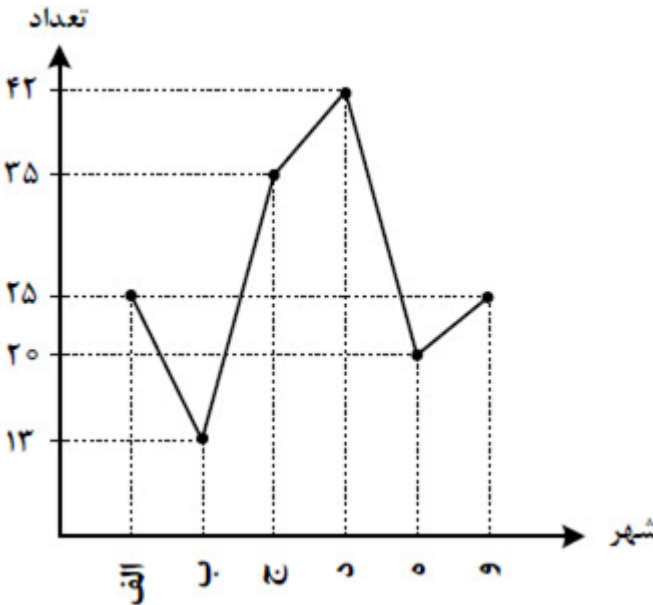


۱ نمودار مقابل، جمعیت دانش‌آموزان ۶ شهر را برحسب هزار نفر نشان می‌دهد. در نمودار دایره‌ای آن، زاویه مربوط به جمعیت دانش‌آموزان شهر ج، چند درجه است؟



۶۴/۵ (۴)

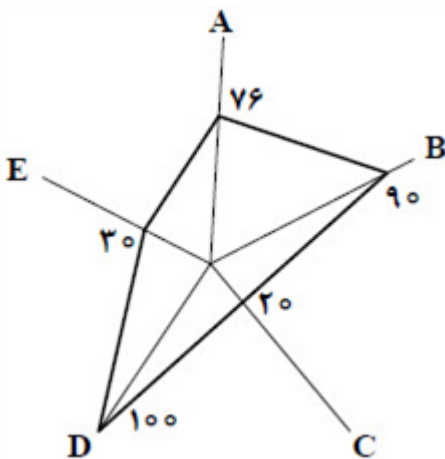
۵۶/۲۵ (۳)

۹۴/۵ (۲)

۷۸/۷۵ (۱)

سراسری-انسانی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۲ یک شرکت تولیدی برای تسهیل مقایسه کیفیت محصول خود توسط بازرگانان، داده‌های گردآوری شده ۵ متغیر $A = ۲۹/۱$, $B = ۱/۴۴$, $C = ۰/۳۳$, $D = ۴۴/۶$ و $E = ۱/۸۵$ را به صورت نمودار راداری زیر (برحسب درصد) ارائه کرده است. بیشینه متغیر B ، کدام است؟



۷/۲ (۴)

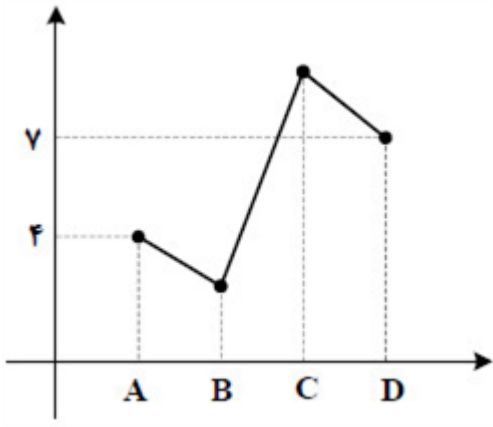
۴/۸ (۳)

۱/۸ (۲)

۱/۶ (۱)

سراسری-انسانی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

نمودار زیر، تعداد فروش یک نوع کالا توسط چهار فروشنده با اسامی A, B, C و D را نشان می‌دهد. اگر میانگین فروش این چهار نفر برابر ۵ باشد، کدام عدد زیر می‌تواند تعداد فروش C باشد؟



۹ (۴)

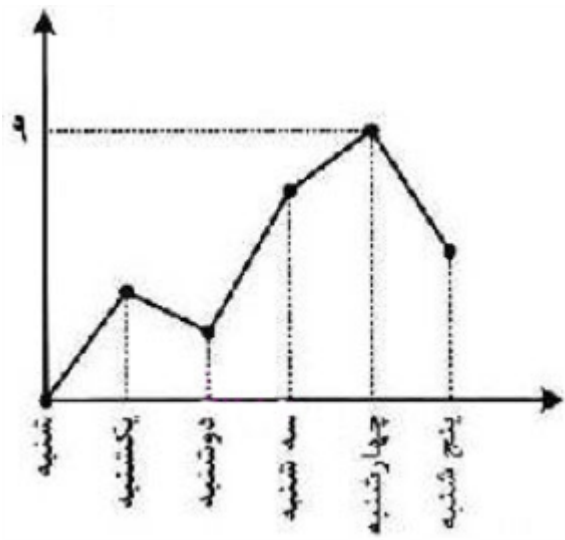
۸ (۳)

۷ (۲)

۶ (۱)

سراسری-انسانی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

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 میانگین تعداد بیماران در این هفته باشد؟



۷ (۴)

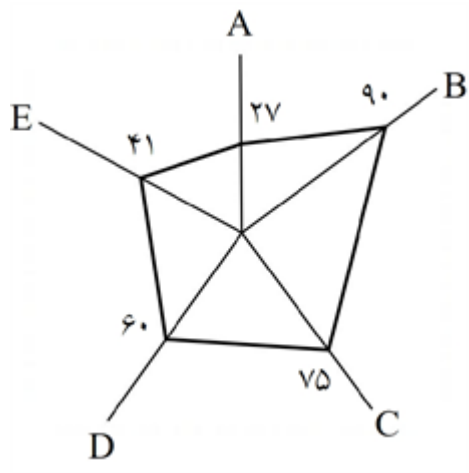
۶ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

سراسری-انسانی-دی ۱۴۰۱

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 / ۰.۵ (۲)
- ۱ / ۸۹ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۶ اگر زاویه بین دو شعاع مجاور در نمودار راداری ۴۵ درجه باشد، داده‌ها برای چند متغیر گردآوری شده است؟

- ۳ (۴)
- ۴ (۳)
- ۷ (۲)
- ۸ (۱)

سراسری-انسانی-تیرماه ۱۴۰۱

۷ برای اندازه‌گیری ویژگی افراد یا اشیاء با دقت زیاد از کدام مقیاس اندازه‌گیری، استفاده می‌شود؟

- فاصله‌ای (۴)
- ترتیبی (۳)
- نسبتی (۲)
- اسمی (۱)

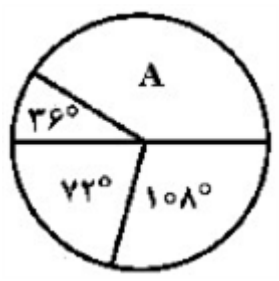
کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۸ برای اندازه‌گیری داده‌هایی که قابل مرتب کردن بوده و اختلاف بین مقادیر داده‌ها با معنا است، از کدام مقیاس اندازه‌گیری استفاده می‌شود؟

- فاصله‌ای (۴)
- ترتیبی (۳)
- نسبتی (۲)
- اسمی (۱)

سراسری-انسانی-۱۴۰۰

۹ نمودار دایره‌ای زیر، نسبت نمرات مسئولیت‌پذیری ۸۰ نفر از کارکنان یک شرکت، در ۴ بازه‌ی مورد قبول را نشان می‌دهد. تعداد کارکنان در گروه A ، کدام است؟



- ۳۶ (۴)
- ۳۴ (۳)
- ۳۲ (۲)
- ۳۰ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۱۰

در نمودار جعبه‌ای داده‌های ۱۶، $\frac{۱۷}{۵}$ ، ۱۴ و ۱۷، ۱۳، ۱۰، $\frac{۱۲}{۵}$ ، ۹ و ۱۵ و ۱۳، تفاضل داده‌های ابتدا و انتهای جعبه، کدام است؟

۴ (۴)

$\frac{۳}{۵}$ (۳)

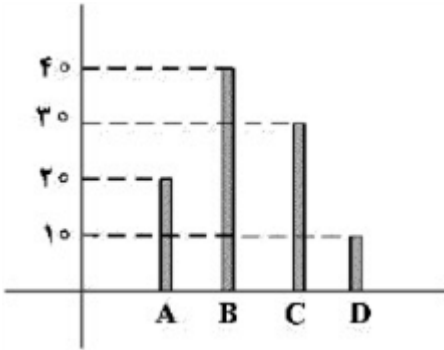
$\frac{۳}{۲۵}$ (۲)

۳ (۱)

سراسری-انسانی-۹۹

۱۱

نمودار میله‌ای زیر، درصد تعداد عضوهای متغیّر کیفی اسمی است. در نمودار دایره‌ای آن، زاویه‌ی مربوط به گروه B، چند درجه است؟



۱۵۶ (۴)

۱۵۰ (۳)

۱۴۴ (۲)

۱۳۲ (۱)

سراسری-انسانی-۹۹

۱۲

کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین داده‌های آماری $\frac{۱۷}{۲}$ و $\frac{۲۲}{۶}$ هستند. اگر کران پایین دسته‌ی دوم $\frac{۱۷}{۸}$ باشد، مرکز دسته‌ی آخر کدام است؟

$\frac{۲۲}{۴}$ (۴)

$\frac{۲۲}{۳}$ (۳)

$\frac{۲۱}{۸}$ (۲)

$\frac{۲۱}{۷}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۳

شرکتی ۱۶۰ کارمند دارد که از نظر مدارک تحصیلی با ۶ کد متمایز مشخص شده‌اند. در نمودار دایره‌ای، زاویه‌ی مرکزی هر گروه با واحد درجه مطابق جدول زیر است، تعداد کارکنان با کد ۴ کدام است؟

کد	۱	۲	۳	۴	۵	۶
زاویه‌ی مرکزی	۲۷	۴۵	۹۹	α	۵۴	۱۸

۵۸ (۴)

۵۶ (۳)

۵۴ (۲)

۵۲ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

$$\text{جمع داده‌ها} = ۲۵ + ۱۳ + ۲۵ + ۴۲ + ۲۰ + ۲۵ = ۱۶۰$$

$$\frac{\alpha}{۳۶۰} = \frac{۳۵}{۱۶۰} \Rightarrow \alpha = \frac{۳۵ \times ۳۶۰}{۱۶۰} = ۷۸/۷۵^\circ$$

زاویهٔ مربوط به شهر ج:

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۲

$$\frac{\text{مقدار یک متغیر}}{\text{بیشینه متغیر}} = \frac{۹۰}{۱۰۰} \Rightarrow \frac{۱/۴۴}{x} = \frac{۹}{۱۰} \Rightarrow ۹x = ۱۴/۴ \Rightarrow x = \frac{۱۴/۴}{۹} = ۱/۶$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۳

$$B \text{ میزان فروش} = x, ۰ < x < ۴$$

$$C \text{ میزان فروش} = y > ۷$$

$$\bar{x} = ۵ \Rightarrow \frac{۴ + x + y + ۷}{۴} = ۵ \Rightarrow ۱۱ + x + y = ۲۰ \Rightarrow x + y = ۹$$

اگر $y = ۹$ آنگاه $x = ۰$ که غیرقابل قبول است، پس $y = ۸$.

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

۴

پنج‌شنبه	چهارشنبه	سه‌شنبه	دوشنبه	یکشنبه	شنبه
d	۹	c	b	a	۰

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

$$۰, b, a, d, c, ۹$$

$$\text{میانۀ} = \frac{a + d}{۲}$$

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

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

$$\text{در نتیجه: } ۵ < a + d < ۱۳ \Rightarrow ۲/۵ < \frac{a + d}{۲} < ۶/۵$$

پس میانۀ با توجه به گزینه‌ها ۶ می‌باشد.

$$a = ۵, d = ۷ \Rightarrow \text{میانۀ} = ۶$$

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

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۵

$$\max A = ۷, \max B = ۹۵, \max C = ۶, \max D = ۱, \max E = ۵$$

$$\frac{۴۱}{۱۰۰} = \frac{x}{۵} \Rightarrow x = \frac{۵ \times ۴۱}{۱۰۰} = ۲/۰۵$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۶

$$\frac{۳۶۰}{۴۵} = ۸$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. فاصله‌ای

۷

۸ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$360 - (36 + 72 + 108) = 144 \Rightarrow \frac{144}{360} \times 80$$

$$\frac{\cancel{13}^4 \times \cancel{13}^4}{\cancel{2}^1 \times \cancel{13}^1 \times \cancel{10}^1} \times 8 \times \cancel{10}^1 = 32$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ابتدا داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم. (تعداد داده‌ها زوج است).

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

نیمه اول داده‌ها

$$Q_1 = 12/5$$

نیمه دوم داده‌ها

$$Q_3 = 16$$

$$\Rightarrow 16 - 12/5 = 3/5$$

۱۱ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$B \text{ زاویه مرکزی} = \frac{40}{100} \times 360^\circ = 144^\circ$$

تعداد کل (مجموع درصد اعضا) $10 + 20 + 30 + 40 = 100$ تذکر

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین داده‌های آماری $17/2$ و $22/6$ هستند. اگر کران پایین دسته دوم $17/8$ باشد، طول هر دسته برابر با $0/6 = 17/8 - 17/2$ است (چون $17/2$ و $17/8$ به ترتیب کران پایین دسته اول و دوم می‌باشند). حال برای تعیین مرکز دسته آخر، کافی است از کران بالای دسته آخر (یعنی $22/6$)، نصف طول دسته را کم کنیم:

$$\text{مرکز دسته ی آخر} = 22/6 - \frac{0/6}{2} = 22/3$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در نمودار میله‌ای مجموع زوایا برابر 360° است. پس زاویه‌ی مربوط به کد ۴ برابر است با:

کد	۱	۲	۳	۴	۵	۶
زاویه ی مرکزی	۲۷	۴۵	۹۹	α	۵۴	۱۸

$$27 + 45 + 99 + \alpha + 54 + 18 = 360^\circ \Rightarrow \alpha = 117^\circ$$

در نمودار دایره‌ای زاویه هر قطاع برحسب درجه از رابطه‌ی زیر به دست می‌آید:

$$\alpha^\circ = \frac{f_i}{\sum f_i} \times 360^\circ \Rightarrow 117^\circ = \frac{f_i}{160} \times 360^\circ \Rightarrow f_i = \frac{117 \times 4}{9} = 52$$

پاسخنامه کلیدی

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

