

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.

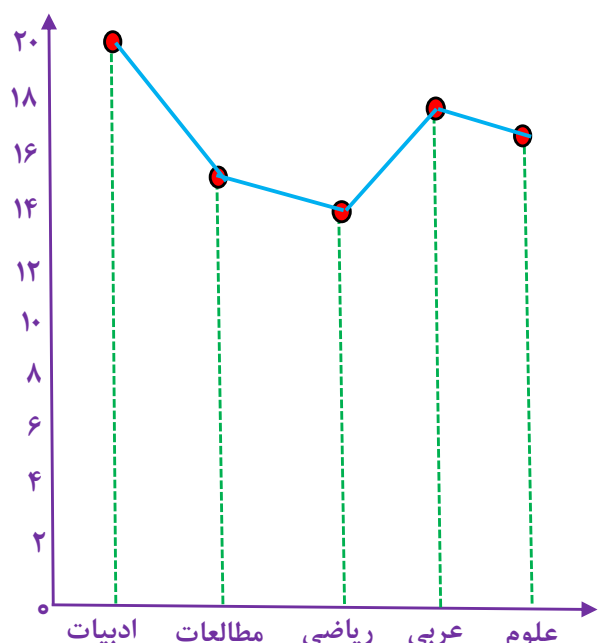
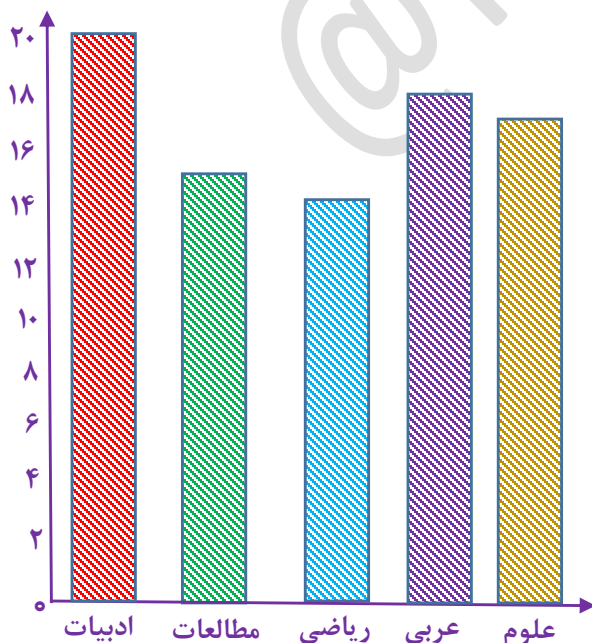
۴) نمودار دایره ای: برای نشان دادن نسبت داده ها به کل و سهم هر بخش کاربرد دارد.

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

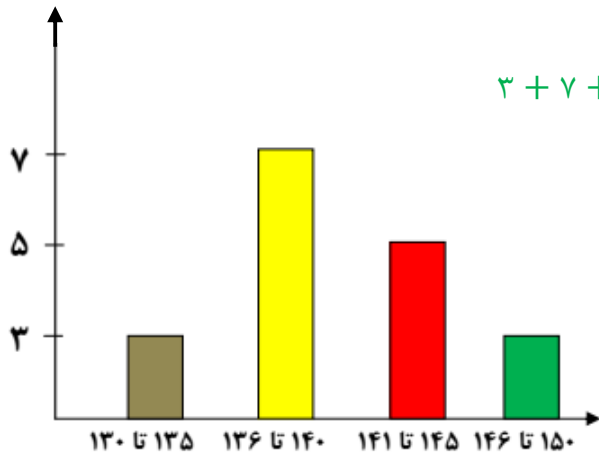
نام درس	ادبیات	مطالعات	ریاضی	عربی	علوم
نمره درس	۲۰	۱۵	۱۴	۱۸	۱۷

(نمودار میله ای یا ستونی)

(نمودار خط شکسته)



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



$$۳ + ۷ + ۵ + ۳ = ۱۸$$

الف) کل کلاس چند نفر است؟ **۱۸ نفر**

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 بالای 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:

درسنامه و نکات کلیدی

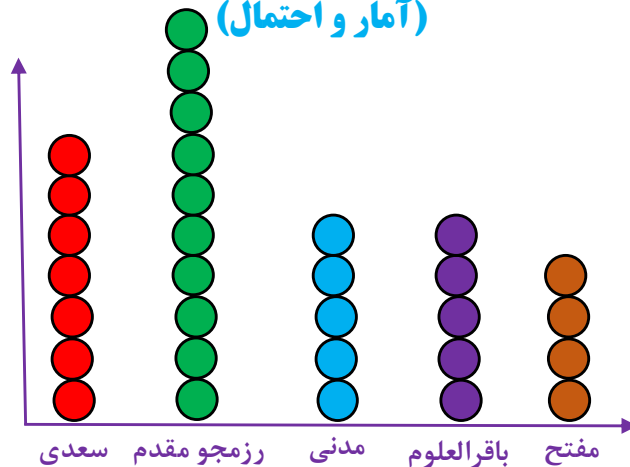
مسعود زیرکاری

فصل نهم

(آمار و احتمال)

پایه هفتم

ناحیه یک زاهدان



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 $۲۰۰۰ \approx ۱۹۰۰$

$$\frac{۴۰۰}{۲۰۰۰} = \frac{۲۰}{۱۰۰} = ۲۰\% \text{ مذهبی}$$

$$\frac{۲۰}{۱۰۰} = \frac{۲}{۱۰} \text{ مذهبی}$$

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:

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

درسنامه و نکات کلیدی

مسعود زیر کاری

فصل نهم (آمار و احتمال)

پایه هفتم ناحیه یک زاهدان

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 : **۴ حالت** همه ی حالت های ممکن : {۲ و ۴ و ۶ و ۸}

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

الف) احتمال آمدن مضرب ۳ : $\frac{۲}{۶} = \frac{۱}{۳} = \text{احتمال} \Rightarrow ۲ = \text{حالت مطلوب} \Rightarrow \{۳ و ۶\} = \text{مضرب ۳}$

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

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

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 : $\frac{۴}{۹} = \text{احتمال} \Rightarrow ۴ = \text{حالت مطلوب}$ $۹ = ۴ + ۲ + ۳ = \text{کل حالت ها}$

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

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

$$\text{احتمال مهره سفید} = \frac{۳}{۹} = \frac{۱}{۳}$$

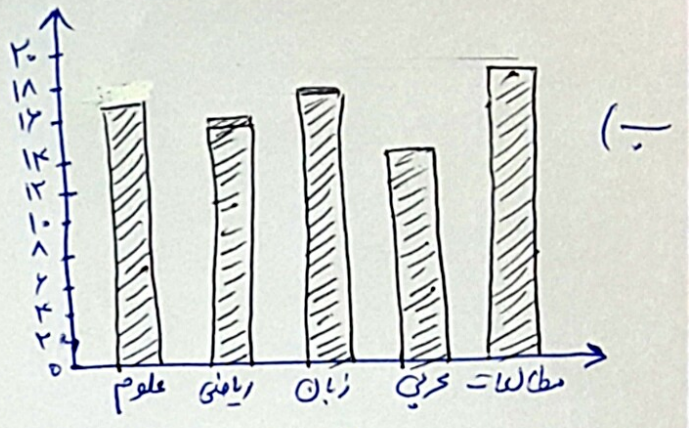
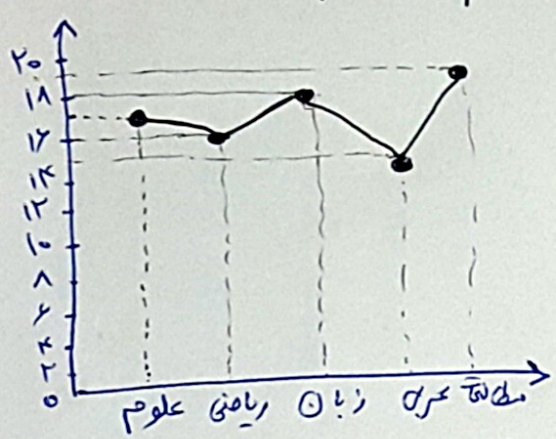
$$\text{بار} = ۳۰۰ \times \frac{۱}{۳} = ۱۰۰$$

ردیف	سؤالات	ردیف	سؤالات																
۱	در هر قسمت عبارت (اصلاً - ممکن است - حتماً) را بنویسید. الف) تعداد وجه های مکعب ۱۲ است. ب) بعد از خرداد ماه، تیر است. ج) عدد اول دو شمارنده دارد. د) در فوتبال پنالتی گل شود.	۷	در کیسه ۶ مهره قرمز و ۴ مهره آبی است. الف) احتمال بیرون آمدن مهره قرمز : ب) احتمال بیرون آمدن مهره آبی : ج) اگر ۱۰۰ بار مهره ای را از کیسه برداریم انتظار داریم چند بار مهره قرمز بیرون بیاید :																
۲	نمرات ۵ درس دانش آموزی به صورت زیر است : علوم ۱۷، ریاضی ۱۶، زبان ۱۸، عربی ۱۵، مطالعات ۱۹ الف) جدول داده ها را رسم کنید. ب) نمودار میله ای و نمودار خط شکسته را رسم کنید. ج) میانگین دروس را به دست آورید.	۸	در پرتاب یک تاس احتمال های زیر را بنویسید. الف) آمدن عدد زوج : ب) آمدن اعداد کمتر از ۳ : ج) آمدن اعداد بزرگتر از ۶ : د) آمدن شمارنده های عدد ۹ : ه) آمدن عدد اول :																
۳	تعداد حالت ها و تمام حالت های هر احتمال را بنویسید. الف) نتیجه مسابقه فوتبال : حالت : ب) پرتاب سکه : حالت : ج) ماههای بهار : حالت :	۹	الف) رویدادی مثال بزنید که احتمال آن $\frac{1}{4}$ باشد. ب) رویدادی مثال بزنید که احتمال آن ۱ باشد. ج) احتمال آمدن رویدادی $\frac{3}{4}$ است. احتمال نیامدن چند است.																
۴	در مسابقه تیراندازی به دو سیل زیر، احتمال اصابت تیر به A در کدام هدف بیشتر است؟ چرا؟ الف)  (الف) ب)  (ب)	۱۰	چرخنده ی زیر را طوری کنید که : الف) احتمال رنگ سبز $\frac{3}{8}$ باشد. ب) احتمال رنگ قرمز $\frac{1}{4}$ باشد. ج) احتمال رنگ آبی $\frac{1}{8}$ باشد. 																
۵	احتمال را با قرار دادن یک نقطه روی پاره خط نشان دهید. الف) در پرتاب تاس، بزرگتر از ۷ بیاید. ب) در پرتاب تاس، شمارنده ۴ بیاید. ج) در پرتاب تاس، کمتر و مساوی ۶ بیاید. د) در پرتاب تاس، مضرب ۵ بیاید.	۱۱	با پر کردن جدول زیر، نمودار دایره ای رسم کنید. <table border="1" data-bbox="97 1386 730 1638"> <tr> <td></td> <td>هفتم</td> <td>هشتم</td> <td>نهم</td> </tr> <tr> <td>تعداد</td> <td>۸۱</td> <td>۷۹</td> <td>۴۰</td> </tr> <tr> <td>درصد تقریبی</td> <td></td> <td>۴۰٪</td> <td></td> </tr> <tr> <td>کسر با مخرج ۱۱۰</td> <td></td> <td></td> <td>$\frac{2}{10}$</td> </tr> </table>		هفتم	هشتم	نهم	تعداد	۸۱	۷۹	۴۰	درصد تقریبی		۴۰٪		کسر با مخرج ۱۱۰			$\frac{2}{10}$
	هفتم	هشتم	نهم																
تعداد	۸۱	۷۹	۴۰																
درصد تقریبی		۴۰٪																	
کسر با مخرج ۱۱۰			$\frac{2}{10}$																
۶	در کیسه ای ۳ مهره (قرمز، سبز، سفید) است. احتمال بیرون آمدن مهره قرمز $\frac{4}{11}$ و احتمال بیرون آمدن مهره ی سبز $\frac{5}{11}$ باشد، چند مهره ی سفید در کیسه است.	۱۲	احتمال های زیر را مقایسه کنید : الف) سکه رو بیاید.  سکه پشت بیاید. ب) تاس عدد فرد بیاید.  تاس مضرب ۵ بیاید. ج) تاس عدد اول بیاید.  سکه پشت بیاید.																

۱ الف اصلاً (ـ) حتماً (ج) حتماً (>) ممکن است

۲ الف

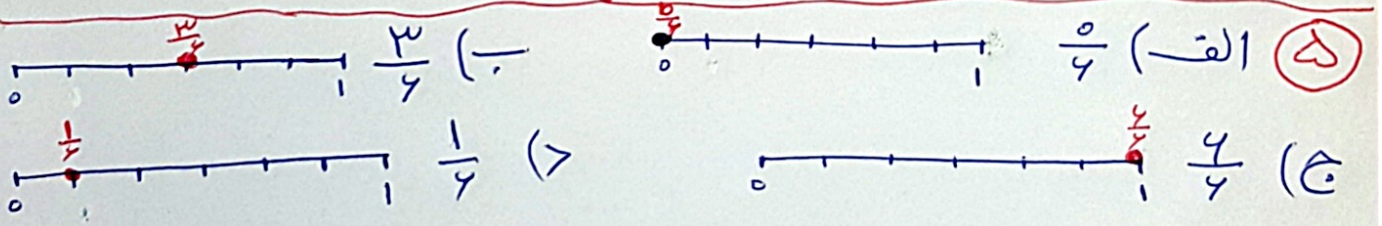
نام درس	علوم	ریاضی	زبان	عربی	مطالعات
نمره	۱۷	۱۶	۱۸	۱۵	۱۹



ج) میانگین = $\frac{۱۹+۱۵+۱۸+۱۶+۱۷}{۵} = \frac{۸۵}{۵} = ۱۷$

۳ الف) ۳ حالت پدید آمدن، باخت (ب) ۲ حالت - رو کوبیت
ج) ۳ حالت - ضرور دین، اردیبهشت، خرداد

۴) احتمال اصابت تیر (ب) $\frac{۲}{۸} = \frac{۱}{۴}$ الف) $\frac{۲}{۴} = \frac{۱}{۲}$
به سبب الف بیشتر است. $\frac{۱}{۲} > \frac{۱}{۴}$



۶) تعداد مورد سفید است = $\frac{۲}{۱۱} + \frac{۹}{۱۱} = \frac{۱۱}{۱۱}$ تعداد مورد سیاه = $\frac{۲}{۱۱} + \frac{۵}{۱۱} = \frac{۷}{۱۱}$

۷) تعداد کل حالت = ۱۰ $۶ + ۴ = ۱۰$

الف) $\frac{۴}{۱۰} = \frac{۲}{۵}$ (ب) $\frac{۶}{۱۰} = \frac{۳}{۵}$

ج) بار $\frac{۲}{۵} \times \frac{۲۰}{۱} = ۸$

الف) $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ (الف) $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$: اعداد زوج = {2, 4, 6} : $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ (ب) $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$: کتر = {1, 2, 3}

ج) $\frac{5}{6}$: $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ (ب) $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$: اعداد زوج = {1, 3, 5} : اول = {2, 4, 6}

۹ آمدن «رو» در پرتاب یکدک (الف)

ب) شش رویه یکی از ما صفا تابستان است.

ج) $\frac{4}{6}x - \frac{3}{6} = \frac{1}{6}$

۱۰ اصل رنگ قرمز $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$



$40 + 79 + 11 = 200$

$11 \approx 10 \rightarrow \frac{11}{200} = \frac{40}{100}$
 $\frac{40}{200} = \frac{20}{100}$

۱۱

تعداد	صفت	صفت	صفت
40	79	11	تعداد
20%	40%	4%	درصد تقریبی
$\frac{2}{10}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{4}{10}$	کریا مخرج 10



$\frac{1}{6} < \frac{3}{6}$ (الف)

$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ (الف)

ج) $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$

زیر باره