

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

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

۲. نحراف معیار داده‌های زیر را محاسبه کنید:

8, 10, 12, 14, 16

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

5, 7, 8, 10, 11, 12, 30

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

$X: 2, 4, 6, 8, 10$

$Y: 1, 3, 4, 6, 9$

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

100, 120, 130, 110, 90

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, 14, 12, 16, 18, 12, 20

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

40 نفر رضایت کامل، 35 نفر رضایت نسبی، 25 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

$$1. \text{ میانگین } \approx (2 \times 54,5 + 6 \times 44,5 + 12 \times 34,5 + 7 \times 24,5 + 3 \times 14,5) \div 32.130 =$$

$$2. \text{ میانگین } = 12$$

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

$$3. \text{ میانگین } \approx 11,86, \text{ میانه } = 10$$

چولگی پیرسون = $3 \times (\text{میانگین} - \text{میانه}) / \text{انحراف معیار} \approx$ مثبت و بالا

$$4. \text{ ضریب همبستگی } r \approx 0.993$$

5. میانگین‌های متحرک:

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

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

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

$$6. Z1 = (90-100)/10 = -1$$

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

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

$$7. \text{ مد } = 12 = \text{بیشترین تکرار}$$

$$= \text{میانه } 16$$

$$8. \text{ کل زاویه } = 360^\circ \text{ درجه}$$

$$\text{رضایت کامل: } 360^\circ \times 40\% = 144^\circ$$

$$\text{رضایت نسبی: } 360^\circ \times 35\% = 126^\circ$$

$$\text{ناراضی: } 360^\circ \times 25\% = 90^\circ$$

$$9. Z = (16-14)/2 = 1$$

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

$$10. \text{ میانگین } X = 30, \text{ میانگین } Y = 142$$

$$\text{ضریب همبستگی } r \approx 0.989$$