

احتمال



۱- همان طور که سال های قبل یاد گرفتید، از عبارت «احتمال دارد» در زندگی روزمره هم بسیار استفاده می کنیم. گاهی نیز عبارت های «به احتمال بیشتر» یا «به احتمال کمتر» یا «به احتمال برابر» را به کار می بریم. با این توضیح مانند نمونه و با توجه به جمله ی داخل کادر برای هر یک از موارد زیر، عبارتی مناسب انتخاب کنید و دلیل انتخاب خود را توضیح دهید.

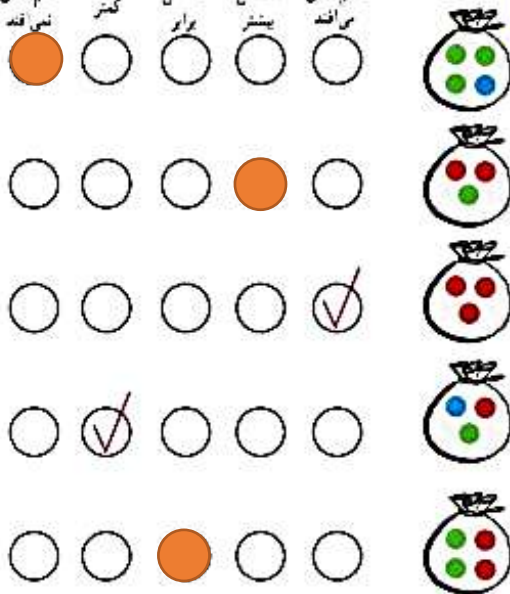
به طور
حتم اتفاق
می افتد

به
احتمال
بیشتر

به
احتمال
برابر

به
احتمال
کمتر

به طور
حتم اتفاق
نمی افتد



اینکه بدون نگاه کردن به کیسه، یک مهره درآوریم و مهره قرمز باشد،

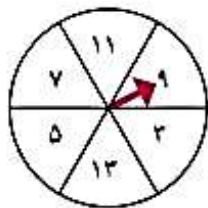
(الف) **چون هیچ مهره قرمزی در کیسه نیست**

(ب) **چون دو مهره قرمز در کیسه هست**

(ج) چون هر سه مهره قرمز است.

(د) چون یکی از مهره ها قرمز است و دو تای دیگر قرمز نیست.

(ه) **چون دو مهره قرمز و دو مهره سبز داریم**



۲- چرخنده ای به صورت شکل روبه رو داریم.

عقربه ی چرخنده هر بار پس از ایستادن عددی را نشان می دهد.

برای هر یک از موارد زیر یکی از پنج عبارت بالا را انتخاب کنید و دلیل انتخاب خود را بنویسید.

(الف) روی عدد زوج بایستد : به طور حتم اتفاق نمی افتد. دلیل : چون عدد زوجی در این چرخنده وجود ندارد.

(ب) روی عدد فرد بایستد : به طور حتم اتفاق می افتد. دلیل : چون همه اعداد فرد هستند.

(ج) روی عدد کمتر از ۳ بایستد به طور حتم اتفاق نمی افتد دلیل : چون عدد کمتر از ۳ نداریم.

(د) روی عدد بزرگ تر از ۹ بایستد به احتمال کمتر اتفاق می افتد دلیل : چون فقط ۲ عدد بزرگ تر از ۹ داریم

(ه) روی یکی از عددهای بزرگ تر از ۹ بایستد به احتمال بیشتر اتفاق می افتد دلیل : چون ۴ عدد از ۵ بیشتر داریم

(و) روی یک عدد بزرگ تر از ۱۵ بایستد : دلیل :

به طور حتم اتفاق نمی افتد. چون عدد بیشتر از ۱۵ نداریم.



رنگ سیب	تعداد
سبز	۷
قرمز	۳
زرد	۵

۱- جدول روبه‌رو تعداد سیب‌هایی را که به رنگ‌های مختلف در یخچال موجودند، نشان می‌دهد. اگر بخواهیم بدون نگاه کردن یک سیب برداریم، این احتمال را که آن سیب به رنگ قرمز باشد، با عبارت مناسب مشخص کنید و دلیل این انتخاب را بنویسید.

به احتمال کمتر این اتفاق می‌افتد چون تعداد کل سیب‌ها ۱۵ تا

است و از این تعداد فقط ۳ تا قرمز است



۲- از کیسه‌ی روبه‌رو بدون نگاه کردن به داخل آن یک مکعب درمی‌آوریم، احتمال بیرون آمدن کدام رنگ مکعب بیشتر است؟ چرا؟ سبز. چون تعدادش از بقیه رنگ‌ها بیشتر است. احتمال بیرون آمدن کدام رنگ مکعب کمتر است؟ چرا؟ قرمز. چون تعدادش از همه رنگ‌ها کمتر است.



۱- چرخنده‌ای به شکل روبه‌رو داریم.

در این چرخنده، احتمال این را که عقربه روی هر رنگ بیفتد، با یک عبارت مشخص کنید.

قرمز: به احتمال بیشتر سبز: به احتمال کمتر زرد: به طور حتم اتفاق نمی‌افتد

اتفاق می‌افتد اتفاق می‌افتد اتفاق می‌افتد
اگر عقربه‌ی این چرخنده را ۲۰ بار بچرخانیم، انتظار داریم کدام رنگ بیشتر بیاید؟ چرا؟
قرمز. چون در چرخنده ۳ بار رنگ قرمز آمده ولی تعداد بقیه رنگ‌ها کمتر است.

۲- این آزمایش را انجام دهید: عقربه‌ی چرخنده را ۲۰ بار بچرخانید و پس از ایستادن، رنگ آن را یادداشت کنید.

۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	آزمایش
ق	آ	ق	ق	آ	آ	ق	ق	ق	ق	آ	ق	ق	ق	س	آ	ق	ق	ق	آ	رنگ

چند مرتبه روی رنگ قرمز ایستاد؟ ۱۲ بار

آیا تعداد دفعات ایستادن عقربه روی رنگ قرمز بیشتر از بقیه است؟ بله

آیا در کلاس شما دانش‌آموزی هست که در آزمایش او رنگ قرمز کمتر از بقیه‌ی رنگ‌ها باشد؟ خیر

آیا انتظار شما درباره‌ی رنگ آبی و سبز هم اتفاق افتاد؟ (تعداد دفعات ایستادن عقربه روی رنگ آبی بیشتر از سبز است.)
بله رنگ آبی ۷ بار آمد ولی رنگ سبز فقط ۱ بار



۱- اگر یک سکه را بیندازیم، یا رو می‌آید یا پشت.

احتمال رو یا پشت آمدن سکه را با چه عبارتی بیان می‌کنید؟ چرا؟



به احتمال برابر رو یا پشت می‌آید. چون با هر بار پرتاب یک سکه یا پشت می‌آید یا رو

اگر سکه را ۲۰ بار بیندازیم، پیش‌بینی می‌کنید چند مرتبه رو و چند مرتبه پشت آن بیاید؟ چرا؟

هر کدام برابر بیاید یعنی ۱۰ بار رو و ۱۰ بار پشت. زیرا به احتمال برابر رو یا پشت می‌آید.
- یک سکه را ۲۰ بار بیندازید و هر بار رو یا پشت آمدن آن را در جدول زیر یادداشت کنید.

آزمایش	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
وضعیت سکه	ر	ر	ر	پ	پ	ر	پ	پ	پ	ر	پ	ر	ر	پ	پ	ر	ر	پ	پ	پ

تعداد رو آمدن: ۹ بار تعداد پشت آمدن: ۱۱ بار

آیا این آزمایش مطابق انتظار شما بود؟ بله به انتظار من نزدیک بود

آیا در کلاس شما دانش‌آموزی هست که در آزمایش او سکه ۱۰ بار به رو و ۱۰ بار به پشت آمده باشد؟ بله

۲- سنانز عقربه‌ی یک چرخنده را ۲۰ بار چرخانده و هر بار رنگ آن را یادداشت کرده است. نتیجه‌ی آزمایش او را در جدول روبه‌رو می‌بینید.

رنگ	تعداد
آبی	۷
سبز	۱۱
نارنجی	۲

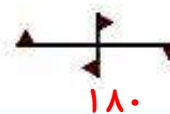
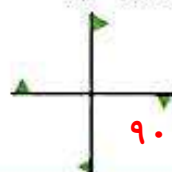
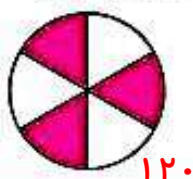
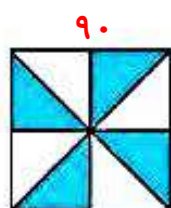
به احتمال کمتر نارنجی می‌آید. زیرا سنانز ۲۰ بار عقربه را چرخانده است و از این تعداد فقط ۲ بار رنگ نارنجی آمده است.

اگر سنانز یک بار دیگر عقربه را بچرخاند، احتمال آمدن رنگ نارنجی را با بیان یک عبارت پیش‌بینی کنید.

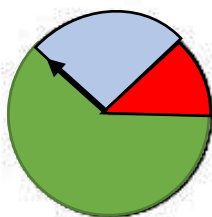
دلیل خود را توضیح دهید.

خلاق باش

هر کدام از شکل‌های زیر، چند درجه باید بچرخند تا دوباره روی خودشان بیفتند؟



اگر پرچم‌ها را شماره گذاری کنیم، هر کدام باید ۳۶۰ درجه بچرخند تا روی خودشان بیفتند



۱- چرخنده‌ی روبه‌رو ۸ قسمت دارد. آن را طوری رنگ کنید که احتمال قرار گرفتن غنچه روی رنگ سبز بیشتر و روی رنگ‌های آبی و قرمز کمتر باشد.



۲- روی یک تاس عددهای ۱ تا ۶ وجود دارد. این احتمال را که پس از انداختن تاس عدد زوج بیاید، با یک عبارت مناسب مشخص کنید. پاسخ دو دانش‌آموز را ببینید. کدام یک درست می‌گویند؟ چرا؟

به احتمال کمتر زوج می‌آید.



به احتمال برابر زوج یا فرد می‌آید.



به احتمال برابر زوج یا فرد می‌آید. چون اعداد روی یک تاس ۳ تا زوج هستند و ۳ تا فرد. پس با هر بار پرتاب تاس هم عدد زوج ممکن است بیاید و هم فرد

۳- برای هر کدام از عبارت‌های «به‌طور حتم اتفاق می‌افتد» و «به‌طور حتم اتفاق نمی‌افتد» یک مثال بزنید. در پرتاب یک تاس عددی بیاید که کمتر از ۷ باشد.

به‌طور حتم اتفاق نمی‌افتد: در پرتاب یک تاس عددی ۷ بیاید.

۴- اگر از هر کیسه یک مهره خارج کنیم، در کدام یک احتمال بیرون آمدن مهره‌ی سیاه بیشتر است؟ تعداد مهره‌ها روی کیسه نوشته شده است. دلیل خود را بنویسید.



۴ سیاه



۱ سیاه



۶ سیاه

از کیسه اول. چون از ده تا مهره‌ای که داخل کیسه موجود است ۶ تا سیاه است پس احتمال بیرون آوردن مهره سیاه از آن بیشتر است.

۵- در یک کیسه ۳ مهره‌ی سبز، ۵ مهره‌ی قرمز و ۲ مهره‌ی زرد هست. قسمت پیش‌بینی جدول را برای ۲۰ بار آزمایش کامل کنید.

۲۰ بار آزمایش در آوردن مهره از کیسه را انجام دهید و جدول را کامل کنید.

رنگ	تعداد مهره	پیش‌بینی	آزمایش
سبز	۳	احتمال کمتر	۵
قرمز	۵	احتمال بیشتر	۱۲
زرد	۲	احتمال کمتر	۳

مرور فصل

فرهنگ توشیح



۱- توضیح دهید چه زمانی عددهای محور عمودی را از صفر شروع نمی‌کنید.

وقتی که بخواهیم عددهایی را از روی جدول وارد نمودار کنیم و آن عددها از صفر شروع نشده باشند.

۲- نمودار خط شکسته برای چه موضوعاتی مناسب است؟ توضیح دهید.
وقتی بخواهیم تغییرات و نوسان‌ها را در یک دوره زمانی بررسی کنیم از نمودار خط شکسته استفاده می‌کنیم

۳- در نمودار خط شکسته، شکل‌های و و چه معنایی دارند؟

مقدار ثابت مانده - مقدار افزایش یافته - مقدار کاهش یافته

۴- سه جمله بنویسید که در آنها از عبارت‌های «به احتمال بیشتر»، «به احتمال کمتر» و «به طور حتم» استفاده شده باشند.

در پرتاب یک تاس به احتمال بیشتر عددی بیشتر از ۲ می‌آید.

در پرتاب یک تاس به احتمال کمتر عددی کوچک‌تر از ۲ می‌آید.

در پرتاب یک تاس به طور حتم عددی که می‌آید کمتر از ۷ خواهد بود.



۱- رتبه‌ی یک دانش‌آموز در ۵ امتحان ریاضی «خیلی خوب» بوده است. اگر نمودار خط شکسته‌ی رتبه‌های این دانش‌آموز را رسم کنیم، به چه شکلی درمی‌آید؟ چرا؟
چون در ۵ امتحان نمره ثابت (خیلی خوب) می‌آورده پس نمودار خط

شکسته به صورت خط صاف خواهد بود.

۲- قیمت یک ربع سکه‌ی بهار آزادی در یک هفته به صورت زیر تغییر کرده است.

روز	شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه	پنج‌شنبه
قیمت (تومان)	۲۵۴۰۰۰	۲۶۵۰۰۰	۲۶۰۰۰۰	۲۷۰۰۰۰	۲۵۵۰۰۰	۲۶۲۰۰۰

می‌خواهیم نمودار خط شکسته‌ی آن را رسم کنیم. محور قیمت را از چه عددی شروع کنیم؟ چرا؟ از ۲۵۴۰۰۰

محور را چندتا چندتا تقسیم‌بندی کنیم؟ ۲ تا

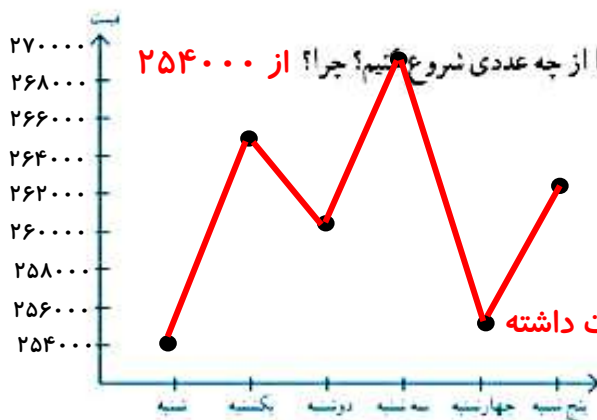
نمودار خط شکسته را رسم کنید و به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

آیا قیمت ربع سکه در این هفته بدون تغییر بوده است؟

خیر تغییرات داشته

در کدام روزها بیشترین تغییر را داشته است؟

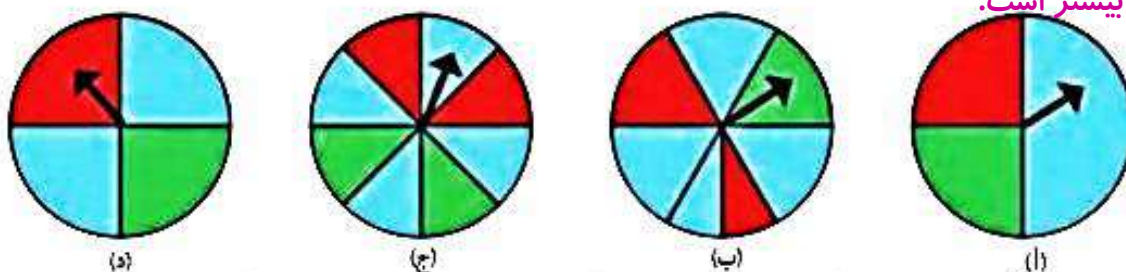
سه شنبه به چهارشنبه



۳- یک تاس را می‌اندازیم. این احتمال را که هریک از اتفاق‌های زیر بیفتد، با یک عبارت مناسب بیان کنید و دلیل خود را بنویسید.

- عدد ۶ بیاید. به احتمال کمتر اتفاق می‌افتد زیرا از بین شش تا عدد می‌خواهیم که عدد ۶ بیاید
- عدد ۷ بیاید. به طور حتم اتفاق نمی‌افتد زیرا فقط از ۱ تا ۶ روی تاس وجود دارد.
- عدد بزرگ‌تر از ۲ بیاید به احتمال بیشتر اتفاق می‌افتد زیرا عددهای روی تاس از ۲ تا ۶ تعدادش زیاد است
- یکی از عددهای ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ بیاید. به طور حتم اتفاق می‌افتد زیرا فقط از ۱ تا ۶ روی تاس وجود دارد.

۴- در کدام یک از چرخنده‌های زیر احتمال ایستادن عقربه روی رنگ آبی بیشتر است؟ چرا؟
قسمت (ب) بیشتر از نیمی از چرخنده به رنگ آبی درآمده است پس احتمال ایستادن چرخنده روی رنگ آبی آن بیشتر است.



۵- یک سکه را انداختیم؛ رو آمد. دوباره انداختیم؛ رو آمد. اگر بار سوم آن را بیندازیم، رو می‌آید یا پشت؟ چرا؟

مشخص نیست به احتمال برابر می‌تواند رو بیاید می‌تواند پشت بیاید

۶- اگر یک سکه را ۲۰۰۰ مرتبه بیندازیم، انتظار داریم چند مرتبه رو بیاید؟ ۱۰۰۰ بار

چرا؟ زیرا به احتمال برابر رو یا پشت می‌آید بنابراین انتظار داریم ۱۰۰۰ بار رو بیاید

و ۱۰۰۰ بار پشت بیاید

۷- در کیسه‌ی زیر تعدادی مهره قرار دارد. احتمال این را که بدون نگاه کردن، یک مهره درآوریم و یکی از اتفاق‌های زیر بیفتد، با یک عبارت بیان کنید.

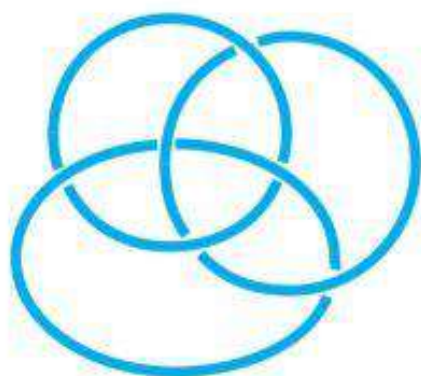


- مهره قرمز باشد. به احتمال بیشتر مهره قرمز می‌آید.
- مهره سبز باشد. به احتمال کمتر مهره سبز می‌آید.
- مهره آبی باشد. به طور حتم مهره آبی از کیسه بیرون نمی‌آید

معما و سرگرمی



در شکل زیر سه حلقه به هم متصل دیده می‌شوند. اگر هر کدام از حلقه‌ها را حذف کنیم، دو حلقه‌ی دیگر از هم جدا می‌شوند. این حلقه را با طناب درست کنید و با بریدن یک طناب و حذف آن حلقه، باز شدن دو حلقه‌ی دیگر را مشاهده کنید.



فرهنگ خواندن



آیا با نگاه کردن به آسمان هنگام صبح می‌توان فهمید که احتمال بارش باران در طول روز کم یا زیاد است؟ به‌طور حتم باران خواهد بارید و یا نخواهد بارید؟ آیا با این اطلاعات که از نگاه کردن به آسمان به دست می‌آوریم، می‌توان تصمیم گرفت که بهتر است با خود چتر ببریم یا نه؟ آیا می‌توانیم تصمیم بگیریم که لباس مناسب بپوشیم یا نه؟ آیا با در نظر گرفتن دما می‌توان آمدن برف را پیش‌بینی کرد؟ آیا می‌توان با این اطلاعات تصمیم گرفت که لازم است دستکش، شال و کلاه به همراه برد و یا اینکه آیا زنجیر چرخ برای ماشین لازم است یا نه؟

