

ریاضی و آمار

۱- چه تعداد از عبارات زیر نادرست هستند؟

(الف) نمودار میله‌ای، بیشتر برای متغیرهای کیفی مناسب است.

(ب) هر چه فراوانی داده‌ای کم‌تر باشد، زاویه مربوط به آن داده در نمودار دایره‌ای بیش‌تر است.

(پ) اگر درصد فراوانی متغیرهایی که بررسی می‌کنیم، نزدیک به هم باشند، نمودار دایره‌ای بهتر از نمودار میله‌ای برای نمایش آن‌ها است.

(۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۲- جدول زیر مربوط به کارمندان یک شرکت است. در نمودار دایره‌ای آن زاویه مربوط به بیش‌ترین فراوانی چند درجه است؟

سطح مهارت	۱	۲	۳	۴	۵	۶
درصد فراوانی	۱۰	۱۵	۳۰	۲۵	۱۲	۸

(۴) ۸۵°

(۳) ۹۰°

(۲) ۱۰۸°

(۱) ۱۰۰°

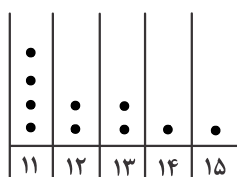
۳- با توجه به نمودار نقطه‌ای مقابل، تفاضل میانه و میانگین داده‌ها کدام است؟

(۱) $۰/۲$

(۲) $۰/۳$

(۳) $۰/۴$

(۴) $۰/۵$



۴- در دو مورد زیر به ترتیب کدام نمودار مورد نظر است؟

(الف) نموداری که اگر از الگوی توزیع داده‌ها و وجود داده‌های دور افتاده اطلاعی نداشته باشیم، بهتر است از آن استفاده کنیم.

(ب) نموداری که برای نمایش اطلاعات متغیرهای کمی مطمئن‌تر است.

(۱) نمودار جعبه‌ای - نمودار جعبه‌ای (۲) نمودار جعبه‌ای - نمودار میانگین و انحراف معیار

(۳) نمودار میانگین و انحراف معیار - نمودار میانگین و انحراف معیار (۴) نمودار میانگین و انحراف معیار - نمودار جعبه‌ای

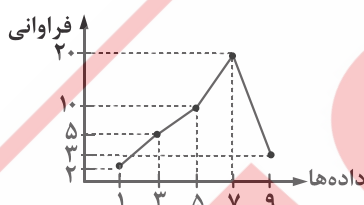
۵- در نمودار خط شکسته مقابل، فزونی مُد داده‌ها از میانگین آن‌ها کدام است؟

(۱) $۱/۱۵$

(۲) $۱/۸۵$

(۳) $۲/۲۵$

(۴) $۲/۶۵$



۶- با توجه به تأثیر شیوه‌های مختلف حمل‌ونقل بر محیط زیستی می‌خواهیم در یک کلاس ۲۵ نفره با انتخاب تصادفی ۸ نفر از دانش‌آموزان از آن‌ها

بپرسیم در هفته گذشته بیش‌تر از کدام‌یک از شیوه‌های زیر به مدرسه آمده‌اند؟

(الف) پیاده‌روی (ب) با وسایل حمل‌ونقل عمومی (پ) با سرویس یا خودروی شخصی

در این مطالعه نوع متغیر تصادفی و مقیاس اندازه‌گیری آن کدام است؟

(۱) کیفی - اسمی (۲) کیفی - ترتیبی (۳) کمی - فاصله‌ای (۴) کمی - نسبی

۷- در یک نمودار حبابی، متغیر سوم میزان صادرات یک نوع محصول کشاورزی دو استان A و B است. اگر میزان صادرات استان B برابر ۴۵۰ تن و

شعاع مربوط به دایره استان A روی این نمودار ۲ برای شعاع مربوط به استان B باشد، میزان صادرات استان B کدام است؟

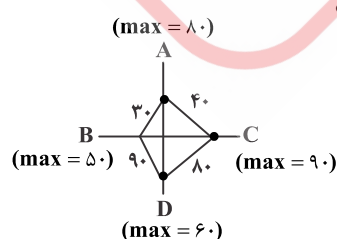
(۴) ۱۸۰۰

(۳) ۱۲۰۰

(۲) ۹۰۰

(۱) ۲۲۵

۸- در نمودار راداری مقابل که برحسب درصد رسم شده است، مجموع مقادیر متغیرهای A و B کدام است؟



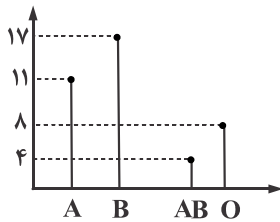
(۱) ۴۴

(۲) ۴۵

(۳) ۴۶

(۴) ۴۷

۹- براساس نمودار میله‌ای زیر، که مربوط به گروه خونی افراد است، اگر فردی به تصادف انتخاب شود با کدام احتمال گروه خونی وی O است؟



- (۱) ۱۰٪
(۲) ۱۵٪
(۳) ۲۰٪
(۴) ۲۵٪

۱۰- دو سکه و یک تاس را پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال «سکه‌ها یکسان» و «تاس عدد مضرب ۳» ظاهر می‌شود؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{12}$

۱۱- از جعبه‌ای شامل ۱۰ سیب سالم و ۵ سیب لکه‌دار، ۳ سیب به تصادف برمی‌داریم. با کدام احتمال تعداد سیب‌های سالم از تعداد سیب‌های لکه‌دار بیشتر است؟

- (۱) $\frac{23}{45}$ (۲) $\frac{29}{45}$ (۳) $\frac{69}{91}$ (۴) $\frac{73}{91}$

۱۲- در آزمایش پرتاب دو تاس با کدام احتمال حاصل ضرب اعداد رو شده کمتر از ۲۵ است؟

- (۱) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{2}{9}$ (۳) $\frac{5}{9}$ (۴) $\frac{8}{9}$

۱۳- هر یک از ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ را بر روی ۶ کارت یکسان نوشته و به تصادف ۲ کارت بیرون می‌کشیم. احتمال این‌که اعداد روی هر دو کارت زوج باشند کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{4}{15}$

۱۴- «چگونگی نمونه‌گیری» و «ارائه نتایج» به ترتیب در کدام گام‌ها از مراحل چرخه آماری انجام می‌پذیرد؟

- (۱) دوم - چهارم (۲) اول - سوم (۳) دوم - سوم (۴) اول - چهارم

۱۵- داده‌های آماری ۱۳ و ۱۸ و ۲۰ و $\frac{18}{5}$ و $\frac{14}{5}$ و ۱۲ و $\frac{15}{5}$ و ۱۷ با نمودار جعبه‌ای نشان داده شده است. انحراف معیار داده‌های داخل جعبه کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{5}$

۱۶- به چند طریق می‌توان از بین یک جامعه آماری ۱۸ نفره، نمونه‌های آماری ۳ تایی انتخاب کرد؟

- (۱) ۸۱۶ (۲) ۸۶۴ (۳) ۹۱۲ (۴) ۹۶۸

۱۷- در بررسی زیر در کدام گام از گام‌های چرخه آمار اشکال وجود داشته است؟

«برای اندازه‌گیری وزن میوه‌ها از دو واحد مختلف کیلوگرم و پوند استفاده شده است.»

- (۱) گام اول (۲) گام دوم (۳) گام سوم (۴) گام چهارم

۱۸- در یک نظر سنجی از افراد حاضر در یک فروشگاه بزرگ از آن‌ها سوال شده است که طی سال گذشته چند روز به مسافرت رفته‌اند. پاسخ آن‌ها برحسب روزها به صورت زیر است:

۰ و ۸ و ۱۲ و ۱۱ و ۹ و ۴ و ۷۳ و ۲ و ۵ و ۱۲ و ۷ و ۱۰ و ۱۳

کدام معیار گرایش به مرکز و کدام معیار پراکندگی برای توصیف این داده‌ها مناسب است؟

- (۱) میانگین - دامنه میان چارکی (۲) میانگین - انحراف معیار (۳) میانه - دامنه میان چارکی (۴) میانه - انحراف معیار

۱۹- در داده‌های آماری ۲۴ و ۲۲ و ۱۵ و ۲۰ و ۲۹ و ۳۱ و ۱۷ و ۱۸ و ۲۶ و ۲۷ و ۲۱ و ۱۹ و ۳۰ و ۳۳ و ۲۸ نسبت میانه داده‌ها به دامنه میان چارکی آن‌ها کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{4}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{2}{6}$ (۴) $\frac{2}{7}$

۲۰- برای یک سری از داده‌های آماری، نمودار مقابل رسم شده است. مقدار واریانس این داده‌ها کدام است؟

(۱) $2/5$

(۲) $4/25$

(۳) 5

(۴) $6/25$

