

جمع آوری و نمایش داده‌ها

معلم ورزش یک مدرسه می‌خواهد برای دانش‌آموزان کلاس لباس ورزشی سفارش دهد. او از جواد و محمد خواست نظرهای دانش‌آموزان را جمع‌آوری کنند تا رنگ مورد علاقه‌ی دانش‌آموزان کلاس مشخص شود.



جواد رنگ مورد نظر همه‌ی دانش‌آموزان را پرسید و پاسخ‌های زیر را دریافت کرد.
سبز، آبی، زرد، زرد، بنفش، زرد، قرمز، زرد، قهوه‌ای، قهوه‌ای، قهوه‌ای، سبز، زرد، آبی، سبز، بنفش،
قرمز، قهوه‌ای، قهوه‌ای، آبی، زرد، سبز، قهوه‌ای، زرد، زرد، زرد، قرمز، زرد، قرمز، قهوه‌ای، قهوه‌ای
و سبز.

محمد به روش دیگری اطلاعات را جمع‌آوری کرد. او ۳ رنگ را تعیین کرد و از همه‌ی دانش‌آموزان
خواست یکی از این سه رنگ را انتخاب کنند. او پاسخ‌های زیر را دریافت کرد.
سبز، قهوه‌ای، قهوه‌ای، سبز، زرد، زرد، سبز، قهوه‌ای، زرد، سبز، قهوه‌ای، سبز، زرد، سبز،
قهوه‌ای، زرد، سبز، زرد، قهوه‌ای، سبز، زرد، قهوه‌ای، زرد، سبز، قهوه‌ای، سبز، زرد، قهوه‌ای، قهوه‌ای
و زرد.

۱- دو روش جمع‌آوری اطلاعات را با هم مقایسه کنید. ویژگی‌های مثبت و منفی هر روش را بیان کنید.

۲- در مورد سایر روش‌های جمع‌آوری اطلاعات، مانند نمونه‌گیری و سرشماری آنچه که می‌دانید، بنویسید.

علم آمار علم جمع‌آوری اطلاعات، سازماندهی و بررسی آن‌ها است. اطلاعات جمع‌آوری شده را داده‌های آماری می‌گویند.



همان‌طور که می‌بینید، داده‌های جمع‌آوری شده به‌صورتی نوشته شده‌اند که شمردن، مقایسه و بررسی آن‌ها دشوار است. اولین گام این است که آن‌ها را در جدول داده‌های زیر سازماندهی کنید.

با همکاری یکی از دوستانتان چوب‌خط را مانند نمونه‌های زیر رسم کنید. (یک دانش‌آموز رنگ‌ها را بخواند و دانش‌آموز دیگر برای هر بار خوانده شدن یک رنگ، یک چوب‌خط رسم کند.)

۱ / ۲ // ۳ /// ۴ //// ۵ ##### ۶ #####

رنگ	[Brown]		[Red]	[Purple]	[Yellow]	[Blue]	[Green]
تعداد	۸	/// ###					

جدول داده‌های جمع‌آوری شده توسط جواد

رنگ	[Brown]		[Yellow]			[Green]	
تعداد							

جدول داده‌های جمع‌آوری شده توسط محمّد

۱- با توجه به جدول‌ها، معلم ورزش کدام رنگ را انتخاب می‌کند؟

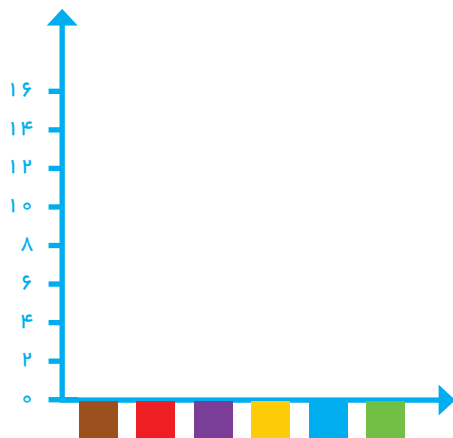
۲- چرا آمار رنگ‌های جدول دوم با جدول اول متفاوت است؟ برای مثال چرا تعداد نظرات در مورد رنگ زرد در دو جدول متفاوت شده است؟

برای مقایسه و بررسی بهتر داده‌های آماری از انواع نمودارها استفاده می‌کنند. هر نمودار با توجه به موضوعی که داده‌های آن جمع‌آوری شده است و نوع اطلاعات به‌دست آمده کارایی دارد. برای مثال نمودار میله‌ای برای مقایسه‌ی تعداد، پیدا کردن بیش‌ترین و کم‌ترین داده به کار می‌رود. در حال حاضر نرم‌افزارهای زیادی برای رسم انواع نمودارها وجود دارند. آن‌چه اهمیت دارد رسم نمودار نیست، بلکه انتخاب نمودار مناسب برای موضوع مورد نظر و هم‌چنین بررسی و تفسیر نمودار و استخراج نتایج مناسب برای تصمیم‌گیری‌هاست.

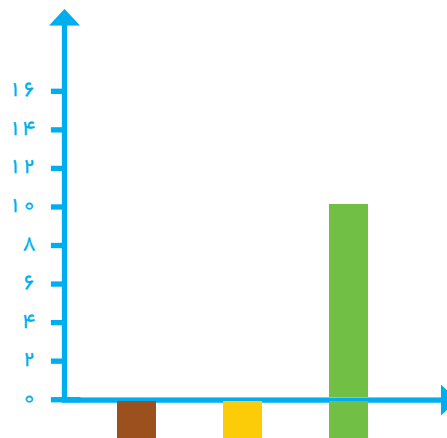


معلم برای این که داده‌های جمع‌آوری شده را بهتر نمایش دهد، از جواد و محمد خواست جدول داده‌های خود را به نمودار میله‌ای تبدیل کنند.

جواد و محمد هر کدام مقیاس‌های مختلفی برای رسم نمودار انتخاب کردند. با توجه به جدول داده‌هایی که به دست آوردید نمودارهای آن‌ها را رسم کنید.



نمودار جواد



نمودار محمد

- ۱- این دو نمودار را با هم مقایسه کنید و جنبه‌های مثبت و منفی هر کدام را بنویسید.
- ۲- به نظر شما کدام نمودار اطلاعات دقیق‌تری را می‌دهد؟ کدام یک برای مقایسه راحت‌تر است؟
- ۳- با توجه به نمودارها، کدام رنگ برای لباس ورزشی انتخاب می‌شود؟
- ۴- آیا فکر می‌کنید دانش‌آموزان این کلاس از این انتخاب راضی هستند؟
- ۵- چگونه می‌توان تعداد افرادی را که از این نظرسنجی رضایت دارند بیشتر کرد؟

در کتاب‌های درسی دیگر خود یا در روزنامه‌ها و مجله‌ها جست‌وجو کنید و نمودارهای آماری را پیدا کنید. هر دانش‌آموز یک نمودار را به کلاس بیاورد و در مورد آن توضیح دهد و بگوید که از مشاهده‌ی این نمودار چه چیزی فهمیده است.



۱- میزان بارندگی در شهر رشت به طور متوسط به شرح زیر بوده است.
(واحد اندازه گیری میلی متر است.)



فروردین ۷۱	اردیبهشت ۶۲	خرداد ۵۰	تیر ۵۵	مرداد ۶۵	شهریور ۱۴۱
مهر ۱۸۹	آبان ۱۸۰	آذر ۱۷۱	دی ۱۵۰	بهمن ۱۲۱	اسفند ۱۲۸

جدول داده ها و نمودار ستونی آن را با انتخاب مقیاس مناسب رسم کنید، سپس به پرسش های زیر پاسخ دهید.



الف) متوسط بارندگی در یک ماه یعنی چه؟

ب) بیشترین و کمترین مقدار بارندگی در چه ماه هایی بوده است؟

ج) فصل پرباران شامل چه ماه هایی است؟

د) در کدام ماه ها وضعیت هوا برای کارهای ساختمانی مناسب تر است؟

ه) در چه ماه هایی بارندگی بیش تر از ۱۴۰ میلی متر بوده است؟

و) میانگین سالیانه بارندگی در این شهر چه قدر است؟



۲- اگر بخواهید مهم ترین موضوع های درسی ریاضی در کتاب پایه ی ششم را بدانید و به ترتیب اهمیت، آن ها را مرتب کنید، آمار و اطلاعات را چگونه و با چه روشی جمع آوری می کنید؟ چه چیزی معیار اهمیت یک موضوع است؟

نمودارها و تفسیر نتیجه‌ها

فعالیت



۱- میانگین دمای هوای یزد در ۱۲ ماه یک سال در جدول زیر آمده است.

ماه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
دما	۲۱	۲۳	۳۰	۳۱	۳۴	۲۷	۲۴	۱۵	۱۰	۸	۱۰	۱۲

مقدار میانگین دما در هر ماه را روی شکل زیر مانند نمونه با یک نقطه نشان دهید. با وصل کردن این نقطه‌ها به هم، نمودار خط شکسته‌ی این مسئله را رسم کنید و به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



۲- نمودار خط شکسته چه چیزی را بهتر از جدول داده نشان می‌دهد؟

۳- گرم‌ترین و سردترین ماه را در این شهر پیدا کنید.

۴- بیش‌ترین تغییر دما بین کدام دو ماه پشت سر هم بوده است؟

۵- میانگین دمای سالانه را به دست آورید.


نمودار خط شکسته برای نمایش تغییرها کاربرد دارد. بنابراین در موضوع‌هایی که تغییرها اهمیت دارد، از این نمودار استفاده می‌شود. برای نمونه تغییرها در بازارهای مالی، قیمت طلا، نفت، سهام و... را با این نمودار نشان می‌دهند.

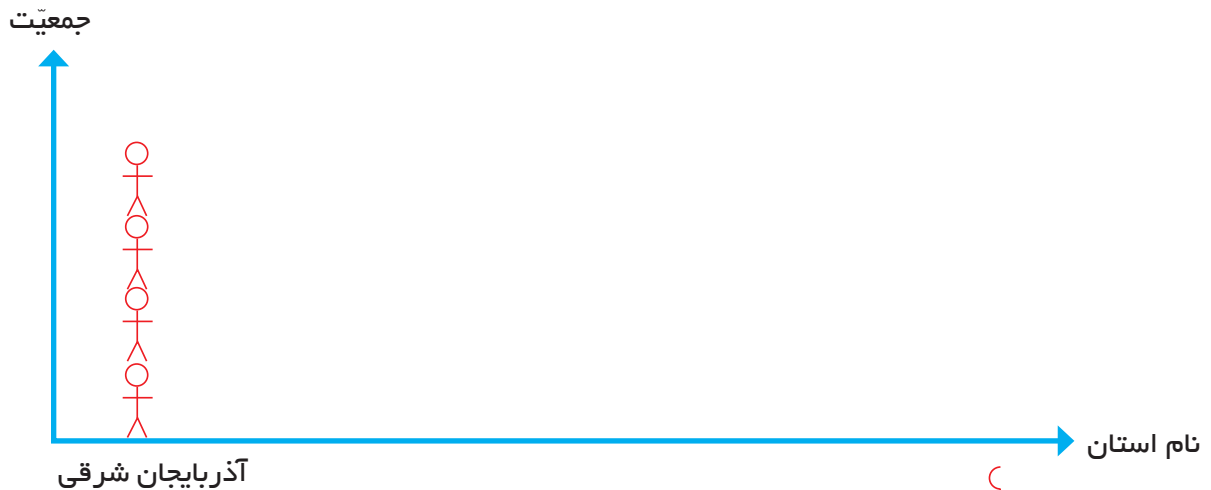
گاهی وقت‌ها به جای داده‌های واقعی از مقدار تقریبی آن‌ها استفاده می‌کنیم. در برنامه‌ریزی‌های کلان به عددهای واقعی و دقیق نیاز نداریم. برای مثال مقدار تولید گندم یک استان را به صورت چند هزار تن بیان می‌کنند، یعنی مقدار کم‌تر از ۱۰۰۰ تن یا یک میلیون کیلوگرم در این بررسی اهمیت ندارد.



در جدول زیر جمعیت برخی از استان‌های کشور در یکی از سال‌های گذشته آمده است.

استان	آذربایجان شرقی	البرز	خراسان شمالی	هرمزگان	ایلام
جمعیت	۳۷۲۴۶۲۰	۲۴۱۲۵۱۳	۸۶۷۷۲۷	۱۵۷۸۱۸۳	۵۵۷۵۹۹
مقدار تقریبی					

ابتدا مقدار تقریبی هر عدد را با تقریب کمتر از ۱۰۰۰۰۰۰ گرد کنید. مانند نمونه با رسم یک  برای هر ۱۰۰۰۰۰۰ نفر، نمودار تصویری آن را رسم کنید.



۱- هر  نشان‌دهنده‌ی چند نفر است؟

۲- از نمودار تصویری چه اطلاعات جدیدی را می‌توان به‌دست آورد؟

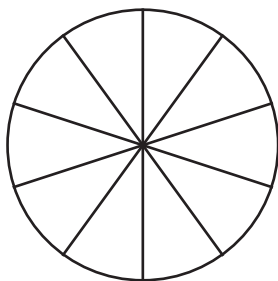
۳- این نمودار در چه مواردی کاربرد دارد؟

بعضی از آمار و اطلاعات جمع‌آوری شده مشخص می‌کند که یک مقدار مشخص به چه نسبتی به بخش‌های کوچک‌تر تقسیم شده است. در این موارد می‌توان تقسیم شدن را روی یک شکل مثل دایره نشان داد و سهم هر بخش را روی دایره مشخص کرد. در نمودار دایره‌ای به طور معمول نسبت و سهم هر بخش را به صورت درصد محاسبه کرده و سپس روی نمودار نمایش می‌دهند.

چرا بعد از محاسبه‌ی درصد ممکن است نیاز باشد از عددهای تقریبی استفاده کنیم؟
 ۸۳٪ را با کسری با مخرج ۱۰ تقریب بزنید.



در مدرسه‌ی راهنمایی شهید مؤذن پور تعداد کتاب‌هایی که دانش‌آموزان امانت گرفته‌اند، بررسی شده و آمار و اطلاعات زیر به‌دست آمده است. جدول داده‌ها را کامل کنید. با توجه به کسرهای با مخرج ۱۰، نمودار دایره‌ای را کامل کنید.



نوع کتاب	مذهبی	داستانی	علمی	کمک درسی	سایر موارد
تعداد	۳۹۰	۲۱۰	۸۱۰	۴۰۰	۱۹۰
درصد تقریبی	۲۰٪	۱۰٪			
کسر تقریبی با مخرج ۱۰	$\frac{۲}{۱۰}$				

۱- چگونه درصد مربوط به هر نوع کتاب را به‌دست می‌آورید؟

۲- با توجه به نمودار، دانش‌آموزان این مدرسه بیش‌تر به چه نوع کتابی علاقه دارند؟

۳- اگر مسئول کتابخانه بخواهد کتاب‌های جدیدی برای مدرسه بخرد، باید به کدام نوع کتاب بیش‌تر توجه کند؟ چرا؟

۴- اگرچه اطلاعات دیگری از کتابخانه‌ی این مدرسه داشتید، تفسیر و توصیف بهتری از نتیجه‌ی نمودار بالا به‌دست می‌آوردید؟

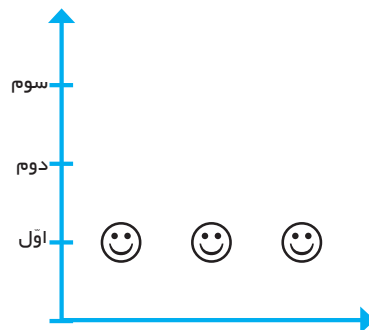
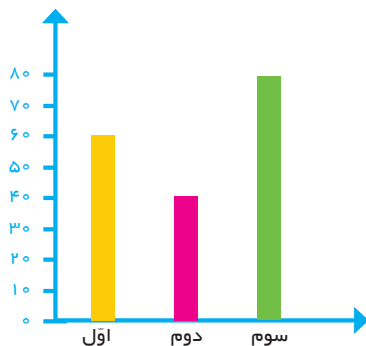
تمرین



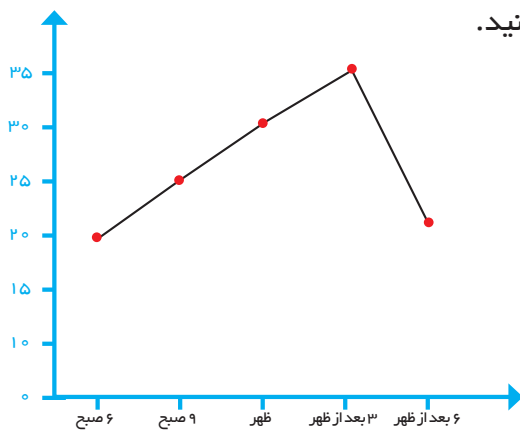
شماره کفش	چوب خط	تعداد
۳۶	////	
۳۷	////	
۳۸	////	
۳۹	////	
۴۰	////	
۴۱	///	
۴۲	////	
۴۳	///	

۱- جدول روبه‌رو تعداد و شماره‌ی کفش ساکنان یک ساختمان را نشان می‌دهد. اگر در یک مغازه فقط کفش‌های کوچک‌تر از شماره‌ی ۴۰ فروخته شود، چند نفر از این ساختمان می‌توانند از این مغازه کفش بخرند؟

۲- تعداد دانش آموزان پایه‌ی اوّل، دوم و سوم دبستان یک مدرسه در نمودار زیر نشان داده شده است.
 هر ۱۰ دانش آموز را با یک 😊 نشان داده و نمودار تصویری زیر را کامل کنید.



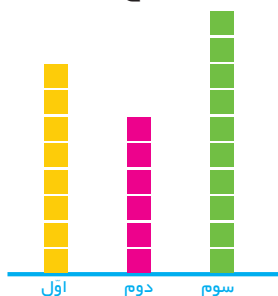
۳- با توجه به نمودار، جدول داده‌ها را کامل کنید.



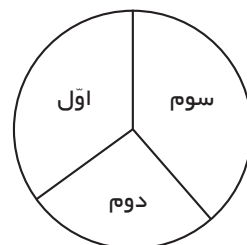
زمان	۶ صبح	۹ صبح	ظهر	۳ بعد از ظهر	۶ بعد از ظهر
درجه حرارت					

با توجه به نمودار تغییرهای دما را توصیف کنید.
 تغییر دما بین کدام ساعت‌ها بیش‌تر بوده است؟ فکر می‌کنید این نمودار مربوط به کدام فصل سال است؟ چرا؟

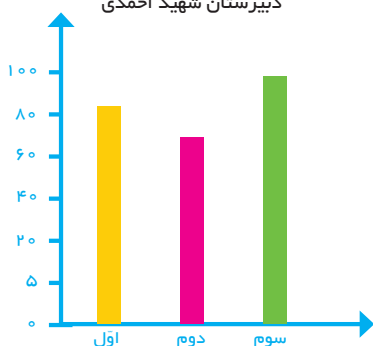
۴- دانش‌آموزان اوّل تا سوم چند دبیرستان پولی را که برای جشن نیکوکاری جمع‌آوری کرده‌اند، با ۴ نمودار مختلف نشان داده‌اند. کدام نمودار برای این موضوع مناسب‌تر است؟ چرا؟



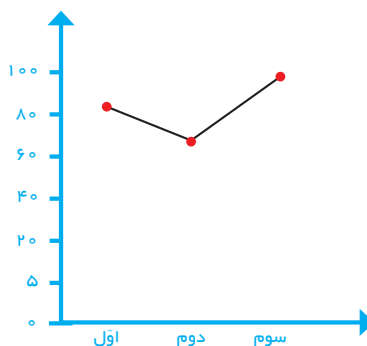
دبیرستان شهید احمدی



دبیرستان شهید محمودی



دبیرستان شهید نوری



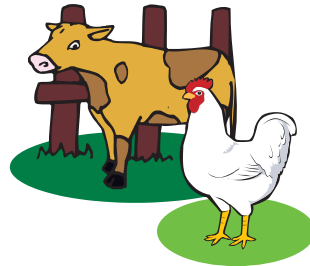
دبیرستان شهید محمدی

حل مسئله

بعضی از مسئله‌ها روش و راه حل مستقیمی ندارند یا رسیدن به پاسخ از روش‌های معمول، طولانی و دشوار است. اما می‌توان با یک روش منطقی و منظم پاسخ مسئله را با حدس زدن و آزمایش کردن پیدا کرد.

۱- در یک مزرعه روی هم ۲۰ مرغ و گاو است. تعداد پاهای آن‌ها روی هم ۵۶ عدد است. در این مزرعه چند مرغ است و چند گاو؟ (مرغ‌ها ۲ پا و گاوها ۴ پا دارند.)
این مسئله را در فصل اول با روش رسم شکل حل کردید. حالا می‌خواهیم پاسخ مسئله را با حدس زدن پیدا کنیم. جدول زیر مرحله‌های حدس زدن، آزمایش کردن و نتیجه‌گیری منطقی برای حدس مرحله‌ی بعدی را نشان می‌دهد.

نتیجه‌گیری	آزمایش کردن	تعداد گاو	تعداد مرغ
باید تعداد گاوها را کم کرد.	$10 \times 2 + 10 \times 4 = 60$	۱	۱۰ حدس اول
		۹	۱۱ حدس دوم



۲- پدر حسن هنگام تولد او ۲۵ سال داشت. اکنون مجموع سن حسن و پدرش ۵۷ سال است. سن حسن چه قدر است؟
الف) چرا برای حدس اول سن حسن را ۱۰ سال گرفتیم؟
ب) اگر حسن ۱۰ سال داشته باشد، چرا پدرش ۳۵ سال خواهد داشت؟
ج) جدول را کامل کنید.

نتیجه‌گیری	مجموع سن آن‌ها (آزمایش کردن)	سن پدر	سن حسن
		۳۵	۱۰



حدس و آزمایش

حدس زدن و آزمایش کردن، راه حل خوبی است؛ به شرط آن که شما بتوانید روش مناسبی برای نوشتن حدس‌ها و آزمایش‌های خود پیدا کنید. سپس با بررسی نتیجه‌ی هر حدس، حدس بعدی را تعیین کنید، تا به‌طور منطقی و منظم به پاسخ برسید.

۱- عددی را بیابید که اگر آن را ۳ برابر کنیم و سپس ۷ تا از آن کم کنیم، با دو برابر خودش مساوی شود.

عدد مورد نظر	حاصل بررسی و آزمایش کردن	نتیجه گیری
۵	$3 \times 5 - 7 = 12$ $2 \times 5 = 10$	عددها را باید بزرگ‌تر کنیم

۲- در جمع نوشته شده‌ی زیر هر یک از شکل‌های مربع، دایره و مثلث به‌جای یک رقم گذاشته شده‌اند. این سه رقم با هم متفاوت هستند. پیدا کنید هر شکل نشان‌دهنده‌ی چه رقمی است.

$$\begin{array}{cccc}
 & \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \\
 + & \blacksquare & \blacksquare & \bullet \\
 + & \blacksquare & \blacktriangle & \blacktriangle \\
 \hline
 & ۲ & ۰ & ۰ & ۳
 \end{array}$$

۳- مجموع دو عدد ۵۶ است. اگر یکی از عددها ۱۲ تا بیش‌تر از دیگری باشد، هر یک از عددها را پیدا کنید.

۴- کدام عدد صحیح یک رقمی است که اگر در خودش ضرب شود و به اندازه‌ی خودش از حاصل ضرب کم شود، حاصل ۴ برابر خودش می‌شود؟

مفهوم احتمال

فعالیت



۱- اگر یک سکه را بیندازیم، دو حالت اتفاق می‌افتد: یا سکه به رو می‌آید و یا به پشت.



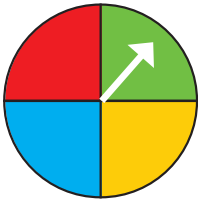
به همین ترتیب در هر یک از موردهای زیر همگی حالت‌هایی را که می‌تواند اتفاق بیفتد، بنویسید.

– انداختن یک تاس:



– تولد نوزاد در یکی از روزهای هفته:

– بیمار شدن یک فرد در یکی از ماه‌های سال:



– در آوردن یک مهره از کیسه‌ای که ۳ مهره به رنگ‌های سبز، قرمز و آبی دارد:

– ایستادن عقربه‌ی چرخنده‌ی روبه‌رو روی یک رنگ:

۲- روی دادن بعضی از پیشامدها امکان ندارد، بعضی از پیشامدها نیز به‌طور قطع اتفاق می‌افتند. در موردهای زیر وقوع پیشامد را مشخص کنید.

– عقربه روی یک رنگ در چرخنده می‌ایستد.

– بعد از زمستان پاییز می‌آید.

– یک توپ را که به هوا انداخته‌ایم به زمین برمی‌گردد.

– یک انسان ۹ متری به دنیا می‌آید.



۳- برای این‌که امکان وقوع یک پیشامد را در ریاضی مشخص کنیم، از کلمه‌ی احتمال استفاده می‌کنیم.

برای نمونه اگر در یک روز برفی لباس مناسب نپوشیم، احتمال دارد مریض شویم. شما ۴ مثال دیگر بنویسید که در آن احتمال به‌کار رفته باشد.



۱- برای هر عبارت گزینه‌ی مناسب را انتخاب کنید. در مورد دلیل انتخاب خود با هم‌کلاسی‌هایتان گفت‌وگو کنید.

احتمال دارد	امکان ندارد	قطعاً اتفاق می‌افتد	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	الف) نمره‌ی امتحان ریاضی فردای من ۲۰ می‌شود.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ب) اگر بذر گندم بکاریم، جو سبز می‌شود.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ج) اگر خوب تمرین کنم، قهرمان المپیک می‌شوم.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	د) اگر این دارو را بخورم، سرماخوردگی من فردا خوب می‌شود.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ه) اگر توپ را به سمت حلقه‌ی بسکتبال بیندازم، گل می‌شود.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	و) اگر انسان نیکوکاری باشیم، پاداش نیکو می‌گیریم.

۲- یکی از جمله‌هایی را که در اخبار، روزنامه یا مجله دیده یا شنیده‌اید و در آن عبارت «احتمال دارد» استفاده شده است، بنویسید.

بعضی از پیشامدها به احتمال زیاد اتفاق می‌افتد ولی احتمال وقوع بعضی از آن‌ها کم است. در ریاضیات احتمال را با یک کسر کوچک‌تر از یک بیان می‌کنیم یعنی اگر پیشامدی قطعاً اتفاق بیفتد آن را با عدد ۱ و اگر امکان نداشته باشد که اتفاق بیفتد آن را با عدد صفر نشان می‌دهیم.



در هر مورد احتمال اتفاق افتادن پیشامد را مانند نمونه، عددی بین ۰ تا ۱ انتخاب کنید. توضیح دهید که به چه دلیل این عدد را انتخاب کرده‌اید. پاسخ‌هایتان را با دوستانتان مقایسه کنید.

– احتمال این‌که فردا معلم بیمار شود و به مدرسه نیاید.



– احتمال این‌که در فصل تابستان هوا آفتابی باشد.



– احتمال این‌که در یک صبح زمستانی هوا سرد باشد.



– احتمال این‌که یک مغازه‌ی بقالی ساعت ۲ نیمه شب باز باشد.



– احتمال این‌که یک گاو، گوساله‌های دو قلو به دنیا بیاورد.



بعضی وقت‌ها احتمال اتفاق افتادن دو پیشامد برابر می‌شود.



در موردهای زیر پیشامدهایی را که احتمال برابر دارند، مشخص کنید.
مثال: وقتی یک سکه را می‌اندازیم یا پشت می‌آید یا رو. بنابراین احتمال رو یا پشت آمدن برابر است.

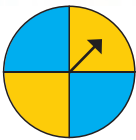


۱– وقتی تاسی را می‌اندازیم، احتمال این‌که عدد زوج بیاید یا فرد.

۲– وقتی تاسی را می‌اندازیم، احتمال این‌که عدد رو آمده مضرب ۳ باشد یا مضرب ۳ نباشد.



۳– احتمال این‌که از این کیسه مهره‌ی قرمز بیرون بیاوریم یا آبی.



۴– احتمال این‌که عقربه روی زرد بایستد یا روی آبی بایستد.



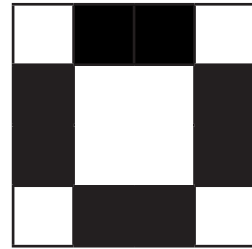
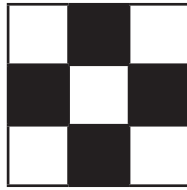
۵– احتمال این‌که عقربه روی زرد بایستد یا روی آبی بایستد.



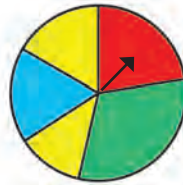
۶– احتمال این‌که عقربه روی زرد بایستد یا روی آبی بایستد.



۱- هدف‌های تیراندازی زیر به شکل‌های مختلف است. در کدام هدف احتمال این‌که تیر به رنگ سیاه یا سفید بخورد، برابر است؟ دلیل خود را بنویسید.



۲- در هر شکل احتمال ایستادن عقربه روی چه رنگی بیشتر است؟



۳- تعداد چپ دست‌ها در یک مدرسه با ۵۰۰ دانش‌آموز، بیشتر است یا در یک مدرسه با ۳۰۰ دانش‌آموز؟ چرا؟ (احتمال چپ‌دست بودن در دو مدرسه برابر است.)

۴- در هر کیسه فقط یک مهره سیاه و بقیه سفیداند. اگر فقط یک مهره از کیسه بیرون بیاوریم، از کدام کیسه احتمال بیرون آوردن مهره‌ی سیاه بیشتر است؟ چرا؟



۵- احتمال‌های دو طرف را با گذاشتن علامت < یا = یا > مقایسه کنید و دلیل خود را بنویسید.

تاس ۵ بیاید تاس ۲ بیاید

تاس ۱ یا ۲ بیاید تاس زوج بیاید

تاس کمتر از ۴ بیاید تاس ۴ یا ۵ بیاید

تاس زوج بیاید تاس فرد بیاید

احتمال تجربی و ریاضی



۱- در یک کیسه ۵ مهره‌ی قرمز و ۱۰ مهره‌ی آبی بگذارید. بدون نگاه کردن، یک مهره بیرون بیاورید و رنگ آن را یادداشت کنید. مهره را دوباره درون کیسه بیندازید و ۱۰ بار دیگر این کار را تکرار و جدول را کامل کنید.
(به جای مهره‌های رنگی می‌توانید از چیزهای دیگری مانند نخود و لوبیا استفاده کنید.)

نوبت	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
رنگ										

جدول خود را با جدول هم کلاسی‌هایتان مقایسه کنید. آیا جدول‌ها یکی هستند؟

۲- محسن یک سکه را انداخت، رو آمد. اگر این سکه را دوباره پرتاب کند، رو می‌آید یا پشت؟ چرا؟

۳- اگر محسن ۳ بار سکه را انداخته باشد و هر ۳ بار رو آمده باشد، دفعه‌ی چهارم رو می‌آید یا پشت؟ چرا؟

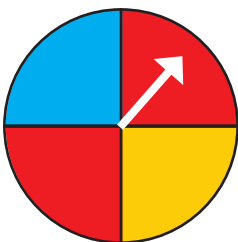
۴- مانند پرسش اول یک سکه را ۱۰ بار بیندازید و جدول زیر را کامل کنید.

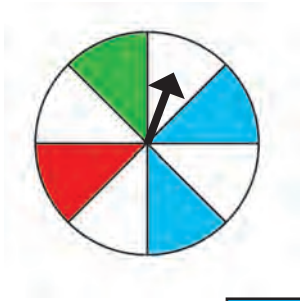
نوبت	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
رو یا پشت										

جدول خود را با جدول هم کلاسی‌هایتان مقایسه کنید. آیا جدول‌ها یکی هستند؟

۵- اگر عقربه‌ی چرخنده را بچرخانیم، پس از توقف به احتمال بیش‌تر روی کدام رنگ می‌افتد؟ چرا؟

احتمال قرار گرفتن روی کدام رنگ‌ها مساوی است؟ چرا؟





یک چرخنده مانند شکل روبه‌رو درست کنید.
۸ مرتبه عقربه را بچرخانید و جدول را کامل کنید.

نوبت	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
رنگ								

جدول‌های خود را با دوستانتان مقایسه کنید.



۱- در کیسه‌ای ۴ مهره‌ی آبی و ۱ مهره‌ی قرمز است، ۸ بار مهره‌ای درآورید، رنگ آن را یادداشت و جدول زیر را کامل کنید.

نوبت	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
رنگ								

با توجه به جدول، نسبت تعداد رنگ آبی و نسبت تعداد رنگ قرمز را به ۱۰ بار پیدا کنید.

$$\text{نسبت رنگ آبی} = \frac{\quad}{8} \qquad \text{نسبت رنگ قرمز} = \frac{\quad}{8}$$

۲- ۱۰ بار دیگر این آزمایش را انجام دهید و جدول نسبت‌ها را کامل کنید.

نوبت	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
رنگ										

$$\text{نسبت رنگ آبی} = \frac{\quad}{10} \qquad \text{نسبت رنگ قرمز} = \frac{\quad}{10}$$

آیا نسبت‌ها برابر شد؟ چرا؟

حالا نسبت‌ها را برای مجموع ۲۰ مرتبه بنویسید:

$$\text{نسبت رنگ آبی} = \frac{\quad}{20} \qquad \text{نسبت رنگ قرمز} = \frac{\quad}{20}$$

اگر به همین ترتیب تعداد دفعات آزمایش را زیاد کنیم فکر می‌کنید نسبت‌ها به چه کسری نزدیک می‌شوند؟



۱- آزمایش در آوردن مهره از کیسه‌ای مانند این کیسه را تا ۱۰ بار انجام دهید، جدول و سپس نسبت‌ها را کامل کنید.



نوبت	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
رنگ										

$$\text{نسبت رنگ آبی} = \frac{\quad}{10}$$

$$\text{نسبت رنگ قرمز} = \frac{\quad}{10}$$

مجموع دو کسر را حساب کنید. چه عددی شد؟

۲- یک تاس را ۲۰ بار بیندازید، جدول و نسبت‌ها را کامل کنید.

نوبت	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	
عدد																					

$$\text{نسبت عدد ۱} = \frac{\quad}{20}$$

$$\text{نسبت عدد ۲} = \frac{\quad}{20}$$

$$\text{نسبت عدد ۳} = \frac{\quad}{20}$$

$$\text{نسبت عدد ۴} = \frac{\quad}{20}$$

$$\text{نسبت عدد ۵} = \frac{\quad}{20}$$

$$\text{نسبت عدد ۶} = \frac{\quad}{20}$$

مجموع این ۶ کسر را حساب کنید. چه عددی شد؟

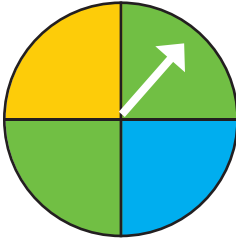
۳- فکر می‌کنید اگر تاس را ۴ بار بیندازیم، مجموع کسرهای به‌دست آمده چه عددی بشود؟ چرا؟

۴- اگر سکه را ۲۰ مرتبه بیندازیم، نسبت رو آمدن و یا پشت آمدن سکه به چه کسری نزدیک می‌شود؟

مجموع این کسرها چه قدر است؟



۱- اگر چرخنده را ۴۰۰ بار بچرخانیم، عقربه تقریباً چند مرتبه روی رنگ آبی می‌ایستد؟ چرا؟



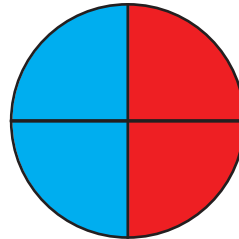
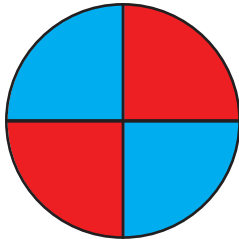
۲- اگر یک سکه را ۱۰ بار بیندازیم، احتمالاً چند بار رو می‌آید؟
درستی پاسخ خود را با آزمایش کردن بررسی کنید.

۳- در کدام کیسه احتمال بیرون آمدن مهره‌ی آبی بیشتر است؟ چرا؟

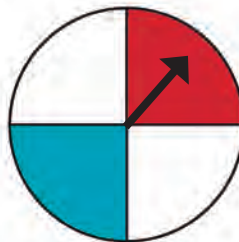


۴- اگر یک تاس را ۱۲ بار بیندازیم احتمالاً چند بار ۶ می‌آید؟ این آزمایش را انجام دهید.
آیا پاسخ شما درست بود؟
در چه صورت احتمال و پیش‌بینی با نتیجه‌ی آزمایش نزدیک می‌شود؟

۵- اگر دو هدف تیراندازی به شکل زیر باشند احتمال این‌که تیر به قسمت آبی برخورد کند
در کدام هدف بیشتر است؟ چرا؟



۶- در کدام چرخنده احتمال این‌که عقربه روی رنگ قرمز بایستد بیشتر است؟ چرا؟



مرور فصل

با نوشتن آنچه که از شما خواسته شده، خلاصه‌ای از درس‌هایی را که در این فصل یاد گرفته‌اید، تهیه کنید.



۱- جمع‌آوری اطلاعات و آمارگیری چه کاربردهایی دارد؟

۲- چگونه می‌توان اطلاعات و داده‌های جمع‌آوری شده را سازماندهی کرد؟

۳- نمودار ستونی در چه موردی کاربردی دارد؟

۴- نمودار خط شکسته در چه موردی کاربردی دارد؟

۵- نمودار تصویری چه وقت‌هایی به‌کار می‌رود؟

۶- دو پیشامد مثال بزنید که احتمال اتفاق افتادن آن‌ها ۱ باشد.
