

این فایل فقط برای مشاهده است . برای خرید فایل ورد به سایت مراجعه کنید .

قیمت سه هزار تومان

**بسم الله الرحمن الرحيم**

**موضوع :**

**پروژه آماری بررسی وضعیت نمرات فیزیک دو کلاس تجربی**

[www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

فروشگاه آسمان

این فایل فقط برای مشاهده است . برای خرید فایل ورد به سایت مراجعه کنید .

قیمت سه هزار تومان

### فهرست مطالب

۲	مقدمه .....
۳	الف- جدول فراوانی : .....
۳	داده‌های کلاس سوم تجربی (۱) .....
۴	داده های کلاس سوم تجربی (۲) .....
۵	دسته ها : .....
۵	خط و نشان : .....
۶	مرکز دسته $xi$ : .....
۶	فراوانی تجمعی : $fi$ .....
۷	نتیجه : .....
۷	نمودار میله ای ۱ .....
۸	نمودار چند بر .....
۹	نمودار چند بر .....
۹	۴- نمودار دایره ای .....
۱۰	نمودار ساقه و برگ : .....
۱۱	۶- نمودار جعبه ای : .....
۱۲	ج: شاخص های مرکزی .....
۱۳	میانگین جدول فراوانی : .....
۱۴	انحراف معیار: .....
۱۵	۴- میانگین وزن دار : .....
۱۵	۵- میانگین جدول فراوانی .....

این فایل فقط برای مشاهده است . برای خرید فایل ورد به سایت مراجعه کنید .

قیمت سه هزار تومان

### مقدمه

هدف از انجام این پروژه بررسی سطح نمرات فیزیک دو کلاس تجربی در یک دبیرستان است می خواهیم بدانیم سطح نمرات کدام کلاس بالاتر بوده برای این کار ابتدا لیست نمرات فیزیک را از دبیر مربوطه تهیه کرده و بعد از انجام عملیات آماری لازم شامل :

الف - کشیدن جدول فراوانی :

ب- (رسم نمودارها) (میله ای - مستطیلی - چند بر - دایره ای - ساقه و برگ و محبه ای )

ج- شفافص های مرکزی (مد ،میانہ ، میانگین وزن دار، میانگین جدول فراوانی ،

واریانس ، انحراف معیار) و ضریب تخییرات)

به بررسی سطح نمرات دو کلاس پرداختیم.

در اینجا، جا دارد از استاد فیزیک سرکار خانم الهامی کمال تشکر را داشته باشیم که بدون همکاری ایشان به پایان رساندن این پروژه میسر نبود.

الف- جدول فراوانی :

برای کشیدن جدول فراوانی جمعاً ۲۴ نفر را از هر دو کلاس به طور تصادفی انتخاب

کرده و آن را در سه دسته طبقه بندی نموده و عملیات آماری لازم را انجام دادیم :

دادهای کلاس سوم تجربی (۱)

۱۱-۱۴-۱۴-۱۶-۱۷-۱۷-۱۷-۱۸-۱۸-۱۸-۱۹

این فایل فقط برای مشاهده است . برای خرید فایل ورد به سایت مراجعه کنید .

قیمت سه هزار تومان

### داده های کلاس سوم تجربی (۲)

۹-۹-۱۰-۱۱-۱۲-۱۵-۱۶-۱۶-۱۷-۱۸-۱۸

$$R = b - a \Rightarrow 19 - 11 = 8$$

$$C = \frac{R}{K} \Rightarrow \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3} \approx 3 = \text{جدول فراوانی ۱}$$

به پایین جدول مراجعه شده

دسته د	خط و نشان	فراوانی مطلق $f_i$	مرکز دسته $x_i$	فراوانی نسبی $\frac{f_i}{n}$	درصد فراوانی نسبی $\frac{f_i}{n} \times 100$	فراوانی تجمعی $F_i$
(۱۳-)	۱	۱	$\frac{13+11}{2} = \frac{24}{2} = 12$	$\frac{1}{12} \times 100 = 8.33$	$\frac{1}{12} \times 100 = 8.33$	۱
(۱۴-)	۱۱۱	۳	$\frac{13+14}{2} = \frac{27}{2} = 13.5$	$\frac{3}{12} \times 100 = 25$	$\frac{3}{12} \times 100 = 25$	۴
(۱۹-)	۱۱۱۱ ۱۱۱	۸	$\frac{16+19}{2} = \frac{35}{2} = 17.5$	$\frac{8}{12} \times 100 = 66.67$	$\frac{8}{12} \times 100 = 66.67$	۱۲
جمع ک		۱۲				

$$R = b - a$$

لطفاً این مورد را به بالای جدول اضافه کنید

$a$  = کوچکترین

$R$  = دامنه تغییرات

$b$  = بزرگترین داده ها

این فایل فقط برای مشاهده است . برای خرید فایل ورد به سایت مراجعه کنید .

قیمت سه هزار تومان

$K =$  تعداد طبقات

$C =$  طول دسته

### دسته ها :

برای چگونگی دسته بندی باید ابتدا از فرمول  $[R = b - a]$  استفاده کرده و دامنه

تغییرات را بدست آوریم بعد از بدست آوردن دامنه ی تغییرات باید بفهمیم که داده ها

یمان را در چند دسته طبقه بندی کرده و طول طبقات را چگونه بدست آوریم برای پیدا

کردن طول طبقات از فرمول  $\left[ C = \frac{R}{K} \right]$  استفاده کرد طول طبقات به ما نشان می دهد

که هر دسته باید چند تا چند تا بالا رود . تعداد دسته ها را هم همان طور که قبلاً ذکر

شده در نظر گرفتیم .

### خط و نشان :

خط و نشان در جدول فراوانی نشان دهنده میزان داده های آن دسته در کل داده

هاست که با خطوطی مشخص می شود در کشیدن خط و نشان برای هر عدد یک خط

گذاشته می شود تنها موردی که قابل تذکر است در عدد پنج خط پنجم چهار خط اولیه

را قطع می کند (۱۱۱۱) این علامت عدد ۵ را نشان می دهد)

فراوانی مطلق  $f_i$  : فراوانی مطلق در واقع همان خط و نشان است که میزان فراوانی

داده های دسته ی مورد نظر را در کل داده ها به ما نشان می دهد با این تفاوت که در

فراوانی مطلق میزان با عدد مشخص می شود.

این فایل فقط برای مشاهده است . برای خرید فایل ورد به سایت مراجعه کنید .  
 قیمت سه هزار تومان  
 مرکز دسته  $xi$ :

برای بدست آوردن مرکز دسته از فرمول  $\left[ x_i = \frac{b+a}{2} \right]$  استفاده می کنیم طریقه ی استفاده کرده به این صورتی است که کران بالایی و پایینی هر دسته را باهم جمع و بر دو تقسیم می کنیم .

فراوانی نسبی و درصد آن  $\frac{fi}{n} \times 100$  برای بدست آوردن فراوانی نسبی از

فرمول  $\left[ \frac{fi}{n} \right]$  استفاده می کنیم همان طور که فرمول نشان می دهد باید فراوانی مطلق

را به کل فراوانی ها ( جمع همه فراوانی یا میزان کل داده ها) تقسیم نموده و برای بدست آوردن درصد آن کافی است عدد به دست آمده از فراوانی نسبی  $\times 100$  کنیم

$$\left[ \frac{fi}{n} \times 100 \right]$$

فراوانی تجمعی:  $fi$

دسته ها	خط و نشان	فراوانی مطلق $fi$	مرکز دسته $xi$	فراوانی نسبی $\frac{fi}{n}$	درصد فراوانی نسبی $\frac{fi}{n} \times 100$	فراوانی تجمعی $Fi$
[۹-۱۲)	۱۱۱۱	۴	$\frac{۹+۱۲}{۲} = \frac{۲۱}{۲} = ۱۰/۵$	$\frac{۴}{۱۲} = ۰/۰۳۳$	$\frac{۴}{۱۲} \times ۱۰۰ = ۳۰$	۴
[۱۲-۱۵)	۱	۱	$\frac{۹+۱۲}{۲} = \frac{۲۷}{۲} = ۱۳/۵$	$\frac{۱}{۱۲} = ۰/۰۰۸$	$\frac{۱}{۱۲} \times ۱۰۰ = ۸$	۵
[۱۵-۱۸)	۱۱۱۱ ۱۱	۷	$\frac{۱۵+۱۸}{۲} = \frac{۳۳}{۲} = ۱۶/۵$	$\frac{۱۷}{۱۲} = ۰/۵۸$	$\frac{۷}{۱۲} \times ۱۰۰ = ۵۰$	۱۲

این فایل فقط برای مشاهده است . برای خرید فایل ورد به سایت مراجعه کنید .  
قیمت سه هزار تومان

فراوانی تجمعی هر دسته برابر با مجموع فراوانی های دسته های قبل و فراوانی آن دسته است که نکته ی قابل ذکر است که فراوانی تجمعی دسته ی اول با فراوانی مطلق آن دسته و فراوانی تجمعی دسته ی آخر با جمع کل فراوانی ما برابر است .

جدول فراوانی ۲

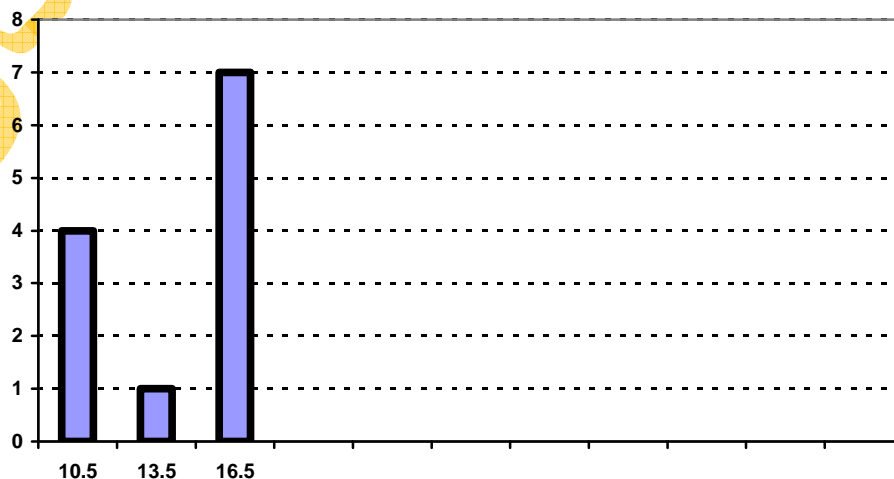
$$R = b - a \Rightarrow 18 - 9 = 9$$

$$C = \frac{R}{K} \Rightarrow \frac{9}{3} = 3$$

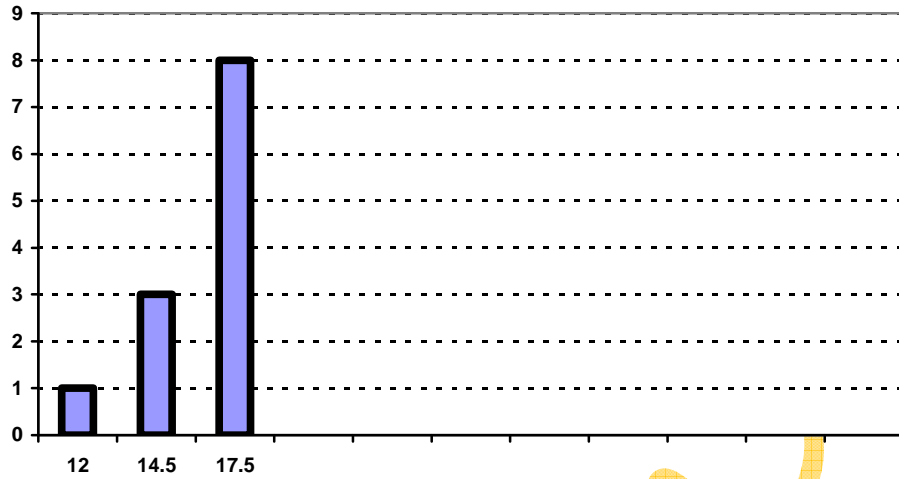
نتیجه :

پس از مقایسه دو جدول فراوانی این نتیجه بدست می آید که بیشتر نمرات کلاس دوم بین بازه (۱۵ - ۱۸) بوده است در حالی که بیشتر نمرات کلاس اول بین بازه (۱۶ - ۱۹) بوده است و این نشان دهنده است که کلاس (۱) از نمرات بالاتری نسبت به کلاس دوم برخوردار بوده است .

نمودار میله ای ۱

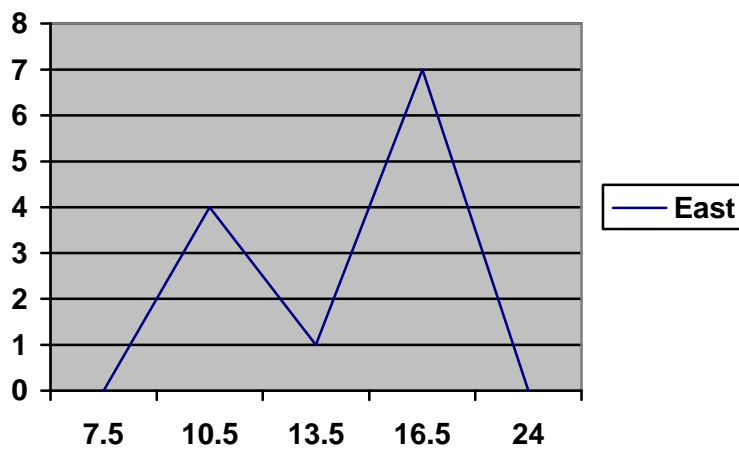


این فایل فقط برای مشاهده است . برای خرید فایل ورد به سایت مراجعه کنید .  
قیمت سه هزار تومان



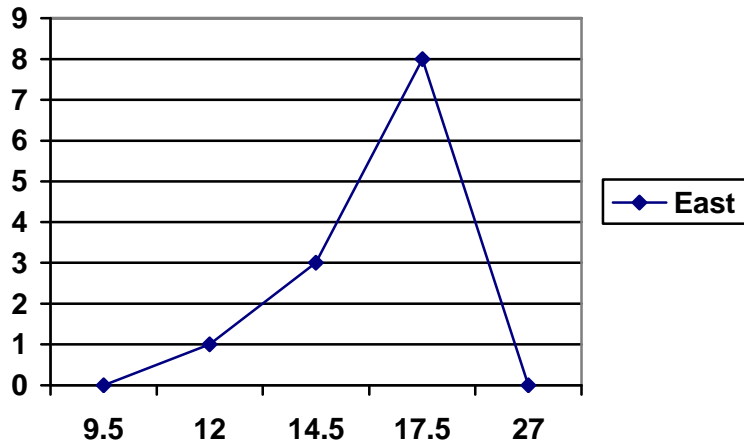
نتیجه : از دو نمودار بالا نتیجه می شود که کلاس ۱ سیر صعودی را طی کرده است  
ولی کلاس ۲ ابتدا سیر صعودی و بعد سیر نزولی و سپس سیر صعودی را طی کرده  
است و همین سیر نزولی سبب افت و عقب افتادن کلاس نسبت به کلاس یک شده است .

نمودار چند بر





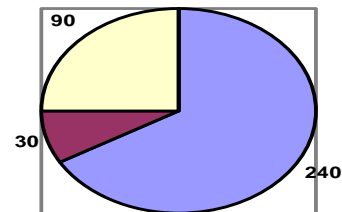
این فایل فقط برای مشاهده است . برای خرید فایل ورد به سایت مراجعه کنید .  
 قیمت سه هزار تومان  
 نمودار چند بر



#### ۴- نمودار دایره ای

برای رسم نمودار دایره ای به فراوانی مطلق در کل فراوانی ها احتیاج داریم .

نمودار دایره ای

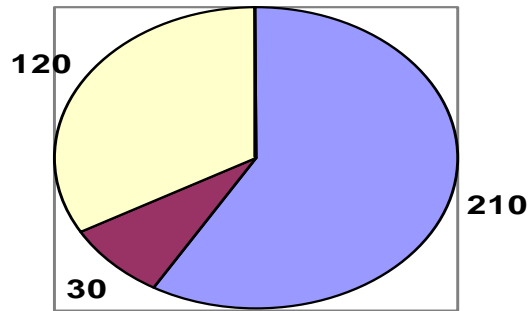


$$1 \times \frac{360}{12} = 30$$

$$3 \times \frac{360}{12} = 90$$

$$8 \times \frac{360}{12} = 240$$

این فایل فقط برای مشاهده است . برای خرید فایل ورد به سایت مراجعه کنید .  
 قیمت سه هزار تومان



نمودار دایره ای ۲

$$۴ \times \frac{۳۶۰}{۱۲} = ۱۲۰$$

$$۱ \times \frac{۳۶۰}{۱۲} = ۳۰$$

$$۷ \times \frac{۳۶۰}{۱۲} = ۲۱۰$$

### نمودار ساقه و برگ :

برای رسم این نمودار به داده‌ها نیاز داریم.

ساقه و برگ

ساقه	برگ
۱	۱۴۴۶۷۷۷۸۸۸۶
۱ = ۱۱ ⇒ کلید نمودار	

ساقه برگ ۲

این فایل فقط برای مشاهده است . برای خرید فایل ورد به سایت مراجعه کنید .

قیمت سه هزار تومان

برگ	ساقه
۹	۰
۱۲۵۶۶۶۷۸۸	۱
۰	۱۰ = ۱ ⇒ کلید نمودار

### ۶- نمودار جعبه ای :

برای رسم نمودار جعبه ای احتیاج به میانه داریم که جز شاخص های مرکزی است

بنابراین در اینجا به توضیح کمی در مورد میانه می پردازیم :

میانه = پس از مرتب کردن داده ها مقداری را که تعداد داده های بعد از آن با تعداد

داده های قبل از آن برابر است میانه می نامیم چون اعداد ما زوج هستند بنابراین برای

پیدا کردن میانه ی آنها باید میانگین دو عدد وسطی را بدست می آوریم

۲- ولی اگر تعداد اعداد ما فرد بود فقط کافی بود عدد وسطی را بدست آوریم تا میانه را

$$\text{میانه ۱} \quad \frac{۱۷+۱۷}{۲} = \frac{۳۴}{۲} = ۱۷ \quad \text{پیدا کنیم}$$

$$\text{میانه ۲} \quad \frac{۱۶+۱۵}{۲} = \frac{۳۱}{۲} = ۱۵/۵$$

$$۱) \quad ۱۹-۱۸-۱۸-۱۸-۱۷-۱۷-۱۷-۱۶-۱۴-۱۴-۱۴-۱۱$$

$$۲) \quad ۱۸-۱۸-۱۷-۱۶-۱۶-۱۶-۱۶-۱۵-۱۲-۱۱-۱۰-۹-۹$$

$$Q_2 = \text{میانه}$$

$$Q_1 = \text{میانه شصت اول (چارک اول)}$$

$$Q_3 = \text{میانه قسمت سوم (چارک سوم)}$$

این فایل فقط برای مشاهده است . برای خرید فایل ورد به سایت مراجعه کنید .  
قیمت سه هزار تومان  
نمودار جعبه ای ۲

نتیجه : وجود  $Q_2 =$  در سمت راست نشان دهنده ی تمرکز داده ها در این قسمت  
است که در کلاس ۱ بین بازه ی [۱۷-۱۹] و در کلاس ۲ بین بازه ی [۱۵-۱۸]  
قرار دارد.

### ج: شاخص های مرکزی

۱- حد: داده ای است که بین کل داده ها بیشترین فراوانی را داشته باشد.

۲- میانه :

معرفی میانه در بخش نمودار جعبه ای صورت گرفته است.

۳- میانگین :

برای بدست آوردن میانگین از فرمول 
$$X = \frac{x_1 + x_2 + \dots + xn}{x}$$
 استفاده می

کنیم این فرمول نشان دهنده ی این است که برای بدست آوردن میانگین باید داده ها را  
باهم جمع نموده و همه ی آن ها را بر کل داده ها تقسیم کنیم.

۴- میانگین وزن دار:

۵- این میانگین بیشتر برای داده هایی کاربرد دارد که ضریب داشته باشند برای

محاسبه ی این میانگین از فرمول 
$$X = \frac{w_1x_1 + w_2x_2 + \dots + w_nx_n}{w_1 + w_2 + \dots + w_n}$$
 استفاده

می کنیم یعنی باید هر داده را در ضریب ضرب کنیم بعد با بقیه ی داده ها

جمع کنیم و بعد تقسیم بر کل ضرایب کنیم .

این فایل فقط برای مشاهده است . برای خرید فایل ورد به سایت مراجعه کنید .

قیمت سه هزار تومان

**میانگین جدول فراوانی :**

$$\left[ \bar{X} = \frac{f_1 x_1 + f_2 x_2 + \dots + f_n x_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n} \right] \text{ برای بدست آوردن این میانگین از فرمول}$$

استفاده کنیم به این صورت که فراوانی هر دسته را در داده های آن دسته ضرب نموده

و بر کل فراوانی ما تقسیم می کنیم.

**واریانس :**

واریانس برابر مجوز انحرافات از میانگین است از طریق فرمول های زیر بدست می

آید

$$\left[ \bar{X} = \frac{(f_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x}_n)^2}{n} \right]^{-1} \text{ برای استفاده از این فرمول}$$

باید داده ها را از میانگین کل کم کنیم و بعد به توان رسانده و با بقیه داده ما جمع کنیم و

در آخر تقسیم بر کل داده نموده و واریانس بدست می آید.

$$\{s^2 = \frac{1}{n} [x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2] - \bar{x}^2\}$$

از این فرمول ابتدا باید مجزور هر داده را بدست آورده و همه را باهم جمع می کنیم

عدد کل بدست آمده را از میانگین کم می کنیم و ضرب در یک روی کل فراوانی ما

نموده تا واریانس بدست آید. در هر دو صورت جواب حاصل یکی خواهد بود ولی

برای صرفه جویی در وقت و کم کردن محاسبات طولانی ریاضی استفاده از فرمول ۲

توصیه می شود.

این فایل فقط برای مشاهده است . برای خرید فایل ورد به سایت مراجعه کنید .

قیمت سه هزار تومان

### انحراف معیار:

انحراف معیار در واقع همان واریانس است که جذرش گرفته شده است یعنی برای بدست آوردن انحراف معیار باید جذر واریانس را بگیریم و از این فرمول بدست می آید.

$$[s = \sqrt{s^2}]$$

۶- ضریب تغییرات : ضریب تغییرات عبارت است از میزان پراکندگی به ازای یک

واحد میانگین که از فرمول  $[CV = \frac{s}{x}]$  بدست می آید برای بدست آوردن ضریب

تغییرات باید انحراف معیار ابر میانگین تقسیم کنیم.

$$۱- \text{مد: } ۱۶ = \text{مد کلاس } ۲ \quad ۱۸-۱۷-۱۴ = \text{مد کلاس } ۱$$

$$۲- \text{میان: } ۱۵/۵ = \frac{۳۱}{۲} = \frac{۱۶+۱۵}{۲} = \text{میان } ۲ \quad ۱۷ = \frac{۳۴}{۲} = \frac{۱۷+۱۷}{۲} = \text{میان } ۱$$

۳- میانگین :

$$\bar{x} = \frac{۱۶+۱۸+۱۸+۱۷+۱۷+۱۷+۱۶+۱۴+۱۴+۱۴+۱۱}{۱۲} = \frac{۱۹۳}{۱۲} = ۱۶/۰۸ \quad \text{کلاس } ۲$$

$$\bar{x}_w = \frac{۱۸+۱۸+۱۷+۱۶+۱۶+۱۶+۱۶+۱۵+۱۲+۱۱+۱۰+۹+۹}{۱۲} = \frac{۱۶۷}{۱۲} = ۱۳/۹ \quad \text{کلاس } ۱$$

این فایل فقط برای مشاهده است . برای خرید فایل ورد به سایت مراجعه کنید .

قیمت سه هزار تومان

۴- میانگین وزن دار :

$$X_w = \frac{19 + 3 + (18) + 3 + (17) + 14 + 3(+14) + 11}{2 + 1 + 3 + 1 + 1 + 1 + 1 + 2} = \frac{193}{12} = 16/08$$

کلاس ۲

۵- میانگین جدول فراوانی

$$1) \bar{x}_f = \frac{14 + 3(18) + 3(17) + 14 + 3(14) + 11}{1 + 3 + 3 + 1 + 3 + 1} = \frac{193}{12} = 16/08$$

$$X_f = \frac{2(18) + 17 + 3(14) + 15 + 11 + 10 + 22(4)}{2 + 1 + 3 + 1 + 1 + 1 + 1 + 2} = \frac{147}{12} = 13/9$$

۶- واریانس : (فرمول شماره ۱)

$$\frac{4 - 16/08)^2 + 3(18 - 16/08)^2 + 3(17 - 16/08)^2 + (14 - 16/08)^2 + 3(14 - 16/08)^2 + (11 - 16/08)^2}{12} = 237/41$$