



۱) کدام دسته از متغیرهای تصادفی زیر، هم‌نوع (یکی از انواع کمی پیوسته - کمی گسسته - کیفی اسمی - کیفی ترتیبی) هستند؟

- ۱) تعداد نامه‌های یک صندوق - وزن نامه‌های یک صندوق  
 ۲) میزان بارندگی در یک شهر - تعداد روزهای بارش باران در یک شهر  
 ۳) گنجایش آب یک تانکر - طول اضلاع یک مثلث  
 ۴) میزان تحصیلات افراد یک اداره - نوع گوشی همراه افراد یک اداره

۲) ..... برخلاف ..... یک متغیر ..... است.

- ۱) قطر تنه درختان - شاخص توده بدن - کمی پیوسته  
 ۲) انواع وضعیت هوا - میزان بارندگی برحسب سانتی‌متر - کیفی اسمی  
 ۳) غلظت آلاینده‌ها در هوا - شدت بارندگی - کیفی ترتیبی  
 ۴) نوع آلاینده‌ها در هوا - میزان دمای هوا - کمی گسسته

۳) ضریب تغییرات داده‌های ۱۷ و ۱۴ و ۱۲ و ۹ و ۸ کدام است؟

$$\frac{\sqrt{53}}{12} \quad (2)$$

$$\frac{\sqrt{10/8}}{12} \quad (4)$$

$$\frac{\sqrt{98}}{6} \quad (1)$$

$$\frac{\sqrt{54}}{6} \quad (3)$$

۴) میانگین تعدادی داده آماری برابر ۷ است. اگر تمامی این داده‌ها را سه برابر کنیم، انحراف معیار آن‌ها تغییر نمی‌کند. حاصل  $\frac{Q_3 - Q_1}{Q_2}$  در داده‌های جدید کدام است؟

- ۱) ۷      ۲) ۲۱      ۳) ۱      ۴) صفر

۵) در ۲۰ داده آماری که اعداد طبیعی متمایز هستند، چارک سوم برابر با ۳۶ و چارک اول برابر با ۱۵ است. حداقل مقدار دامنه تغییرات کدام است؟

- ۱) ۳۱      ۲) ۲۱      ۳) ۴۲      ۴) ۴۱

۶) قدرمطلق اختلاف از میانگین داده‌هایی برابر ۲,۲,۲,۳,۳ است. اگر مجموع این داده‌ها ۱۵ باشد، ضریب تغییرات داده‌ها کدام است؟

$$\sqrt{\frac{3}{2}} \quad (1) \quad \sqrt{\frac{6}{6}} \quad (2) \quad \sqrt{\frac{2}{3}} \quad (4) \quad \sqrt{\frac{2}{3}} \quad (3)$$

۷) انحراف معیار ۱۱ داده آماری برابر با ۳ است. اگر یکی از داده‌ها که با میانگین برابر است از بین آن‌ها حذف شود، واریانس ۱۰ داده باقی‌مانده کدام است؟

- ۱) ۹      ۲) ۹/۵      ۳) ۹/۹      ۴) ۱۰

۸) میانگین و واریانس ۱۸ داده آماری به ترتیب ۸ و ۴ است. اگر به دو برابر هریک از داده‌ها چهار واحد اضافه کنیم، ضریب تغییرات داده‌های جدید نسبت به داده‌های اولیه چگونه است؟

- ۱) ۱/۰ کاهش می‌یابد.      ۲) ۰/۰۵ کاهش می‌یابد.  
 ۳) ۱/۰ افزایش می‌یابد.      ۴) ۰/۰۵ افزایش می‌یابد.

۹) فرض کنید ۲۳ داده آماری متمایز داریم. میانگین داده‌های کوچکتر از چارک اول  $9/8$  و میانگین داده‌ها از خود چارک اول تا قبل از چارک سوم ۱۸ و میانگین باقی‌مانده داده‌ها نیز ۲۱ است. میانگین تمام این ۲۳ داده کدام است؟

- (۱)  $11/5$  (۲)  $15/5$  (۳) ۱۷ (۴) ۱۹

۱۰) در نمایش داده‌های ۱۱، ۱۴، ۱۲، ۱۹، ۱۶، ۱۷، ۱۲، ۱۵، ۱۳، ۱۹، ۱۶، ۱۷، ۱۰، ۱۴، ۱۵ با نمودار جعبه‌ای، دامنه‌ی تغییرات داده‌های بزرگ‌تر یا مساوی چارک اول و کوچک‌تر یا مساوی چارک سوم کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۱) اگر ۴۰ داده آماری را ۸ برابر کرده و سپس از هر یک ۱۶ واحد کم کنیم، ضریب تغییرات داده‌های جدید ۲۰ درصد افزایش می‌یابد. مجموع داده‌های جدید کدام است؟

- (۱) ۴۸۰ (۲) ۱۴۴۰ (۳) ۱۶۰۰ (۴) ۳۲۰۰

۱۲) در کارخانه‌ای دو محصول A و B تولید می‌شوند. میانگین و واریانس نمرات کیفیت برای محصول A به ترتیب از راست به چپ، ۲۴ و ۸۱ و برای محصول B به ترتیب از راست به چپ، ۱۸ و ۴۹ است. کدام محصول برای تولید به صرفه‌تر است؟

- (۱) A (۲) B (۳) یکسان (۴) اطلاعات کافی نیست.

۱۳) ۱۲ داده آماری با میانگین ۱۷ و واریانس ۹ مفروض است. اگر داده‌های ۱۵ و ۱۹ به آن‌ها اضافه شود، واریانس ۱۴ حاصل تقریباً کدام است؟

- (۱)  $8/28$  (۲)  $7/30$  (۳)  $9/50$  (۴)  $6/25$

۱۴) در ۱۳ داده آماری، میانگین و واریانس، به ترتیب ۱۲ و ۲۰ هستند. با حذف داده‌های ۱۰، ۹ و ۱۷، واریانس ۱۰ داده باقیمانده کدام است؟

- (۱)  $23/2$  (۲)  $22/2$  (۳)  $23/8$  (۴)  $22/8$

۱۵) میانگین ۳ داده صحیح یک‌رقمی برابر میانه آن‌ها و انحراف معیار آن‌ها برابر  $\sqrt{\frac{2}{3}}$  است. اگر مجموع داده‌ها برابر ۹ باشد، دامنه تغییرات کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۲ (۳) ۸ (۴) ۴

۱۶) در ۵۰ داده آماری، میانگین، ۱۰ و انحراف معیار،  $1/4$  محاسبه شده است. اگر به تمام داده‌ها ۴ واحد اضافه شود، ضریب تغییرات داده‌های جدید چقدر است؟

- (۱)  $0/25$  (۲)  $0/1$  (۳)  $0/3$  (۴)  $0/2$

۱۷) ضریب تغییرات داده‌های بین چارک اول و چارک سوم در داده‌های آماری زیر کدام است؟

داده‌ها : ۱۰ ، ۱۰ ، ۱۲ ، ۱۴ ، ۱۴ ، ۱۴ ، ۱۶ ، ۱۸ ، ۱۸

- (۱)  $\frac{1}{7}$  (۲)  $\frac{\sqrt{2}}{14}$  (۳)  $\frac{4}{35}$  (۴)  $\frac{\sqrt{10}}{35}$

۱۸) قدرمطلق اختلاف از میانگین یک سری داده آماری برابر با ۳، ۳، ۳، ۲، ۲ و ۱ است. اگر مجموع این داده‌ها ۱۸ باشد، ضریب تغییرات آن‌ها کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{\frac{3}{2}}$  (۲)  $\frac{\sqrt{6}}{6}$  (۳)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$  (۴)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$

۱۹) ضریب تغییرات ۳۰ داده آماری برابر با  $\frac{3}{6}$  است. اگر سه برابر میانگین این داده‌ها را به همه آن‌ها اضافه کنیم، ضریب تغییرات داده‌های جدید چقدر خواهد شد؟

- (۱)  $\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{10}{8}$   
 (۳)  $\frac{14}{4}$  (۴)  $\frac{5}{9}$

۲۰) در ۲۰ داده آماری مجموع اختلاف داده‌ها از عدد ۱۲ برابر صفر است. اگر مجموع مجذورات اختلاف داده‌ها از ۱۲ برابر ۱۸۰ باشد، ضریب تغییرات چند درصد است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۳۰ (۴)  $\frac{33}{3}$

۲۱) واریانس داده‌های کمتر از چارک اول در مجموعه اعداد طبیعی کوچکتر از ۳۱ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳)  $\frac{35}{13}$  (۴)  $\frac{21}{4}$

۲۲) میانگین مربعات تعدادی داده غیرصفر، ۵ برابر مربع میانگین آن‌ها است. ضریب تغییرات این داده‌ها کدام است؟

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

۲۳) میانگین داده‌های ۱۰۰، ۹۹، ...، ۴، ۳، ۲، ۱، ۱، ۲، ۳، ۴، ...، ۹۹، ۱۰۰، ۹۹، ...، ۳، ۲، ۱، کمتر است؟ (در اولی عدد یک و در دومی عدد صد دو بار تکرار شده است.)

- (۱)  $\frac{99}{101}$  (۲)  $\frac{99}{100}$  (۳) ۱ (۴)  $\frac{99}{202}$

۲۴) در کدام یک از گزینه‌های زیر، هر دو متغیر از یک نوع و یک مقیاس هستند؟

- (۱) تعداد ماهی‌های یک دریا - فاصله سیاره زمین از دیگر سیارات  
 (۲) شاخص توده بدنی - تعداد دندان‌های پوسیده  
 (۳) گروه خونی - سطح تحصیلات  
 (۴) جنسیت - اقوام ایرانی

۲۵) مجموع تعداد متغیرهای کیفی ترتیبی و کمی پیوسته در بین متغیرهای زیر کدام است؟

سرعت اتومبیل - زمان مطالعه روزانه یک دانش‌آموز - رنگ چشم دانش‌آموزان یک کلاس - تعداد تماس‌های تلفنی یک فرد در هفته - دمای هوای اتاق

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵