علم آمار : جمع آوری اطلاعات عددی و بررسی ، تجزیه ، تحلیل اطلاعات را علم آمار می گویند.

داده آماری : اطلاعات عددی را داده آماری می گویند.

انواع نمودار :

۱) نمودار ستونی : برای مقایسه تعداد و مشخص کردن کمترین و بیشترین داده آماری استفاده می شود.

۲) نمودار خط شکسته : برای نشان دادن تغییرات در یک مدت مشخص کاربرد دارد.

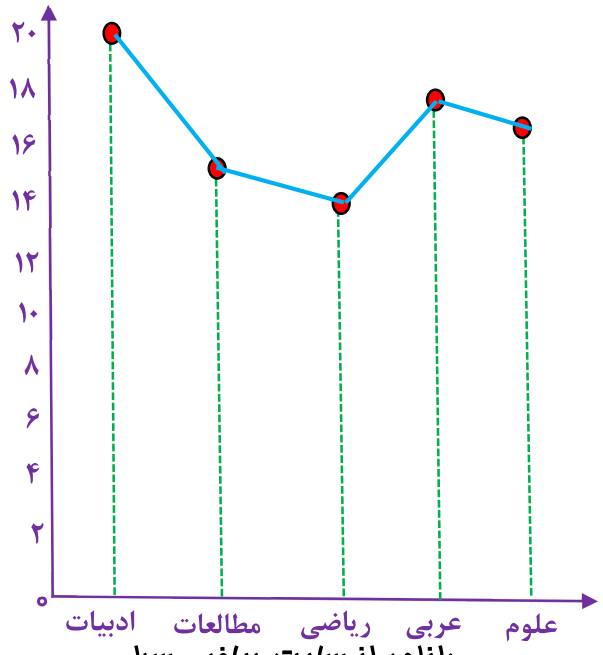
۳) نمودار تصویری : برای مقایسه داده های تقریبی کاربرد دارد.

۴) نمودار دایره ای : برای نشان دادن نسبت داده ها به کل و سهم هر بخش کاربرد دارد.

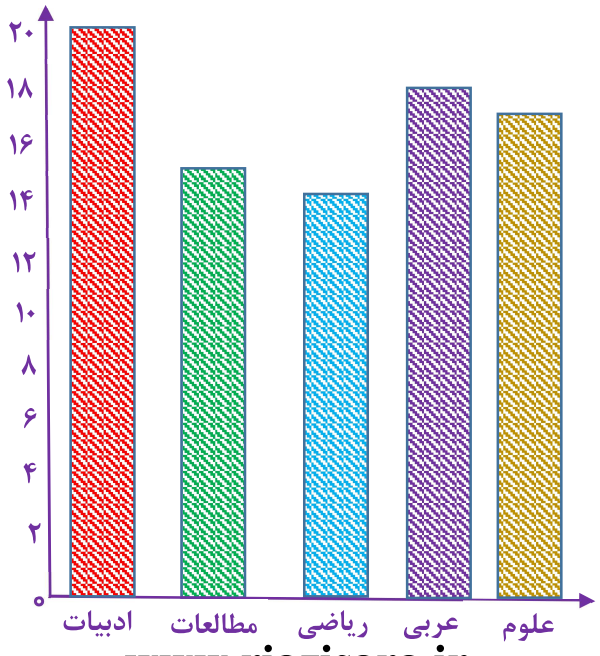
مثال : نمودار میله ای و خط شکسته جدول زیر را رسم کنید.

نام درس	ادبیات	مطالعات	ریاضی	عربی	علوم
نمره درس	۲۰	۱۵	۱۴	۱۸	۱۷

(نمودار خط شکسته)

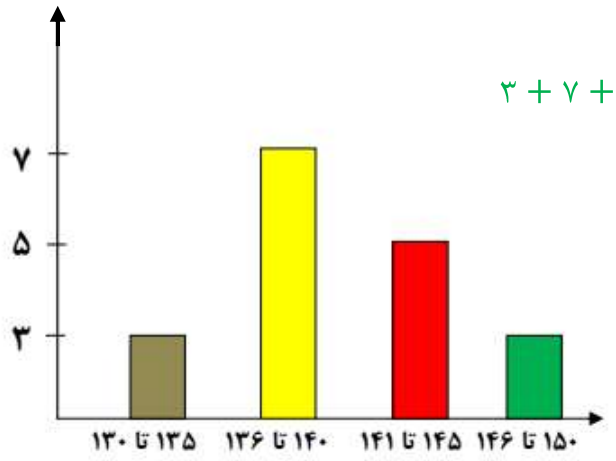


(نمودار میله ای یا ستونی)



www.riazisara.ir
دانلود از سایت ریاضی سرا

مثال : با توجه به نمودار میله ای (نمودار قد دانش آموزان یک کلاس) به سوالات پاسخ دهید :



الف) کل کلاس چند نفر است؟ ۱۸ نفر $۳ + ۷ + ۵ + ۳ = ۱۸$

ب) قد چند نفر از ۱۴۰ سانتی متر بیشتر است؟ ۸ نفر

ج) قد چند نفر از ۱۴۶ سانتی متر کمتر است؟ ۱۵ نفر

د) قد چند نفر بین ۱۳۰ تا ۱۴۰ سانتی متر است؟ ۱۰ نفر

نکته : برای داده ها می توان از چوب خط استفاده کرد که اگر تعداد داده ها زیاد بود در دسته های ۵ تایی قرار می گیرند.

مثال : جدول زیر را کامل کنید : (تعداد نمرات بالا یک کلاس در درس ها)

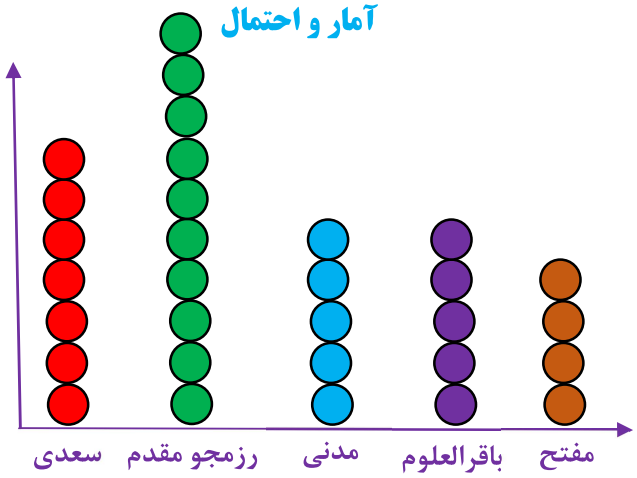
نام	احسان	علی	محمد	حامد	حسین
چوب خط	///	//// //	//// ////	//// ////	////
تعداد	۳	۷	۹	۱۰	۴

مثال : جمعیت چند دبیرستان شهر زاهدان به صورت زیر است :

الف) جدول زیر را کامل کنید :

نام دبیرستان	سعدی	شهید رزمجو مقدم	شهید مدنی	باقر العلوم	مفتح
تعداد دانش آموز	۷۲۷	۱۱۴۰	۵۲۳	۴۸۰	۳۵۷
گرد شده با تقریب کمتر از ۱۰۰	۷۰۰	۱۰۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۴۰۰

ب) با انتخاب هر ۱۰۰ نفر با نماد ● نمودار تصویری جدول را رسم کنید :



مثال : جدول زیر تعداد کتاب امانت گرفته شده دانش آموزان دبیرستان شهید مؤذن پور است.

الف) جدول داده شده را کامل کنید :

نوع کتاب	مذهبی	داستانی	علمی	کمک درسی	سایر موارد
تعداد	۳۹۰	۲۱۰	۸۱۰	۴۰۰	۱۹۰
درصد تقریبی	٪۲۰	٪۱۰	٪۴۰	٪۲۰	٪۱۰
کسر تقریبی با مخرج ۱۰	$\frac{۲}{۱۰}$	$\frac{۱}{۱۰}$	$\frac{۴}{۱۰}$	$\frac{۲}{۱۰}$	$\frac{۱}{۱۰}$

کل کتاب ها $۲۰۰۰ \simeq ۱۹۰۰$

مذهبی $\frac{۴۰۰}{۲۰۰۰} = \frac{۲۰}{۱۰۰} = ٪۲۰$

مذهبی $\frac{۲۰}{۱۰۰} = \frac{۲}{۱۰}$

ب) نمودار دایره ای جدول را رسم کنید : یک دایره را به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم کرده و با توجه به صورت کسر هر قسمت را رنگ می زنیم.



احتمال : برای اندازه گیری شانس رخ دادن یک اتفاق ، از یک عدد استفاده می کنیم که احتمال رخ دادن آن اتفاق نام دارد.

نکته : احتمال رخ دادن یک اتفاق از رابطه ی به دست می آید :

$$\text{احتمال} = \frac{\text{تعداد حالت های مطلوب}}{\text{تعداد کل حالت ها}}$$

نکته : احتمالی که رخ دادن آن غیر ممکن باشد با عدد صفر نشان می دهند.

مانند : احتمال آمدن عدد ۷ در پرتاب یک تاس.

نکته : احتمال ممکن را با عدد کسری بین صفر تا یک نشان می دهند.

مانند : احتمال آمدن " رو " در پرتاب یک سکه.

نکته : احتمال حتمی را با عدد یک نشان می دهند.

مانند : احتمال آمدن فصل بهار بعد از فصل زمستان.

مثال : در هر یک از موارد زیر تعداد کل حالت و همه حالت های ممکن را بنویسید.

الف) ماه های زمستان — تعداد کل حالت : ۳ حالت — همه ی حالت های ممکن : (دی ، بهمن ، اسفند)

ب) زدن پنالتی در فوتبال — تعداد کل حالت : ۲ حالت — همه ی حالت های ممکن : (گل شدن ، گل نشدن)

ج) عدد های زوج طبیعی کمتر از ۱۰ — تعداد کل حالت : ۴حالت — همه ی حالت های ممکن : $\{۲ , ۴ , ۶ , ۸\}$

مثال : در پرتاب یک تاس احتمال های زیر را به دست آورید. $\{۱ , ۲ , ۳ , ۴ , ۵ , ۶\} \Longrightarrow$ کل حالت ها $= ۶$ = اعداد تاس

الف) احتمال آمدن مضرب ۳ : $\frac{۲}{۶} = \frac{۱}{۳}$ = احتمال $\Longrightarrow ۲$ = حالت مطلوب $\Longrightarrow \{۳ , ۶\}$ = مضرب ۳

ب) احتمال آمدن اعداد کوچکتر از ۴ : $\frac{۳}{۶} = \frac{۱}{۲}$ = احتمال $\Longrightarrow ۳$ = حالت مطلوب $\Longrightarrow \{۱ , ۲ , ۳\}$ = اعداد کوچکتر از ۴

ج) احتمال آمدن اعداد اول : $\frac{۳}{۶} = \frac{۱}{۲}$ = احتمال $\Longrightarrow ۳$ = حالت مطلوب $\Longrightarrow \{۲ , ۳ , ۵\}$ = اعداد اول

مثال : در یک کیسه ۴ مهره قرمز ، ۲ مهره زرد و ۳ مهره سفید است. یک مهره را تصادفاً بیرون می آوریم :

الف) احتمال بیرون آمدن مهره قرمز : $\frac{۴}{۹}$ = احتمال $\Longrightarrow ۴$ = حالت مطلوب — کل حالت ها $= ۴ + ۲ + ۳ = ۹$

ب) احتمال بیرون نیامدن مهره سفید : $\frac{۲}{۳} = \frac{۶}{۹}$ = احتمال $\Longrightarrow ۶ = ۴ + ۲$ = حالت مطلوب

ج) اگر این بیرون آوردن یک مهره را ۳۰۰ بار تکرار کنیم انتظار دارید چند بار مهره سفید بیرون بیاید :

بار $۱۰۰ = \frac{۱}{۳} \times ۳۰۰$ — احتمال مهره سفید $= \frac{۳}{۹} = \frac{۱}{۳}$