

قسمت سوم: معیارهای (شاخص‌های) پراکندگی

(برگرفته از کتاب درسی)

۱۵۲. درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید:

آ) در علم آمار، نه تنها معدل (میانگین) یک سری از داده‌ها مهم است، بلکه مقدار تغییرات و پراکندگی در اطراف میانگین هم حائز اهمیت است.

ب) یکی از شاخص‌های پراکندگی که معمولاً با میانگین مقایسه می‌شود (به کمک میانگین محاسبه می‌شود)، دامنه تغییرات است.

پ) یکی از شاخص‌های پراکندگی که معمولاً با میانگین مقایسه می‌شود، دامنه میان چارگی است.

ت) یکی از مزیت‌های \bar{x} و s این است که نیاز به تفسیر و تحلیل ندارند و اطلاعاتی سریع و بدون هیچ‌گونه محاسبه‌ای را در اختیار ما قرار می‌دهند.

ث) تقریباً ۹۶ درصد داده‌ها (مشاهدات) در فاصله ۲ برابر انحراف معیار از میانگین قرار دارند.

ج) واریانس یک سری از داده‌ها در واقع همان میانگین مربعات اختلاف داده‌ها از میانگین است.

چ) تقریباً ۲۵ درصد داده‌های آماری بزرگ‌تر از چارک اول هستند.

ح) تقریباً ۵۰ درصد داده‌ها بین Q_1 و Q_3 هستند.

۱۵۳. واریانس و انحراف معیار داده‌های مقابل را محاسبه کنید:

۱۴،۵،۶،۸

۱۵۴. تمام چارک‌ها و دامنه میان چارگی اعداد طبیعی اول را تعیین کنید.

۱۵۵. در داده‌های ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸ و ۱۹، میانگین داده‌های بزرگ‌تر از چارک اول و کوچک‌تر از چارک سوم را به دست آورید.

۱۵۶. میانگین و چارک‌های داده‌های زیر را به دست آورید. سپس مقدار دامنه میان چارگی را به دست آورید.

۱۰، ۸، ۳، ۲، ۲، ۸، ۱۱، ۱۲، ۱۵، ۱۱، ۱۹، ۲۰، ۴، ۷

۱۵۷. در داده‌های آماری ۷، ۱۰، ۷، ۸، ۱۳، ۵، ۶ و ۱۱، داده‌های کم‌تر از میانگین را حذف می‌کنیم، واریانس داده‌های باقی مانده را به دست آورید.

۱۵۸. در یک سری از داده‌های آماری، انحراف داده‌ها (مشاهدات) از میانگین عبارتند از ۴-، ۳-، ۱، ۰، ۲ و ۳. واریانس و انحراف معیار داده‌ها را به دست آورید.

به دست آورید.

۱۵۹. در یک سری از داده‌های آماری، انحراف داده‌ها از میانگین عبارتند از ۵، ۳، ۲، ۰، ۱- و ۴-.

۱۶۰. روی یک بسته شکلات، عبارت (20 ± 3) گرام شکلات را به دست آورید.

(سراسری خارج از کشور - ۸۷)

۲/۵ (۴)

۲/۲۵ (۳)

۳۶۹. واریانس داده‌های آماری ۹، ۱۲، ۱۰، ۱۱، ۱۰، ۷ و ۱۲ کدام است؟

۲ (۲)

۱/۷۵ (۱)

۱۸ (۴)

۱۲ (۳)

۶ (۲)

۳ (۱)

۳۷۰. اگر واریانس اعداد X ، Y و Z برابر ۳ باشد، واریانس اعداد $۲X$ ، $۲Y$ و $۲Z$ کدام است؟

$\sqrt{11}$ (۴)

۱۱ (۳)

$\sqrt{۲۳}$ (۲)

۲۳ (۱)

۳۷۱. اگر واریانس ۱۰ داده آماری ۱۷ باشد و مجموع مربعات (مجذورات) داده‌ها ۴۰۰ باشد، میانگین داده‌ها چقدر است؟

۲۰ (۴)

۱۵ (۳)

۱۶ (۲)

۱۷ (۱)

۳۷۲. اگر واریانس داده‌های X_1 ، X_2 ، ...، X_{19} و X_{20} برابر صفر باشد، میانگین آن‌ها چقدر است؟

(سراسری - ۹۳)

۳۷۳. نمرات آزمون مهارت فنی دو کارگر A و B به صورت زیر است. دقت عمل کدام فرد بیش تر است؟

A: ۱۵، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۹

B: ۱۶، ۱۴، ۱۷، ۱۴، ۱۷، ۱۸

(۴) غیر قابل مقایسه

(۳) یکسان

B (۲)

A (۱)

۳۷۴. واریانس نمرات ۲۰۰ دانش آموز ۳ است. اگر به هر نمره ۲ واحد اضافه شود، واریانس جدید کدام است؟

۹ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۳ (۱)

۳۷۵. در ۵۰ داده آماری، مجموع مربعات اختلاف داده‌ها از میانگین برابر ۴۵۰ است، انحراف استاندارد (انحراف معیار) داده‌ها کدام است؟

(۴) ۲۵ (سراسری ۹۴ - با کمی تغییر)

۵ (۳)

۳ (۲)

۹ (۱)

۳۷۶. در ۱۰۰ داده آماری با میانگین ۱۸ و انحراف معیار ۲، تمام داده‌ها را در ۱/۵ ضرب می‌کنیم. واریانس داده‌های جدید کدام است؟ (سراسری - ۸۷)

۶/۲۵ (۴)

۹ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

۳۷۷. با معلوم بودن $\bar{x} = 5$ و $\sigma^2 = 35$ و این که مجموع مجزورات داده‌ها ۱۲۰۰ است، حجم جامعه (تعداد کل داده‌ها) کدام است؟ (سراسری - ۸۱)

۱۰ (۴)

۲۰ (۳)

۳۰ (۲)

۸۰ (۱)

۳۷۸. اگر واریانس داده‌های ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ چقدر از واریانس داده‌های ۱، ۴، ۷ و ۸ کم‌تر است؟

$\sqrt{3}$ (۴)

۳ (۳)

$\sqrt{2}$ (۲)

۲ (۱)

۳۷۹. واریانس داده‌های ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ چقدر از واریانس داده‌های ۱، ۴، ۷ و ۸ کم‌تر است؟

۶/۵ (۴)

۵/۵ (۳)

۴/۵ (۲)

۳/۵ (۱)

۳۸۰. اگر واریانس داده‌های $x_1, x_2, \dots, x_r, \dots, x_r, \dots, x_1$ باشد، واریانس داده‌های $5, \frac{1}{4}x_1 - 5, \frac{1}{4}x_2 - 5, \dots, \frac{1}{4}x_r - 5, \frac{1}{4}x_r, \dots, 5$ کدام است؟

$\frac{1}{4}$ (۴)

۴ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

۲ (۱)

۳۸۱. داده‌های آماری با میانگین ۸ و واریانس ۲/۲۵ موجودند. تمام داده‌ها را دو برابر کرده تا داده‌های جدیدی حاصل شوند. انحراف معیار داده‌های جدید کدام است؟

۱/۵ (۴)

۲/۲۵ (۳)

۲/۵ (۲)

۳ (۱)

۳۸۲. اگر در جامعه‌ای x نماینده اعضا و $\sigma^2 = 4$ باشد، واریانس جامعه‌ای دیگر که اعضایش به صورت $1 - 5x = y$ تعریف می‌شوند، کدام است؟

۱۸ (۴)

۲۰ (۳)

۱۰۰ (۲)

۹۰ (۱)

۳۸۳. انحراف معیار داده‌های آماری به شکل x_i برابر σ است و انحراف معیار داده‌های به شکل $(1 + 2x_i - 2x_i)$ برابر σ' است. نسبت $\frac{\sigma'}{\sigma}$ کدام است؟

(سراسری خارج از کشور - ۸۶)

۲ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

$-\frac{1}{2}$ (۲)

۳۸۴. اگر انحراف معیار داده‌های x_1, x_2, \dots, x_n برابر ۱۰ باشد، انحراف معیار داده‌های $7, \frac{-2x_1}{5} + 7, \dots, \frac{-2x_n}{5} + 7$ کدام است؟

۸ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۳۸۵. اگر انحراف معیار داده‌های x_1, x_2, \dots, x_n برابر ۴ باشد، واریانس داده‌های $5, -3x_1 + 5, \dots, -3x_n + 5$ کدام است؟

۹۲ (۴)

۱۴۴ (۳)

۸۲ (۲)

۶۴ (۱)