

چک لیست فصل اول ریاضی کلاس پنجم

(آمار و احتمال)

اهداف:

- 1- دانش آموز می تواند داده ها را جمع آوری کند.
- 2- می تواند نمودار دایره ای بکشد.
- 3- می تواند میانگین اعداد را حساب کند.
- 4- مفهوم احتمال را می شناسد.

فصل هفتم: آمار و احتمال

آمار:

علم آمار، علم جمع آوری اطلاعات، سازماندهی و بررسی آن ها می باشد. این اطلاعات را داده های آماری می نامیم. هدف علم آمار این است که از این داده ها، نتیجه گیری قابل فهمی ارائه دهند.

جدول داده ها:

برای آن که داده های عددی جمع آوری شده به راحتی مورد استفاده قرار گیرند، آن ها را در یک جدول نظام دار قرار می دهیم که به این جدول، جدول داده ها می گویند.

نمودار اطلاعات:

برای بررسی بهتر داده های عددی، می توان نمودار آن ها را رسم کرد.

ویژگی نمودار این است که اطلاعات را به صورتی خلاصه بیان می کند و با یک نگاه کلی می توان خلاصه ای از وضعیت اطلاعات را درک کرد، ولی با نگاه کلی به جدول داده ها نمی توان این اطلاعات را درک کرد. نمودارها انواع مختلفی دارند که در زیر توضیح داده می شوند.

الف) نمودار ستونی:

نحوه ی رسم نمودار ستونی:

نحوه ی رسم به شرح زیر است.

- 1- دو محور عمود بر هم رسم می کنیم.
- 2- روی محور افقی موضوع داده ها و روی محور عمودی اطلاعات عددی را می نویسیم.
- 3- حالا ستونهایی را با ارتفاع هایی متناسب با مقدار عددی داده های محور عمودی رسم می کنیم.

کاربرد نمودار ستونی:

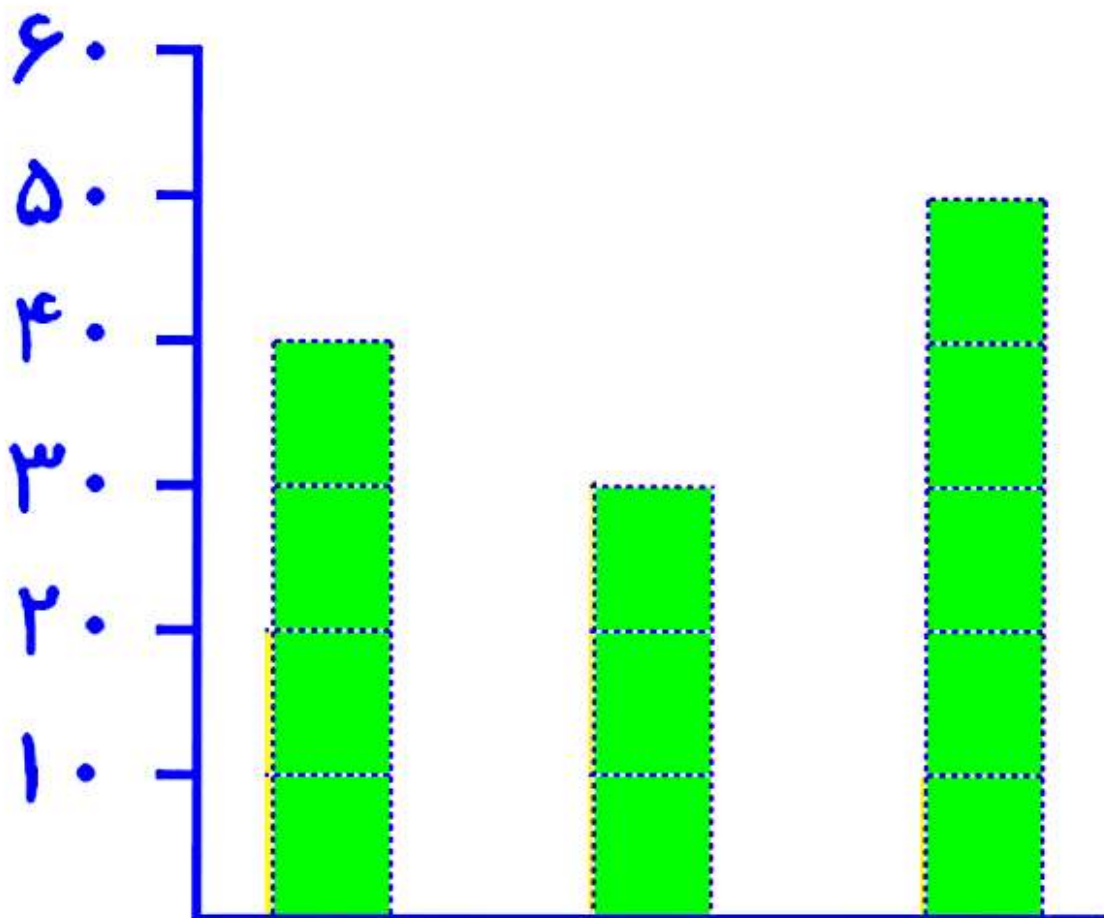
این نمودار برای مقایسه مقدار واقعی داده ها استفاده می شود.

بیشترین و کمترین داده ها نیز با توجه به ارتفاع ستونها با یک نگاه کلی تشخیص داده می شود.



تعداد صفحات خوانده شده توسط امیر، رضا و علی به ترتیب 50، 30 و 40 صفحه می باشد. نمودار ستونی را رسم نمایید.

جواب:



امیر رضا علی

نکته: 

در نمودار ستونی، اعداد روی محور عمودی لازم نیست حتما از صفر شروع و یک واحد اضافه شوند، بلکه با توجه به اطلاعات عددی داده شده می توان اعداد را از عددی غیر از صفر شروع و با فاصله های مناسب انتخاب کرد.

انجام مقایسه در نمودار ستونی:

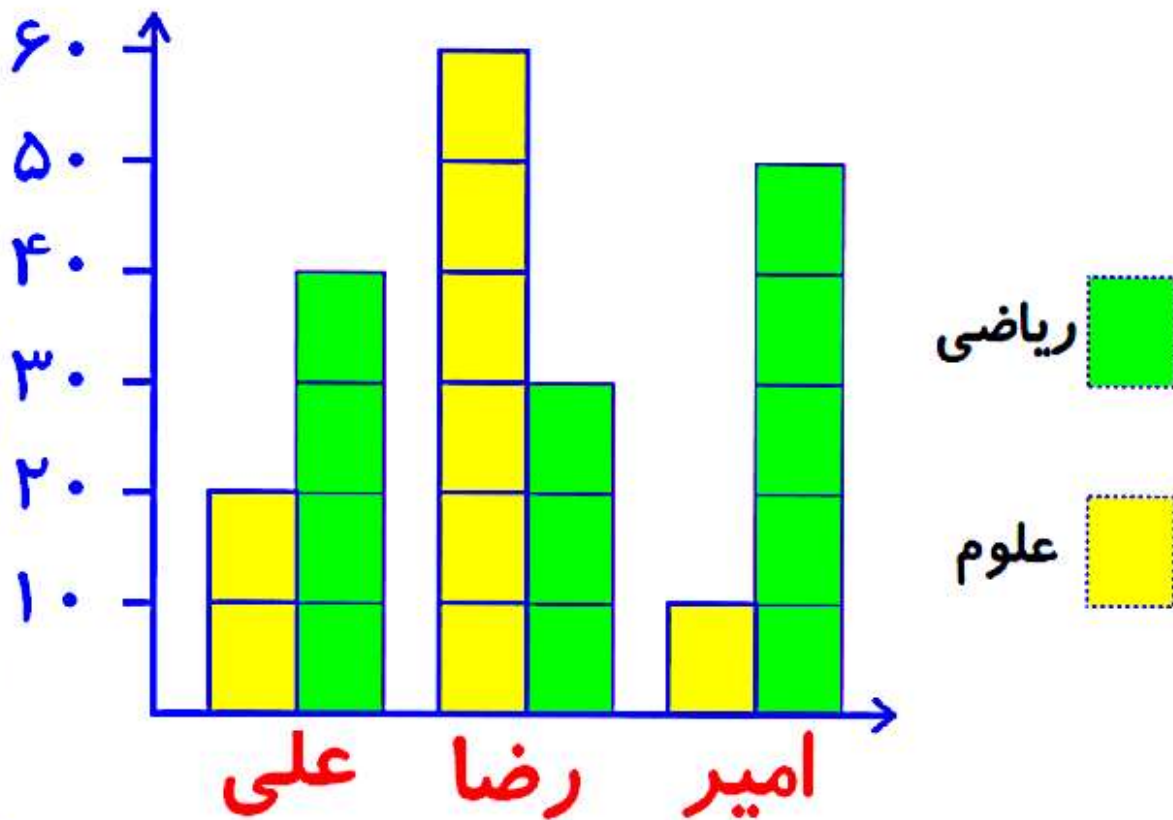
برای بررسی اطلاعات مربوط به چند موضوع مختلف در یک نمودار ستونی، می توان ستون های مربوط به هر موضوع را در کنار هم و با رنگ های متفاوت نمایش داد.



نمرات علوم و ریاضی 3 نفر از دانش آموزان به صورت زیر می باشد. نمودار مقایسه ای آن را رسم کنید.

علی		رضا		امیر	
علوم	ریاضی	علوم	ریاضی	علوم	ریاضی
۲۰	۴۰	۶۰	۳۰	۱۰	۵۰

جواب:



(ب) نمودار دایره ای:

نحوه ی رسم نمودار دایره ای:

- 1- دایره ای رسم کرده و با توجه به مجموع تعداد اطلاعات عددی، آن را به قسمت های مساوی تقسیم می کنیم.
- 2- با نوشتن رابطه ی نسبت تعداد هر داده به مجموع تعداد کل داده ها، درصد مربوط به هر داده را محاسبه می کنیم.
- 3- به کمک نسبت هر داده به کل داده ها، بخشی از دایره که مربوط به آن داده است را رنگ می کنیم و سپس آن را بر حسب درصد بیان می کنیم.

کاربرد نمودار دایره ای:

بعضی اطلاعات، مشخص می کنند که چگونه یک مقدار مشخص به بخش های کوچک تر تقسیم می شود. در این موارد، می توان از نمودار دایره ای استفاده کرد و سهم هر بخش را نشان داد. نمودار دایره ای برای نشان دادن تعداد داده ها نسبت به کل داده ها استفاده می شود.

ج) نمودار خط شکسته:

نحوه ی رسم نمودار خط شکسته:

1- دو محور عمود بر هم رسم می کنیم.
2- روی محور افقی نام داده ها را می نویسیم و روی محور عمودی اطلاعات عددی داده ها را می نویسیم.

3- از روی نام داده ها، یک خط عمودی و از روی مقدار عددی داده ها یک خط افقی رسم می کنیم. محل برخورد این دو خط را با یک نقطه نشان می دهیم.

4- نقاط نشان داده شده را به ترتیب با چاره خط های کوچک به هم وصل می کنیم.

کاربرد نمودار خط شکسته:

نمودار خط شکسته برای تمایز میزان تغییرات چیزی در مدت زمانی مشخص استفاده می شود. برای مثال میزان تغییرات قیمت یک جنس در چند روز متوالی را می توان با نمودار خط شکسته نشان داد.

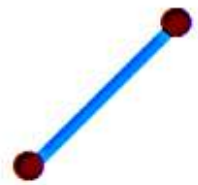
نکته: 

در نمودار خط شکسته، به نکات زیر دقت کنید.

نشان دهنده افق است.

در نمودار خط شکسته، به نکات زیر دقت کنید.

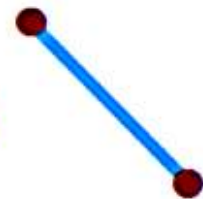
نشان دهنده افزایش است.



نشان دهنده عدم تغییرات است.



نشان دهنده کاهش است.



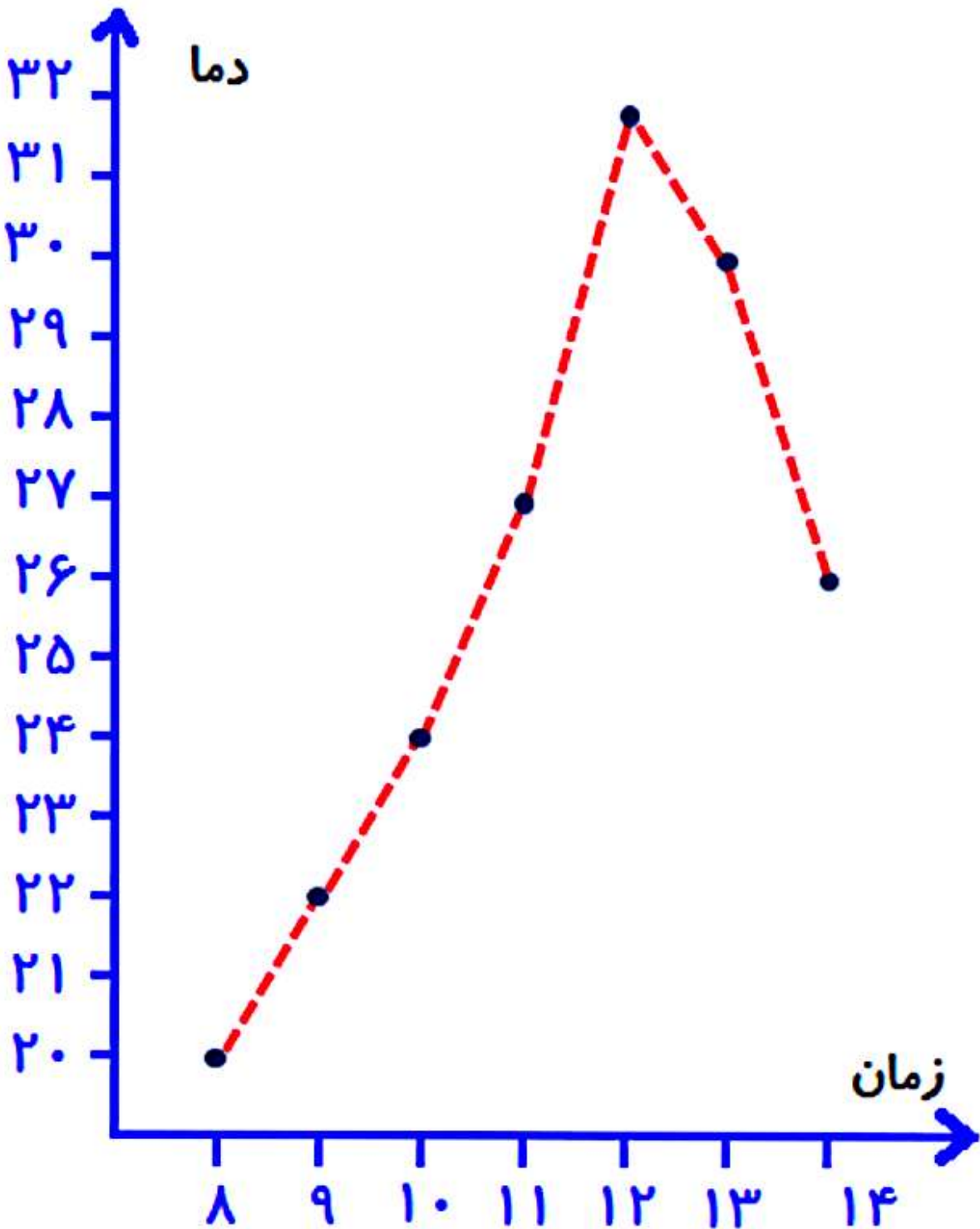
مثال:

دمای هوای یک شهر در ساعاتی مختلف در جدول داده های زیر آمده است. نمودار خط شکسته آن را رسم کنید.

ساعت	۰۸:۰۰	۰۹:۰۰	۱۰:۰۰	۱۱:۰۰	۱۲:۰۰	۱۳:۰۰	۱۴:۰۰
دما	۲۰	۲۲	۲۴	۲۷	۳۲	۳۰	۲۶

جواب:

جواب:



روش های جمع آوری داده :

روش های جمع آوری داده :

الف) مشاهده کردن:

مثل داده های مربوط به دانش آموزانی که لباس ورزشی پوشیده اند.

ب) پرسیدن:

مثلا داده های مربوط به افرادی که حافظ قرآن هستند.

ج) استفاده از پرسش نامه:

مثل داده های مربوط به اعلام نظر افراد در خصوص علاقه به سریال های تلویزیونی با پرسیدن فرم های نظرسنجی.

د) مراجعه به کتاب ها یا سایت ها:

مثل اطلاعات مربوط به جمعیت کشورها که با مراجعه به سایتهای اینترنتی و کتاب ها قابل دستیابی هستند.

(ه) اندازه گیری:

مثل داده های مربوط به اطلاعات دمای هوای یک شهر در ساعتهای مختلف که با اندازه گیری قابل دستیابی است.



● میانگین

به میانگین تعدادی داده، مقدار "متوسط" یا "معدل" نیز گفته می شود.

محاسبه ی میانگین:

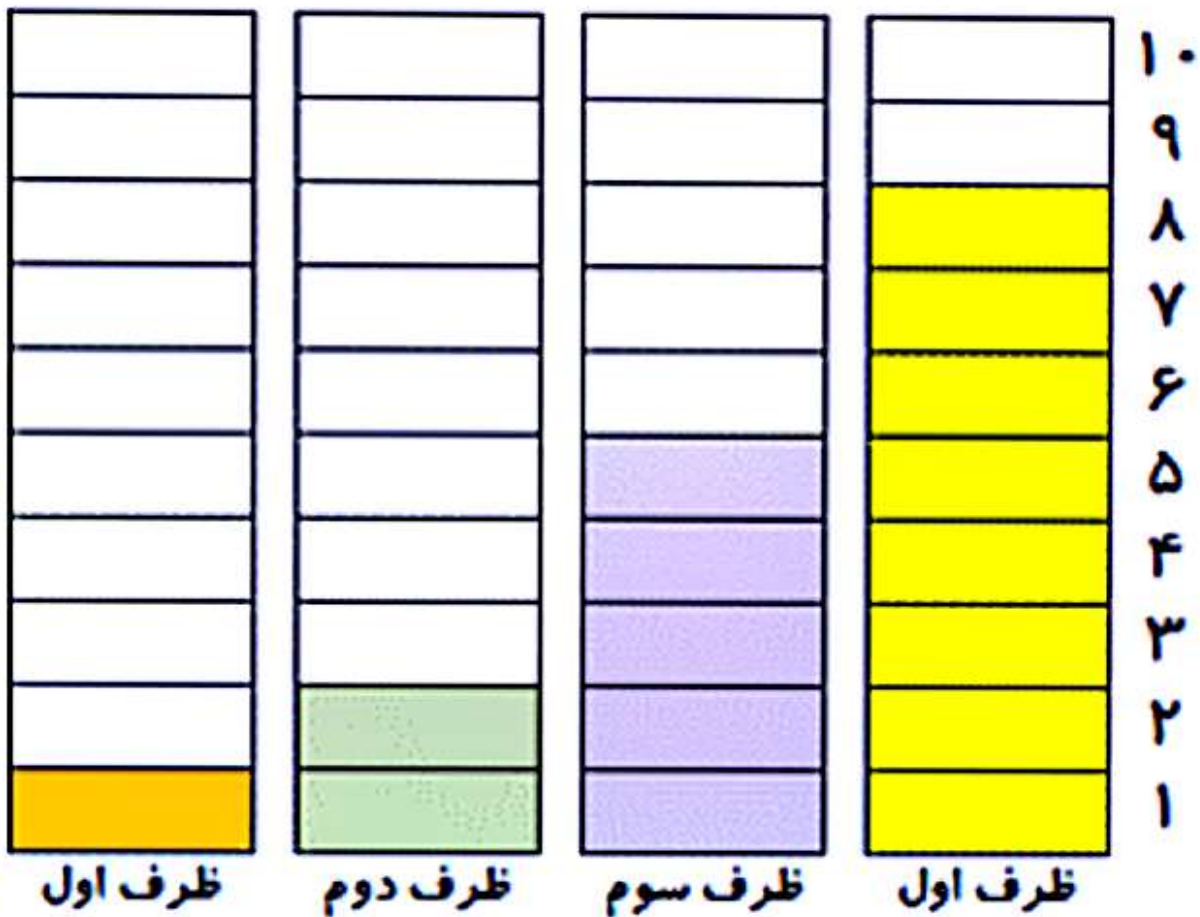
برای به دست آوردن میانگین داده های عددی، باید ابتدا تمام داده های عددی را با هم جمع کنیم. بعد این مقدار را بر تعداد داده های عددی تقسیم می کنیم.

مثال:





فرض می کنیم، چهار ظرف داریم که آن ها به ترتیب 1 و 2 و 5 و 8 لیتر آب دارند. اگر آنها را به طور مساوی بین ظرف ها تقسیم کنیم، به طور متوسط (میانگین) در هر ظرف چند لیتر آب خواهد بود.



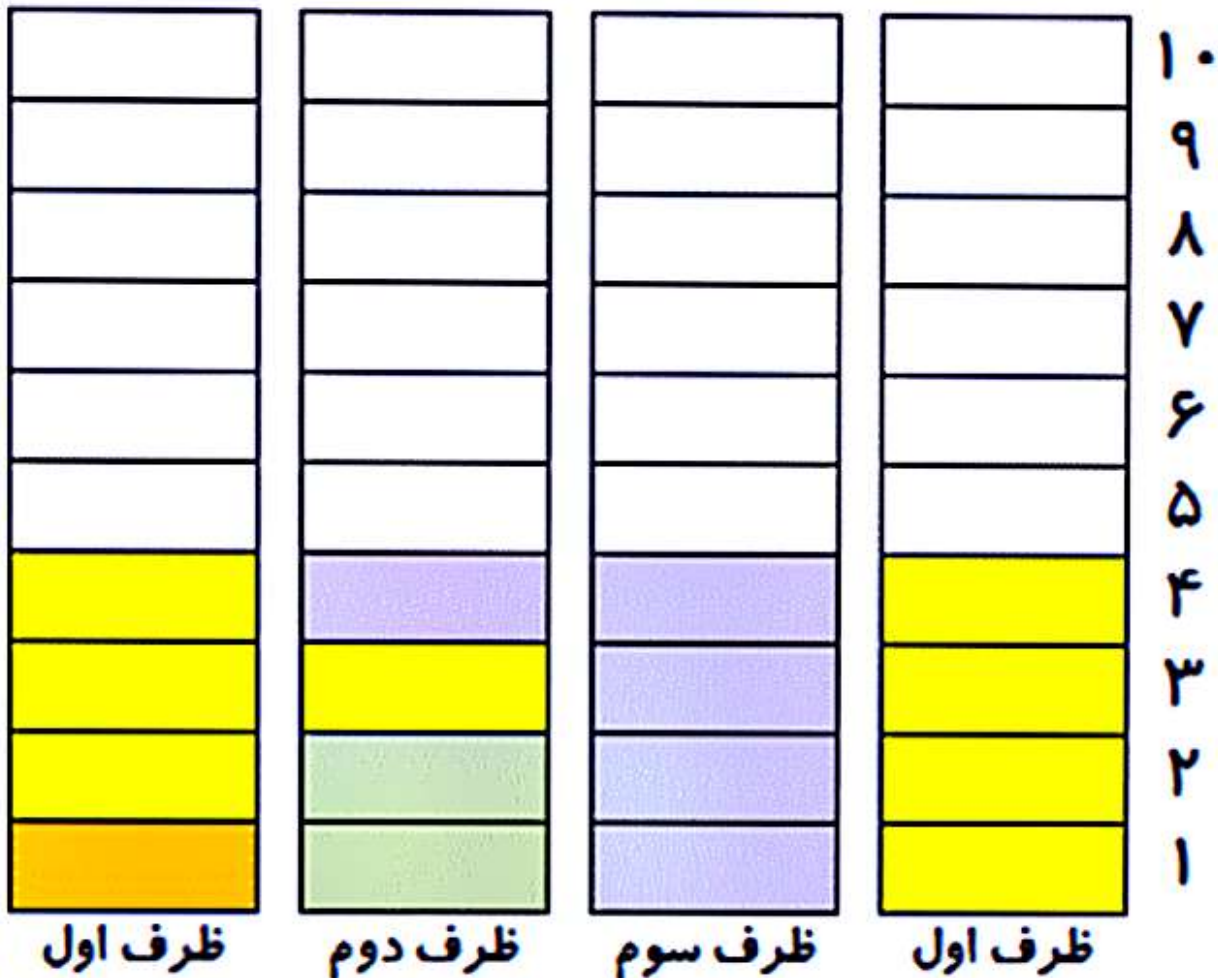
جواب:

جواب:

برای محاسبه میانگین می توان حجم آب ظرف ها را با هم جمع و بر تعداد ظرف ها تقسیم کرد.

$$1+2+5+8=16$$

$$16 \div 4 = 4$$



نکته:



نکته:



رابطه ی میانگین را می توان با مثلث زیر نشان داد.



$$\text{میانگین} = \frac{\text{مجموع}}{\text{تعداد}}$$

$$\text{تعداد} = \frac{\text{مجموع}}{\text{میانگین}}$$

$$\text{تعداد} \times \text{میانگین} = \text{مجموع}$$

نکته:



اگر تعداد و میانگین را داشته باشیم می توانیم مجموع را پیدا کنیم.

اگر تعداد و میانگین یکسری از اعداد را داشته باشیم، با توجه به تعداد و با محاسبه ی مجموع اعداد، می توانیم مقدارهای ممکن برای آن اعداد را حدس بزنیم.



در سه حالت مختلف، 4 عدد بنویسید که میانگین آنها 7 شود.

جواب:

$$۲۸ = ۷ \times ۴ = \text{میانگین} \times \text{تعداد} = \text{مجموع}$$

در ۴ حالت مختلف، جمع ۴ عدد باید ۲۸ شود

۵ و ۶ و ۷ و ۱۰

۵ و ۶ و ۸ و ۹

۴ و ۵ و ۶ و ۱۳

۴ و ۵ و ۷ و ۱۲

نکته:

اگر چند عدد متوالی داشته باشیم که تعداد آنها فرد باشد، عدد وسطی، میانگین آن ها می باشد.

نکته:

اگر چند عدد متوالی داشته باشیم که تعداد آنها زوج باشد، دو عددی که وسط قرار می گیرند را انتخاب می کنیم و میانگین آن دو را حساب می کنیم. جواب هر چه شد با میانگین کل اعداد برابر است.



احتمال :

برای رخ دادن یک موضوع حالت‌های مختلفی را می‌توان پیش بینی نمود، به این پیش بینی‌ها احتمال رخ دادن آن موضوع می‌گویند. بزخی از این احتمال‌ها به شرح زیر است:

- به طور حتم اتفاق می‌افتد.
- به احتمال بیش تر.
- به احتمال برابر.
- به احتمال کمتر.
- به طور حتم اتفاق نمی‌افتد.



احتمال آمدن عدد 9 در پرتاب تاس:

به طور حتم اتفاق نمی‌افتد.

احتمال خط آمدن در صورت پرتاب سکه:

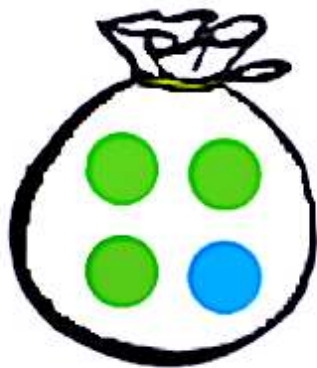
به احتمال برابر اتفاق می‌افتد.

انسان بیش تر از 90 سال عمر کند:

به احتمال کمتر اتفاق می افتد.



فرض کنیم کیسه هایی با مهره هایی مطابق شکل های زیر داریم. حالا احتمالات مختلف را مطابق تصاویر زیر بررسی می کنیم.



احتمال اینکه از کیسه مهره قرمز بیرون بیاید

به طور حتم اتفاق نمی افتد

زیرا مهره قرمز در کیسه وجود ندارد



احتمال اینکه از کیسه مهره قرمز بیرون بیاید

به احتمال بیشتر اتفاق می افتد

زیرا مهره قرمز در کیسه بیشتر است



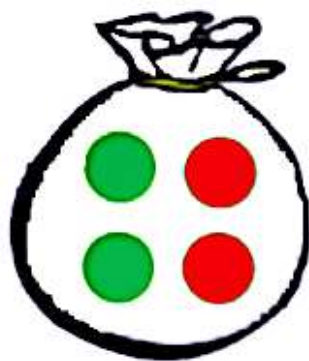
احتمال اینکه از کیسه مهره قرمز بیرون بیاید

به طور حتم اتفاق می افتد

زیرا همه مهره ها قرمز هستند



احتمال اینکه از کیسه مهره قرمز بیرون بیاید
به احتمال کمتر اتفاق می افتد
زیرا از سه مهره فقط یکی قرمز است



احتمال اینکه از کیسه مهره قرمز بیرون بیاید
به احتمال برابر اتفاق می افتد
زیرا نیمی از مهره ها قرمز است



بازی شانسی:

بازی ای که نتیجه برد یا باخت در آن، بر اساس
شانس و اتفاق باشد، بازی شانسی است.

بازی شانسی عادلانه:

شانس و اتفاق باشد، بازی شانسی است.

بازی شانسی عادلانه:

اگر در یک بازی شانسی، احتمال برنده شدن بازیکنان مساوی باشد، بازی را عادلانه می نامیم.



برای مثال اگر تاسی را پرتاب کنیم و اعلام کنیم اگر عدد زوج آمد نفر اول برنده است و اگر عدد فرد آمد نفر دوم برنده است، این بازی را عادلانه می نامیم.

زیرا از 6 تا حالت تاس 3 تا زوج است و 3 تا فرد است و احتمال زوج و فرد برابر است.

