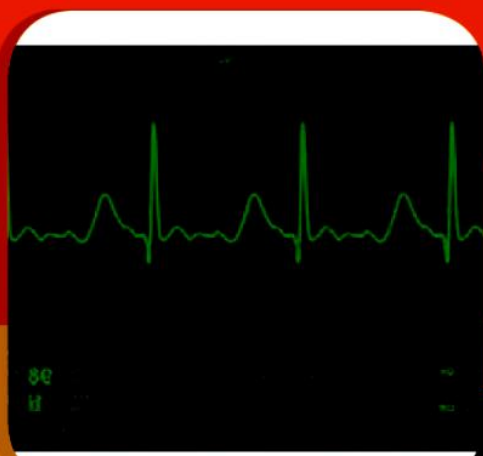


فصل ۷

... آمار و احتمال



با استفاده از نمودارهای آماری و بررسی تغییرات این اطلاعات در زمان‌های مشخص می‌توان
اتفاقات بعدی را پیش‌بینی کرد.
برای مثال، تغییرات قیمت طلا، قیمت نفت و آب و هوا این امکان را می‌دهد که وضعیت روزهای
آینده‌ی بازار یا هوا را با دقت خوبی حدس بزنیم یا پیش‌بینی کنیم.

حل مسئله

۱- می‌خواهیم عددهای ۱۱۲، ۱۰۷ و ۱۱۷ را مقایسه کنیم. راه حل‌های ۴ دانش‌آموز را کامل کنید و هر کدام را توضیح دهید.

❖ بروانه: من از رقم صدگان شروع می‌کنم. چون رقم صدگان سه عدد مساوی است به سراغ رقم دهگان می‌روم. رقم دهگان عدد ۱۰۷ صفر است، پس از همه کوچک‌تر است. رقم دهگان عددهای ۱۱۲ و ۱۱۷ برابر است، پس:

به رقم یکان نگاه می‌کنم ۷ از ۲ بیشتر است پس ۱۱۲ از ۱۱۷ کوچک‌تر است

❖ ستاره: من عددها را به صورت گسترده می‌نویسم و سپس با هم مقایسه می‌کنم:

۱۱۷

۱۰۷

۱۱۲

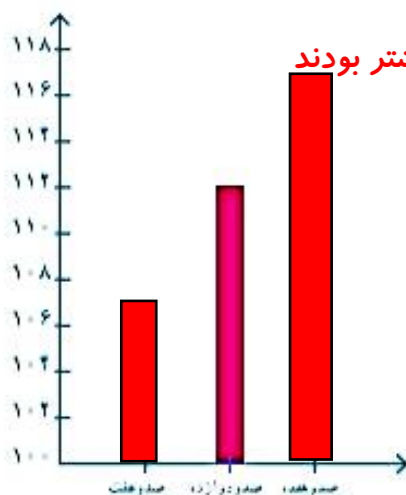
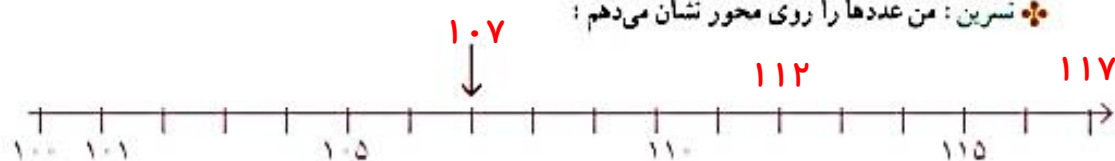
$100 + 10 + 7$

$100 + 0 + 7$

$100 + 10 + 2$

عدد ۱۰۰ در هر سه عدد مشترک است و آن را کنار می‌گذارم. سپس **عدد ۰ از ۱۰ کوچک‌تر است پس ۱۰۷ از همه کمتر است بعد نوبت به رقم‌های بعدی است که ۲ از ۷ کمتر است. پس ۱۱۲ کوچک‌تر از ۱۱۷ می‌باشد.**

❖ نسرین: من عددها را روی محور نشان می‌دهم:



چون تمامی عددهایی که می‌خواست با هم مقایسه کند از ۱۰۰ بیشتر بودند

❖ مونا: من عددها را با نمودار ستونی نمایش می‌دهم:

محور عمودی شکل از چه عددی شروع شده است؟

تقسیم‌های این محور چقدر تا چقدر است؟

از اول به یکبار به عدد ۱۰۰ اشاره کرده و

از آنجا اعداد ۲ تا ۲ تا زیاد شده‌اند.

در هر ۴ روش، این دانش‌آموزان چگونه مسئله‌ی خود را آسان‌تر کرده‌اند؟ توضیح دهید.

همه دانش‌آموزان مسئله را به قسمت‌های کوچک‌تر تقسیم کردند (مسئله را ساده‌تر کردند) تا بتوانند

راحت‌تر مسئله را حل کنند.

۱۴۲

حل مسئله‌ی ساده‌تر، حدس و آزمایش

۲- حسن یک سکه را ۱۰ مرتبه انداخته و رو یا پشت آمدن آن را یادداشت کرده است. جدول او را به صورت حدسی ادامه دهید.

جدول ۱

آزمایش	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
وضعیت سکه	ر	پ	پ	پ	ر	ر	پ	پ	ر	ر

در جدول شما چندبار رو نوشته شده است؟ ۵ چند بار پشت نوشته شده است؟ ۵
حالا شما این آزمایش را انجام دهید و جدول زیر را کامل کنید.

جدول ۲

آزمایش	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
وضعیت سکه	پ	پ	ر	پ	ر	ر	پ	پ	ر	ر

آیا تعداد رو یا پشت آمدن آزمایش‌های شما با جدول ۱ تفاوت دارد؟
خیر در هر دو بار ۵ مرتبه رو آمده و ۵ مرتبه زیر

۳- اگر از کیسه‌ی روبه‌رو بدون نگاه کردن به داخل آن یک مهره در بیاوریم، به احتمال بیشتر چه رنگی خواهد داشت؟ پاسخ دو دانش‌آموز به صورت زیر است: **سبز**



امیر: فرقی نمی‌کند؛ چون در کیسه دو رنگ داریم.

علی: احتمال بیرون آمدن رنگ سبز بیشتر است؛ چون تعداد سبزها بیشتر است.

کدام یک درست گفته‌اند؟ چرا؟ **علی درست گفته. زیرا هر بار که بخواهیم مهره‌ای را در بیاوریم**

بیشتر امکان دارد سبز دربیاید تا قرمز. چون ۳ تا سبز داریم ولی قرمز فقط یکی داریم

حالا این آزمایش را ده بار انجام دهید و نتیجه را یادداشت کنید. حدسی کدام دانش‌آموز در این آزمایش تأیید شد؟

حدس علی با این آزمایش تأیید شد

آزمایش	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
رنگ	س	ق	س	س	س	ق	س	س	س	س

نمودار خط شکسته

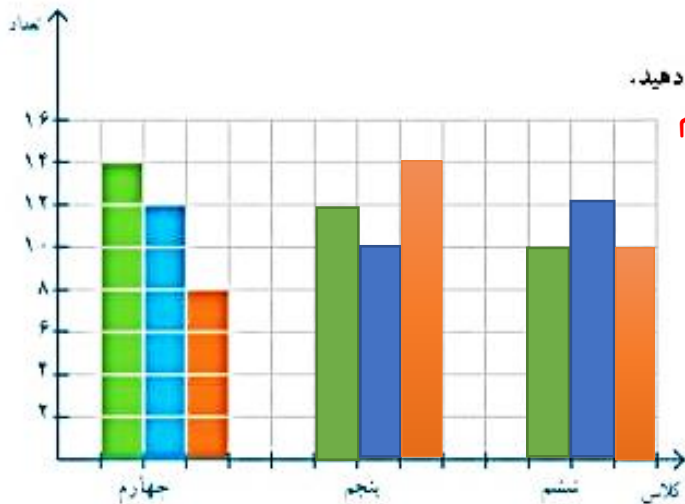


در سال گذشته جدول تعداد علاقه‌مندان به ورزش‌های فوتبال، والیبال و بسکتبال یکی از دبستان‌ها را برای دانش‌آموزان کلاس‌های چهارم، پنجم و ششم به صورت زیر مشاهده کردید.

چهارم			پنجم			ششم		
ف	و	ب	ف	و	ب	ف	و	ب
۱۴	۱۲	۸	۱۲	۱۰	۱۴	۱۰	۱۲	۱۰

ف : فوتبال
و : والیبال
ب : بسکتبال

حالا می‌خواهیم نمودار ستونی این اطلاعات را رسم کنیم. از سه رنگ مشخص شده‌ی بالا استفاده می‌کنیم. برای نمونه، شکل مربوط به کلاس چهارم انجام شده است.



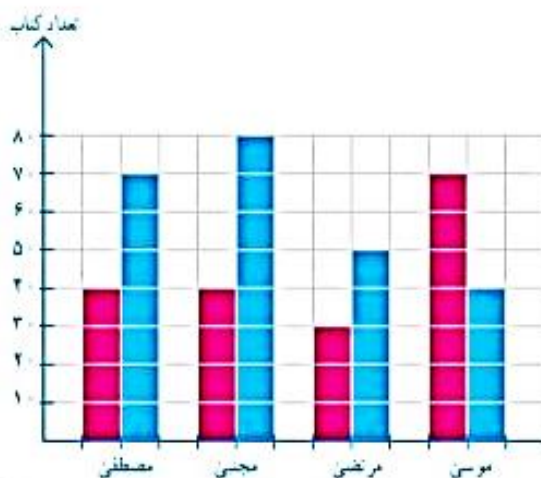
شما بقیه‌ی نمودار را کامل کنید و به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.
در کدام کلاس علاقه‌مندان به بسکتبال بیشتر است؟ **پنجم**

در کلاس پنجم، کدام ورزش علاقه‌مندان بیشتری دارد؟ **بسکتبال**

تعداد دانش‌آموزان کلاس چهارم علاقه‌مند به این سه رشته چند نفر است؟ $۱۴ + ۱۲ + ۸ = ۳۴$

در مجموع، چند نفر به همه‌ی ورزش‌ها علاقه‌مندند؟
۱۰۲ نفر. همه عددها را با هم جمع می‌کنیم

نمودار زیر تعداد کتاب‌های داستان و غیرداستان خوانده شده توسط ۴ دانش‌آموز را نشان می‌دهد. با توجه به نمودار رسم شده، جدول را کامل کنید.



مصطفی		مرتضی		مجیدی		موسی	
د	غ	د	غ	د	غ	د	غ
۷۰	۴۰	۸۰	۴۰	۵۰	۳۰	۷۰	۴۰

چه کسی بیشترین کتاب را خوانده است؟ **۱۱۰ مجیدی**

هر دو عدد مربوط به هر د.آ را جمع می‌کنیم





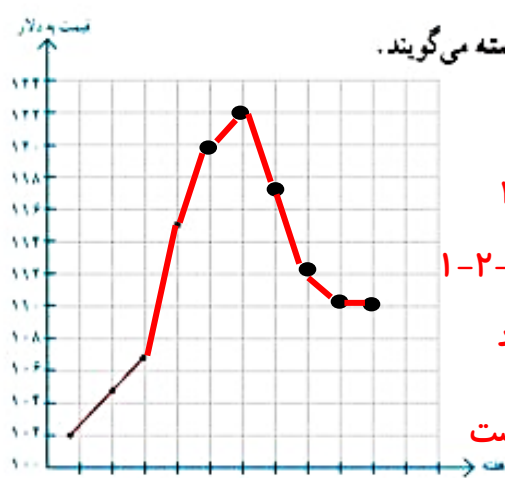
۱- قیمت هر بشکه نفت ایران در ده هفته در جدول زیر مشخص شده است.

هفته	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
قیمت به دلار	۱۰۲	۱۰۵	۱۰۷	۱۱۵	۱۲۰	۱۲۲	۱۱۷	۱۱۲	۱۱۰	۱۱۰

برای اینکه تغییرات قیمت نفت را بهتر نشان دهیم، ابتدا مانند نمونه قیمت مربوط به هر هفته را با یک نقطه در نمودار نشان می‌دهیم. شما بقیه‌ی نقاط را پیدا کنید.

(توجه داشته باشید که قیمت‌ها از ۱۰۰ شروع شده‌اند.)

حالا نقطه‌ها را به هم وصل کنید. به این نمودار، نمودار خط شکسته می‌گویند. با توجه به نمودار، به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

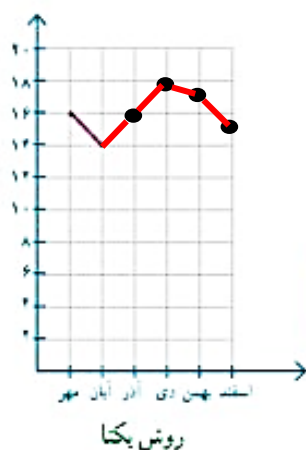


- در بین کدام دو هفته، تغییرات از همه بیشتر بوده است؟ ۳ به ۴
- قیمت نفت در کدام هفته‌ها افزایش داشته است؟ ۱-۲-۳-۴-۵-۶
- قیمت نفت از کدام هفته شروع به کم شدن کرده است؟ ۶ به بعد
- در این نمودار معنی — چیست؟ **قیمت ثابت مانده است**
- با توجه به این نمودار فکر می‌کنید که در هفته‌ی بعد چه اتفاقی می‌افتد؟ **قیمت ثابت می‌ماند**

۲- نمره‌های ریاضی یک دانش‌آموز کلاس هفتم به صورت زیر است:

ماه مهر: ۱۶، ماه آبان: ۱۴، ماه آذر: ۱۶، ماه دی: ۱۸، ماه بهمن: ۱۷، ماه اسفند: ۱۵

برای نمایش بهتر این اطلاعات، دو دانش‌آموز روش‌های زیر را انتخاب کرده‌اند. کار آنها را کامل کنید.



ماه	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
نمره	۱۶	۱۴	۱۶	۱۸	۱۷	۱۵

روش یگانه

برای فهمیدن تغییرات نمره‌های این دانش‌آموز در درس ریاضی، کدام روش مناسب‌تر است؟ چرا؟
روش نمودار زیرا نوسان نمره‌ها را بهتر نشان می‌دهد.

پاسخ صفحه به صفحه فصل هفتم ریاضی «طراح: سمیرا ابوالقاسمی»

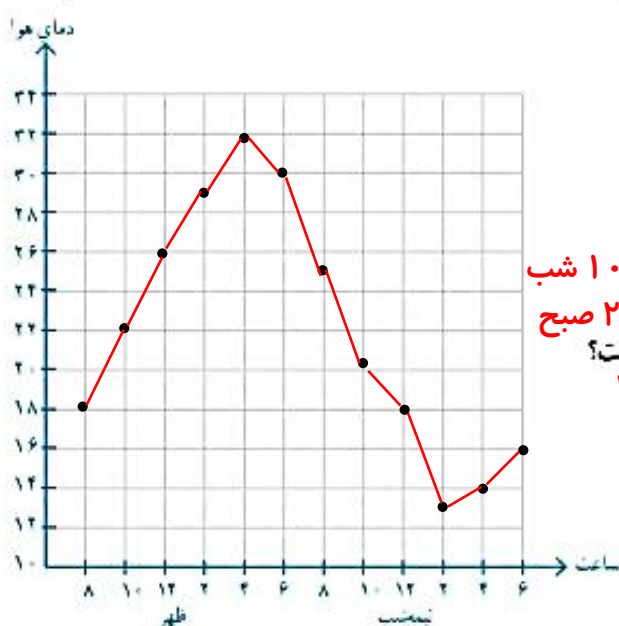
۱۴۵



دمای هوای یک شهر در یک شبانه روز هر دو ساعت یک بار اندازه گیری شده است. با توجه به اطلاعات داده شده، ابتدا جدول را کامل و سپس نمودار خط شکسته‌ی آن را رسم کنید.

۸ صبح: ۱۸ ۱۰ صبح: ۲۲ ۱۲ ظهر: ۲۶ ۲ بعد از ظهر: ۲۹ ۴ بعد از ظهر: ۳۲ ۶ بعد از ظهر: ۳۰
۸ شب: ۲۵ ۱۰ شب: ۲۰ ۱۲ شب: ۱۸ ۲ صبح: ۱۳ ۴ صبح: ۱۲ ۶ صبح: ۱۶

صبح	ظهر	شب	نیمه شب	صبح
۸	۱۰	۱۲	۲	۴
۱۸	۲۲	۲۶	۲۹	۳۲
۲۵	۲۰	۱۸	۱۳	۱۲
۱۶	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱



با توجه به جدول و نمودار، به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

بین کدام ساعت‌ها بیشترین تغییر دما دیده می‌شود؟ **بین ۸ تا ۱۰ شب**

بین ۶ تا ۸ شب

اختلاف دما بین ساعت‌های ۱۰ صبح و ۱۲ ظهر چند درجه است؟

$$۲۶ - ۲۲ = ۴$$

بیشترین دما و کمترین دما در چه ساعت‌هایی بوده است؟

بیشترین ۴ بعد از ظهر و کمترین ۲ صبح

اختلاف بین بیشترین و کمترین دما چند درجه است؟

$$۳۲ - ۱۱ = ۲۱$$

با توجه به نمودار، توضیح دهید که تغییرات دمای روز و شب

این شهر چگونه است؟ **از ساعت ۲ نیمه شب تا ساعت ۴ بعد از ظهر دما زیاد می‌شود و از ساعت ۴ بعد**

از ظهر تا ۲ نیمه شب دما پایین می‌آید

انجام بده.



یک عدد دورقمی انتخاب کنید. جای رقم‌های یکان و دهگان را عوض کنید تا یک عدد دورقمی دیگر به دست آید. این دو عدد دورقمی را از هم کم کنید. حاصل تفریق را بر ۹ تقسیم کنید. آیا این تقسیم، باقی مانده دارد؟ این کار را سه بار دیگر تکرار کنید.

$$۳۲ - ۲۳ = ۹ \quad / \quad ۹ \div ۹ = ۱$$

$$۸۰ - ۸ = ۷۲ \quad / \quad ۷۲ \div ۹ = ۸$$

$$۶۵ - ۵۶ = ۹ \quad / \quad ۹ \div ۹ = ۱$$

تقسیم‌ها باقی مانده ندارند همه اعداد به دست آمده بر ۹ بخش پذیر هستند



۱- یک پرستار هر ساعت ضربان قلب یک بیمار را در دقیقه گرفته و در جدول زیر نوشته است.

زمان	صبح												بعد از ظهر	بعدادز ظهر
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱	۱
ضربان	۸۵	۸۵	۸۲	۸۰	۸۰	۸۰	۷۸	۸۰	۷۸	۷۵	۷۲	۷۰	۷۰	۷۰

۲- نمودار خط شکسته را رسم کنید.

۲ تا ۳ صبح

۳- بین کدام ساعت‌ها تغییرات ضربان زیاد بوده است؟

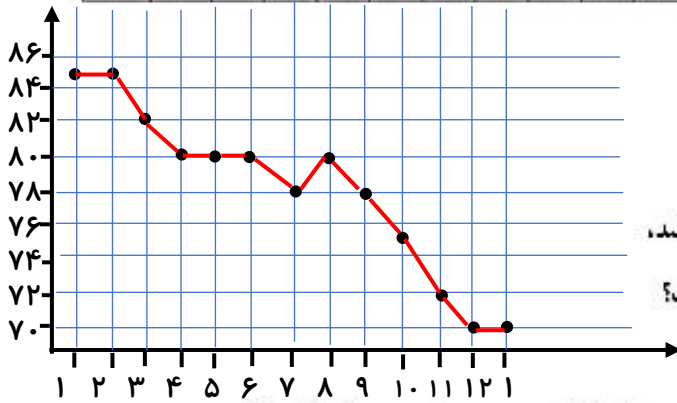
۹ تا ۱۰ صبح

۴- اگر ضربان قلب کمتر از ۷۰ برای این بیمار خطرناک باشد،

۱۰ تا ۱۱

در چه ساعتی این بیمار به مراقبت ویژه احتیاج داشته است؟

از ۱۲ تا ۱ بعد از ظهر



۲- برای رسم نمودار خط شکسته‌ی تعداد ضربان قلب در سؤال ۱ از چه عددی شروع می‌کنید؟ چرا؟
از ۷۰ (زیرا کمتر از ۷۰ عددی نداریم)

تقسیم‌های محور را چندتایی در نظر می‌گیرید؟ تا کجا ادامه می‌دهید؟ ۲ تا ۲ تا ادامه می‌دهیم تا عدد ۸۶

۳- دمای هوای یک شهر در ماه‌های یک سال در جدول زیر آمده است.

ماه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
دما	۲۱	۲۵	۳۰	۳۱	۳۴	۲۷	۲۴	۱۵	۱۰	۸	۱۰	۱۴

۴ ۵ ۱ ۳ ۷ ۳ ۵ ۸ ۵ ۲ ۲ ۴

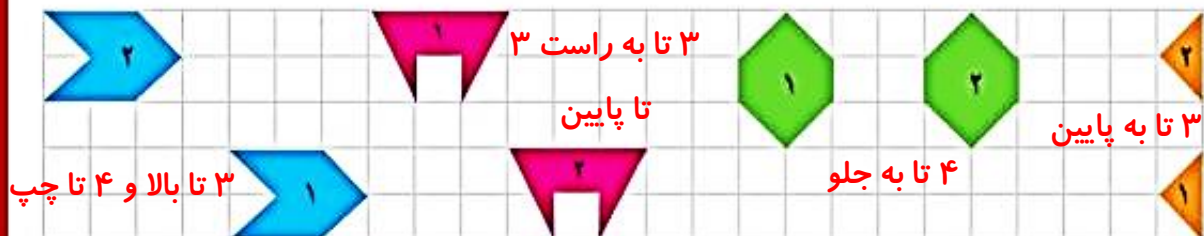
• گرم‌ترین و سردترین ماه را پیدا کنید. گرم‌ترین ماه مرداد است و سردترین ماه دی می‌باشد

• بیشترین تغییر دما بین کدام دو ماه بوده است؟ بین ماه‌های مهر و آبان

• کمترین تغییر دما بین کدام دو ماه بوده است؟ بین ماه‌های خرداد و تیر

توضیح بده.

توضیح دهید هر شکل با چه حرکتی بر شکل مشابه خود منطبق می‌شود.



«ساخت صفحه به صفحه فصل هفتم ریاضی» طراح: سمیرا ابوالقاسمی

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.

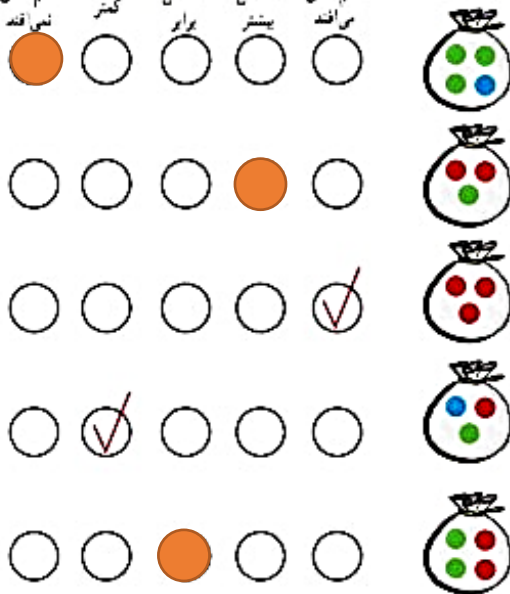
به طور
حتم اتفاق
می افتد

به
احتمال
بیشتر

به
احتمال
کمتر

به
احتمال
برابر

به طور
حتم اتفاق
نمی افتد



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

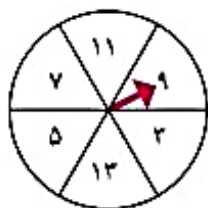
(الف) چون هیچ مهره قرمزی در کیسه نیست

(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 به احتمال کمتر 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.

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

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.

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

تعداد پشت آمدن: ۱۱ بار

تعداد رو آمدن: ۹ 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- ساناز 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

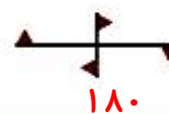
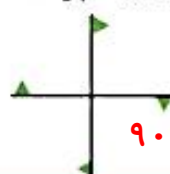
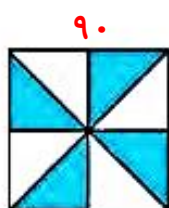
به احتمال کمتر نارنجی می‌آید. زیرا ساناز ۲۰ بار عقربه را چرخانده است و از این تعداد فقط ۲ بار رنگ نارنجی آمده است.

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

دلیل خود را توضیح دهید.

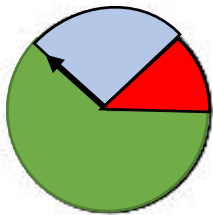
خلاق باش

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

۱۵۰



۱- چرخنده‌ی رویه‌رو ۸ قسمت دارد. آن را طوری رنگ کنید که احتمال قرار گرفتن عقربه 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.

به‌طور حتم اتفاق می‌افتد: 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.



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 درآوردن 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



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 عبارات‌های «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

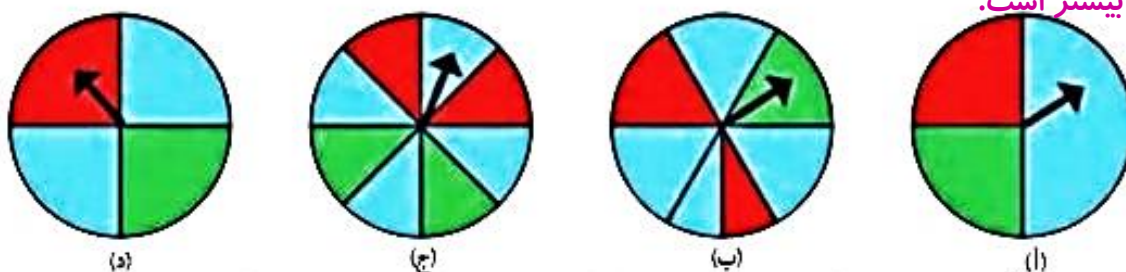


سه شنبه به چهارشنبه

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

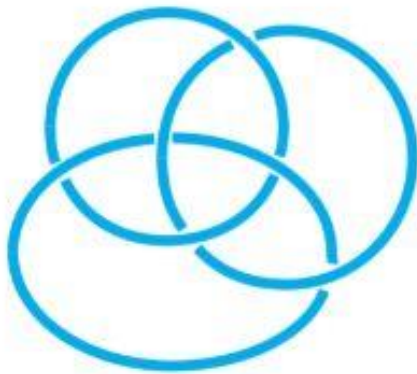
۷- در کبھی زیر تعدادی مهره قرار دارد. احتمال این را که بدون نگاه کردن، یک مهره درآوریم و یکی از اتفاق‌های زیر بیفتد، با یک عبارت بیان کنید.



- 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.



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.



آیا با نگاه کردن به آسمان هنگام صبح می‌توان فهمید که احتمال بارش باران در طول روز کم یا زیاد است؟ به طور 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؟

