

فصل هفتم

«کسر و احتمال»

آموختنی‌ها

درس اول: قسمتی از یک واحد

- ۱ واحد کامل
- ۲ نشان دادن قسمتی از واحد
- ۳ تقسیم شکل به قسمت‌های مساوی

درس دوم: آمادگی برای کسر

- ۱ نمایش کسرها
- ۲ بیان مفهوم قسمت با توجه شکل
- ۳ نوشتن عبارت کسری به صورت فارسی

درس سوم: مفهوم احتمال

- ۱ حل مسئله با راهبرد حل مسئله ساده‌تر
- ۲ مفهوم احتمال تجربی
- ۳ مفهوم کسر روی ساعت

درس چهارم: احتمال و کسر

- ۱ بیان احتمال به صورت کسری و کلامی
- ۲ آشنایی با مفهوم اولیه ضرب



بخوان و بیاموز

واحد کامل و نشان دادن قسمتی از واحد

اگر یک واحد را به چند قسمت مساوی تقسیم کنیم به هر قسمت یک کسر می‌گویند.
کسر یعنی قسمتی از واحد

مثال: درنا و برنا برای روز تولدشان یک کیک سفارش

دادند و دوستانشان را دعوت کردند. در پایان جشن مادرشان از آنها خواست کیک را بین مهمانها تقسیم کنند.



درنا و برنا برای این که کیک را به ۸ قسمت تقسیم کنند روش‌های مختلفی به ذهنشان رسید. آنها تقسیم کیک را روی کاغذ نشان دادند.



(۱)



(۲)



(۳)

به نظر شما در کدام شکل، کیک به قسمت‌های مساوی تقسیم شده است؟

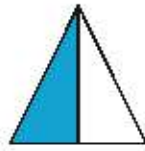
درنا و برنا کیک را مانند شکل (۱) به قسمت‌های مساوی تقسیم کردند و با آن از دوستانشان پذیرایی کردند.



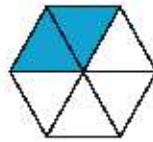
در شکل‌های هندسی برای این که بتوانیم یک کسر بنویسیم باید شکل را به قسمت‌های مساوی تقسیم کنیم.



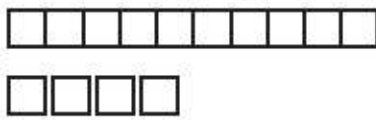
مثال: ۱ واحد به ۲ قسمت مساوی تقسیم شده و ۱ قسمت از آن رنگ شده است.



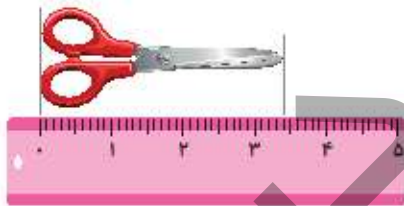
مثال: ۱ واحد به ۶ قسمت مساوی تقسیم شده و ۲ قسمت از آن رنگ شده است.



عدد ۱۴ را می‌توانیم به صورت ۱ دسته‌ی ده‌تایی (واحد) و ۴ قسمت از ۱۰ قسمت مساوی بیان کنیم.



طول قیچی را می‌توانیم به صورت ۳ سانتی‌متر (واحد) و ۴ قسمت از ۱۰ قسمت کوچک بیان کنیم.



فعالیت کلاسی



کدام شکل‌ها به قسمت‌های مساوی تقسیم شده‌اند؟ آن‌ها را زرد کن.

۱



(ت)



(پ)



(ب)



(الف)

جای خالی را کامل کن. ۲

فقط یک قسمت در سمت راست هر شکل را رنگ و جمله‌ی کنار آن را کامل کن.

--	--

الف: قسمت از قسمت مساوی رنگ شده است.

--	--	--

ب: قسمت از قسمت مساوی رنگ شده است.

--	--	--	--

پ: قسمت از قسمت مساوی رنگ شده است.



۲ جاهای خالی را کامل کن.

الف: ۴۸ یعنی ده‌تایی و قسمت از ۱۰ قسمت مساوی.

ب: ۵۲ یعنی ده‌تایی و قسمت از ۱۰ قسمت مساوی.

پ: ۷۴ یعنی ده‌تایی و قسمت از ۱۰ قسمت مساوی.

۴ اندازه‌ی خط زیر را با توجه به شکل بنویس.

اندازه‌ی خط سانتی‌متر و قسمت از ۱۰ قسمت مساوی است.

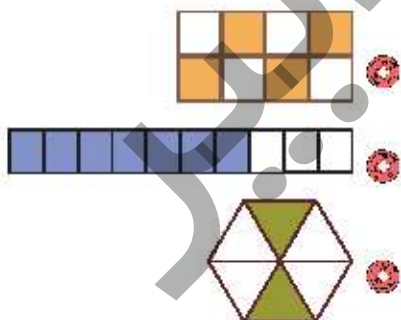


۵ الگوی زیر را ادامه بده.



تمرین

۱ هر عبارت را به شکل مرتبط با آن وصل کن.



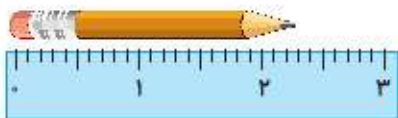
۲ قسمت از ۶ قسمت شکل رنگ شده است.

۴ قسمت از ۸ قسمت شکل رنگ شده است.

۷ قسمت از ۱۰ قسمت شکل رنگ شده است.

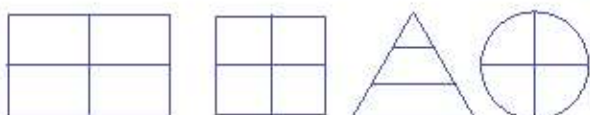
۲ درستی و نادرستی هر عبارت را مشخص کن.

الف: اندازه‌ی طول مداد از ۲ سانتی‌متر بیشتر و از ۴ سانتی‌متر کمتر است.



ب: اندازه‌ی طول یک مورچه ۷ میلی‌متر است یعنی از یک سانتی‌متر کمتر است.

پ: همه‌ی شکل‌های زیر به قسمت‌های مساوی تقسیم شده‌اند.



علوی

۲ به تعداد عدد نوشته شده کنار هر شکل از آن رنگ کن، سپس کسر مقدار رنگ شده از هر شکل را بنویس.

۵۷

الف: قسمت از 10 قسمت مساوی رنگ شده است.



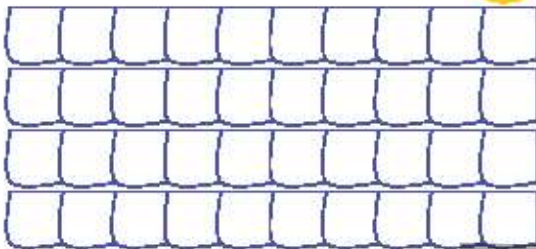
۵۹

ب: قسمت از 10 قسمت مساوی رنگ شده است.



۳۴ تا

پ: ده‌تایی و قسمت از قسمت مساوی رنگ شده است.



۴

با توجه به شکل جاهای خالی را کامل کن.

اندازه‌ی خط سانتی‌متر و قسمت از 10 قسمت مساوی است.

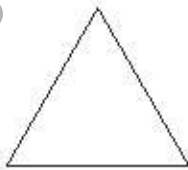


۵

با توجه به عددی که زیر هر شکل نوشته شده، شکل‌ها را به قسمت‌های مساوی تقسیم کن.



۶



۲



۴

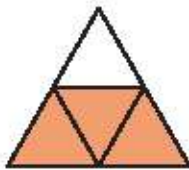


۸

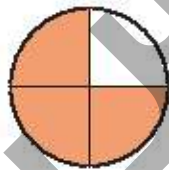
۶

با توجه به سؤالات داده شده، گزینه‌ی صحیح را انتخاب کن.

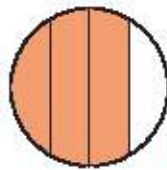
الف: کدامیک از شکل‌های زیر 2 قسمت از 4 قسمت مساوی را نشان نمی‌دهد؟ دور آن خط بکش.



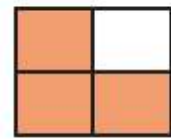
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

ب: 48 یعنی ده‌تایی و قسمت از 10 قسمت مساوی.

(۴) 8 ده‌تایی و 4

(۳) 4 ده‌تایی و 8

(۲) 4 ده‌تایی و 9

(۱) 4 ده‌تایی و 7



پ: در یک جعبه ۷ مداد رنگی آبی، ۲ مداد رنگی زرد، ۴ مداد رنگی قرمز و ۳ مداد رنگی سبز وجود دارد. کدام جمله زیر درست نیست؟

- (۱) ۲ مداد رنگی از ۷ مداد رنگی زرد است.
 (۲) ۴ مداد رنگی از ۱۶ مداد رنگی قرمز است.
 (۳) ۲ مداد رنگی از ۱۶ مداد رنگی زرد است.
 (۴) ۷ مداد رنگی از ۱۶ مداد رنگی آبی است.

ت: کدام یک از مستطیل‌های زیر به ۴ قسمت مساوی تقسیم نشده است؟



زنگ تفریح

به چه حالتی می‌توانیم شش سیب که در یک سبد است را بین ۶ نفر تقسیم کنیم به طوری که همچنان یک سیب در سبد باقی بماند؟

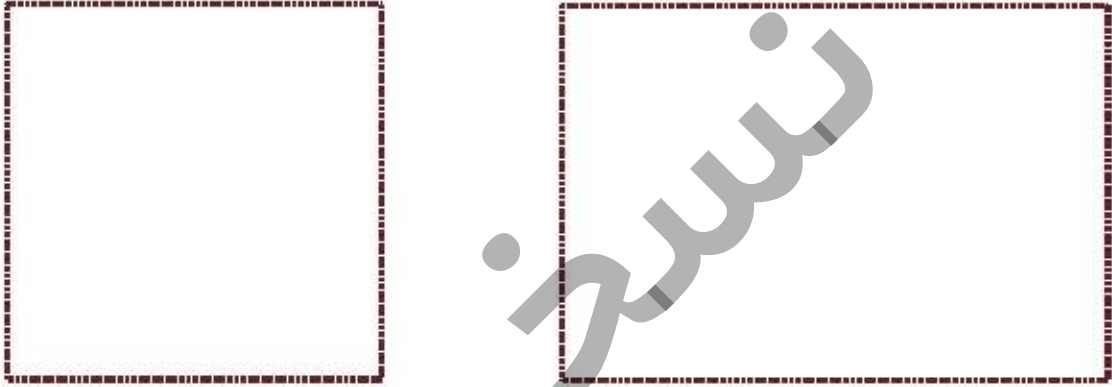
خودارزیابی

- | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| نیاز به تلاش | قابل قبول | خوب | خیلی خوب |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

- توانایی تقسیم شکل‌ها به قسمت‌های مساوی
- توانایی نشان دادن نسبتی از واحد
- شناخت واحد کامل
- درآگیری مفهوم کسر



یک مستطیل و یک مربع کاغذی را به قسمت‌های مساوی تقسیم کن. سپس قسمت‌ها را با قیچی از یکدیگر جدا کرده و مجدداً در کنار هم در کادرهای داده شده بچسبان. حالا از هر شکل یک قسمت را رنگ کن و کسر مربوط به اشکال را بنویس.



نویسنده
پیشکش نویسنده
دبیر



بخوان و بیاموز

نمایش کسرها

می‌توانیم اشکال مختلف هندسی را روی کاغذ ببریم و آن‌ها را طوری تا بزیم که قسمت‌های کاملاً مساوی به وجود آید.

مثال: شکل‌های مختلف را روی کاغذ می‌کشیم با قیچی دور آن‌ها را می‌بریم و با یک بار تا زدن و رنگ کردن یک قسمت از آن، سپس با زدن تلهای بیش‌تر به پرسش‌های زیر پاسخ می‌دهیم.

بار اول		ابتدا از یک دایره شروع می‌کنیم، و یک بار تا می‌زنیم (مانند بار اول) چند قسمت از دایره رنگ شده است؟ ۱ قسمت از دو قسمت مساوی. سپس
بار دوم		یک بار دیگر (مانند بار دوم) تا می‌زنیم و کاغذ را باز کرده و می‌بینیم که ۲ قسمت از ۴ قسمت مساوی رنگ شده است. این کار را دو بار دیگر تکرار می‌کنیم و از جهت‌های مختلف کاغذ را تا می‌زنیم و هر بار کاغذ را باز کرده و تعداد قسمت‌های رنگی آن را یادداشت می‌کنیم. حال بگویید
بار سوم		بعد از ۳ بار تا زدن (مانند بار سوم) چند قسمت از شکل رنگی است؟ کاملاً درست است ۴ قسمت از ۸ قسمت شکل رنگی است.

به ۲ قسمت از ۶ قسمت مساوی نمایش یک کسر می‌گویند.

بدانیم



فعالیت کلاسی



۱ درستی و نادرستی هر عبارت را مشخص کن.

الف: با توجه به محور، نقطه‌ی مشخص شده ۲ واحد و ۲ قسمت از ۳ قسمت مساوی است.



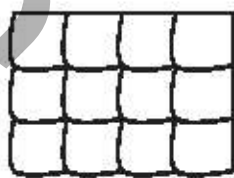
ب: با توجه به شکل زیر ۲ قسمت از ۴ قسمت مساوی رنگ شده است.



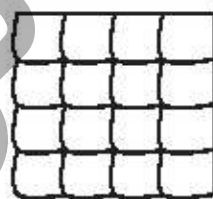
۲ با توجه به واحدها و قسمت‌های رنگ شده از هر شکل، از محور کنار آن رنگ کن. (مانند نمونه)



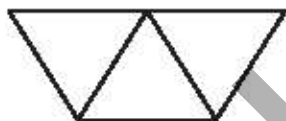
۲ با توجه به قسمت‌های خواسته شده شکل را رنگ کن.



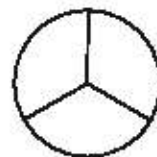
ب: ۸ قسمت از ۱۲ قسمت مساوی رنگ شده.



الف: ۱۲ قسمت از ۱۶ قسمت مساوی رنگ شده.



ت: ۱ قسمت از ۳ قسمت مساوی رنگ شده.



پ: ۲ قسمت از ۳ قسمت مساوی رنگ شده.



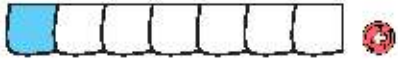
تمرین



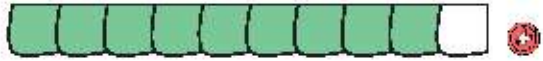
۱ هر شکل را به عبارت مناسب آن وصل کن.



یک قسمت از ۷ قسمت مساوی



۹ قسمت از ۱۰ قسمت مساوی



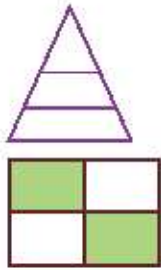
۶ قسمت از ۹ قسمت مساوی



۷ قسمت از ۸ قسمت مساوی



۱۰ قسمت از ۱۰ قسمت مساوی



۲ درستی و نادرستی هر عبارت را مشخص کن.

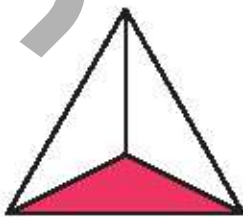
الف: شکل مقابل به ۳ قسمت مساوی تقسیم شده است.

ب: در شکل مقابل ۲ قسمت از ۴ قسمت رنگ نشده است.

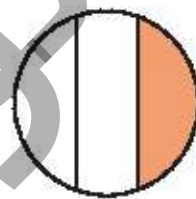


پ: نقطه‌ی روی محور ۳ واحد و ۱ قسمت مساوی را نشان می‌دهد.

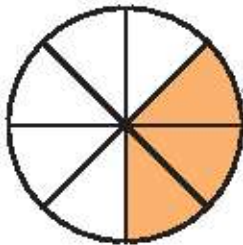
۳ برای شکل‌هایی که به قسمت‌های مساوی تقسیم شده‌اند کسر مقدار رنگ شده‌ی آن را بنویس.



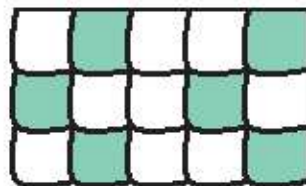
ب: قسمت از قسمت مساوی



الف: قسمت از قسمت مساوی

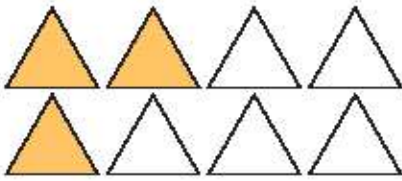


ت: قسمت از قسمت مساوی

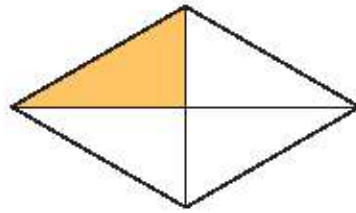


پ: قسمت از قسمت مساوی

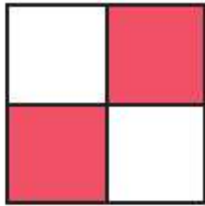
۴ چه کسری از هر شکل رنگ نشده است؟ زیر آن بنویس.



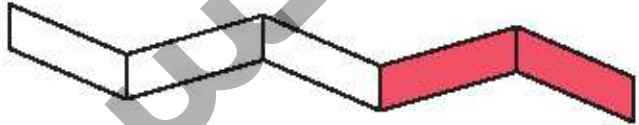
ب: قسمت از قسمت مساوی



الف: قسمت از قسمت مساوی

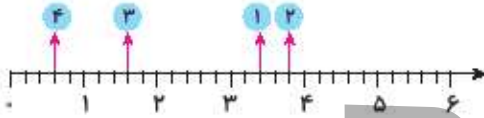


ت: قسمت از قسمت مساوی



پ: قسمت از قسمت مساوی

۵ کدام نقطه روی محور ۲ واحد و ۲ قسمت مساوی را نشان می‌دهد؟



نقطه‌ی شماره‌ی

۶ یک کیک به ۸ قسمت مساوی تقسیم و سه قسمت آن خورده شد. چه کسری از کیک خورده شده است؟

.....

.....

۷ با توجه به سوالات داده شده، گزینه‌ی صحیح را انتخاب کن.

الف: چه کسری از این مستطیل رنگ شده است؟



(۱) یک قسمت از سه قسمت مساوی

(۲) شش قسمت از هجده قسمت مساوی

(۳) هر دو مورد صحیح است

ب: در کدام شکل ۲ قسمت از ۳ قسمت مساوی از مربع رنگ شده است؟ دور آن خط بسته بکش.



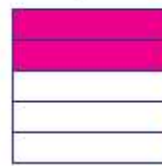
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

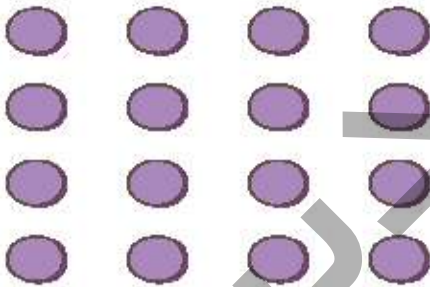


زنگ تفریح

آیا می‌دانی در هزاره‌ی دوم پیش از میلاد، بشر توانست از کسر همچون بخشی از واحد استفاده کند. در بابل حتی نمادهای خاصی برای برخی از کسرها وجود داشت. کسر در لغت به معنی شکسته است. یعنی نمایش جزئی از یک کل یا به طور کلی‌تر هر تعداد اجزای مساوی با هم است. یک کسر شامل یک صورت بالای خط و یک مخرج زیر خط می‌باشد.

خودارزیابی

خیلی خوب خوب قابل قبول نیاز به تلاش



توانایی نمایش کسر

مهارت در بیان مفهوم قسمت با توجه به شکل

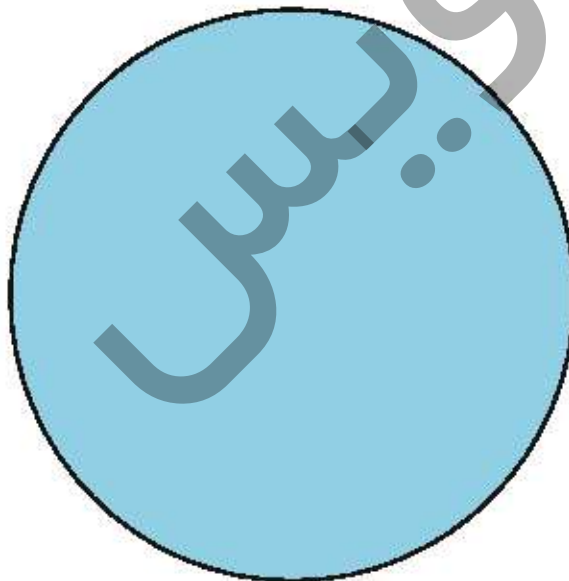
توانایی نوشتن عبارت کسری به صورت فارسی

بیان مفهوم کسر با توجه به محور

فعالیت عملکردی



یک دایره‌ی کاغذی به اندازه‌ی دایره‌ی داده شده از یک برگه کاغذ جدا و سپس آن را از وسط تا بزن. حال آن را رنگ کن. برای بار دوم و سوم نیز این کار را انجام بده و در هر بار کسر مربوط به آن را بنویس. شکل دایره را در هر بار تا زدن بکش.



بخوان و بیاموز

حل مسئله ساده‌تر

یکی از راهبردهای حل مسئله تبدیل یک مسئله به مسئله‌ی ساده‌تر است.

گاهی در حل مسئله‌ی ساده‌تر اعداد را به صورت تقریبی در نظر می‌گیریم و یا با اعداد کوچک‌تر راه‌حل مسئله را پیدا می‌کنیم.

مثال: قد برنا ۱۶۲ سانتی‌متر است. قد دوستش ۱۷ سانتی‌متر از او کوتاه‌تر است. قد دوستش چند سانتی‌متر است؟ (به روش تقریبی)

پاسخ: ابتدا به روش تقریبی می‌توان به جای عدد ۱۶۲ عدد ۱۶۰ و به جای عدد ۱۷ عدد ۲۰ را در نظر بگیریم و مسئله را حل کنیم پس از آن که راه‌حل را پیدا کردیم با اعداد اصلی، مسئله را حل کنیم.

$$\begin{array}{r} 160 \\ - 20 \\ \hline 140 \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 162 \\ - 17 \\ \hline 145 \end{array}$$

مثال: می‌خواهیم بدانیم یک ۱۵۰ ضلعی چند گوشه دارد؟

پاسخ: می‌توانیم به عنوان مسئله‌ی ساده‌تر یک چهارضلعی و یا یک سه‌ضلعی را بررسی کنیم. به اشکال زیر توجه کنید.



همان‌طور که می‌بینید در همه‌ی اشکال هندسی تعداد ضلع‌ها و گوشه‌ها با هم برابر است پس می‌توانیم بگوییم یک سه‌ضلعی ۳ گوشه، یک چهارضلعی ۴ گوشه و ... یک ۱۵۰ ضلعی ۱۵۰ گوشه دارد.

مفهوم احتمال

احتمال یعنی شانس پیش آمدن یک اتفاق.

مثال: در کیسه‌ای ۷ مهره‌ی آبی و ۳ مهره‌ی قرمز است، اگر بدون نگاه کردن در داخل کیسه یک مهره بیرون بیاوریم احتمال بیرون آمدن مهره‌ی آبی بیشتر از مهره‌ی قرمز است، چون تعداد مهره‌های آبی از مهره‌های قرمز بیشتر است.

جمله‌ی بالا به این معنی نیست که حتماً مهره‌ی آبی برداشته می‌شود.

در این مثال ۷ مهره از ۱۰ مهره آبی و ۳ مهره از ۱۰ مهره قرمز است.



مفهوم کسر روی ساعت

ساعت دایره‌ای است که به ۱۲ قسمت مساوی (ساعت) و ۶۰ قسمت مساوی (دقیقه) تقسیم شده است.

مثال: در شکل (۱) ساعت ۸:۰۰ نشان داده شده است. در شکل (۲) مقدار حرکت عقربه‌ی دقیقه‌شمار به میزان ۱۵ دقیقه نشان داده شده است. چه کسری از ساعت دوم رنگ شده است؟



(۱)



(۲)

پاسخ: ۱ قسمت از ۴ قسمت مساوی رنگ شده است.

۱۵ قسمت از ۶۰ قسمت مساوی رنگ شده است.

۳۰ دقیقه یا نیم ساعت ۱ قسمت از ۲ قسمت مساوی در صفحه ساعت است.
۱۵ دقیقه یا ربع ساعت ۱ قسمت از ۴ قسمت مساوی در صفحه ساعت است.

بدانیم

فعالیت کلاسی



۱ اگر ۲۰ مهره‌ی رنگی در یک کیسه باشد و ۴ تا از مهره‌ها آبی، ۲ تا زرد و ۱۲ تا از آن‌ها قرمز باشد:

الف: مهره از ۲۰ مهره آبی است.

ب: مهره از مهره زرد است.

پ: مهره از مهره قرمز است.

ت: احتمال این که مهره‌ی از کیسه خارج شود بیش‌تر است.

ث: احتمال این که مهره‌ی از کیسه خارج شود کم‌تر است.

۲ در ساعت زیر ۱۵ دقیقه از ساعت ۵ گذشته است. در این صورت عقربه‌ی بزرگ چند قسمت از صفحه‌ی ساعت را

چرخیده است؟



.....

.....

علوی

۲ برنا نفر شماره ۱۵ در یک صف است، اگر تعداد افرادی که در جلوی او هستند با تعداد افرادی که در پشت سر او هستند برابر باشد، در این صف چند نفر ایستاده‌اند؟ (می‌توانی ابتدا مسئله را با عدد کوچک‌تری حل کنی به‌طور مثال برنا شماره ۵ در یک صف است.)

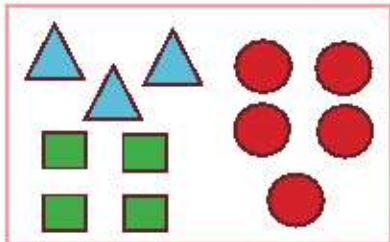
.....

.....

تمرین



۱ با توجه به شکل هر احتمال را به شکل مربوط به خود وصل کن. (یک گزینه اضافی است.)



- بیش‌ترین احتمال برای انتخاب مثلث
- کم‌ترین احتمال برای انتخاب مربع
- دایره

۲ درستی و نادرستی هر عبارت را مشخص کن.

- الف: ۳۰ دقیقه یعنی ۱ قسمت از ۲ قسمت مساوی در صفحه‌ی ساعت است.
- ب: اگر ساعت ۸:۱۵ دقیقه را نشان دهد یعنی ۱۵ قسمت از ۶۰ قسمت را نشان می‌دهد.
- پ: یک ۱۲۰ ضلعی حتماً ۱۲۰ گوشه ندارد.

۳ با توجه به تصویر، جاهای خالی را کامل کن.

اگر بدون نگاه کردن به داخل کیسه یک مهره دربیابیم:

- الف: احتمال بیرون آوردن مهره‌ی از بقیه‌ی مهره‌ها کم‌تر است.
- ب: احتمال بیرون آوردن دو مهره‌ی و برابر است.
- پ: احتمال بیرون آوردن مهره‌ی از بقیه‌ی مهره‌ها بیش‌تر است.



۴ الف: ساعت مقابل چه زمانی را نشان می‌دهد؟

ب: اگر عقربه بزرگ ساعت، ۱۵ دقیقه حرکت کند مقدار چرخش عقربه‌ی بزرگ چند قسمت از صفحه‌ی ساعت است؟



..... :

۵ در یک کیسه یک مهره‌ی سفید و ۴ مهره‌ی سیاه وجود دارد. چه کسری از مهره‌ها سفید است؟

..... مهره از مهره سفید است.



۶ در یک جعبه ۵۰ مهره‌ی قرمز و آبی داریم. اگر ۲۲ مهره قرمز باشد، احتمال بیرون آمدن کدام مهره از جعبه کم‌تر است؟

۷ در یک ظرف میوه ۷ سیب، ۵ لیمو، ۲ پرتقال، ۱ نارنگی وجود دارد. درنا چشم خود را می‌بندد و یک عدد میوه را برمی‌دارد. احتمال این که کدام میوه را برای بار اول بردارد بیش‌تر است؟

۸ یک مدرسه ۲۴۰ نیمکت دارد. اگر ۱۲۰ تا از نیمکت‌ها را رنگ کرده باشیم چند نیمکت رنگ نشده باقی مانده است؟

۹ با توجه به سوالات داده شده، گزینه‌ی صحیح را انتخاب کن.

الف: در یک جعبه ۲۹ مهره‌ی آبی و زرد داریم. اگر ۱۷ تا از مهره‌ها آبی باشد احتمال بیرون آمدن مهره‌ی زرد بیش‌تر است یا مهره‌ی آبی؟

(۱) آبی (۲) زرد

(۳) احتمال هر دو رنگ برابر است (۴) قرمز

ب: با چوب کبریت‌ها، ۱۰ خانه در یک ردیف ساخته شده است (در شکل چند تا از خانه‌ها را می‌بینید). برای ساختن ۱۰ خانه چند چوب کبریت استفاده می‌شود؟



(۱) ۵۰

(۲) ۵۱

(۳) ۵۵

(۴) ۶۰

پ: در هر یک از کیسه‌های زیر، فقط یک مهره‌ی قرمز وجود دارد. شما باید بدون نگاه کردن به داخل کیسه‌ها از داخل یکی از آنها یک مهره را بیرون بیاورید. شانس بیرون آوردن مهره‌ی قرمز در کدام کیسه بیش‌تر است؟ (عدد بعد از ۹۹۹، ۱۰۰۰ است).



(۱) کیسه‌ای که ۱۰ مهره دارد.

(۲) کیسه‌ای که ۱۰۰ مهره دارد.

(۳) کیسه‌ای که ۱۰۰۰ مهره دارد.

(۴) این شانس در همه‌ی کیسه‌ها مساوی است.



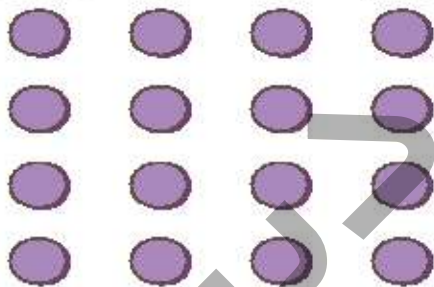
زنگ تفریح

۶ لیوان داریم که داخل سه تای اول آب پرتقال وجود دارد و سه تای بعدی خالی است. آیا احتمال دارد که با حرکت دادن لیوان‌ها، لیوان‌ها به صورت یکی در میان پر و خالی باشند؟ به چه صورتی لیوان‌ها را جابه‌جا کنیم؟



خودارزیابی

خیلی خوب خوب قابل قبول نیاز به تلاش



درک مفهوم تجربی احتمال

آشنایی با مفهوم کسر در ساعت

توانایی حل مسئله با روش تبدیل به مسئله ساده‌تر

توانایی حل مسئله

فعالیت عملکردی

عزیزم قد خود و قد دو نفر از اطرافیان خود را اندازه‌گیری کن. قد شما چقدر از آن‌ها بلندتر یا کوتاه‌تر است؟ (به روش تقریبی حل کن.)

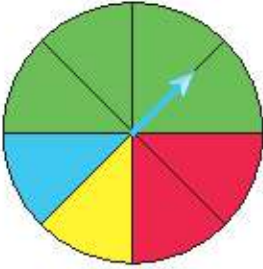
یک جدول برای اندازه‌گیری قد خود و اطرافیان خود بکش و قد خود را نسبت به اطرافیان مقایسه کن.



بخوان و بیاموز

احتمال و کسر

مثال: به صفحه‌ی چرخنده‌ی مقابل توجه کنید:



- می‌گوییم: ۴ قسمت از ۸ قسمت صفحه‌ی چرخنده، سبز است.
- ۲ قسمت از ۸ قسمت صفحه‌ی چرخنده، قرمز است.
- ۱ قسمت از ۸ قسمت صفحه‌ی چرخنده، زرد است.
- ۱ قسمت از ۸ قسمت صفحه‌ی چرخنده، آبی است.

اگر صفحه را بچرخانیم احتمال این که عقربه‌ی آن روی رنگ سبز قرار گیرد از همه رنگ‌ها بیشتر است، زیرا رنگ سبز از بقیه رنگ‌ها در صفحه بیشتر است. دقت کنید که ممکن است احتمال به صورت برابر هم رخ دهد. مثلاً در مثال بالا احتمال قرار گرفتن عقربه‌ی صفحه‌ی چرخنده روی رنگ زرد و آبی با هم برابر است.

هرچه تعداد قسمت‌های مساوی از یک صفحه بیشتر باشد، احتمال آن که عقربه روی آن رنگ بایستد بیشتر است.

بدانیم

مثال: در داخل ۳ ظرف شیشه‌ای تعدادی آبنبات رنگی ریخته شده است.

در ظرف شماره‌ی (۱) تا از آبنبات‌ها قرمز رنگ است. در ظرف شماره (۲) ۴ آبنبات و در ظرف شماره (۳)، ۱ آبنبات قرمز است.

درنا می‌خواهد بدون آن که داخل ظرف را نگاه کند، یک آبنبات بردارد.

احتمال برداشتن آبنبات قرمز در کدام ظرف بیشتر است؟

کسر آبنبات‌های قرمز در هر ظرف را بنویسید.

۱۰ آبنبات از ۱۵ آبنبات قرمز است.

۴ آبنبات از ۱۵ آبنبات قرمز است.

۱ آبنبات از ۱۵ آبنبات قرمز است.



(۱)

(۲)

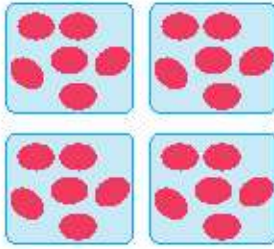
(۳)

احتمال برداشتن آبنبات قرمز در ظرف (۳) بیشتر است. چون تعداد آن‌ها از بقیه آبنبات‌ها بیشتر است.



آشنایی با مفهوم اولیه ضرب

مفهوم ضرب به معنای دسته‌هایی است که تعداد اشیاء و یا اشکال در تمام دسته‌ها با هم برابر است.



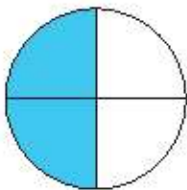
مثال: با توجه به شکل جاهای خالی را کامل کن.

۴ دسته‌ی تایی برابر است با تا.

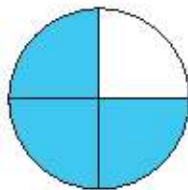
فعالیت کلاسی



۱ در کدام هدف، تیر با شانس بیشتری به رنگ آبی برخورد می‌کند؟ چرا؟



(ب)

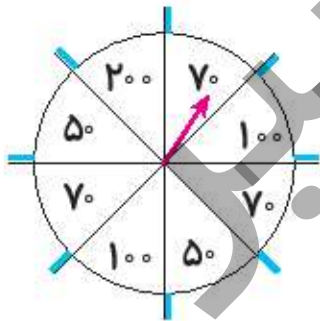


(الف)

۲ در گردونه‌ی جایزه‌ها به جای نام آنها، امتیاز آنها را نوشته‌ایم و هر دانش‌آموز کلاس دوم باید خودش گردونه را

بچرخاند، تا پیکان نشانه، امتیاز او را نشان دهد.

الف: شانس کدام امتیاز را بیشتر می‌دانی؟ چرا؟



ب: شانس کدام امتیازها با هم برابر است؟ و

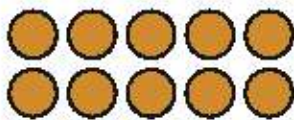
پ: شانس کدام امتیاز از همه کم‌تر است؟

۳ درنا و برنا هر کدام دو کیسه در دست دارند که در کیسه‌ی درنا ۱۰۰ مهره‌ی سفید و در کیسه‌ی برنا ۲۰۰ مهره‌ی سفید

وجود دارد. اگر ۱ مهره‌ی قرمز به کیسه‌ی درنا و یک مهره‌ی قرمز به کیسه‌ی برنا اضافه کنیم. بدون نگاه کردن ۱ مهره از هر

کیسه بیرون بیاوریم. شانس برداشتن مهره‌ی قرمز از کدام کیسه بیشتر است؟

۴ با توجه به شکل جمله‌ها را کامل کن.



..... دسته تایی می‌شود

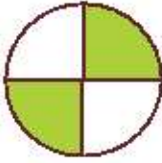
..... دسته تایی می‌شود



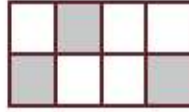
تمرین



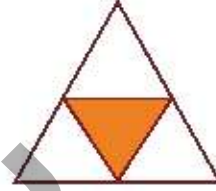
۱ با توجه به شکل‌ها، هر شکل را به احتمال کسر مناسب خود وصل کن.



۱ قسمت از ۴ قسمت



۳ قسمت از ۸ قسمت



۲ قسمت از ۴ قسمت

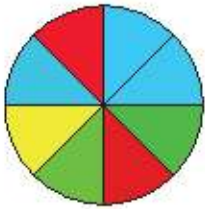
۲ با توجه به شکل، درستی و نادرستی هر عبارت را مشخص کن.

الف: ۲ قسمت از ۸ قسمت صفحه‌ی چرخنده، سبز است.

ب: ۴ قسمت از ۸ قسمت صفحه‌ی چرخنده، قرمز است.

پ: ۲ قسمت از ۸ قسمت صفحه‌ی چرخنده، آبی است.

ت: ۱ قسمت از ۸ قسمت صفحه‌ی چرخنده، زرد است.

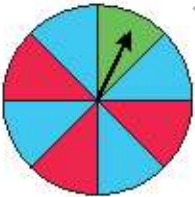


۲ پس از هر بار چرخش گردونه‌ی زیر، احتمال ایستادن عقربه روی کدام رنگ از همه‌ی رنگ‌ها بیش‌تر است؟

الف: چه کسری از گردونه قرمز است؟ قسمت از قسمت مساوی

ب: چه کسری از گردونه آبی است؟ قسمت از قسمت مساوی

پ: چه کسری از گردونه سبز است؟ قسمت از قسمت مساوی

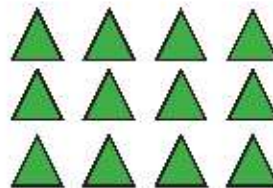
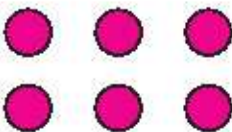


۴ مهره‌های داخل کیسه را طوری رنگ کن که احتمال برداشتن مهره‌ی زرد بیش‌تر باشد.

..... مهره از مهره زرد است.



۵ با توجه به شکل جمله‌ها را کامل کن.



الف: دسته‌ی تایی می‌شود ب: دسته‌ی تایی می‌شود

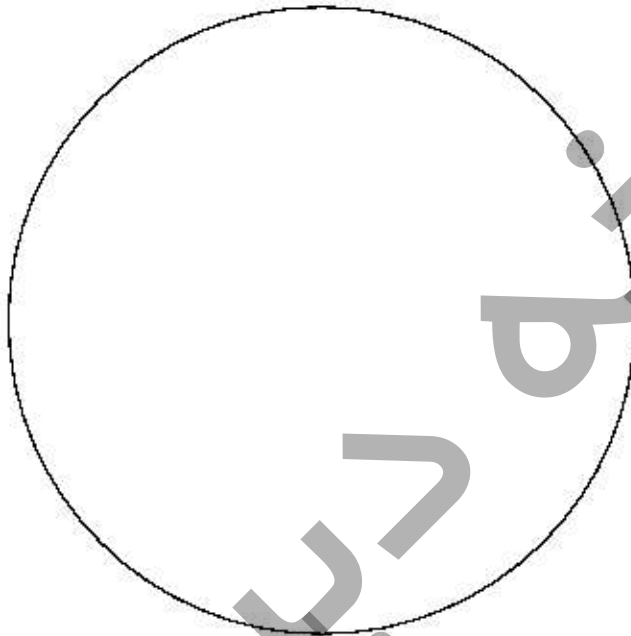
علوی

۶ برای هر عبارت شکل مناسب بکش و جمله‌ها را کامل کن.

الف: ۲ دسته‌ی ۵ تایی می‌شود..... تا

ب: ۳ دسته‌ی ۲ تایی می‌شود..... تا

۷ برش‌های پینز را از انتهای کتاب کار علوی جدا کن. مانند مقدارهای خواسته شده رنگ کن و در دایره‌ی زیر بچسبان.



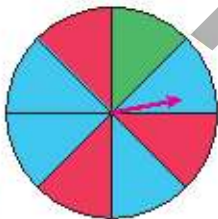
۱ قسمت از ۸ قسمت قرمز

۴ قسمت از ۸ قسمت سبز

۲ قسمت از ۸ قسمت زرد

۸ با توجه به سوالات داده شده، گزینه‌ی صحیح را انتخاب کن.

الف: با توجه به گردونه‌ی زیر، پس از هر بار چرخش گردونه، احتمال ایستادن عقربه روی کدام رنگ از همه بیشتر است؟



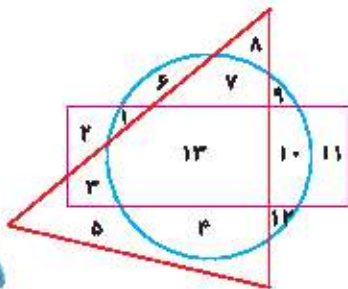
(۲) آبی

(۱) قرمز

(۴) سبز

(۲) زرد

ب: چه عددهایی هم داخل مستطیل هستند و هم داخل دایره، اما بیرون مثلث؟



(۱) ۱۱، ۵

(۲) ۱۰، ۱

(۳) ۱۲

(۴) ۴، ۷، ۶



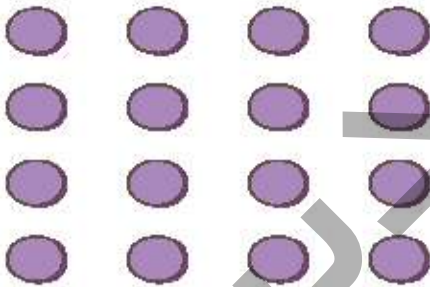
۱۲۹

زنگ تفریح

در علم ریاضی، احتمال یکی از ابزارهای اساسی علم آمار است که آغاز رسمی آن به قرن هفدهم برمی‌گردد. در این قرن بازی‌هایی که در آن شانس دخالت بسزایی داشته رایج بوده است. این بازی‌ها همان طور که از اسم آن‌ها پیداست کارهایی از چرخاندن چرخ - ریختن یک تاس و پرتاب یک سکه و غیره را در برمی‌گیرد و چون در همه‌ی آن‌ها برآمد آزمایش قطعی نیست پس یک برآمد قابل پیش‌بینی دراز مدت وجود دارد.

خودارزیابی

خیلی خوب خوب قابل قبول نیاز به تلاش



بیان احتمال به صورت کسری

آشنایی با مفهوم اولیه‌ی ضرب

بیان احتمال به صورت کلامی

توانایی ساختن چرخنده

فعالیت عملکردی



عزیم یک چرخنده درست کن و قسمت‌های مختلف چرخنده را با رنگ‌های مختلف رنگ کن و ۱۰ بار چرخنده را بچرخان و در جدول هر بار را یادداشت کن و احتمال بیشتر و احتمال کمتر را در جدول مشخص کن.

فصل هشتم

«آمار و نمودار»

آموختنی‌ها

درس اول: سرشماری

- ۱ سرشماری با چوب خط
- ۲ جمع آوری اطلاعات و سرشماری

درس دوم: نمودار ستونی

- ۱ نمایش اطلاعات بر روی نمودار ستونی
- ۲ اعداد زوج و فرد با الگویابی

درس سوم: نمودار تصویری

- ۱ حل مسئله به صورت نمادین
- ۲ به نمایش در آوردن اطلاعات در نمودار تصویری
- ۳ استفاده از ماشین جمع و تفریق

درس چهارم: انتخاب نمودار

- ۱ نمایش اطلاعات با نمودار (ستونی و افقی)
- ۲ مقایسه نمودارها



بخوان و بیاموز



یکی از راه‌های جمع‌آوری اطلاعات سرشماری است. در سرشماری تعداد کل افراد یا اشیای جامعه‌ی مورد نظر را بررسی می‌کنیم.

برای شمارش راحت‌تر پس از پرسش جلوی جواب یک چوب‌خط رسم می‌کنیم و در آخر تعداد چوب‌خط‌ها را می‌شماریم. در رأی‌گیری‌ها برای جمع‌آوری اطلاعات، از سرشماری استفاده می‌کنند.

مثال: نظر دانش‌آموزان یک کلاس در مورد سه غذا پرسیده شده و نتایج در جدول زیر یادداشت شده است.



نام غذا	چوب‌خطها	تعداد
عدس‌پلو با گوشت	### ###	۱۲
زرشک‌پلو با مرغ	### ### ###	۱۶
آبگوشت	###	۷

استفاده از چوب‌خط به عنوان ابزار سرشماری بسیار اهمیت دارد و شمارش را راحت‌تر می‌کند.





۱ پس از کامل کردن جدول زیر به سؤالات پاسخ بده.

نام کلاس	تعداد افراد	چوب خطها
خوشنویسی		### ### ###
نقاشی		###
موسیقی		### ###
زبان	۱۳	
سفالگری	۱۰	

الف: مجموع تعداد افرادی که در کلاس نقاشی و سفالگری شرکت کرده‌اند چند نفر است؟

.....

ب: بیشترین شرکت‌کننده‌ها در کدام رشته بوده است؟

.....

پ: کمترین شرکت‌کننده‌ها در کدام رشته بوده است؟

.....

۲ نظر دانش‌آموزان یک کلاس در مورد علاقه‌ی آن‌ها به یکی از سه رنگ سبز، آبی و قرمز به صورت زیر آمده است.

جدول را کامل کن. سپس بنویس این کلاس چند دانش‌آموز دارد؟

قرمز - آبی - آبی - سبز - سبز - سبز - قرمز - آبی - قرمز - آبی - سبز - آبی - سبز - سبز -

قرمز - سبز - قرمز - آبی - آبی - قرمز - سبز - سبز - آبی - سبز - آبی - قرمز - آبی

رنگ	سرشماری (چوب خطها)	تعداد
سبز		
آبی		
قرمز		

تعداد کل دانش‌آموزان کلاس:

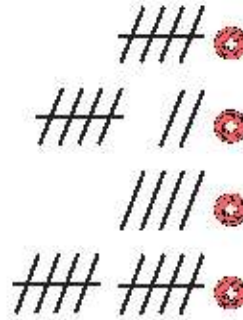
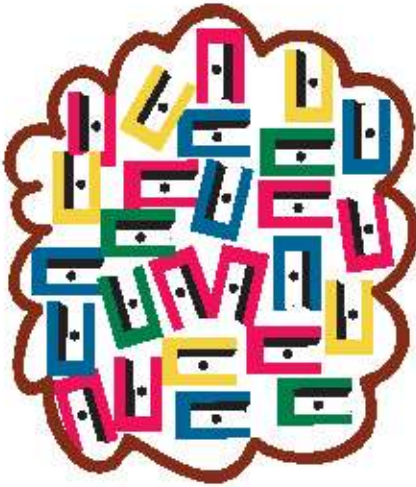
رنگ مورد علاقه‌ی بیشترین دانش‌آموزان:



تمرین



۱ با توجه به شکل، تعداد تراش رنگی را به چوب خط مربوط به آن وصل کن.



تراش آبی

تراش قرمز

تراش زرد

تراش سبز

۲ با توجه به جدول زیر درستی و نادرستی هر عبارت را مشخص کن.

الف: تعداد افرادی که در مسابقات ورزشی شرکت کرده‌اند ۱۵ نفر است.

ب: تعداد افرادی که در مسابقه‌ی فوتبال شرکت کرده‌اند بیش‌تر از بسکتبال است.

رشته‌ی ورزشی	والیبال	فوتبال	بسکتبال
چوب خط	//	###	////

۳ جدول زیر مربوط به رنگ لباس ۱۴ نفر از دانش‌آموزان کلاس دوم است. با توجه به تعداد افراد، جدول را کامل کن.

رنگ	تعداد	چوب خطها
آبی	۳	
زرد		###
قرمز	۲	
سفید		

تعداد علاقه‌مندان به رنگ آبی و سفید:



علوی

۴ برنا تعداد اسکناس‌هایی را که پس‌انداز کرده است در یک جدول به‌صورت زیر یادداشت کرده است. برنا جمعاً چند تومان پس‌انداز کرده است؟ (ابتدا جدول را کامل کن.)

اسکناس	تعداد	چوب‌خطها
۵۰ تومانی	۴	////
۱۰۰ تومانی		///
۲۰۰ تومانی	۱	

۵ درنا مقدار زمان انجام تکالیف خود را در یک هفته این‌گونه یادداشت کرده است.

روز	شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	جمعه
ساعت	۳	۲	۴	۲	۱	۳	۳

با توجه به این جدول پاسخ پرسش‌های زیر را بنویس.

الف: در کدام یک از روزهای هفته درنا زمان یکسانی را برای انجام تکالیفش صرف کرده است؟

.....

ب: درنا در مجموع چند ساعت در یک هفته را برای انجام تکالیفش صرف کرده است؟

.....

پ: بیش‌ترین زمانی که درنا برای انجام تکالیف خود صرف کرده در چه روزی بوده است؟

.....

۶ با توجه به سؤالات داده شده، گزینه‌ی صحیح را انتخاب کن.

الف: فروشنده‌ای می‌خواهد بدانند روزی که مدرسه‌ها باز شدند، چند عدد خودکار، چند مداد، چند پاک‌کن و خط‌کش فروخته است. او جدول چوب‌خطی زیر را درست کرد.

او چند عدد مداد بیش‌تر از خط‌کش فروخته است؟

خط‌کش	پاک‌کن	مداد	خودکار
### ##	### ## //	### ## ##	### ## ##
### ##	### ##	### ## /	### //

۴ (۱)

۱ (۲)

۲ (۳)

۲ (۴)



ب: درنا تعدادی اسکناس برای خرید لوازم خود، از پدرش گرفت که در جدول زیر آمده است. کدام گزینه مقدار پول‌های

چوب خط	تعداد	اسکناس
//	۲	۱۰۰ تومانی
/	۱	۲۰۰ تومانی
///	۳	۵۰ تومانی

درنا را نشان می‌دهد؟

(۱) ۵۵۰ تومان

(۲) ۴۵۰ تومان

(۳) ۴۰۰ تومان

(۴) ۶۵۰ تومان

زنگ تفریح

تاریخ شروع سرشماری در تهران

آیا می‌دانستید که نخستین بررسی آماری سال ۱۲۳۱ خورشیدی و در اواخر صدارت میرزا آقاخان نوری صورت گرفت. در آن سال جمعیت، تعداد منازل و ساختمان‌های شهر تهران شمرده شد.

خودارزیابی

خیلی خوب خوب قابل قبول نیاز به تلاش

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<input type="checkbox"/>	توانایی سرشماری اشیا یا وسایل
<input type="checkbox"/>	آراگیری نمایش سرشماری با چوب خط
<input type="checkbox"/>	توانایی جمع‌آوری اطلاعات و سرشماری آن
<input type="checkbox"/>	توانایی کشیدن جدول برای سرشماری



بازی گل یا پوچ

عزیزم ابتدا یک دانه نخود یا لوبیا یا یک تکه کاغذ را در یکی از دستانت قرار بده و سپس هر دو دست خود را به صورت مشت شده جلوی خانوادهت بگیر تا نفر مقابل حدس بزند که نخود یا لوبیا در کدام دست شماست. اگر درست گفت جلوی گل و اگر اشتباه گفت جلوی پوچ در جدول زیر چوب خط بکش. این کار را ۱۵ بار انجام بده.

تعداد	چوب خط	
		گل
		پوچ

حالایی از افراد خانواده نخود یا لوبیا را در دستانت خود پنهان کند و شما حدس بزنید که گل در کدام دست است؟ باز هم این بازی را ۱۵ بار انجام بده و گل یا پوچ را شمارش کن.

تعداد	چوب خط	
		گل
		پوچ

هر کدام از شما که تعداد گل‌هایش بیشتر باشد برنده‌ی بازی است. ★



بخوان و بیاموز

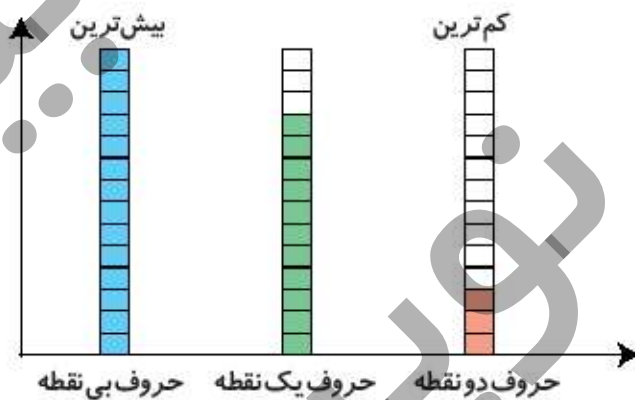
نمودار ستونی

با استفاده از رسم نمودارها سریع‌تر و راحت‌تر می‌توانیم اطلاعات به دست آمده را مقایسه کنیم. یکی از انواع نمودارها، نمودار ستونی هستند.

مثال: می‌خواهیم برای حروف الفبای فارسی، یک نمودار ستونی رسم کنیم.

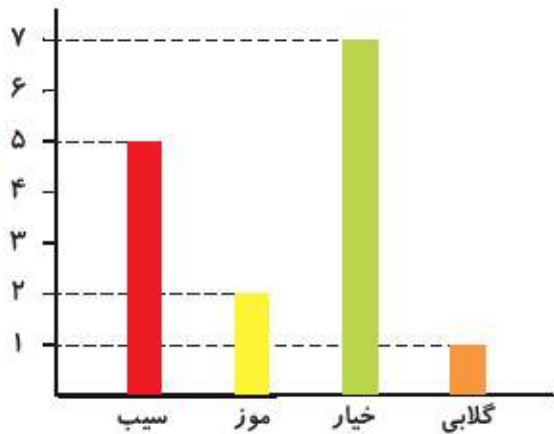
ابتدا با توجه به جدول مقابل نمودار را رسم کرده سپس خانه‌های هر ستون را با توجه به تعداد حرف‌های نوشته شده رنگ می‌کنیم.

حروف بی نقطه	### ##
حروف یک نقطه	### ##
حروف ۲ نقطه	



در رسم نوعی دیگر از نمودار ستونی از اعداد در محور عمودی و از موضوعات در محور افقی استفاده می‌کنیم. سپس با توجه به عدد مورد نظر، ستونی به همان اندازه رسم می‌کنیم. به مثال صفحه‌ی بعد دقت کن.

مثال: تعداد میوه‌های یک سبد میوه در نمودار زیر نشان داده شده است.



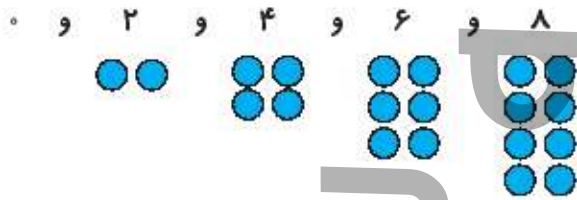
بیشترین و کمترین تعداد میوه‌ها کدامند؟

بیشترین: خیار ۷ عدد

کمترین: گلابی ۱ عدد

اعداد زوج و فرد

به عددهای زیر اعداد زوج می‌گویند.

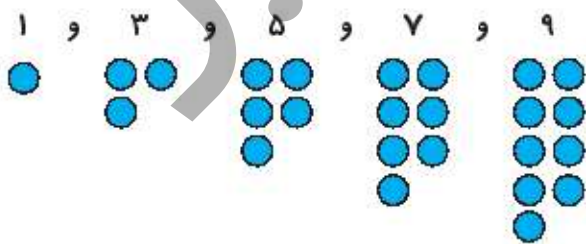


اگر در یکان عددی، رقم‌های ۰، ۲، ۴، ۶، ۸ باشد، آن عدد زوج است.

۳۸ - ۱۵۲ - ۳۵۶ - ۱۰۴

مثال: اعداد مقابل زوج هستند. به یکان آن‌ها دقت کن.

به عددهای زیر فرد می‌گویند.



اگر در یکان عددی، رقم‌های ۱، ۳، ۵، ۷، ۹ باشد، آن عدد فرد است.

۱، ۳، ۵، ۷، ۹

مثال: اعداد مقابل فرد هستند. به یکان آن‌ها دقت کن.

۱۷ - ۴۳۳ - ۵۵ - ۲۹

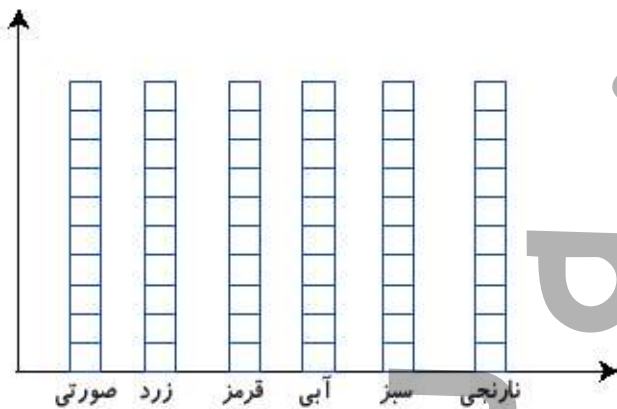


فعالیت کلاسی



۱ در جدول زیر تعداد دفعاتی را که در نا از یک رنگ در نقاشی‌هایش استفاده کرده نشان داده شده است. آن‌ها را در نمودار ستونی زیر نشان بده و سپس دو پرسش بساز و خودت پاسخ بده.

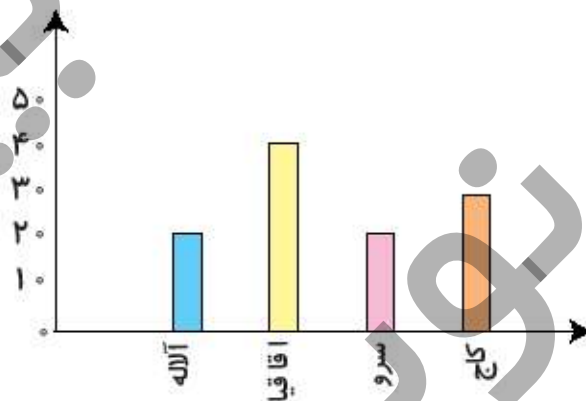
نام رنگ	سبز	آبی	قرمز	نارنجی	صورتی	زرد
تعداد دفعات استفاده شده	۴	۳	۲	۷	۵	۶



الف:

ب:

۲ به نمودار زیر توجه کن، سپس جاهای خالی را کامل کن.



شهر داری یک شهرستان یک سرشماری بر روی تعداد خانه‌های چند کوچه در یک محله انجام داده است. سپس نمودار آن را رسم کرده است. از این نمودار می‌توان فهمید که تعداد خانه‌های کوچه‌ی از همه کوچه‌ها بیشتر است. تعداد خانه‌های کوچه‌ی و با هم برابر است. تعداد خانه‌های کوچه‌ی کاج از تعداد خانه‌های کوچه‌ی آله است.

۳ اعداد زوج را رنگ کن.

۲۵

۲۰

۳۴

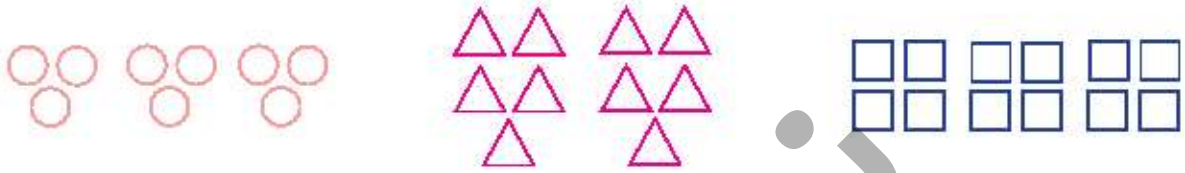
۳۱۲

۷





۱ با توجه به شکل‌ها، هر عبارت را به پاسخ صحیح آن وصل کن.



۳ دسته‌ی ۴ تایی می‌شود ۱۲ تا

۳ دسته‌ی ۳ تایی می‌شود ۹ تا

۲ دسته‌ی ۵ تایی می‌شود ۱۰ تا

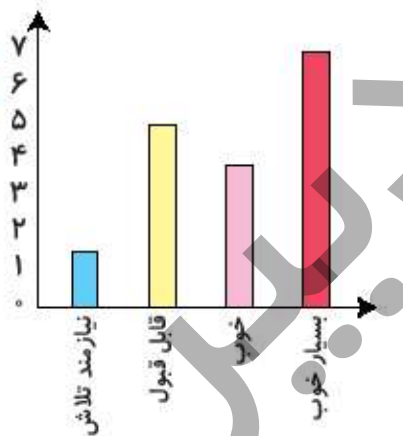
۲ با توجه به نمودار، درستی و نادرستی هر عبارت را مشخص کن.

الف: تمام دانش‌آموزان کلاس نمرات بدی کسب کرده‌اند.

ب: بیش‌تر دانش‌آموزان نمره‌ی بسیار خوب کسب کرده‌اند.

پ: تعداد دانش‌آموزانی که بسیار خوب دریافت کرده‌اند کم‌تر از تعداد

دانش‌آموزانی است که قابل قبول کسب کرده‌اند.



۳ با توجه به شکل‌ها، در جای خالی عدد مناسب بنویس.



الف: دسته‌ی ۳ تایی می‌شود تا.



ب: دسته‌ی ۵ تایی می‌شود تا.



پ: دسته‌ی تایی می‌شود ۱۶ تا.

۴ الف: تمام عددهای ۵۵، ۶۷، ۸۱، ۱۷ هستند، چون رقم یکان آن‌ها است.

ب: تمام عددهای ۴۶، ۲۴، ۹۲، ۸۰ هستند، چون رقم یکان آن‌ها است.

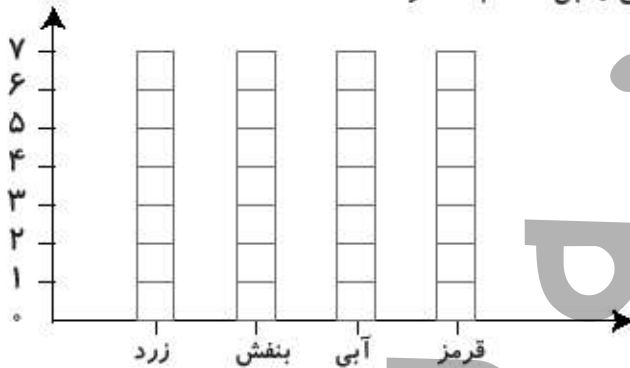


۵

رنگهای جدول روبه‌رو، رنگهای مورد علاقه‌ی دانش‌آموزان کلاس دوم هستند. نمودار ستونی مربوط به جدول را رنگ و کامل کن، سپس به سؤالات پاسخ بده.

رنگ	زرد	بنفش	آبی	قرمز
تعداد (نفر)	۵	۲	۷	۳
چوب‌خط				

الف: مجموع تعداد افرادی که رنگ مورد علاقه‌ی آنان بنفش و آبی است چند نفر هستند؟



ب: بیش‌ترین افراد، چه رنگی را دوست دارند؟

پ: کم‌ترین افراد، چه رنگی را دوست دارند؟

ت: تعداد کل دانش‌آموزان چند نفر است؟

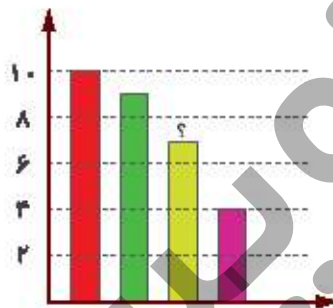
۶

با توجه به سؤالات داده شده، گزینه‌ی صحیح را انتخاب کن.

الف: یک معلم از ۲۰ دانش‌آموز کلاس خود پرسید چه نوع بستنی را بیش‌تر دوست دارند. او پاسخ‌های دانش‌آموزان را در جدول زیر ثبت کرده است.

در نمودار میله‌ای زیر، میله‌ای که با؟ مشخص شده، نشان دهنده‌ی کدام نوع بستنی است؟

بستنی مورد علاقه	تعداد دانش‌آموزان
موزی	///
شکلاتی	###
توت‌فرنگی	####
زعفرانی	###



(۱) موزی

(۲) شکلاتی

(۳) توت‌فرنگی

(۴) زعفرانی

ب: در یک خیابان خانه‌های یک سمت با اعداد فرد متوالی، ۱ تا ۳۹ شماره‌گذاری شده‌اند و خانه‌های سمت دیگر با اعداد

زوج متوالی ۲ تا ۳۴ شماره‌گذاری شده‌اند. چند خانه در این خیابان وجود دارد؟

۲۸ (۳)

۲۸ (۲)

۳۷ (۱)

۷۳ (۵)

۳۶ (۴)



زنگ تفریح

نمودارها یکی از مهمترین ابزارها در تصویرسازی محتوا و داده محسوب می‌شوند. هر چند هر نموداری را نمی‌توان برای تصویرسازی هر داده‌ای به کار برد و بهتر است نمودارتان را با توجه به نوع موضوع و داده‌ای که در اختیار دارید انتخاب کنید. حتماً از رنگ‌های مختلف در نشان دادن نمودار استفاده کنید و می‌توان هر نمودار را در یکی از سه دسته‌ی خطی، ستونی و دایره‌ای قرار داد.

خودارزیابی

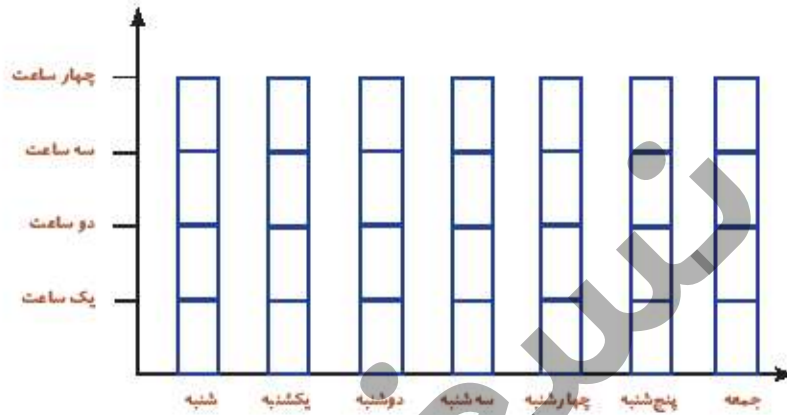
نیاز به تلاش	قابل قبول	خوب	خیلی خوب
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- توانایی کشیدن نمودار برای هر سرشماری
- درک نمودار ستونی و مقایسه‌ی نمودارها
- تشخیص اعداد زوج و فرد. اندازه‌ها
- توانایی نوشتن اعداد زوج و فرد به شکل الگو





عزیزم ساعات انجام تکالیف خود را در یک هفته با رنگ کردن مستطیل برای هر ساعت کامل کن.



الف: در کدام روز بیشترین فعالیت درسی را داشته‌ای؟

ب: در کدام روز کمترین فعالیت درسی را داشته‌ای؟

پ: آیا در طول هفته روزهایی بوده است که فعالیت‌های هم‌اندازه داشته باشی؟

ت: در طول این هفته در مجموع چند ساعت فعالیت درسی داشته‌ای؟



بخوان و بیاموز

حل مسئله به روش نمادین

یکی از راهبردهای حل مسئله، روش نمادین است. در این روش وقتی مسئله را می‌خوانیم به جای عدد مورد سؤال، از یک نماد مثل \square استفاده می‌کنیم، سپس به شکل ساده‌تری آن را حل می‌کنیم.

مثال: مریم ۲۵ تا از کتاب‌های داستان خودش را خوانده است. او چند کتاب دیگر بخواند تا همه‌ی ۵۱ کتاب خود را خوانده باشد؟

برای حل این مسئله ابتدا به جای تعداد کتاب داستان‌های خوانده نشده از یک نماد مثل \square ، و ... استفاده می‌کنیم. سپس به روش حدس و آزمایش، جواب را پیدا می‌کنیم.

$$\square + 25 = 51$$

مثال: یک ساختمان ۳ طبقه دارد، که تعداد واحدهای آن روی هم ۱۲ تا می‌شود. این ساختمان در هر طبقه چند واحد دارد؟ (تعداد واحدهای طبقات مساوی است)

برای حل این مسئله، می‌توانیم به جای تعداد واحدها در هر طبقه از نمادی مثل \square استفاده کنیم، به این صورت که:

$$\square + \square + \square = 12$$

حدس اول: $3 + 3 + 3 = 9$

حال با روش حدس و آزمایش می‌توانیم به این نتیجه برسیم که هر مربع با عدد ۴ کامل می‌شود.

حدس دوم: $4 + 4 + 4 = 12$

نمودار تصویری

یکی دیگر از روش‌های نشان دادن اطلاعات، نمودار تصویری می‌باشد.

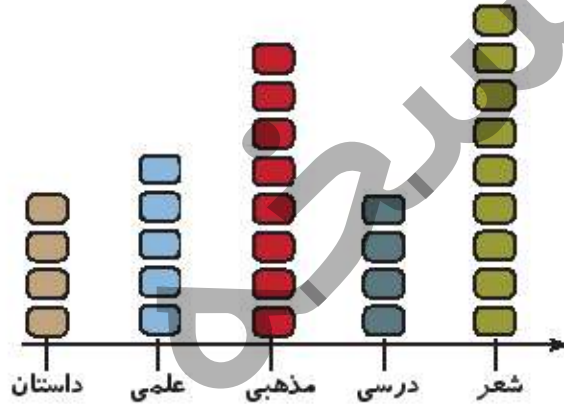
برای این کار ابتدا لازم است اعداد را تقریب بزنیم.



مثال: به جدول زیر توجه کنید:

نوع کتابها	کتاب داستان	کتاب علمی	کتاب مذهبی	کتاب درسی	کتاب شعر
تعداد کتابها	۳۸	۵۲	۷۹	۴۳	۸۶
تعداد تقریبی	۴۰	۵۰	۸۰	۴۰	۹۰

حالا با توجه به این که هر ۱۰ کتاب را با نشان می‌دهیم نمودار تصویری زیر را کامل می‌کنیم.



مثال: نمودار تصویری زیر تعداد دانش‌آموزان ۳ مدرسه را نشان می‌دهد. می‌خواهیم بدانیم هر مدرسه چند دانش‌آموز دارد. (هر نشان‌دهنده ۱۰۰ دانش‌آموز است).



با توجه به نمودار تصویری، جدول زیر را رسم کرده و این‌گونه می‌نویسیم.

شماره مدرسه	علوی (۱)	علوی (۲)	علوی (۳)
تعداد دانش‌آموزان	۴۰۰	۲۰۰	۳۰۰



۱ در جدول زیر میزان تصادفات تهران در هفته‌ی گذشته نشان داده شده است. نمودار تصویری مربوط به جدول را رسم کرده، سپس به پرسش‌های زیر پاسخ بده.

روزهای هفته	شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	جمعه
تعداد تصادفات	۲۹	۱۳	۱۵	۵	۴۹	۳۴	۱۸
تعداد تقریبی							

(هر نشان‌دهنده‌ی ۱۰ تصادف باشد)

جمعه پنج‌شنبه چهارشنبه سه‌شنبه دوشنبه یکشنبه شنبه

الف: بیش‌ترین آمار تصادف در کدام روز هفته بوده است؟

ب: کم‌ترین آمار تصادف در کدام روز هفته بوده است؟

۲ در شکل زیر ۴ جزیره دیده می‌شود. اگر بخواهیم بین همه‌ی آن‌ها پل بسازیم، چند پل باید ساخته شود؟



۳ مجموع سن درنا و مادرش ۶۷ سال است. اگر درنا ۱۹ ساله باشد، سن مادرش چقدر است؟



تمرین

۱ اگر هر نشان دهنده ی ۱۰ و هر نشان دهنده ی ۵ باشد، هر عبارت را به پاسخ صحیح آن وصل کن.

۲۵ ☹️



۱۵ ☹️



۳۰ ☹️



۲ درستی و نادرستی هر عبارت را مشخص کن.

الف: یک ساختمان ۳ طبقه دارد و تعداد واحدهای آن ۲۴ تا می شود. این ساختمان در هر طبقه ۷ واحد دارد.

ب: اگر برابر با ۱۰۰ باشد حاصل شکل برابر با ۴۰۰ است.

۲ برنا در بین کلاس دومی های علوی، برای چهار رشته ی ورزشی، آمار علاقه مندی را به شکل نمودار تصویری کشیده است. با توجه به نمودار به پرسش ها پاسخ بده.

(نشانه ی ۱۰ نفر علاقه مند است.)



الف: کدام ورزش بیشترین علاقه مند را دارد؟

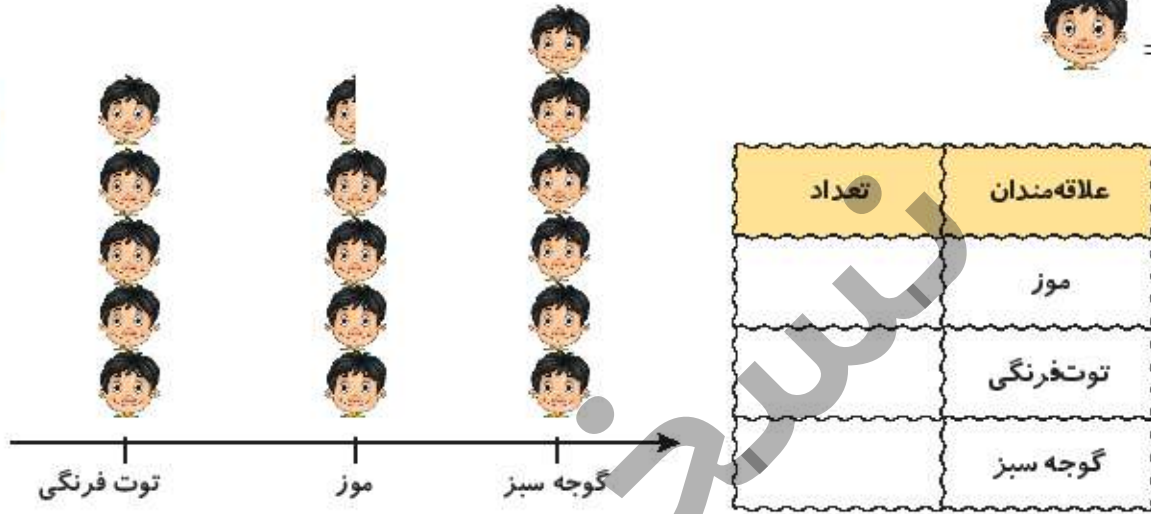
ب: چند نفر به ورزش والیبال علاقه دارند؟

پ: علاقه مندان به کدام ورزش کمترین تعداد را دارند؟



علوی

۴ نمودار تصویری زیر تعداد علاقه‌مندان به میوه‌های موز، توت فرنگی و گوجه سبز را در یک مدرسه نشان می‌دهد. تعداد علاقه‌مندان به هر میوه را بنویس.



۵ درنا یک دفتر و یک پاک‌کن خرید و ۷۸ ریال پول داد. اگر قیمت دفتر ۵۲ ریال باشد، قیمت پاک‌کن چقدر است؟

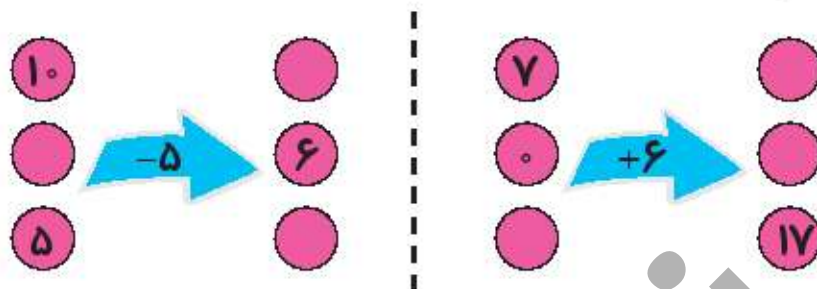
۶ تعداد دانش‌آموزان کلاس اول تا چهارم در مدرسه‌ای در جدول زیر آمده است نمودار تصویری را برای آن رسم کن.

کلاس	اول	دوم	سوم	چهارم
تعداد دانش‌آموزان	۱۶	۳۱	۲۲	۱۴
تعداد تقریبی دانش‌آموزان				

(هر نشان‌دهنده‌ی ۵ دانش‌آموز می‌باشد.)



جاهای خالی را پر کن. ۷



جدول سمت چپ نشان می‌دهد که دانش‌آموزان کلاس دوم مدرسه ی علوی به چه فصل‌هایی علاقه‌مند می‌باشند. جدول سمت راست را کامل کن. ۸

فصل‌ها	تعداد دانش‌آموزان	فصل‌ها	تعداد دانش‌آموزان
بهار		بهار	
تابستان		تابستان	
پاییز		پاییز	
زمستان		زمستان	

یک دانش‌آموز دو دانش‌آموز

با توجه به جدول بالا به سؤالات زیر پاسخ بده و گزینه‌ی صحیح را انتخاب کن. ۹

الف: تعداد دانش‌آموزان در کدام فصل سال بیش‌تر است؟

بهار (۱) تابستان (۲) پاییز (۳) زمستان (۴)

ب: در کدام فصل سال اختلاف تعداد دانش‌آموزان ۵ تا است؟

بهار و تابستان (۱) تابستان و پاییز (۲) پاییز و زمستان (۳) بهار و زمستان (۴)

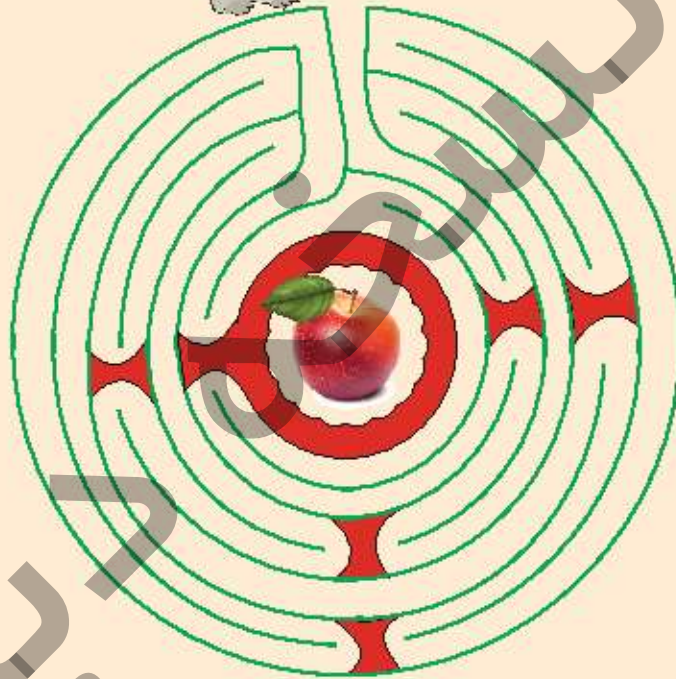
پ: مجموع تمام تعداد دانش‌آموزان کلاس دوم علوی چند نفر است؟

۲۲ (۱) ۲۱ (۲) ۲۳ (۳) ۲۵ (۴)



زنگ تفریح

موش کوچولو را به غذایش برسان.



خودارزیابی

خیلی خوب خوب قابل قبول نیاز به تلاش

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



مهارت حل مسئله‌ها به صورت نمادین

نمایش نمودار تصویری

استفاده از ماشین جمع و تفریق

توانایی به نمایش در آوردن اطلاعات در نمودار تصویری

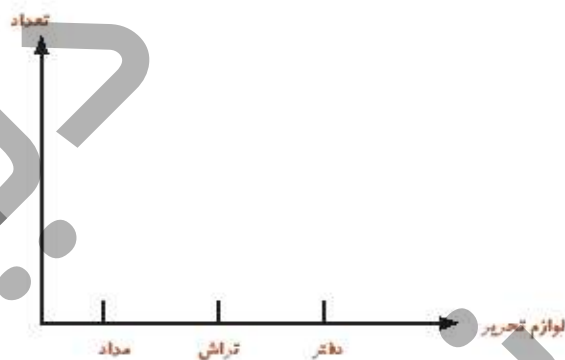


فعالیت عملکردی



عزیزم لوازم تحریر خود را با دقت بشمار و جدول داده شده را تکمیل کن. به جای هر دو وسیله‌ی انتخاب شده، یک 😊 در نظر بگیر. حال یک جدول بکش و جدول را با توجه به تعداد لوازم تحریر خود تکمیل کن و در آخر نمودار تصویری آن را رسم کن.

لوازم تحریر	تعداد	تعداد تقریبی	😊
			
			
			



بخوان و بیاموز



انتخاب نمودار

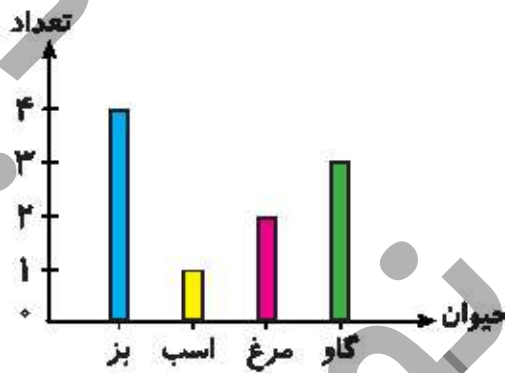
تعداد حیوانات موجود در یک مزرعه در جدول زیر نوشته شده است.

حیوان	بز	اسب	مرغ	گاو
تعداد	۴	۱	۲	۳

تعداد حیوانات بر روی شکل زیر با رنگ‌های متفاوت نشان داده شده است. (برای هر یک حیوان، یک خانه رنگ شده است.)



نمودار ستونی مربوط به تعداد حیوانات هم در زیر رسم شده است.



همان‌طور که مشاهده کردید با استفاده از نمودار ستونی راحت‌تر می‌توانیم تعداد حیوانات را با هم مقایسه کنیم و بیش‌ترین و کم‌ترین حیوان را پیدا کنیم.

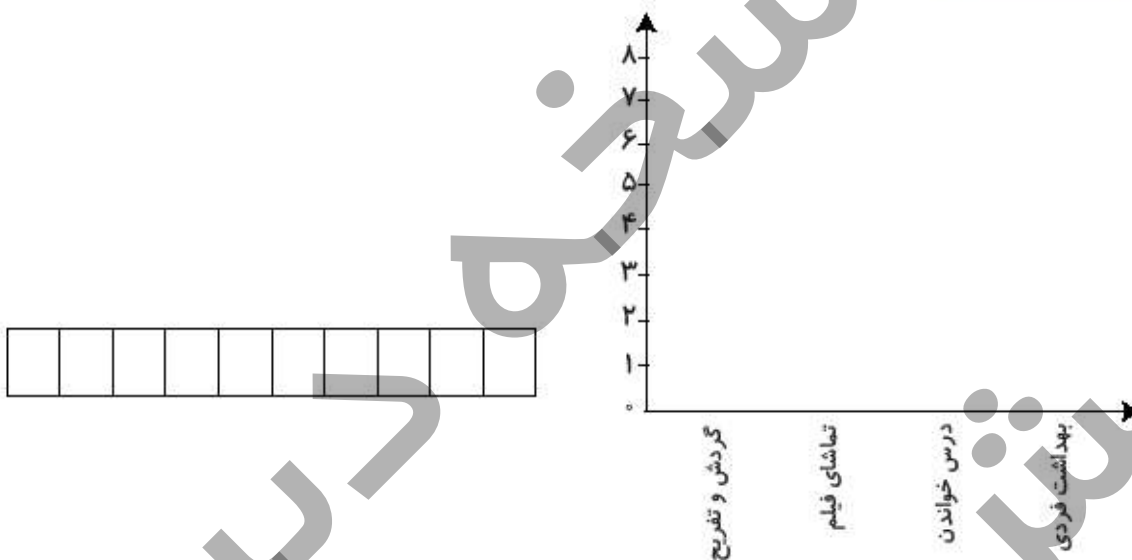


فعالیت کلاسی



۱ بعضی از کارهایی که برنا در یک روز انجام داده، در جدول زیر نوشته شده است. برای هر ساعت یک قسمت از شکل داده شده را رنگ آمیزی کن سپس نمودار ستونی را برای آن رسم کن.

بهداشت فردی	گردش و تفریح	تماشای فیلم	درس خواندن	کارهای انجام داده
۱	۳	۴	۲	ساعت

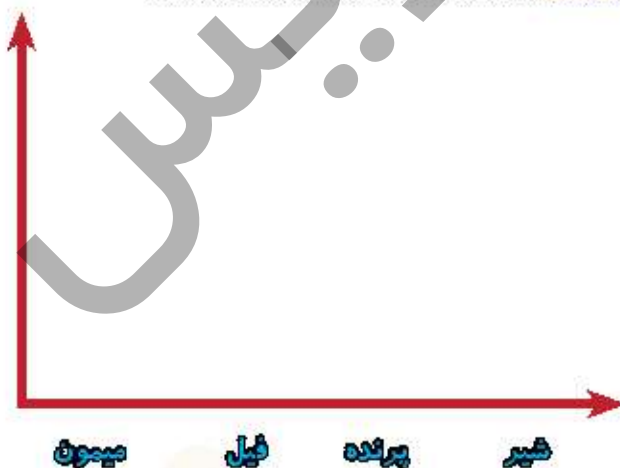


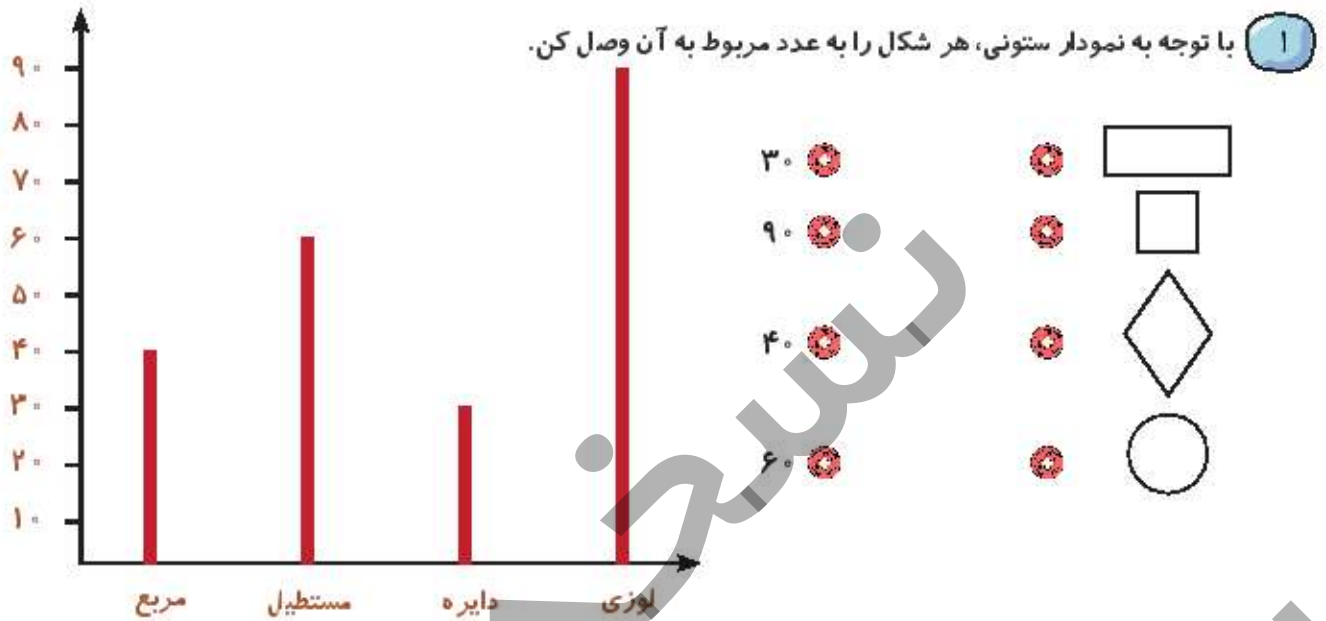
۲ در یک باغ وحش تعدادی حیوان نگه داری می‌شوند. پس از کمال کردن جدول، نمودار تصویری را رسم کن.

شیر	پرنده	فیل	میمون	نام حیوان
۱۲	۲۵	۳۷	۱۸	تعداد
				تعداد تقریبی



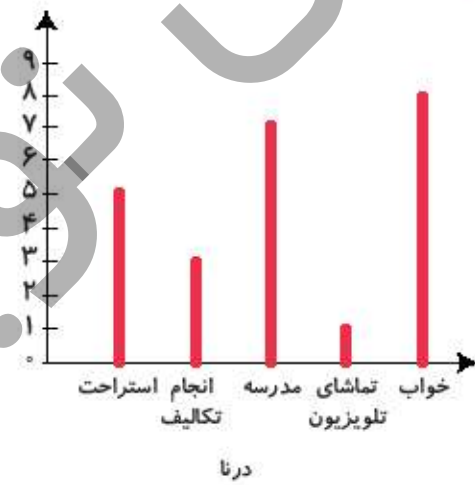
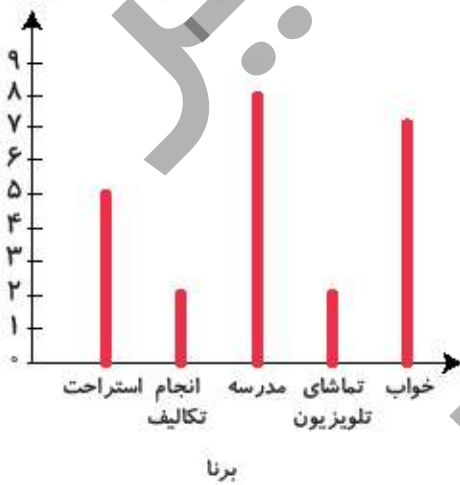
(هر ۱۰ حیوان را با \triangle نشان بده.)





۲ درستی و نادرستی هر عبارت را مشخص کن.

- الف: نمودار ستونی برای نمایش اطلاعات بهتر از نمودار تصویری است.
- ب: یک سکه را ۲ بار پرتاب می‌کنیم. احتمال پشت یا رو آمدن سکه در پرتاب یکسان است.
- پ: اگر به عدد ۳۸ یک دسته‌ی ۱۰۰ تایی اضافه کنیم عدد بدست آمده یک عدد فرد است.
- ۳ نمودار کارهای روزانه‌ی درنا و برنا را در یک شبانه روز رسم کرده‌ایم. با توجه به نمودارها به پرسش‌های زیر پاسخ بده.



- الف: کدام یک مدت زمان بیشتری را برای انجام تکالیف خود اختصاص می‌دهند؟
- ب: کدام یک بیشتر در مدرسه می‌ماند؟
- پ: کدام یک مدت زمان بیشتری را صرف تماشای تلویزیون می‌کند؟
- ت: مجموع استراحت و انجام تکالیف کدام یک کمتر است؟



۴

نمودار زیر تعداد پاکت‌های شیر را که یک فروشگاه در روزهای هفته فروخته است، نشان می‌دهد. این فروشگاه در روز



شنبه و کل هفته به ترتیب چند پاکت شیر فروخته است؟

الف: تعداد پاکت‌های شیر در روز شنبه

.....

ب: تعداد پاکت‌های شیر در کل هفته

.....

۵

الگوهای عددی زیر را ادامه بده.

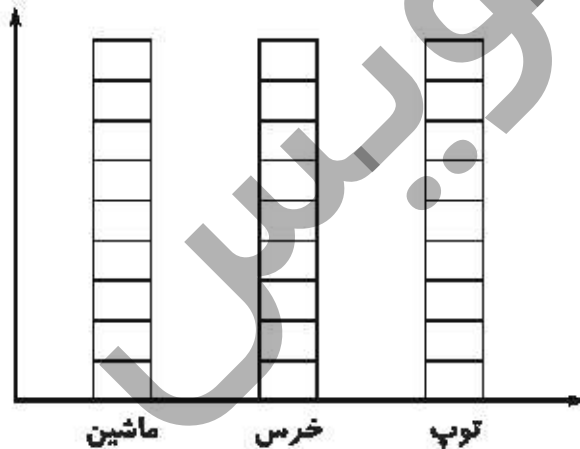
الف: ۶۳۵, ۶۴۰, ۶۴۵,
 ب: ۸۰۲, ۸۰۴, ۸۰۶,

۶

در یک شهر بازی جایزه‌های مختلف روی صفحه‌ی چرخنده قرار گرفت. ۱۰ بچه با چرخاندن صفحه و ایستادن عقربه‌ی آن، جایزه‌های زیر را برنده شدند. با توجه به راهنما، جایزه‌ها را روی شکل و نمودار نشان داده و به سوالات پاسخ بده.

جایزه‌ی بچه‌ها: توپ - عروسک خرس - توپ - ماشین - ماشین - عروسک خرس - توپ - توپ - ماشین - توپ

راهنما: توپ: زرد عروسک خرس: نارنجی ماشین: قرمز





الف: چند قسمت از شکل قرمز است؟ قسمت از قسمت مساوی

ب: بچه‌ها به احتمال بیشتر کدام جایزه را برنده می‌شوند؟



نمودار زیر ۵۰۰ درخت سرو و ۱۵۰ درخت صنوبر را نشان می‌دهد. هر نشان دهنده چند درخت است؟

سرو	
صنوبر	

- ۵۰ (۱)
- ۱۰۰ (۲)
- ۱۵۰ (۳)
- ۲۰ (۴)

زنگ تفریح

آیا می‌دانستید شیوهی دیگر توصیف متغیرها، نشان دادن با نمودار است. نمودارها شیوه‌ای جذاب برای ارائه‌ی نتایج و اطلاعات هستند و امکان به دست آوردن اطلاعات را در فرصتی کوتاه فراهم می‌آورند و حتی نمودارها به ویژه برای ارائه‌ی گزارش در رسانه‌های عمومی (روزنامه، تلویزیون) بسیار مفید هستند. رایج‌ترین نمودارهای متغیرهای کیفی، نمودار دایره‌ای و نمودار ستونی است و نمودار هیستوگرام از رایج‌ترین نمودارها برای متغیر کمی است.

خودارزیابی

خیلی خوب خوب قابل قبول نیاز به تلاش

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>

توانایی مقایسه‌ی نمودارها از هم

نمایش اطلاعات با نمودار (ستونی و افقی)

توانایی نمایش اعداد در نمودار ستونی

نمایش و مقایسه‌ی اعداد روی نمودار افقی

فعالیت عملکردی



عزیزم با توجه به توضیحات که در هر کادر بیان شده، نمودار ستونی هر قسمت را بکش.

در کلاس دوم، بچه‌هایی که به رنگ زرد علاقه دارند بیشتر از کسانی هستند که به رنگ آبی علاقه دارند و لی از همه کمتر بچه‌هایی هستند که به رنگ قرمز علاقه دارند.

در کلاس سوم، تعداد کمی از بچه‌ها به رنگ سبز علاقه‌مندند و بیشتر به رنگ آبی علاقه دارند.

در کلاس چهارم، تعداد کمی از بچه‌ها به رنگ آبی علاقه دارند. تعداد علاقه‌مندان به رنگ قرمز بیشتر از کسانی هستند که به رنگ زرد علاقه دارند و بیشتر بچه‌ها به رنگ سبز علاقه‌مندند.



