

۱. جدول توزیع فراوانی زیر را کامل کنید و میانگین داده‌ها را محاسبه نمایید.

فراوانی	بازه داده‌ها
3	10 - 19
7	20 - 29
12	30 - 39
6	40 - 49
2	۵۰-۵۹

۲. انحراف معیار داده‌های زیر را محاسبه کنید:

8، ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۶

۱. ضریب چولگی داده‌های زیر را با استفاده از فرمول چولگی پیرسون محاسبه کنید:

5، ۷، ۸، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۳۰

۲. ضریب همبستگی پیرسون بین دو متغیر X و Y را محاسبه کنید:

2: X، ۴، ۶، ۸، ۱۰

1: Y، ۳، ۴، ۶، ۹

۳. در یک کارخانه، تعداد واحدهای تولید شده در ۵ روز متوالی به ترتیب برابر است با:

100، ۱۲۰، ۱۳۰، ۱۱۰، ۹۰

میانگین متحرک ۳ دوره‌ای را محاسبه کنید.

۴. اگر توزیع داده‌ها نرمال باشد و میانگین برابر ۱۰۰ و انحراف معیار برابر ۱۰ باشد،

احتمال اینکه داده‌ای بین ۹۰ و ۱۱۰ باشد را با استفاده از جدول Z محاسبه کنید.

۵. برای داده‌های زیر، مد و میانه را تعیین کنید:

12، ۱۴، ۱۲، ۱۶، ۱۸، ۱۲، ۲۰

۶. یک نظرسنجی از ۱۰۰ مشتری، نتایج زیر را نشان می‌دهد:

40 نفر رضایت کامل، ۳۵ نفر رضایت نسبی، ۲۵ نفر ناراضی

یک نمودار دایره‌ای برای نمایش نتایج رسم کنید و زاویه هر بخش را بنویسید.

۷. میانگین نمرات کلاس برابر ۱۴ و واریانس برابر ۴ است. اگر توزیع نمرات نرمال باشد،

احتمال اینکه یک دانش‌آموز نمره‌ای بیشتر از ۱۶ بگیرد چقدر است؟ (با استفاده از

جدول Z)

۸. جدول زیر میانگین درآمد ماهیانه (X) و هزینه تبلیغات (Y) را در چند ماه نشان می‌دهد. ضریب همبستگی را محاسبه کنید.

Y هزار تومان	X میلیون تومان
100	20
120	25
150	30
160	35
180	40

$$۱. \text{ میانگین } \approx (۲ \times ۵۴,۵ + ۶ \times ۴۴,۵ + ۱۲ \times ۳۴,۵ + ۷ \times ۲۴,۵ + ۳ \times ۱۴,۵) \div 32.1۳۰ =$$

$$۲. \text{ میانگین } = ۱۲$$

$$\text{انحراف معیار} = \sqrt{[(\sum(x - \bar{x})^2)/n]} = 2.83$$

$$۳. \text{ میانگین } \approx ۱۱,۸۶, \text{ میانه } = ۱۰$$

$$\text{چولگی پیرسون} = ۳ \times (\text{میانگین} - \text{میانه}) / \text{انحراف معیار} \approx \text{مثبت و بالا}$$

$$۴. \text{ ضریب همبستگی } r \approx 0.993$$

$$۵. \text{ میانگین‌های متحرک:}$$

$$(100+120+130)/3 = 116.7$$

$$(120+130+110)/3 = 120$$

$$(130+110+90)/3 = 110$$

$$۶. Z1 = (90-100)/10 = -1$$

$$Z2 = (110-100)/10 = +1$$

$$P(-1 < Z < 1) \approx 68.27\%$$

$$۷. \text{ مد } = 12 \text{ (بیشترین تکرار)}$$

$$\text{میانه} = 16$$

$$۸. \text{ کل زاویه } = ۳۶۰ \text{ درجه}$$

$$\text{رضایت کامل: } ۳۶۰ \times ۴۰\% = ۱۴۴^\circ$$

$$\text{رضایت نسبی: } ۳۶۰ \times ۳۵\% = ۱۲۶^\circ$$

$$\text{ناراضی: } ۳۶۰ \times ۲۵\% = ۹۰^\circ$$

$$۹. Z = (16-14)/2 = 1$$

$$P(Z > 1) \approx 15.87\%$$

۱۰. میانگین $X = 30$ ، میانگین $Y = 142$

ضریب همبستگی $r \approx 0.989$