

به نام خدا

ریاضی ششم

فصل ششم : آمار و احتمال

درس سوم : مفهوم احتمال ( صفحه ی ۱۱۲ الی ۱۱۵ )

هدف ها :

- آشنایی با مفهوم احتمال
- شناخت احتمال های قطعی ، ممکن و غیر ممکن
- اگر پیشامدی قطعا اتفاق بیفتد آن را با عدد ۱ و عدم امکان را با عدد صفر نشان می دهیم .
- در بعضی از مواقع احتمال اتفاق افتادن دو پیشامد مساوی است .

مهارت ها :

- بیان احتمال پیشامد های گوناگون
- مقایسه ی احتمال پیشامد های گوناگون
- احتمال اتفاق افتادن پیشامد را بین ۰ تا ۱ انتخاب کنند .

توصیه های آموزشی درس سوم فصل ششم:

- برای این که امکان وقوع یک پیشامد را در ریاضی مشخص کنیم از کلمه ی احتمال استفاده می کنیم .
- بعضی از پیشامد ها امکان اتفاق افتادن ندارند و گاهی بعضی از پیشامد ها به طور قطع اتفاق می افتد .
- در ریاضیات تلاش می کنیم تا احتمال را با یک کسر کوچک تر از یک بیان کنیم تا به این ترتیب پیش بینی بیش تری از آن اتفاق داشته باشیم .
- در بعضی از مواقع احتمال اتفاق افتادن دو پیشامد مساوی است .
- اصطلاحات شانس و احتمال در توصیف پدیده هایی به کار می روند که نمی توان نتیجه ی آن ها را پیش از وقوع به طور قطع تعیین کرد زیرا نسبت به آن چه رخ خواهد داد اطمینان نداریم .
- شاید مهم ترین کاربرد احتمال کمک به تصمیم گیری در جریان زندگی روزمره است . مثلا اگر احتمال زیادی بدهید که باران خواهد بارید و قصد بیرون رفتن از منزل را داشته باشید ، با خود یک چتر یا بارانی همراه می برید .
- پدیده هایی که می توان نتیجه ی آن ها را پیش از وقوع به طور قطع تعیین کرد ، پدیده های قطعی و پدیده هایی که نمی توان نتیجه ی آن ها را پیش از وقوع به طور قطع معین نمود ، پدیده های تصادفی نامیده می شود .

فعالیت ۱ صفحه ی ۱۱۲ : ( هدف : شناخت حالت های احتمال در موارد مختلف )

سؤال فعالیت ۱ صفحه ی ۱۱۲ : در هر یک از موارد زیر تمام حالت هایی که می تواند اتفاق بیفتد را بنویسید .

۱ - انداختن یک تاس



پاسخ پیشنهادی : در هر بار پرتاب تاس ، ۶ نتیجه ممکن ( ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۴ ، ۵ ، ۶ ) برای اعدادی که ظاهر می شوند وجود دارد که شانس ظاهر شدن آن ها نیز برابر است .

۲ - تولد نوزاد در یکی از روزهای هفته

پاسخ پیشنهادی : هر هفته هفت روز است . برای تولد نوزاد در یکی از روزهای هفته ۷ نتیجه ی ممکن ( شنبه ، یکشنبه ، دو شنبه ، سه شنبه ، چهار شنبه ، پنج شنبه ، جمعه ) وجود دارد که شانس هریک از آن ها برابر است .

۳ - بیمار شدن یک فرد در یکی از ماه های سال

پاسخ پیشنهادی : هر سال ۱۲ ماه است . برای بیمار شدن یک فرد در یکی از ماه های سال ۱۲ نتیجه ی ممکن ( فروردین ، اردیبهشت ، خرداد ، تیر ، مرداد ، شهریور ، مهر ، آبان ، آذر ، دی ، بهمن ، اسفند ) وجود دارد که شانس هریک از آن ها برابر است .

۴ - در آوردن یک مهره از داخل کیسه ای که سه مهره به رنگ های سبز ، قرمز و آبی دارد .

پاسخ پیشنهادی : در این کیسه سه مهره به سه رنگ مختلف وجود دارد برای در آوردن یک مهره از داخل این کیسه ۳ نتیجه ی ممکن ( سبز ، قرمز ، آبی ) وجود دارد که شانس هریک از آن ها برابر است .

۵ - ایستادن عقربه ی چرخنده مقابل روی یک رنگ .



پاسخ پیشنهادی : این چرخنده به چهار قسمت مساوی تقسیم شده است و هر قسمت از چهار قسمت آن به یک رنگ مختلف است . برای ایستادن عقربه ی چرخنده مقابل روی یک رنگ ۴ نتیجه ی ممکن ( سبز ، زرد ، آبی ، قرمز ) وجود دارد که شانس هریک از آن ها برابر است .

فعالیت ۲ صفحه ی ۱۱۲ : ( هدف : شناخت وقوع پیشامد های گوناگون )

سؤال فعالیت ۲ صفحه ی ۱۱۲ : در موارد زیر وقوع پیشامد را مشخص کنید .

۱ - عقربه روی یک رنگ در چرخنده می ایستد.

پاسخ پیشنهادی : به طور قطع اتفاق می افتد .



۲ - بعد از زمستان ، پاییز می آید.

پاسخ پیشنهادی : امکان اتفاق افتادن ندارد.

۳ - یک توپ را که به هوا انداخته ایم به زمین بر می گردد.

پاسخ پیشنهادی : به طور قطع اتفاق می افتد.

۴ - یک انسان ۹ متری به دنیا می آید .

پاسخ پیشنهادی : امکان ندارد اتفاق بیفتد .

فعالیت ۳ صفحه ی ۱۱۲ : ( کاربرد احتمال در زندگی )

سؤال فعالیت ۳ صفحه ی ۱۱۲ : چهار مثال بنویسید که در آن احتمال به کار برده شده باشد .

پاسخ پیشنهادی فعالیت ۳ صفحه ی ۱۱۲ : پاسخ این سؤال به عهده ی دانش آموزان می باشد .

کاردرکلاس صفحه ی ۱۱۳ :

سؤال ۱ کاردرکلاس صفحه ی ۱۱۳ : برای هر عبارت گزینه ی مناسب را انتخاب کنید . در مورد دلایل انتخاب خود با هم کلاسی ها گفت و گو کنید.

موارد	قطعا اتفاق می افتد	امکان ندارد	احتمال دارد
نمره ی امتحان ریاضی فردای من ۲۰ می شود .			✓

	✓		اگر بذر گندم بکاریم جو سبز می شود .
✓			اگر این دارو را بخورم سرماخوردگی من فردا خوب می شود .
✓			اگر توپ را به سمت حلقه ی بسکتبال بیندازیم ، گل می شود .
		✓	اگر انسان نیکوکاری باشیم ، پاداش نیکو می گیریم .

سؤال ۲ کاردرکلاس صفحه ی ۱۱۳ : یکی از جملاتی که در اخبار یا روزنامه و مجلات دیده یا شنیده در آن عبارت «احتمال دارد» استفاده شده است را بنویسید .

پاسخ پیشنهادی کاردرکلاس صفحه ی ۱۱۳ : پاسخ این سؤال به عهده ی دانش آموزان می باشد .

فعالیت صفحه ی ۱۱۳ : ( هدف : احتمال را با یک کسر کوچک تر از یک بیان می کنیم . )

نکته ی فعالیت صفحه ی ۱۱۳ :

- ۱- در هر مورد اتفاق افتادن پیشامد را مانند نمونه بین ۰ تا ۱ انتخاب کنید.
- ۲- ۰ را به پدیده های غیر ممکن و ۱ را به پدیده های قطعی نسبت می دهیم .
- ۳- احتمال را با یک کسر کوچک تر از یک بیان می کنیم .

سؤال فعالیت صفحه ی ۱۱۳ : توضیح دهید که به چه دلیل این عدد را انتخاب کرده اید . پاسخ هایتان را با دوستانتان مقایسه کنید .

پاسخ پیشنهادی فعالیت صفحه ی ۱۱۳ : پاسخ این سؤال به عهده ی دانش آموزان می باشد .



سؤال ۱ : احتمال این که فردا معلم بیمار شود و مدرسه نیاید .

پاسخ پیشنهادی :  $\frac{1}{10}$  ( زیرا به غیر ممکن یا صفر نزدیک است . )

سؤال ۲ : احتمال این که در فصل تابستان هوا آفتابی باشد .



پاسخ پیشنهادی :  $\frac{9}{10}$  ( زیرا به ممکن یا یک نزدیک است . )

سؤال ۱ : احتمال این که در یک صبح زمستانی هوا سرد باشد .



پاسخ پیشنهادی :  $\frac{9}{10}$  ( زیرا به ممکن یا یک نزدیک است . )

سؤال ۲ : احتمال این یک مغازه ی بقالی ساعت دو نیمه شب باز باشد .



پاسخ پیشنهادی :  $\frac{2}{10}$  ( زیرا به غیر ممکن یا صفر نزدیک است . )

( این سؤال واگرا است و در شهر های مختلف پاسخ متفاوتی دارد . )

سؤال ۳ : احتمال این که یک گاو ، گوساله های دو قلو به دنیا بیاورد .



پاسخ پیشنهادی :  $\frac{1}{10}$  ( زیرا به غیر ممکن یا صفر نزدیک است . )

کار در کلاس صفحه ی ۱۱۴ : ( هدف : در بعضی از مواقع احتمال اتفاق افتادن دو پیشامد مساوی است . )

در موارد زیر پیشامد هایی که احتمال مساوی دارند را مشخص کنید .

سؤال ۱ : احتمال این که وقتی تاس می اندازیم عدد زوج و یا فرد بیاید .

پاسخ پیشنهادی : احتمال مساوی

سه احتمال وجود دارد که تاس زوج ( ۲ ، ۴ ، ۶ ) و سه احتمال هم وجود دارد که تاس فرد ( ۱ ، ۳ ، ۵ ) بیاید . پس احتمال زوج و فرد آمدن تاس برابر است .



سؤال ۲ : احتمال این که وقتی تاس می اندازیم عدد مضرب ۳ بیاید و یا غیر مضرب ۳ بیاید.

پاسخ پیشنهادی : احتمال نامساوی

دو احتمال وجود دارد که تاس مضرب، ۳ ( ۳ ، ۶ ) و چهار احتمال وجود دارد که تاس غیر مضرب ۳ ( ۱ ، ۲ ، ۴ ، ۵ ) بیاید . پس احتمال این که تاس غیر مضرب ۳ بیاید ، بیش تر است .



سؤال ۳ : احتمال این که از درون این کیسه مهره ی قرمز یا آبی در بیاریم .

پاسخ پیشنهادی : احتمال نامساوی

یک احتمال وجود دارد که مهره ی قرمز و دو احتمال وجود دارد که مهره ی آبی بیاید . پس احتمال این که مهره ی آبی بیاید بیش تر است .



سؤال ۴ : احتمال این که عقربه روی زرد یا آبی قرار بگیرد .

پاسخ پیشنهادی : احتمال مساوی

دو قسمت از چهار قسمت شکل آبی است . پس احتمال این که رنگ آبی بیاید دو چهارم یا یک دوم است . دو قسمت از چهار قسمت شکل زرد است . پس احتمال این که رنگ زرد بیاید دو چهارم یا یک دوم است . پس احتمال این که عقربه روی زرد یا آبی قرار بگیرد برابر است .



سؤال ۵ : احتمال این که عقربه روی زرد یا آبی قرار بگیرد .

پاسخ پیشنهادی : احتمال مساوی

یک قسمت از چهار قسمت شکل زرد است . پس احتمال این که رنگ زرد بیاید یک چهارم است . یک قسمت از چهار قسمت شکل آبی است . پس احتمال این که رنگ آبی بیاید یک چهارم است . پس احتمال این که عقربه روی زرد یا آبی قرار بگیرد برابر است .



سؤال ۶ : احتمال این که عقربه روی زرد یا آبی قرار بگیرد .

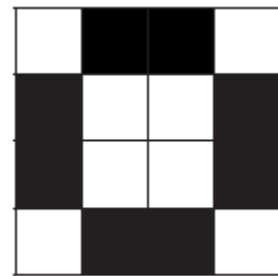
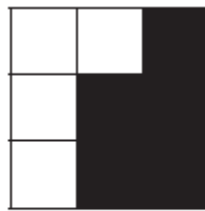
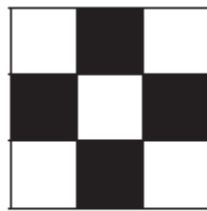
پاسخ پیشنهادی : احتمال نامساوی

دو قسمت از چهار قسمت شکل زرد است . پس احتمال این که رنگ زرد بیاید دو چهارم است . یک قسمت از چهار قسمت شکل آبی است . پس احتمال این که رنگ آبی بیاید یک چهارم است . پس احتمال این که عقربه روی زرد قرار بگیرد بیش تر است .

تمرین صفحه ی ۱۱۵:

تمرین ۱ صفحه ی ۱۱۵ : در کدام هدف احتمال این که تیر به رنگ سیاه یا سیاه بخورد برابر است ؟

پاسخ پیشنهادی تمرین ۱ صفحه ی ۱۱۵ : شکل اول و چهارم از سمت راست زیرا قسمت سفید و سیاه آن ها با هم برابر است .



تمرین ۲ صفحه ی ۱۱۵ : در هر شکل احتمال آوردن چه رنگی بیش تر است ؟



پاسخ پیشنهادی تمرین ۲ صفحه ی ۱۱۵:

در هر شکل احتمال آوردن هر رنگی که بیش ترین سطح را پوشانده باشد ، بیش تر است بنابراین شکل اول از سمت راست ( آبی ) ، شکل دوم از سمت راست ( سبز ) ، شکل سوم از سمت راست ( زرد و آبی ) و شکل چهارم از سمت راست ( سبز ) احتمال آوردن بیش تری دارند .

### تمرین ۳ صفحه ی ۱۱۵:

سؤال تمرین ۳ صفحه ی ۱۱۵: در یک مدرسه با ۵۰۰ دانش آموز تعداد چپ دست ها بیش تر است یا در یک مدرسه با ۳۰۰ دانش آموز؟ چرا؟ ( احتمال چپ دست بودن در دو مدرسه برابر است . )

پاسخ پیشنهادی تمرین ۳ صفحه ی ۱۱۵: در یک مدرسه با ۵۰۰ دانش آموز، چون احتمال چپ دست بودن در دو مدرسه برابر است بنابراین هر مدرسه ای که تعداد دانش آموزان بیش تری داشته باشد، تعداد چپ دست های بیش تر هم خواهد داشت .

### تمرین ۴ صفحه ی ۱۱۵:

سؤال تمرین ۴ صفحه ی ۱۱۵: در هر کیسه فقط یک مهره ی سیاه و بقیه سفید هستند . اگر فقط یک مهره از داخل کیسه بیرون بیاوریم در کدام کیسه احتمال بیش تر دارد که آن مهره سیاه باشد؟ چرا؟



پاسخ پیشنهادی تمرین ۴ صفحه ی ۱۱۵: اگر فقط یک مهره از داخل کیسه ی ۱۰ تایی بیرون بیاوریم احتمال بیش تری دارد که آن مهره سیاه باشد زیرا:

- ۱- در هر کیسه فقط یک مهره ی سیاه وجود دارد .
- ۲- اگر فقط یک مهره از داخل کیسه ی ۱۰ تایی بیرون بیاوریم احتمال این که آن مهره سیاه باشد، یک دهم است .
- ۳- اگر فقط یک مهره از داخل کیسه ی ۵۰۰ تایی بیرون بیاوریم احتمال این که آن مهره سیاه باشد، یک پانصدم است .
- ۴- اگر فقط یک مهره از داخل کیسه ی ۱۰۰۰ تایی بیرون بیاوریم احتمال این که آن مهره سیاه باشد، یک هزارم است .
- ۵- می دانیم که یک دهم بیش تر از یک پانصدم و بیش تر از یک هزارم است . پس اگر فقط یک مهره از داخل کیسه ی ۱۰ تایی بیرون بیاوریم احتمال بیش تری دارد که آن مهره سیاه باشد .

### تمرین ۵ صفحه ی ۱۱۵:

سؤال: احتمال دو طرف را با قرار دادن علامت مناسب  $> = <$  مقایسه کنید و دلیل خود را بنویسید .

۱- تاس ۱ یا ۲ بیاید  $>$  تاس زوج بیاید .



**پاسخ پیشنهادی :**

دو احتمال وجود دارد که تاس ۱ یا ۲ بیاید . سه احتمال وجود دارد که تاس زوج ( ۲ ، ۴ ، ۶ ) بیاید . پس احتمال زوج آمدن تاس بیش تر است .

$$۲ - \text{تاس ۵ بیاید} = \text{تاس ۲ بیاید} .$$

**پاسخ پیشنهادی :**

یک احتمال وجود دارد که تاس ۵ بیاید . یک احتمال وجود دارد که تاس ۲ بیاید . پس احتمال ۲ یا ۵ آمدن تاس برابر است .

$$۳ - \text{تاس زوج بیاید} = \text{تاس فرد بیاید} .$$

**پاسخ پیشنهادی :**

سه احتمال وجود دارد که تاس زوج ( ۲ ، ۴ ، ۶ ) بیاید . سه احتمال وجود دارد که تاس فرد ( ۱ ، ۳ ، ۵ ) بیاید . پس احتمال زوج و فرد آمدن تاس برابر است .

$$۴ - \text{تاس کم تر از ۴ بیاید} < \text{تاس ۴ و ۵ بیاید} .$$

**پاسخ پیشنهادی :**

سه احتمال وجود دارد که تاس کم تر از ۴ ( ۱ ، ۲ ، ۳ ) بیاید . دو احتمال وجود دارد که تاس ۴ و ۵ بیاید . پس احتمال آمدن تاس کم تر از ۴ بیش تر است .