24 = 12 \times 2 = 2 \times 12 = 2 \times \text{میانگین اولیه} = \text{میانگین جدید}$$

$$28 = 24 + 4 : \text{جواب نهایی} \Rightarrow 4 = 2 \times 2 = 2 \times \text{انحراف معیار اولیه} = \text{انحراف معیار جدید}$$

۱۲

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. داده‌ها را مرتب می‌کنیم:



داده‌های داخل جعبه عبارتند از:

$$15, 16, 16, 16, 16, 17, 17, 17, 18$$

$$\bar{x} = \frac{15 + 4(16) + 3(17) + 18}{9} = \frac{148}{9} \approx 16.44$$

$$16.44 - 16 = 0.44$$

تفاضل میان از میانگین داده‌های داخل جعبه:

۱۳

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\max A = 7, \max B = 95, \max C = 6, \max D = 1, \max E = 5$$

$$\frac{41}{100} = \frac{x}{5} \Rightarrow x = \frac{5 \times 41}{100} = 2.05$$

۱۴

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هر سه عبارت داده‌شده درست هستند.

۱۵

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. معیار بررسی خط فقر را میان در نظر می‌گیریم:

$$\text{خط فقر} = \frac{\text{میان}}{2} \Rightarrow 4 = \frac{Q_2}{2} \Rightarrow Q_2 = 8 = \text{میان} \Rightarrow a + 2 = 8 \Rightarrow a = 6$$

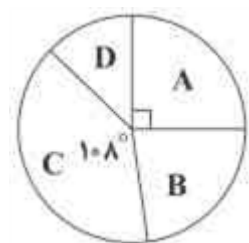
$$\begin{cases} \text{چارک اول} = Q_1 = 6/5 \\ \text{چارک سوم} = Q_3 = 11 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{دامنه میان چارکی} = Q_3 - Q_1 = 11 - 6/5 = 4/5$$

$$\text{دامنه تغییرات} = x_{\max} - x_{\min} = 3a - 5 \stackrel{a=6}{=} 3(6) - 5 = 18 - 5 = 13$$

۱۶

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اگر مقاطع تحصیلی فوق دیپلم، لیسانس، فوق لیسانس و دکترا را به ترتیب با A, B, C و D نشان دهیم، خواهیم داشت:



$$\widehat{B} + \widehat{D} = 360^\circ - (90^\circ + 108^\circ) = 360^\circ - 198^\circ = 162^\circ$$

از طرفی مجموع دانشجویان در مقطع لیسانس (B) و دکترا (D) برابر ۹۰ نفر است. پس:

$$\frac{90}{n} = \frac{162^\circ}{360^\circ} \Rightarrow n = \frac{90 \times 360}{162} = 200$$

تعداد کل دانشجویان:

و تعداد دانشجویان مقطع فوق لیسانس (C) برابر است با:

$$\frac{108^\circ}{360^\circ} = \frac{x}{200} \Rightarrow x = \frac{108 \times 200}{360} = 60$$

۱۷

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تعداد نقطه‌های توپر، فراوانی (تکرار) هر داده را نشان می‌دهد. اگر داده‌ها را مرتب کنیم، خواهیم داشت:

۱, ۲, ۲, ۲, ۳, ۳, ۵, ۵, ۵, ۶, ۶, ۷, ۷, ۷, ۷, ۹, ۹, ۱۰

تعداد داده‌ها ۱۸ تا است.

$$\text{میانه} = \frac{\text{داده ی دهم} + \text{داده ی نهم}}{۲} = \frac{۵ + ۶}{۲} = ۵/۵$$

از طرفی مد داده‌ها برابر ۷ است. زیرا بیشترین فراوانی (تکرار) را دارد.

$$\text{اختلاف مد و میانه} = ۷ - ۵/۵ = ۱/۵$$

۱۸

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. کافی است نمره‌ی هر درس را محاسبه کنیم. با توجه به‌مودار راداری بالاترین نمره به درس زبان اختصاص دارد که ۱۰۰ است، پس بقیه‌ی نمرات را به نسبت ۱۰۰ و با بهره‌مندی از ماکزیمم نمره‌ای که به هر درس تعلق دارد، به دست می‌آوریم:

$$\text{نمره ی زبان} : \frac{۱۰۰}{۱۰۰} \times ۲۰ = ۲۰$$

$$\text{نمره ی ادبیات} = \frac{۹۰}{۱۰۰} \times ۲۰ = ۱۸$$

$$\text{نمره ی شیمی} : \frac{۶۰}{۱۰۰} \times ۲۰ = ۱۲$$

$$\text{نمره ی ریاضی} : \frac{۵۰}{۱۰۰} \times ۱۹ = \frac{۱۹}{۲} = ۹/۵$$

$$\text{نمره ی فیزیک} : \frac{۳۰}{۱۰۰} \times ۱۹ = \frac{۳}{۱۰} \times ۱۹ = ۵/۷$$

$$\Rightarrow \text{میانگین} = \frac{۲۰ + ۱۸ + ۱۲ + ۹/۵ + ۵/۷}{۵} = \frac{۶۵/۲}{۵} = ۱۳/۰۴$$

۱۹

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. D: قطر، r = شعاع، S مساحت

$$\text{تهران} r = \frac{۳}{۲} r_{\text{رشت}} \Rightarrow \text{تهران} r = ۳ r_{\text{رشت}} \Rightarrow \text{تهران} r = ۳ r_{\text{رشت}} \Rightarrow \text{تهران} r = ۳ r_{\text{رشت}}$$

$$\text{نسبت ریزش باران رشت به تهران} = \frac{S_{\text{رشت}}}{S_{\text{تهران}}} = \frac{\pi r_{\text{رشت}}^2}{\pi r_{\text{تهران}}^2} = \frac{\left(\frac{۲}{۳}\right)^2 \times r_{\text{تهران}}^2}{r_{\text{تهران}}^2} = \frac{۹}{۴}$$

$$\text{نسبت ریزش باران رشت به یزد} = \frac{S_{\text{رشت}}}{S_{\text{یزد}}} = \frac{S_{\text{رشت}}}{S_{\text{تهران}}} \times \frac{S_{\text{تهران}}}{S_{\text{یزد}}} = \frac{۹}{۴} \times ۴ = ۹$$

۲۰

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\text{زاویه ی «ج»} = ۳۶۰^\circ - (۱۰۸^\circ + ۹۸^\circ + ۱۰۰^\circ) = ۳۶۰^\circ - ۳۰۶^\circ = ۵۴^\circ$$

$$\frac{۵۴}{۳۶۰} = \frac{x}{۱۲۰} \Rightarrow x = \frac{۵۴ \times ۱۲۰}{۳۶۰} = ۱۸$$

با یک نسبت تناسب داریم:

۲۱

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\begin{aligned} \frac{\text{شاخص مسکن در سال ۹۲}}{\text{بیشینه در سال ۹۲}} \times ۱۰۰ &= ۴۰ \Rightarrow \frac{x}{۱۴۰} \times ۱۰۰ = ۴۰ \Rightarrow x = ۵۶ \\ \frac{\text{شاخص مسکن در سال ۹۶}}{\text{بیشینه در سال ۹۶}} \times ۱۰۰ &= ۸۰ \Rightarrow \frac{y}{۱۶۰} \times ۱۰۰ = ۸۰ \Rightarrow y = ۱۲۸ \end{aligned}$$

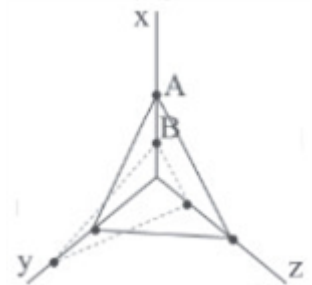
$$\text{درصد تورم از سال ۹۲ تا ۹۶} = \frac{۱۲۸ - ۵۶}{۵۶} \times ۱۰۰ \simeq ۱۲۸/۵$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۲۲

$$\text{تعداد متغیرها} = \frac{360}{15} = \frac{360}{15} = 24$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در نمودار راداری نسبت درصد مقدار متغیر به بیشینه آن متغیر را به دست می‌آوریم: ۲۳

$$\begin{aligned} \text{متغیر } x &= \begin{cases} A \text{ فرد} = \frac{30}{50} \times 100 = 60 \\ B \text{ فرد} = \frac{20}{50} \times 100 = 40 \end{cases} \\ \text{متغیر } y &= \begin{cases} A \text{ فرد} = \frac{25}{40} \times 100 = 62.5 \\ B \text{ فرد} = \frac{30}{40} \times 100 = 75 \end{cases} \\ \text{متغیر } z &= \begin{cases} A \text{ فرد} = \frac{15}{20} \times 100 = 75 \\ B \text{ فرد} = \frac{8}{20} \times 100 = 40 \end{cases} \end{aligned}$$



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بازیکن گزینه «۲» عملکرد بهتری در تکل و توپ‌رایی دارد، ولی در گلزنی، دریبل و پاس گل مهارت کمی دارد، پس مدافع است. ۲۴

بازیکن «۱» یک بازی‌ساز است، زیرا پاس گل زیادی داده است.

بازیکن «۳»: یک مهاجم تکنیکی است، زیرا در گل و دریبل آمار خوبی دارد.

بازیکن «۴» آمار پاس گل خوبی دارد، پس هافبک تهاجمی است، زیرا در دفاع مهارت کمی دارد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اگر x_i و f_i به ترتیب فراوانی و زاویه مرکزی دسته i ام باشد، آنگاه: ۲۵

$$\begin{aligned} x_i &= \frac{f_i}{n} = 360^\circ \Rightarrow 63^\circ = \frac{f_i}{540000} \times 360^\circ \Rightarrow 360^\circ f_i = 63^\circ \times 540000 \\ \Rightarrow f_i &= \frac{63^\circ \times 540000}{360^\circ} = 94500 \end{aligned}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کاربرد نمودار راداری با عنکبوتی، عبارت است از: ۲۶

(۱) بررسی و مقایسه‌ی چند مشاهده‌ی آماری

(۲) بررسی داده‌های دورافتاده

(۳) بررسی شباهت مشاهده‌ها به یک‌دیگر

اما موارد «ب» و «د» از جمله ویژگی‌های نمودار نقطه‌ای هستند.

بنابراین سه مورد از موارد فوق در ارتباط با نمودار راداری صحیح است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اگر طول، عرض و ارتفاع جعبه‌ی A به ترتیب ۹، ۲ و h_1 و طول، عرض و ارتفاع جعبه‌ی B به ترتیب ۸، ۳ و h_2 باشد، با توجه به فرمول ارتفاع $\times$ عرض $\times$ طول = حجم و طبق فرض مسئله خواهیم داشت:

$$\frac{\text{حجم جعبه A}}{\text{حجم جعبه B}} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{9 \times 2 \times h_1}{8 \times 3 \times h_2} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{3h_1}{4h_2} = \frac{1}{3} \Rightarrow 9h_1 = 4h_2 \Rightarrow \frac{h_1}{h_2} = \frac{4}{9} \Rightarrow \frac{\pi r_1^2}{\pi r_2^2} = \frac{4}{9}$$

$$\rightarrow \frac{r_1}{r_2} = \frac{2}{3}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اگر نمودار مستطیلی را به جدول فراوانی تبدیل کنیم، بهتر متوجه می‌شویم که داده‌ها چگونه توزیع یافته‌اند:

دسته	$[4, 7)$	$[7, 10)$	$[10, 13)$	$[13, 16)$	$[16, 19]$
فراوانی	۸	۱۱	۱۳	۸	۱۰

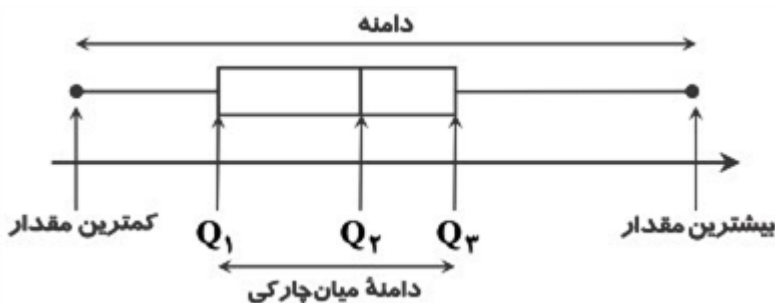
افرادی که نمره‌ی قبولی گرفته‌اند از دسته‌ی سوم به بعد هستند که تعداد آن‌ها برابر $31 = 13 + 8 + 10$ نفر است. از طرفی تعداد کل داده‌ها برابر است با:

$$8 + 11 + 13 + 8 + 10 = 50$$

بنابراین خواهیم داشت:

$$62\% = \frac{31}{50} \times 100 = \text{درصد افرادی که نمره‌ی قبولی گرفته‌اند.}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. نکته: با مشخص کردن کمترین مقدار، چارک اول، میانه (چارک دوم)، چارک سوم و بیشترین مقدار داده‌های آماری داده‌شده، نمودار جعبه‌ای داده‌ها را به صورت زیر می‌توان رسم کرد:



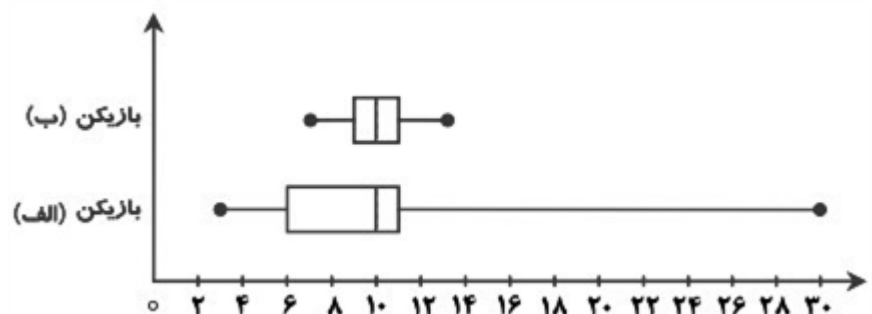
تک تک گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه ۱: مطابق نمودار، میانه‌های هر دو بازیکن برابر ۱۰ است.

گزینه ۲: مطابق نمودار، تمام امتیازات بازیکن «ب» از چارک اول امتیازات بازیکن «الف» بیشتر است.

گزینه ۳: با توجه به دامنه میان چارکی دو بازیکن، بازیکن «ب» ثبات بیشتری دارد.

گزینه ۴: دامنه میان چارکی بازیکن «ب» کوچک‌تر از دامنه میان چارکی بازیکن «الف» است، پس این گزینه نادرست است.



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ابتدا داده‌ها را مرتب می‌کنیم:

$$\begin{array}{cccccccccccc}
 2 & , & 2 & , & 2 & , & 2 & , & 3 & , & 3 & , & 3 & , & 4 & , & 4 & , & 4 \\
 & & & & & & & & \downarrow & & & & & & & & & \downarrow \\
 & & & & & & & & Q_1 = 2 + \frac{3}{2} = 2.5 & & & & & & & & & Q_2 = 4 \\
 \\
 5 & , & 5 & , & 5 & , & 6 & , & 6 & , & 6 & , & 7 \\
 & & & & & & \downarrow \\
 & & & & & & Q_3 = \frac{5+6}{2} = 5.5
 \end{array}$$

داده‌های بین Q_1 و Q_3 داخل جعبه قرار می‌گیرند.

$$3, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 5$$

$$\bar{x} = \frac{3 \times 3 + 3 \times 4 + 3 \times 5}{9} = 4$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n f_i(x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{3 \times (-1)^2 + 3 \times 0 + 3 \times 1^2}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

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

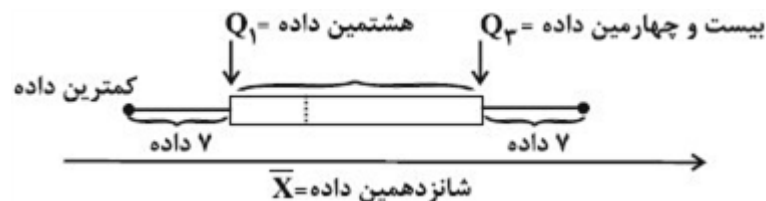
$$\Rightarrow A' \text{ جعبه} = 3 \times 4 \times 27k = 324k$$

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

$$\Rightarrow B' \text{ جعبه} = 5 \times 3 \times 3k = 45k$$

$$\Rightarrow \frac{A' \text{ جعبه}}{B' \text{ جعبه}} = \frac{324k}{45k} = 7.2$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اگر نمودار جعبه‌ای ۳۱ داده را رسم کنیم، خواهیم داشت:



حال طبق رابطه میانگین داریم:

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

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

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

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

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

۳۳

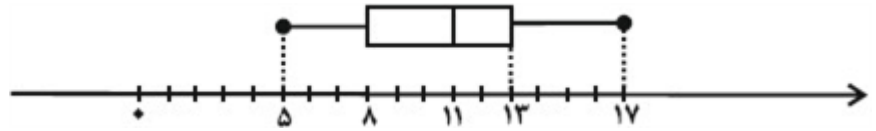
گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ابتدا داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم:

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

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



۳۴

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. نکته: ۷۵ درصد داده‌ها بعد از چارک اول (Q_1) قرار دارند.

با توجه به نکته، ابتدا داده‌ها را مرتب می‌کنیم سپس به تعیین چارک اول (Q_1) می‌پردازیم.

$$\begin{array}{ccccccc} 6, & 12, & 14, 15 & , 15, & 16, 17 & , 19, & 20, 22 & , 28, 40 \\ & \downarrow & & & \downarrow & & \downarrow & \\ Q_1 = \frac{14+15}{2} = 14.5 & Q_2 = \frac{16+17}{2} = 16.5 & Q_3 = \frac{20+22}{2} = 21 \end{array}$$

بنابراین ۷۵ درصد داده‌ها بعد از عدد 14.5 قرار دارند.

۳۵

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فاصله‌ی میان مرکز دسته‌ی اول و دسته‌ی چهارم برابر طول ۳ دسته است، پس اگر طول

دسته را با x نشان دهیم، داریم:

$$3x = 11 - 3 = 8 \Rightarrow x = \frac{8}{3}$$

حال e کران بالایی دسته‌ی چهارم و a کران پایینی دسته‌ی اول است و اختلاف آن‌ها برابر طول دسته‌های اول تا چهارم

است یعنی داریم:

$$e - a = 4x = 4 \times \frac{8}{3} = \frac{32}{3}$$

۳۶

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اگر α_i زاویه‌ی مرکزی دسته‌ی i ام باشد، آنگاه:

$$\alpha_i = \frac{f_i}{n} \times 360^\circ = \frac{50}{180} \times 360^\circ = 100^\circ$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. چون حدود دسته‌ی چهارم به صورت $(36, 44]$ است، پس طول دسته‌ها برابر

$$c = 44 - 36 = 8 \text{ بوده و همچنین مرکز دسته‌ی چهارم برابر } x_4 = \frac{36 + 44}{2} = 40 \text{ است.}$$

می‌دانیم وقتی داده‌ها دسته‌بندی می‌شوند، کران‌های پائین با هم، کران‌های بالا با هم و همچنین مراکز دسته‌ها نیز با

هم تشکیل دنباله‌ی حسابی با قدرنسبت c (طول دسته‌ها) می‌دهند. بنابراین داریم:

$$x_4 = x_1 + (4 - 1)c \Rightarrow 40 = x_1 + 3 \times 8 \Rightarrow x_1 = 16$$

یعنی مرکز دسته‌ی اول ۱۶ می‌باشد.

۳۸

$$\alpha_i = \frac{f_i}{N} \times 360^\circ \quad \text{گزینه ۱ پاسخ صحیح است.}$$

$$N = 30 + 40 + x = 70 + x \quad \text{تعداد کل دانش‌آموزان}$$

$$10.8^\circ = \frac{30}{70 + x} \times 360^\circ \Rightarrow 7560 + 10.8x = 10.800 \Rightarrow 10.8x = 3240 \Rightarrow x = 30 \text{ نفر}$$

۳۹

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. می‌دانیم که در جامعه‌ای که تعداد داده‌های آماری‌اش n می‌باشد، زاویه‌ی مربوط به

....	X_i	
داده		
	f_i	فروانی

$$\Rightarrow \alpha_i = \frac{f_i}{n} \times 360^\circ$$

دسته‌ای با فروانی f_i از رابطه‌ی $\alpha_i = \frac{f_i}{n} \times 360^\circ$ به‌دست می‌آید:

$$n = 30 + 90 + 180 + 120 + 30 = 450$$

در این مثال تعداد کل برابر است با:

با توجه به جدول، تعداد کارکنان ارشد $F_f = 120$ است. پس زاویه‌ی مربوط به این دسته برابر است با:

$$\alpha_f = \frac{f_f}{n} \times 360^\circ = \frac{120}{450} \times 360^\circ = \frac{12}{45} \times 360^\circ = 12 \times 8^\circ = 96^\circ$$

$$N = 20 \Rightarrow \frac{6}{20} = \frac{x}{360} \Rightarrow x = \frac{6 \times 360}{20} = 108^\circ$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۴۰

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۸	۱	۲	۳	۴
۲۹	۱	۲	۳	۴
۳۰	۱	۲	۳	۴
۳۱	۱	۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	۴

۳۳	۱	۲	۳	۴
۳۴	۱	۲	۳	۴
۳۵	۱	۲	۳	۴
۳۶	۱	۲	۳	۴
۳۷	۱	۲	۳	۴
۳۸	۱	۲	۳	۴
۳۹	۱	۲	۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	۴

