

جدول فراوانی:

$$R = X_{(n)} - X_{(1)} \text{ برد} \quad * \quad \text{طول برده} = \frac{\text{برد}}{\text{تعداد طبقات}} = \frac{۳۰-۹}{۴} = ۶$$

یعنی در مثال میله‌های ۶ تا ۳۰ میلی‌متر

طول برده	X_i نماینده برده	فراوانی f	F فراوانی تجمعی	فراوانی نسبی g	فراوانی نسبی تجمعی
۹-۱۲	$\frac{۹+۱۲}{۲} = ۹$	$f_1 = ۵$	$f_1 = ۵$	$\frac{f_1}{n} = \frac{۵}{۲۰}$	$\frac{۵}{۲۰}$
۱۲-۱۸	$\frac{۱۲+۱۸}{۲} = ۱۵$	$f_2 = ۴$	$f_1 + f_2 = ۹$	$\frac{f_2}{n} = \frac{۴}{۲۰}$	$\frac{۹}{۲۰}$
۱۸-۲۴	$\frac{۱۸+۲۴}{۲} = ۲۱$	$f_3 = ۶$	$۹ + f_3 = ۱۵$	$\frac{f_3}{n} = \frac{۶}{۲۰}$	$\frac{۱۵}{۲۰}$
۲۴-۳۰	$\frac{۲۴+۳۰}{۲} = ۲۷$	$f_4 = ۵$ $n = ۲۰$	$۱۵ + f_4 = ۲۰$ $= n$	$\frac{f_4}{n} = \frac{۵}{۲۰}$	$\frac{۲۰}{۲۰} = ۱$

↓ تعداد داده در هر بازه

نکته: در هر برده کمران بالا جزو داده‌ها به حساب نمی‌آید. جز کمران بالای برده ۵ تا ۹

فرض اول وجود میله‌ها از ۱۸ تا ۳۰ میلی‌متر؟ $\frac{۱۱}{۲۰}$

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum f_i X_i = \frac{1}{۲۰} [۵ \times ۹ + ۴ \times ۱۵ + ۶ \times ۲۱ + ۵ \times ۲۷] \approx ۱۸$$

واریانس برای نمونه $S^2 = \text{Var}(X) = \frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2 f_i$

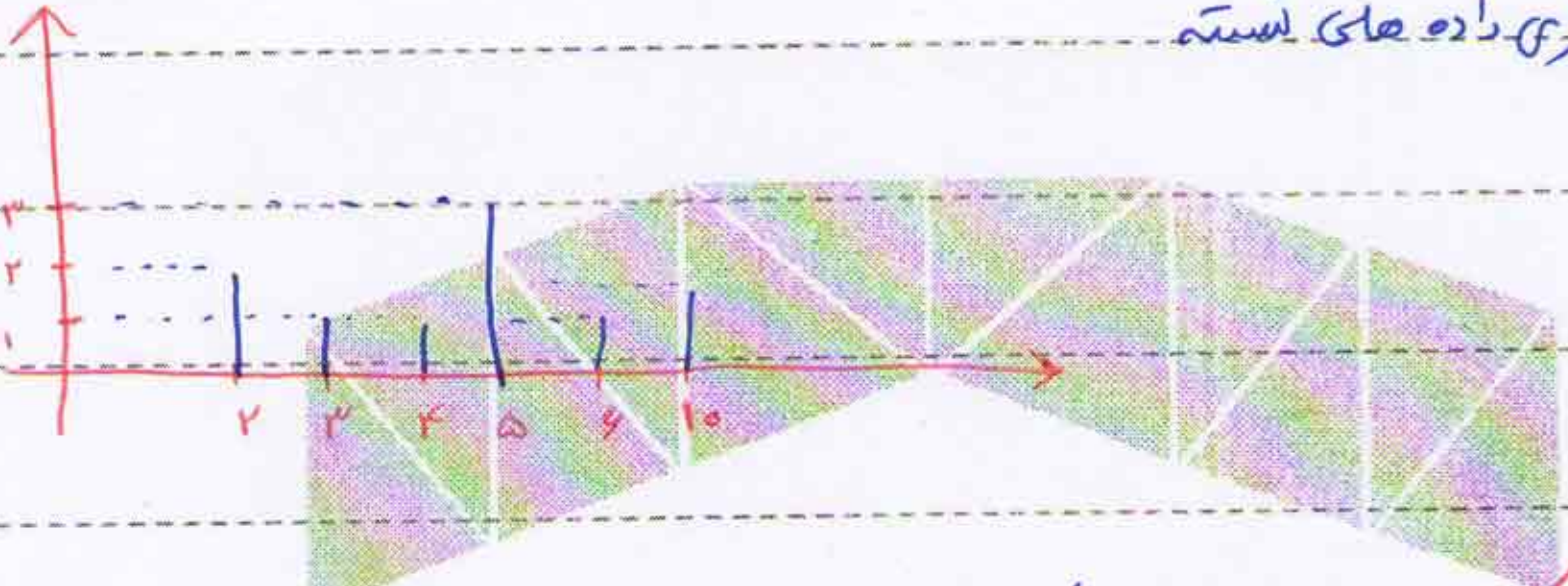
$$S^2 = \frac{1}{20-1} \left[(9-11)^2 \times 5 + (15-11)^2 \times 4 + (21-11)^2 \times 6 + (27-11)^2 \times 5 \right]$$

نمودارها

۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۱ و ۱ و ۱ و ۱ و ۵ و ۴ و ۲

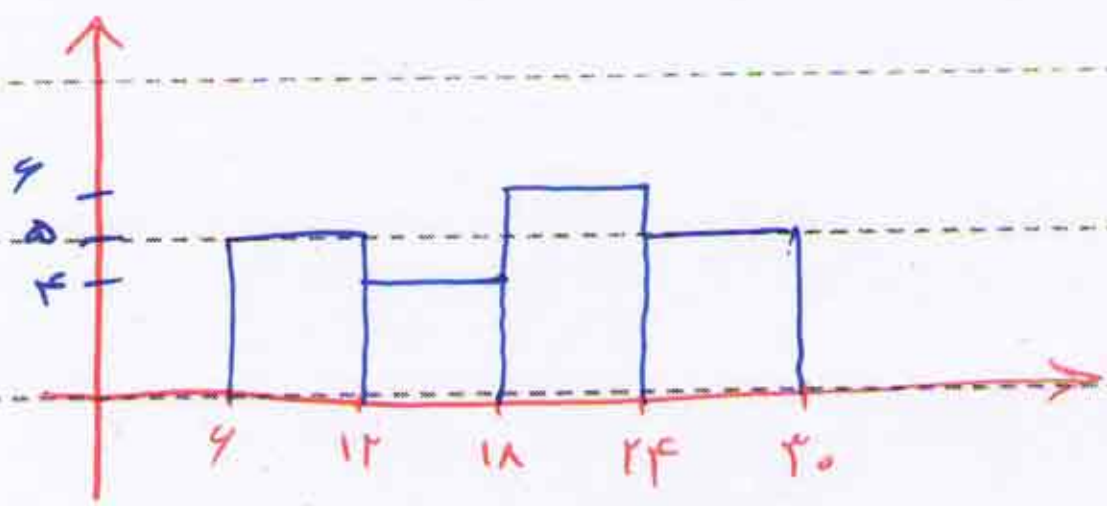
۱- نمودار میله‌ای

فقط برای داده های گسسته



۲- هیستوگرام: این نمودار مرکب است از چند مستطیل است که از روی جدول

فراوانی مربوط به داده های پیوسته رسم می شود. (فقط برای جدول فراوانی که طول برده دارند)



۳- چندبُرد فراوانی: اگر نقطه های وسط فاصله های بالایی مستطیل های هیستوگرام و

نقطه های وسط برده های بالایی در دو انتهای هیستوگرام بوده و در برای فراوانی

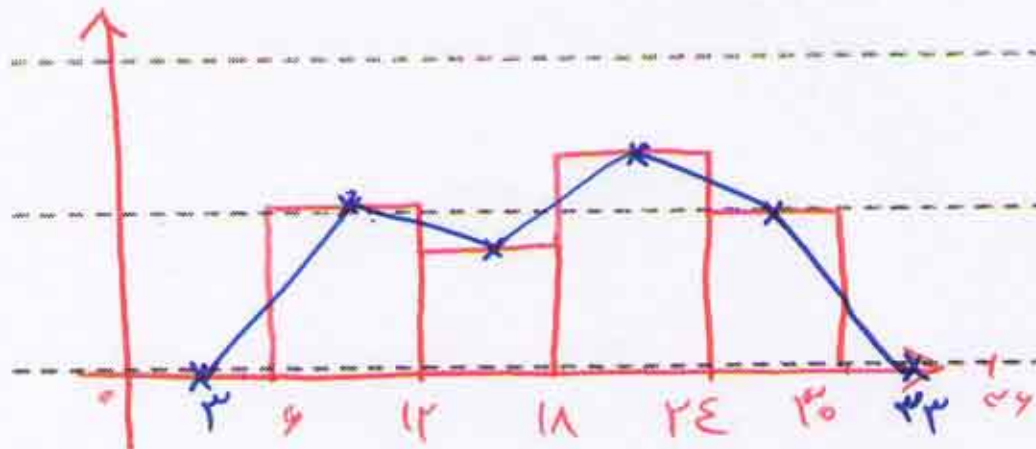
Subject :

آمار و احتمالات مهندسی

Year: ۱۹ Month: ۱۳ Date: ۱۶

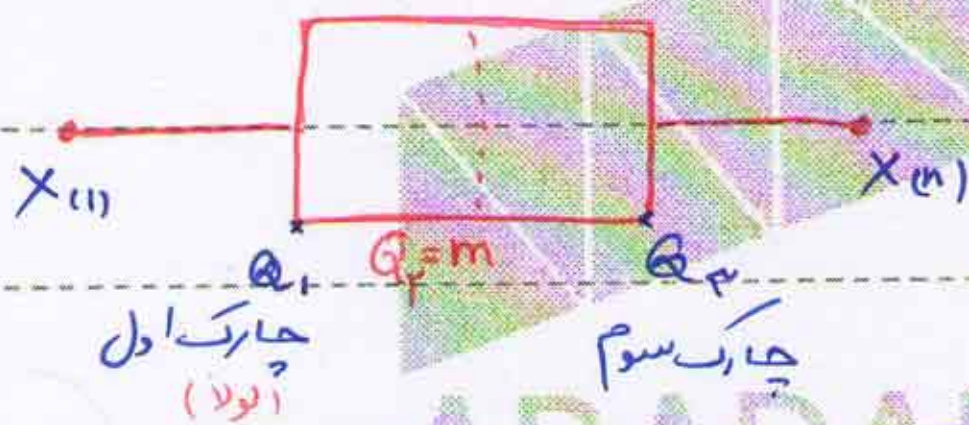


صفر من باشند رابع هم وصل کنیم و یک نمودار چندبدره فرادانی داریم



۴- نمودار جعبه‌ای: برای بررسی نحوه پیوستگی داده به کار برده می‌شود

(هم برای دسته بندی داده کاربرد دارد)



$Q_1 =$ عدد در دسته داده ها از آن کمتر $P_2 = 0.25$

$Q_2 =$ عدد در دسته داده ها از آن کمتر $P_2 = 0.75$

۱ و ۹ و ۷ و ۳ و ۴ و ۵ و ۲ و ۸

۱ و ۹ و ۷ و ۳ و ۴ و ۵ و ۲ و ۸

میانگین $m_2 = \left(\frac{x_m}{p}\right) + x_{\frac{n}{p}+1} / 2 = 3.5$

① $(n+1) \times P = r, w$

② $Q = (1-w)x_r + w x_{r+1}$

$(1+1) \times 0.25 = r, 0.25 \rightarrow r=2, w=0.25$

$Q_1 = (1-0.25)x_2 + 0.25 x_3 = 0.75 \times 1 + 0.25 \times 2 = 1.25$

Subject : آمار و احتمال (۱) ریاضی

Year: ۱۹ Month: ۱۲ Date: ۱۹

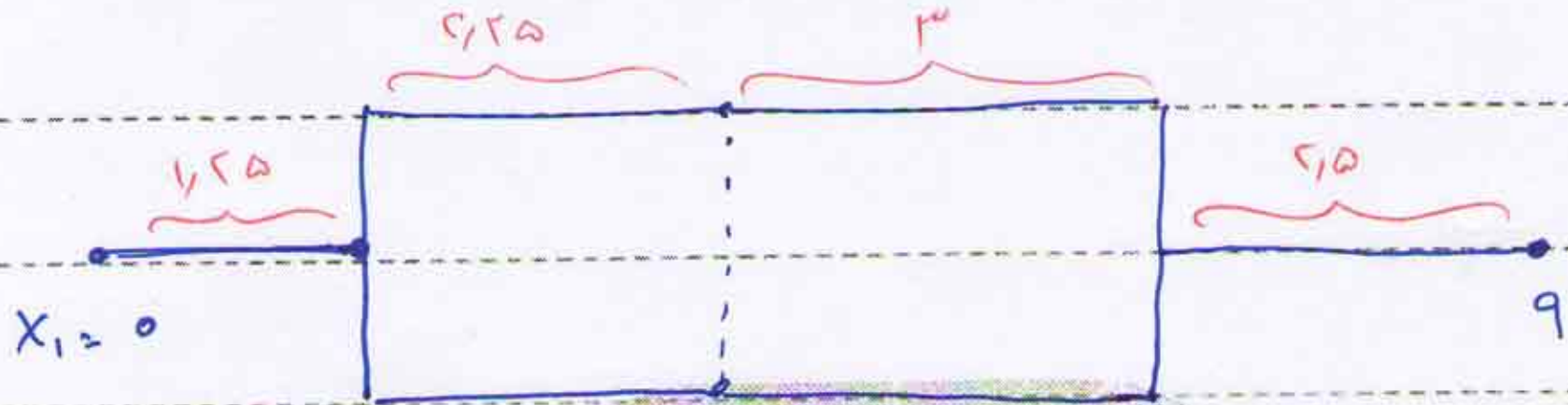


$$Q_{\mu 2} = \dots (1+1) \times 1.75 = 3.5 \Rightarrow r = 1.75$$

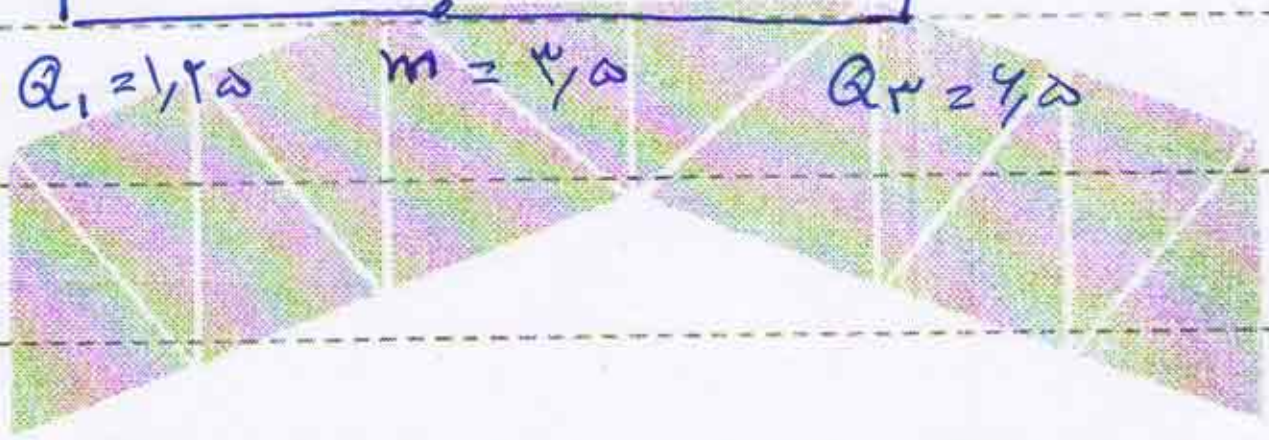
$$Q_{\mu 2} (1 - 1.75) x_4 + 1.75 x_5 = 1.75 x_0 + 1.75 x_2 - 1.75$$

چونکه اول = 1.75

چونکه سوم = 1.75



$Q_1 = 1.75$ $m = 3.5$ $Q_3 = 1.75$



ABADANOMRAN