

تناسب و درصد



برگزاری مراسم اربعین در کربلا، پدیده‌ای بی نظیر است که از آن به عنوان بزرگ‌ترین تجمع بشری یاد می‌کنند. در سال ۱۳۹۴ حدود ۲۵ میلیون نفر در این مراسم شرکت کرده‌اند که ۲ میلیون نفر آنها ایرانی بودند.

# تدریس خصوصی آنلاین (سراسر کشور)

## حضور (فقط تهران)

رفع اشکال - تقویتی - تیزهوشان و آزمون ورودی مدارس خاص

توسط برترین دبیران کشور

غرب

۴۴۴۶۹۹۲۱

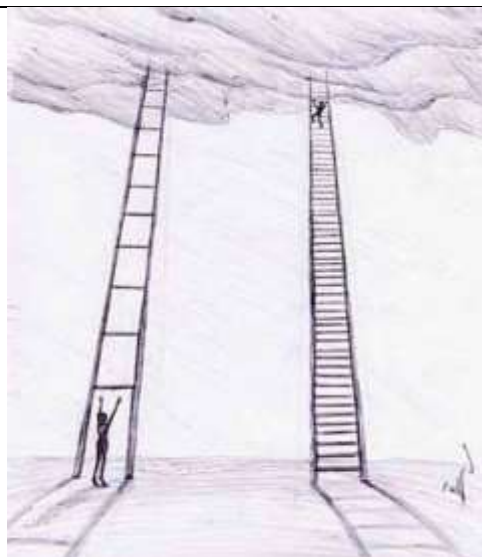
شمال

۲۲۸۶۹۰۳۸

مرکز و شرق

۷۶۸۷۵۸۴۵

مشاور ثبت نام (خانم هاشمی) ۰۹۱۰-۶۰۱-۱۴۰۰



آیا می دانید با ما فرزند شما از دانش آموز هیچ مدرسه ای عقب تر نیست؟  
آیا می دانید بصورت هفتگی تکنیک های سراسر تهران را به دانش  
آموزانمان آموزش می دهیم؟  
آیا می دانید دانش آموزان رتبه ی برتر در بهترین مدارس تهران نیز از  
کلاسهای ما استفاده می کنند؟  
آیا می دانید هر دانش آموز هر هفته کاربرگ ویژه خود را حل خواهد کرد؟

## حل تمرین و نمونه سوال رایگان

### (کلیک کنید)

[www.riazisheshom.ir](http://www.riazisheshom.ir)

## کسر، نسبت و تناسب

### فعالیت

دانش آموزان کلاس ششم در یک آزمون چهار گزینه‌ای شرکت کرده و به  $10^\circ$  سؤال ریاضی پاسخ داده‌اند. شایان به همه‌ی سؤال‌ها جواب داده است. ۷ تا از جواب‌هایش درست است. نسبت تعداد جواب‌های درست او به کل سؤال‌ها برابر  $7^\circ$  است.

این نسبت را به شکل کسری و اعشاری بنویسید.  $\frac{7}{10}$  یا  $0.7$

او به چند سؤال جواب نادرست داده است؟  $3$  یا  $10$  یا  $3$  یا  $0.3$

نسبت تعداد جواب‌های نادرست او به کل سؤال‌ها چقدر است؟  $3$  به  $10$  یا  $10$  به  $3$

کمترین و بیشترین مقداری را که ممکن است برای نسبت تعداد جواب‌های درست به کل سؤال‌ها به دست آید، بنویسید: کمترین:  $0$  به  $10$  یا  $0$  یا صفر بیشترین:  $10$  به  $10$  یا  $10$  یا یک

### کار در کلاس

۱- جمله‌های زیر را طوری تغییر دهید که نسبت‌ها به ساده‌ترین شکل بیان شده باشند:

الف) نسبت مدادها به خودکارها در جامدادی من،  $\frac{1}{2}$  به  $\frac{2}{3}$  است یا به صورت ساده‌تر  $1$  به  $4$  است،

$$\text{چون } \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \div \frac{2}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

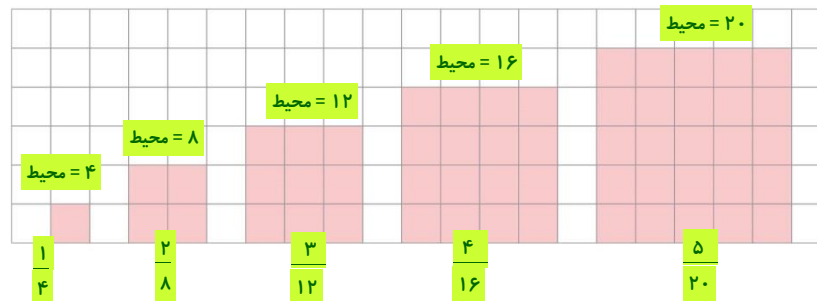


ب) نسبت تعداد خرگوش‌ها به شیرها در باغ وحش،  $\frac{1}{3}$  است یا به صورت ساده‌تر  $6$  به  $1$  است.

۲- مانند نمونه چند نسبت بنویسید که هریک با  $3$  به  $5$  مساوی باشد. این نسبت‌ها را به صورت کسری و اعشاری هم نمایش دهید.

$$300 \text{ به } 500 \text{ یا } \frac{300}{500} \text{ یا } 0.6 \quad 9 \text{ به } 15 \text{ یا } 0.3 \text{ یا } 0.5$$

۳- الف) محیط هر شکل را حساب کنید و نسبت طول ضلع هر مربع به محیط آن را زیر آن مربع، به صورت کسر بنویسید.



۱۱۰

ب) جدول روبه‌رو را کامل کنید :

ضلع مربع	۱	۲	۰/۵	۴	۱/۵	۲۵	۱۰۰
محیط مربع	۴	۸	۲	۱۶	۶	۱۰۰	۴۰۰
	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{0.5}{2}$	$\frac{4}{16}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{25}{100}$	$\frac{100}{400}$

پ) زیر هر ستون، نسبت طول ضلع مربع به محیط آن را به صورت یک کسر بنویسید. آیا این کسرها با هم برابرند؟ بله

نسبت طول ضلع هر مربع به محیط آن  $\frac{1}{4}$  است و این نسبت با کمتر شدن یا بیشتر شدن ضلع مربع، تغییر نمی‌کند. یعنی با تغییر طول ضلع مربع، محیط آن هم به همان نسبت کم و زیاد می‌شود؛ پس محیط مربع با طول ضلع آن متناسب است. جدولی که تناسب را نمایش می‌دهد، جدول تناسب نامیده می‌شود.

ت) جدول روبه‌رو را کامل کنید :

ضلع مربع	۱	۲	۰/۵	۴	۱/۵	۱۰	۱۰۰
مساحت مربع	۱	۴	۰/۲۵	۱۶	۲/۲۵	۱۰۰	۱۰۰۰۰
	$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{0.5}{0.25}$	$\frac{4}{16}$	$\frac{1}{2/25}$	$\frac{10}{100}$	$\frac{100}{10000}$

ث) زیر هر ستون، نسبت طول ضلع مربع به مساحت آن را به شکل یک کسر بنویسید. آیا این کسرها با هم برابرند؟ خیر

مساحت مربع با طول ضلع آن متناسب نیست. یعنی طول ضلع مربع با مساحت آن تناسب ندارد. بنابراین جدولی که رسم شده است، جدول تناسب نیست.

۴- مانند نمونه جمله‌های زیر را با ذکر دلیل کامل کنید.

الف) قد هر فرد بر حسب سانتی متر با قد او بر حسب متر متناسب است.

متر	۱	۲	۱/۵	۱/۲
سانتی‌متر	۱۰۰	۲۰۰	۱۵۰	۱۲۰

ب) تعداد دو چرخه‌ها با تعداد چرخ‌های آنها، متناسب است.

پ) تعداد خانه‌ها با تعداد افرادی که در آنها زندگی می‌کنند، متناسب نیست.

۵- در جدول، چند نسبت مساوی با ۱۶ به ۲۰ بنویسید و یک جدول تناسب بسازید.

۱۶				۱۲	۳۲۰
۲۰	۵	۰/۵	۵۰۰	۱۵	۴۰۰

۱۶ به ۲۰ به ۴ به ۵

۶- کدام جدول زیر نشان‌دهنده‌ی تناسب است؟

۹	۳
۱۵	۳

۴	۰/۵
۸	۱

۱۵	۱۲
۵	۲

۳	۶
۵	۸

۷- نسبت پول رضا، علی و امید به ترتیب ۲، ۳ و ۵ است. ممکن است آنها به ترتیب ۳۰۰، ۲۰۰ و ۵۰۰ تومان پول داشته باشند. ممکن است ۱۵۰۰۰، ۱۰۰۰۰ و ۲۵۰۰۰ تومان پول داشته باشند.

شما هم جای خالی را پر کنید: ممکن است **۳۰۰۰**، **۲۰۰۰** و **۵۰۰۰** تومان پول داشته باشند.

رضا	۳	۳۰۰	۱۵۰۰۰	۳۰۰۰
علی	۲	۲۰۰	۱۰۰۰۰	۲۰۰۰
امید	۵	۵۰۰	۲۵۰۰۰	۵۰۰۰

Diagram showing multiplication factors:  $\times 5000$  from 3000 to 15000,  $\times 1000$  from 3000 to 3000,  $\times 1000$  from 2000 to 2000,  $\times 5000$  from 5000 to 25000.

### فعالیت

دانش آموزان کلاس ششم دبستان رسول اکرم (ص) می خواهند برای جشن میلاد پیامبر (ص) شربت درست کنند. چهار گروه پیشنهاد های مختلفی برای درست کردن شربت داده اند.

<p><b>پیشنهاد ۱:</b></p> <p>۳ پیمانه شهد ۷ پیمانه آب</p>	<p><b>پیشنهاد ۲:</b></p> <p>۵ پیمانه شهد ۹ پیمانه آب</p>	<p><b>پیشنهاد ۳:</b></p> <p>۱ پیمانه شهد ۳ پیمانه آب</p>	<p><b>پیشنهاد ۴:</b></p> <p><math>\frac{1}{3}</math> پیمانه شهد ۱ پیمانه آب</p>
--	--	--	---

چون نسبت شهد و آب در هر دو برابر است.

الف) با استفاده از پیشنهاد ۳ و ۴ شیرینی شربت یکسان می شود، چرا؟  
ب) جدول روبه رو بر اساس پیشنهاد ۳ نوشته شده است. در هر یک از ستون های آن نسبت شهد به آب چقدر است؟ **۱ به ۳**  
پ) در هر ستون از جدول روبه رو مقدار کل شربت را محاسبه کنید و بنویسید.  
آیا مقدار شهد با مقدار کل شربت متناسب است؟ **بله ۱ به ۴**

شهد (پیمانه)	۱	۲	۳	۴
آب (پیمانه)	۳	۶	۹	۱۲

شهد (پیمانه)	۱	۲	۳	۴
آب (پیمانه)	۳	۶	۹	۱۲
شربت (پیمانه)	۴	۸	۱۲	۱۶

شهد (پیمانه)	۱	۳۰
آب (پیمانه)	۳	۹۰
شربت (پیمانه)	۴	۱۲۰

Diagram showing multiplication factors:  $\times 4$  from 4 to 16,  $\times 3$  from 3 to 9,  $\times 2$  from 2 to 6.

ت) برای درست کردن ۱۲۰ پیمانه شربت برای همه ی بچه های مدرسه، براساس پیشنهاد ۳، چند پیمانه شهد لازم است؟ **۳۰**

ث) می خواهیم بدانیم شربت تهیه شده براساس کدام پیشنهاد، شیرین تر خواهد بود.

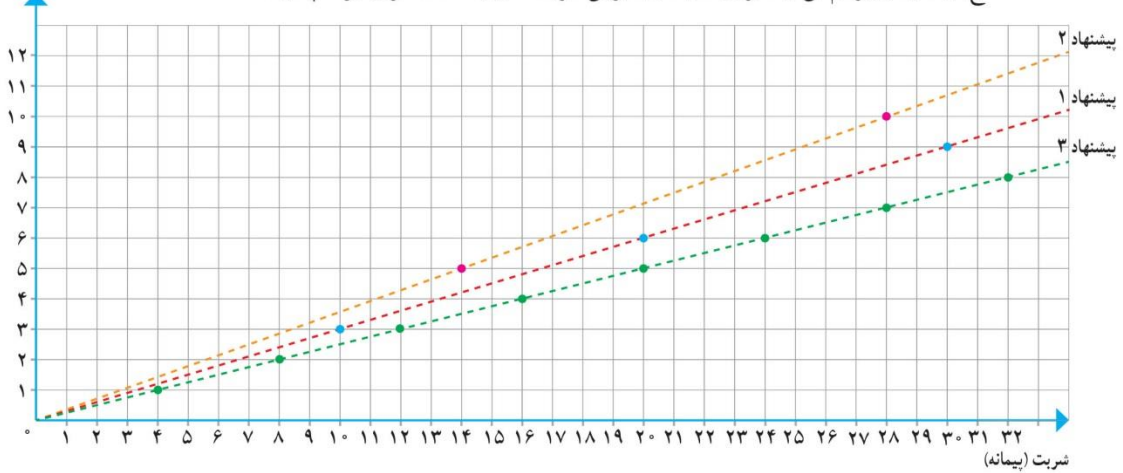
کافیست پیشنهاد ۱، ۲ و ۳ را مقایسه کنیم: **راه حل مهدیه (در جدول) پیشنهاد ۳**

دانش آموزان راه حل های زیر را ارائه کرده اند. هر راه حل را بخوانید و در صورت لزوم کامل کنید:

<p><b>راه حل مهدیه</b></p> <p>نسبت شهد به کل شربت در هر پیشنهاد را به صورت کسری می نویسیم و کسر ها را با هم مقایسه می کنیم.</p> <p>پیشنهاد ۱: <math>\frac{3}{10} = \frac{42}{140}</math></p> <p>پیشنهاد ۲: <math>\frac{5}{14} = \frac{50}{140}</math></p> <p>پیشنهاد ۳: <math>\frac{1}{4} = \frac{35}{140}</math></p> <p>پس پیشنهاد <b>۲</b> شربت شیرین تری می سازد.</p>	<p><b>راه حل صورا</b></p> <p>نسبت شهد به آب در هر پیشنهاد را به صورت کسری می نویسیم و کسر ها را با هم مقایسه می کنیم.</p> <p>پیشنهاد ۱: <math>\frac{3}{7} = \frac{27}{63}</math></p> <p>پیشنهاد ۲: <math>\frac{5}{9} = \frac{35}{63}</math></p> <p>پیشنهاد ۳: <math>\frac{1}{3} = \frac{21}{63}</math></p> <p>پس پیشنهاد <b>۲</b> شربت شیرین تری می سازد.</p>
<p><b>راه حل شکبیا</b></p> <p>از هر شربت مقداری درست می کنیم و می چشیم و می فهمیم کدام شیرین تر است!</p>	

بله - نمودار بالاتر یعنی شهد بیشتر، پس شیرین تر است.

ج) آیا نمودار زیر هم می تواند برای مقایسه ی شیرینی شربت ها مورد استفاده قرار گیرد؟ چگونه؟



### کار در کلاس

۱- یک نقاش برای درست کردن نوعی رنگ سبز، ۵ واحد رنگ زرد را با ۳ واحد رنگ آبی ترکیب می کند.

الف) او  $\frac{2}{5}$  کیلوگرم رنگ زرد را با چند کیلوگرم رنگ آبی مخلوط می کند؟  $\frac{1}{5}$

ب) اگر مقدار رنگ آبی ۹ کیلوگرم باشد، چند کیلوگرم رنگ سبز ساخته می شود؟ ۲۴

	نسبت	(الف)	(ب)
رنگ زرد	۵	$\frac{2}{5}$	۱۵
رنگ آبی	۳	$\frac{1}{5}$	۹
رنگ سبز	۸	۴	۲۴

۲- برای تهیه ی نوعی حلوا برای حدود ۲۵ نفر، ۲ لیوان آرد، ۲ لیوان آب،  $\frac{1}{4}$  لیوان گلاب و  $\frac{1}{4}$  لیوان شکر استفاده می شود.

الف) نسبت آب به گلاب را به ساده ترین شکل بنویسید. ۱ به ۴

$$\frac{\frac{2}{4}}{\frac{1}{4}} = 2$$

ب) می خواهیم با ۴ لیوان آرد حلوا درست کنیم، به کمک جدول تناسبی که با رنگ کردن برخی از خانه های جدول روبه رو مشخص کرده ایم، مقدار شکر لازم را به دست آورید.

$$\frac{5}{4} \times 2 = \frac{10}{4} = 2 \frac{1}{2}$$

(در جدول  $\frac{1}{4}$  را به شکل  $\frac{5}{4}$  نوشته ایم.)

ب) یک مسئله ی دیگر طرح کنید که برای حل آن از جدول بالا استفاده شود.

باز پاسخ - برای یک لیوان گلاب چقدر آب نیاز داریم تا حلوا خوشمزه تهیه شود؟

آرد	۲	۴
آب	۲	
گلاب	$\frac{1}{2}$	
شکر	$\frac{5}{4}$	$\frac{10}{4}$

۳- جدول روبه رو یک جدول تناسب است.

جای خالی را با چه عددی پر کنیم؟ روش خود را توضیح دهید. ۲

نسبت ۳ به ۲۱ را ساده می کنیم، که برابر است با ۱ به ۷

۴- به کمک ماشین حساب در جدول تناسب روبه رو، عدد داخل  $\square$  و سپس

$$\square = 12 \div 8 = 1.5$$

عدد داخل  $\bigcirc$  را پیدا کنید.

$$\bigcirc = 10 \times 12 \div 8 = 15$$

۱	۳	۲
۷	۲۱	۱۴

۸	۱۲
۱۰	$\bigcirc$

۱۱۳

۶	۸
۱۵	?

۵- الف) مسیری را که برای کامل کردن جدول طی شده است، با دقت دنبال کنید. عدد  $\frac{8}{6}$  در  $\frac{8}{6}$  ضرب شده است، پس  $15$  هم در  $\frac{8}{6}$  ضرب می‌شود.

$$? = 15 \times \frac{8}{6} = \frac{15 \times 8}{6} = \frac{20}{1} = 20$$

۸	
۱۲	۲۷

ب) با همین روش، جدول روبه رو را کامل کنید.  $8 \times \frac{27}{12} = 18$

### تمرین

۱- برای تهیه‌ی نوعی دارو سه ماده‌ی الف، ب و ج را به نسبت ۵، ۳ و مخلوط می‌کنند. برای تهیه‌ی ۶۰ گرم از این دارو چقدر از هر ماده نیاز داریم؟

الف	۳	۱۲
ب	۵	۲۰
ج	۷	۲۸
کل	۱۵	۶۰

۲- در مستطیل روبه‌رو نسبت‌های خواسته شده را بنویسید.

۵ به ۲ = عرض به طول  
 ۲ به ۵ = طول به عرض  
 ۱۰ به ۲ = عرض به مساحت  
 ۱۴ به ۵ = طول به محیط

نفر	۵	۲۰
انار	۳	۱۲



۳- قرار است برای مهمانی شب یلدا برای هر ۵ نفر ۳ عدد انار دانه کنیم. برای ۲۰ نفر چند عدد انار باید دانه کنیم؟ ۱۲  
 ۴- مشهدی رمضان برای تقویت شالیزارش باید کودهای پتاس، نیتروژن و فسفات را به نسبت ۳، ۲ و ۲ مخلوط کند. اگر

پتاس	۳	۶۰
نیتروژن	۲	۴۰
فسفات	۲	۴۰
کل	۷	۱۴۰

در هر هکتار ۳۵ کیلوگرم کود مصرف کند، برای ۴ هکتار چند کیلوگرم از هر نوع کود نیاز دارد؟ برای ۴ هکتار  $4 \times 35 = 140$  یعنی ۱۴۰ کیلو کود نیاز دارد.

۵- یک دایره به شعاع دلخواه رسم و محیط آن را محاسبه کنید. باز پاسخ  
 نسبت محیط به شعاع دایره را به دست آورید و پاسخ خود را با هم کلاسی‌هایتان مقایسه کنید.

آیا محیط دایره با شعاع آن متناسب است؟ بله

۶- کاردستی روبه‌رو را با یک نوع سیم ساخته‌ایم. طول ۲۰ گرم از این نوع سیم ۳ متر است. جرم سیم به کار رفته در این کاردستی ۷۰ گرم شده است. طول سیم به کار رفته در آن چقدر است؟ ۱۰/۵

طول	۳	۱۰/۵
جرم	۲۰	۷۰



۲۵	۲۵
۲۰	۲۸

۷- یک مسئله بنویسید که با کمک جدول تناسب روبه‌رو حل شود. باز پاسخ

برای حمل ۲۵ تن گندم، ۲۰ وانت نیاز داریم. برای ۳۵ تن گندم، چند وانت نیاز است؟

۸- می‌دانیم که هر ۱۰۰۰ متر برابر یک کیلومتر است. ۷۵۶ متر چند کیلومتر است؟ ۰/۷۵۶

هر متر ۱۰ دسی متر است. ۵۷ دسی متر چند متر است؟ ۵/۷

هر متر ۱۰۰ سانتی متر است. ۱۴۲/۷ سانتی متر چند متر است؟ ۱/۴۲۷

۹- هر کیلوگرم ۱۰۰۰ گرم و هر تن ۱۰۰۰ کیلوگرم است. با استفاده از جدول تناسب جاهای خالی را پر کنید.

۳/۲۸ تن = ۳۲۸۰ کیلوگرم    تن = ۸۴۷/۳۵۰ کیلوگرم    ۸۴۷۳۵۰ کیلوگرم = ۳۲۰ کیلوگرم

۱۰- کدام نسبت با ۲، ۳ و ۵ مساوی نیست؟

۲۰۰ و ۸۰، ۱۲۰

۱۰۵ و ۲، ۱۰۳

۵۰ و ۲۰، ۳۰

نیست

## درصد

## فعالیت

الف) می‌خواهیم هر یک از عددهای کسری زیر را به صورت اعشاری بنویسیم. مانند نمونه، کسری مساوی با  $\frac{1}{4}$  و با مخرج  $100$  پیدا کنید و سپس آن را به صورت عدد اعشاری بنویسید.

$$\frac{3}{5} \xrightarrow{\times 20} \frac{60}{100} = 0.60$$

$$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 0.25$$

اگر بتوانیم مخرج کسر را به سادگی، با ضرب کردن در یک عدد، به  $100$  تبدیل کنیم، می‌توانیم از تقسیم استفاده کنیم. مثلاً:

$$\frac{7}{8} = 7 \div 8 \rightarrow \boxed{7} \boxed{\div} \boxed{8} \boxed{=} 0.875$$

ب) هر یک از کسره‌های زیر را به صورت اعشاری بنویسید. تا جایی که می‌توانید از محاسبات ذهنی کمک بگیرید. (می‌توانید از ماشین حساب هم استفاده کنید.)

$$\frac{1}{2} = \frac{50}{100} = 0.50$$

$$\frac{2}{5} = \frac{40}{100} = 0.40$$

$$\frac{3}{20} = \frac{15}{100} = 0.15$$

$$\frac{1}{25} = \frac{4}{100} = 0.04$$

$$\frac{3}{16} = 3 \div 16 = 0.1875$$

$$\frac{3}{8} = 3 \div 8 = 0.375$$

ب) عددهای بالا را با هم مقایسه کنید. مقایسه‌ی کسرها ساده‌تر است یا اعداد اعشاری؟ **اعشاری - زیرا نیازی به مخرج مشترک ندارند**

ت) وقتی می‌خواهیم کسری را به صورت درصد بنویسیم، باید کسری مساوی با آن و با مخرج  $100$  پیدا کنیم. مانند نمونه هر کسر را به شکل درصد بنویسید.

$$\frac{1}{8} = 0.125 = \frac{125}{1000} = \frac{125}{100} = 12.5\%$$

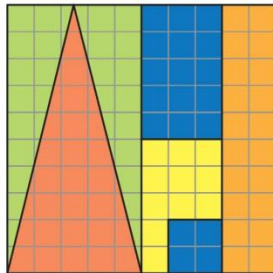
$$\frac{6}{10} = 0.6 = \frac{6}{10} = \frac{60}{100} = 60\%$$

$$\frac{1}{5} = 0.2 = \frac{2}{10} = \frac{20}{100} = 20\%$$

$$\frac{9}{16} = 0.5625 = \frac{5625}{10000} = \frac{5625}{100} = 56.25\%$$

ث) عددهای بالا را با هم مقایسه کنید. مقایسه‌ی کسرها ساده‌تر است یا درصدها؟ **درصد - زیرا همه یک واحد مشترک (100) دارند.**

## کار در کلاس

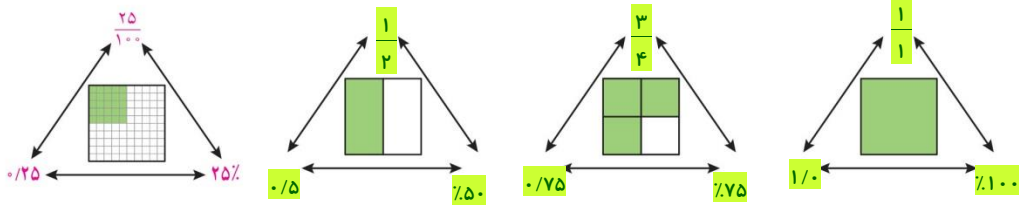


115

- با توجه به شکل، جاهای خالی را با عدد مناسب پر کنید.
  - ۲۰ خانه از ۱۰۰ خانه نارنجی است.
  - نسبت تعداد خانه‌های زرد به کل خانه‌ها ۱۱ به ۱۰۰ است.
  - کل خانه‌ها، قرمز است. ۲۵ / ۱۰۰
  - ۲۵٪ کل خانه‌ها، سبز است.
  - ۱۹٪ درصد کل خانه‌ها آبی است.
  - ۱۰۰٪ کل خانه‌ها رنگی است.



۲- در هر شکل مانند نمونه، نسبت خانه‌های رنگی به کل را به صورت اعشار، کسر و درصد نمایش دهید.



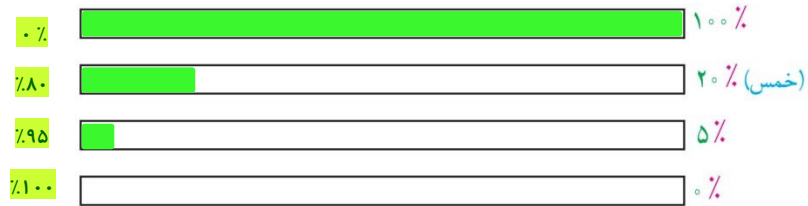
درصد	تعداد	
۳۰٪	۳	سبز
۲۰٪	۲	قرمز
۵۰٪	۵	سفید
۱۰۰٪	۱۰	مجموع

۳- به دلخواه چند تا از خانه‌های نوار زیر را سبز و چند تا را قرمز کنید. **باز پاسخ** می‌توانید برخی از خانه‌ها را هم سفید باقی بگذارید. سپس جدول رو به رو را کامل کنید.



جدول هایتان را با هم مقایسه کنید. کدام سطر در همه‌ی جدول‌ها یکسان است؟ **سطر (مجموع)**

۴- هر کدام از نوارها را به اندازه‌ای که سمت راست آن نوشته شده، رنگ کنید:



در هر نوار، چند درصد رنگ نشده است؟ سمت چپ آن بنویسید.

## فعالیت



بچه‌ها ۵۰ فرره برای فروش در بازارچه‌ی نیکوکاری مدرسه درست کرده بودند؛ ۱۶ فرره‌ی آبی و ۳۴ فرره‌ی صورتی.

الف) یکی از بچه‌ها گفت ۱۶ درصد فرره‌ها آبی و ۳۴ درصد آنها صورتی است. اما سریع فهمید که اشتباه کرده است! او چه اشتباهی کرده بود؟ **دانش آموز عجله کرده و درصد و نسبت را با هم اشتباه کرده است.**

دانش آموز هنگام محاسبه درصد، نسبت جز را به ۱۰۰ نمی‌سجد و به کل داده است. اگر چه نسبت تعداد یک چیز به کل و درصد آن با هم متناسب هستند، ولی با هم برابر نیستند (به جز حالتی که مجموع ۱۰۰ باشد).

ب) سه نفر از بچه‌ها راه حل‌های صفحه‌ی بعد را برای یافتن درصد فرره‌های آبی و صورتی نوشته‌اند. راه‌حل آنها را کامل کنید.

**مهتاب:**

$$\frac{\text{فرفره‌ی آبی}}{\text{کُل فرفره‌ها}} = \frac{۱۶}{۵۰} = \frac{۳۲}{۱۰۰}$$

فرفره‌های آبی: ۳۲٪

کُل فرفره‌ها یعنی ۱۰۰٪ فرفره‌ها که از میان آنها ۳۲٪ آبی هستند و بقیه صورتی.

$$۱۰۰ - ۳۲ = ۶۸$$

فرفره‌های صورتی: ۶۸٪

**زهرا:**

۱۶ فرفره از ۵۰ فرفره آبی است، پس  $\frac{۱۶}{۵۰}$  فرفره‌ها آبی است.

$$\frac{۱۶}{۵۰} = \frac{۳۲}{۱۰۰}$$

پس  $\frac{۳۲}{۱۰۰}$  یعنی ۳۲٪ درصد فرفره‌ها آبی است.

۳۴ فرفره از ۵۰ فرفره صورتی است، پس  $\frac{۳۴}{۵۰}$  فرفره‌ها صورتی است.

$$\frac{۳۴}{۵۰} = \frac{۶۸}{۱۰۰}$$

پس  $\frac{۶۸}{۱۰۰}$  یعنی ۶۸٪ درصد فرفره‌ها صورتی است.

**شادی:**

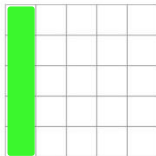
فرفره‌ی آبی	۱۶	۳۲
فرفره‌ی صورتی	۳۴	۶۸
کُل فرفره‌ها	۵۰	۱۰۰

با توجه به جدول تناسب ۳۲٪ فرفره‌ها آبی است و ۶۸٪ فرفره‌ها صورتی.

پ) بچه‌ها باز هم فرفره درست کردند و حالا ۲۴ فرفره‌ی آبی دارند و ۳۶ فرفره‌ی صورتی. چند درصد فرفره‌ها آبی و چند درصد آنها صورتی است؟ پاسخ و راه‌حل خود را با دوستانتان مقایسه کنید. ۴۰٪ آبی و ۶۰٪

## کار در کلاس

صورتی



۱- در شکل رو به رو یک صفحه‌ی ۲۵ خانه‌ای می‌بینید.

الف) ۲۰ درصد آن را رنگ کنید.

ب) چند درصد آن سفید باقی می‌ماند؟ ۸۰٪ ۱۰۰٪ - ۲۰٪ = ۸۰٪

ب) چند خانه سفید می‌ماند؟ ۲۰

ت) اگر ۷ خانه‌ی دیگر را رنگ کنیم، چند درصد شکل رنگی می‌شود؟ ۴۸٪

۲- برای دفع نوعی آفت پنبه سه نوع سم را به نسبت ۳، ۴ و ۱ مخلوط می‌کنند.

الف) در سم مخلوطی که به دست می‌آید، چند درصد از هر نوع سم وجود دارد؟

ب) برای سم‌پاشی مزرعه‌ای به ۹۶۰ گرم سم نیاز داریم. چند گرم از هر نوع سم باید تهیه کنیم؟

این مسئله را به کمک جدول روبه‌رو حل کنید.

	سم نوع ۱	۳	۳۷/۵	۳۶۰
	سم نوع ۲	۴	۵۰	۴۸۰
	سم نوع ۳	۱	۱۲/۵	۱۲۰
	سم مخلوط	۸	۱۰۰	۹۶۰

## فعالیت

۱- امسال تولید گندم در یک مزرعه با اصلاح شیوه‌های کاشت، داشت و برداشت  $\frac{1}{5}$  برابر سال گذشته شده است. نسبت گندم امسال به سال گذشته را به صورت کسر و درصد نمایش دهید.

$$\frac{1}{5} = \frac{15}{100} = \frac{15\%}{100\%} = -15\%$$

۲- خواهر علی به تازگی یک ساله شده است.

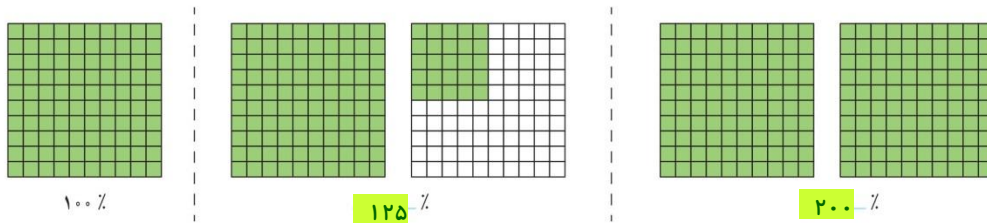
وزن خواهر علی در زمان تولد ۳ کیلوگرم و در یک سالگی ۹ کیلوگرم بوده است. نسبت وزن او در یک سالگی به وزن او در زمان تولدش چقدر است؟ **۹ به ۳ یا ۳ به ۱ یا ۳ برابر** این نسبت را به شکل درصد بنویسید.



$$\frac{9}{3} = \frac{3}{1} = \frac{300}{100} = 300\%$$

## کار در کلاس

۱- مانند نمونه کسر مشخص شده در هر شکل را به صورت درصد بنویسید.

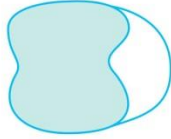


۲- جاهای خالی را با عدد مناسب پر کنید.

$\frac{40}{100}$	$\frac{100}{100}$	$\frac{130}{100}$	$\frac{200}{100}$ کسر
$0/4$	$1/0$	$1/3$	اعشار $2/0$
$40\%$	$100\%$	$130\%$	درصد $200\%$

۳- در جاهای خالی عدد مناسب قرار دهید.

مدتی است که دانش‌آموزان گروه پژوهش، مشغول بررسی ویژگی‌های ظاهری یک گیاه هستند. طول ساقه‌ی گیاه آنها در این مدت ۷ برابر شده است. یعنی طول فعلی گیاه  $700\%$  درصد طول اولیه‌ی آن است.



۴- حدس می‌زنید چند درصد شکل رنگی است؟  $30\%$ ،  $50\%$  یا  $70\%$

$70\%$  چون بیش از نصف رنگی است.

### تمرین

۱- فرزاد چهار پنجم کتابی را خوانده است،

الف) چند درصد آن را خوانده است؟  $80\%$

ب) چند درصد آن را نخوانده است؟  $20\%$

$$\frac{80}{100} = 80\%$$

۲- جدول روبه‌رو درصد آب موجود در چند ماده‌ی غذایی را نشان می‌دهد.

الف) تقریباً چند درصد هریک از این مواد غذایی آب است؟

سیب  $90\%$  هندوانه  $95\%$  پرتقال  $90\%$  سیب زمینی  $80\%$

ب) چند درصد هریک، آب نیست؟

سیب  $10\%$  هندوانه  $5\%$  پرتقال  $10\%$  سیب زمینی  $20\%$



$$\frac{80}{100} = \frac{4}{5}$$

ب) تقریباً چه مقدار از ۵ کیلوگرم سیب زمینی را آب تشکیل داده است؟ ۴ کیلوگرم

ت) تقریباً چه مقدار از یک سیب  $100^\circ$  گرمی، موادی غیر از آب است؟  $10\%$  درصد از  $100$  گرم =  $10$  گرم

۳- در یک کارگاه بافندگی از نوعی نخ استفاده می‌شود که روی بسته‌های آن نوشته شده است:  $65\%$  درصد نخ مصنوعی و  $35\%$  درصد پشم.

الف) در هر  $100$  کیلوگرم از این نخ چند کیلوگرم پشم و چند کیلوگرم نخ مصنوعی وجود دارد؟  
نخ مصنوعی  $65$  کیلوگرم و پشم  $35$  کیلوگرم



$$\frac{35}{100} = \frac{87}{250}$$

ب) در یک بلوز  $250$  گرمی چند گرم پشم وجود دارد؟  $87/5$

مسافران یک هواپیما	درصد
خانم (زیر ۱۲ سال)	۸٪
آقا (زیر ۱۲ سال)	۶٪
خانم (بالای ۱۲ سال)	۴۰٪
آقا (بالای ۱۲ سال)	۴۶٪

۴- به کمک جدول روبه رو،

درستی یا نادرستی هر عبارت را با ذکر دلیل مشخص کنید:

$$\frac{1}{4} = \frac{25}{100}$$

الف) دقیقاً یک چهارم مسافران، خانم بالای ۱۲ سال هستند  
 نادرست - یک چهارم ۱۰۰ نفر می شود ۲۵٪

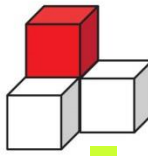
ب) بیش از نصف مسافران، آقا هستند.

$$\frac{1}{2} = \frac{50}{100}$$

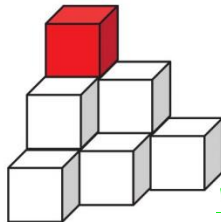
درست - مجموع درصد آقا ۵۲٪ است که بیش از نصف، یعنی ۵۰٪ است.

$60\% + 15\% = 75\%$   
 گوی روبه رو با استفاده از مکعب های کوچک رنگی ساخته شده است. در هر کدام از حجم ها تنها یک مکعب قرمز است. چند درصد از هر حجم با مکعب قرمز ساخته شده است؟

$$\frac{1}{1} = \frac{100}{100} = 100\%$$



$$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25\%$$



$$\frac{1}{10} = \frac{10}{100} = 10\%$$

۶- مریم مشغول کشیدن نقشه ی یک خانه است. او

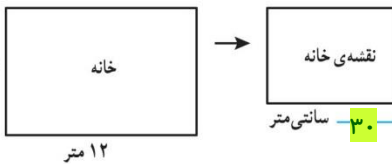
مقیاس رسم نقشه را انتخاب کرده است و برای نمایش هر ۴۰ سانتی متر (واقعی)، یک سانتی متر در نقشه در نظر گرفته است. الف) نسبت طول هر خط در نقشه به طول واقعی آن را

به صورت کسر، درصد و اعشار بنویسید.  
 ب) در شکل رو به رو، جای خالی را با عدد مناسب پر کنید.

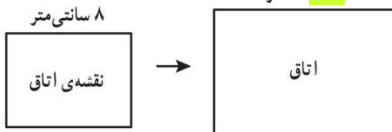
$$\frac{1}{40} = \frac{30}{1200} = \frac{2.5}{100} = 0.025 = 2.5\%$$

$$\frac{1}{40} = \frac{2.5}{100} = 0.025 = 2.5\%$$

$$3/2 \text{ متر} = 320 \text{ سانتی متر} = 8 \times 40$$



توجه به واحد ها



۷- الف) ۲۰ درصد یک ساعت چند دقیقه است؟ ۱۲

$$\frac{20}{100} = \frac{12}{60}$$

نسبت دقیقه به ساعت  $\frac{1}{60} = \frac{1/6}{100}$

ب) یک دقیقه تقریباً چند درصد یک ساعت است؟ (پاسخ را تا یک رقم اعشار به دست آورید.)  $1/6$

۸- نسبت طول یک زمین مستطیل شکل به عرض آن ۵ به ۲ است. محیط این زمین، ۲۸۰ متر است.

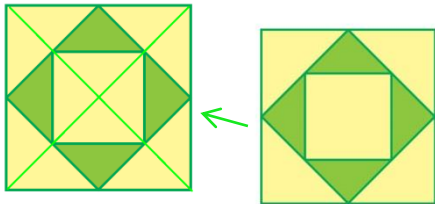
الف) طول و عرض زمین را محاسبه کنید. طول ۱۰۰ متر و عرض ۴۰ متر

ب) مساحت زمین را به دست آورید.

$$100 \times 40 = 4000 \text{ مترمربع}$$

طول	۵	۱۰۰
عرض	۲	۴۰
محیط	۱۴	۲۸۰

۹- نسبت رنگ های به کار رفته در رنگ آمیزی شکل روبه رو را به صورت درصد بنویسید.



$$\frac{12}{16} = \frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 75\% \text{ زرد}$$

$$\frac{4}{16} = \frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25\% \text{ سبز}$$

۱۲۰

# تدریس خصوصی آنلاین (سراسر کشور) حضوری (فقط تهران)

رفع اشکال - تقویتی - تیزهوشان و آزمون ورودی مدارس خاص  
توسط برترین دبیران کشور

غرب

۴۴۴۶۹۹۲۱

شمال

۲۲۸۶۹۰۳۸

مرکز و شرق

۷۶۸۷۵۸۴۵

مشاور ثبت نام (خانم هاشمی) ۰۹۱۰-۶۰۱-۱۴۰۰



آیا می دانید با ما فرزند شما از دانش آموز هیچ مدرسه ای عقب تر نیست؟  
آیا می دانید بصورت هفتگی تکنیک های سراسر تهران را به دانش  
آموزانمان آموزش می دهیم؟  
آیا می دانید دانش آموزان رتبه ی برتر در بهترین مدارس تهران نیز از  
کلاسهای ما استفاده می کنند؟  
آیا می دانید هر دانش آموز هر هفته کاربرگ ویژه خود را حل خواهد کرد؟

## حل تمرین و نمونه سوال رایگان

### (کلیک کنید)

[www.riazisheshom.ir](http://www.riazisheshom.ir)

## کاربرد درصد در محاسبات مالی

### فعالیت

با مراجعه به اخبار، مجله‌ها و روزنامه‌های مختلف مواردی از کاربرد درصد پیدا کنید و به کلاس بیاورید و درباره‌ی کاربرد درصد با هم گفت‌وگو کنید.

درصد کاربران اینترنت	درصد باسوادی	جمعیت	
۱۷/۵	۸۴/۷۵	۷۵۱۴۹۶۶۹	کل کشور
۲۲/۵	۸۷/۷۷	۴۸۷۹۳۱۲	اصفهان
۲۲/۱	۹۰/۲۳	۲۴۱۲۵۱۳	البرز
۲۴/۰	۸۸/۴۰	۶۳۱۲۱۸	سمنان
۲۱/۲	۸۷/۷۸	۱۰۷۴۴۲۸	یزد

در سال ۱۳۹۰ حدود ۸۵ درصد از جمعیت کشورمان باسواد بودند. ۸۵ درصد ۷۵ میلیون نفر تقریباً می‌شود ۶۳۷۵۰۰۰۰ نفر



### کار در کلاس

۱- امسال به سهام یک شرکت حدود ۱۸ درصد سود تعلق می‌گیرد. اگر مبلغ سرمایه‌گذاری یکی از مشتریان، دو میلیون تومان باشد، چقدر سود به آن اضافه می‌شود؟ **تومان ۳۶۰۰۰۰**

مقدار واقعی درصد	سود
۱۸	۳۶۰۰۰۰
۱۰۰	۲۰۰۰۰۰۰

۲- در یک رستوران به مبلغ فاکتور، ۹ درصد مالیات اضافه می‌شود. اگر مبلغ فاکتور ۵۰۰۰۰ تومان باشد، چقدر مالیات به آن اضافه می‌شود؟ **تومان ۴۵۰۰**

مقدار واقعی درصد	مالیات
۹	؟
۱۰۰	۵۰۰۰۰

۳- مرکز آمار ایران پس از سرشماری سال ۱۳۹۰، جمعیت ایران را حدود ۷۵ میلیون نفر اعلام کرد. اگر در طول یک سال جمعیت ایران حدود ۱/۳ درصد رشد داشته باشد، جمعیت ایران در سال ۱۳۹۱ حدوداً چند نفر شده است؟ (می‌توانید از ماشین حساب استفاده کنید). **۷۵ ۹۷۵ ۰۰۰ = ۹۷۵ ۰۰۰ ۰۰۰ ÷ ۷۵**

مقدار جمعیت	درصد
۹۷۵۰۰۰	۱/۳
۷۵۰۰۰۰۰	جمعیت

۴- در یک نظرسنجی از ۱۲۰ نفر خواسته شد که تیم فوتبال محبوب خود را از میان تیم‌های داخلی انتخاب کنند. ۹۰۵ نفر به نظرسنجی پاسخ دادند، یعنی تقریباً چند درصد پاسخ دادند؟ **۷۵/۴٪**

درصد	نفرات
؟	۹۰۵
۱۰۰	۱۲۰۰

۱۲۱

## فعالیت



پدر شهرزاد کتاب فروشی دارد. او مدتی است که از شهرزاد که دانش آموز کلاس ششم است، در محاسبات مالی کمک می گیرد. البته خودش هم درستی محاسبات او را بررسی می کند تا مطمئن شود که شهرزاد برای این کار آماده است. دو تا از مسئله ها در اینجا آمده است. هر جا که لازم است محاسبات را کامل کنید و درباره ی روش های حل مسئله ها با دوستانتان گفت و گو کنید.

(۱): کتابی را به قیمت ۱۵۰۰۰ تومان خریده ایم. قرار است آن را با ۲۰ درصد سود بفروشیم. قیمت فروش چقدر می شود؟ مقدار سود چند تومان است؟

**محاسبات پدر:**

۲۰٪ یعنی  $\frac{20}{100} = \frac{1}{5}$  و  $1 + \frac{1}{5} = \frac{6}{5}$

یعنی قیمت فروش  $\frac{6}{5}$  برابر قیمت خرید است.

پس قیمت فروش می شود:

$$15000 \times \frac{6}{5} = 18000$$

تومان ۱۸۰۰۰

و مقدار سود می شود:

$$18000 - 15000 = 3000$$

تومان ۳۰۰۰

**محاسبات شهرزاد:**

$100 + 20 = 120$  یعنی اگر کتاب را ۱۰۰ تومان خریده باشیم، باید آن را ۱۲۰ تومان بفروشیم.

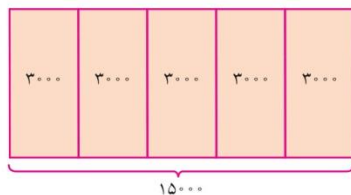
مقدار واقعی درصد

قیمت خرید	۱۰۰	۱۵۰۰۰
سود	۲۰	۳۰۰۰
قیمت فروش	۱۲۰	۱۸۰۰۰

پس قیمت فروش ۱۸۰۰۰ تومان می شود و مقدار سود ۳۰۰۰ تومان.

با دقت به شکل زیر نگاه کنید. این شکل برای حل مسئله ی بالا رسم شده است.

چرا هر واحد به ۵ قسمت تقسیم شده است؟ ۲۰٪ یعنی، یک پنجم





(۲): کتابی را با ۲۰ درصد سود نسبت به قیمت خرید فروخته‌ایم. قیمت فروش ۲۴۰۰۰ تومان شده است. قیمت خرید چند تومان بوده است؟ مقدار سود چند تومان است؟

**محاسبات پدر:**

باز هم قیمت فروش  $\frac{1}{2}$  برابر قیمت خرید است.

پس قیمت خرید می‌شود:

$$24000 \div \frac{1}{2} = 20000$$

تومان

و مقدار سود می‌شود:

$$24000 - 20000 = 4000$$

تومان

**محاسبات شهرزاد:**

باز هم اگر کتاب را ۱۰۰ تومان خریده باشیم، باید آن را ۱۲۰ تومان بفروشیم.

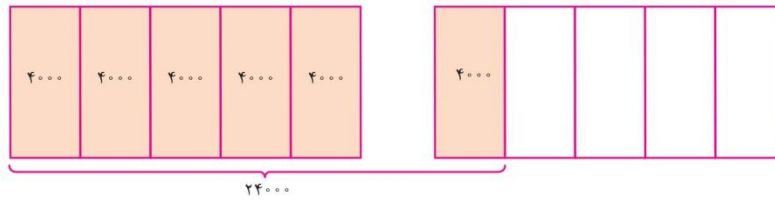
مقدار واقعی درصد

قیمت خرید	۱۰۰	۲۰۰۰۰
سود	۲۰	۴۰۰۰
قیمت فروش	۱۲۰	۲۴۰۰۰

پس قیمت خرید ۲۰۰۰۰ تومان می‌شود و مقدار سود ۴۰۰۰ تومان.

شکل زیر برای حل مسئله‌ی بالا رسم شده است.

یک واحد، قیمت خرید را نشان می‌دهد یا قیمت فروش را؟ چرا؟ — خرید — زیرا قیمت فروش بیش از واحد می‌باشد.



## کار در کلاس

۱- کتابی که به قیمت ۳۰۰۰۰ تومان خریداری شده است، ۳۳۰۰۰ تومان فروخته می‌شود. الف) درصد سود این کتاب را محاسبه کنید.

$$\text{سود هر کتاب} = \text{قیمت خرید} - \text{قیمت فروش} = 30000 - 33000 = 3000$$

ب) مقدار سود حاصل از فروش ۲۰ تا از این کتاب، چقدر می‌شود؟

$$20 \times \text{سود هر کتاب} = 20 \times 3000 = 60000$$

۲- شغل آقای محمدی، خرید و فروش فرش است. او فرشی را ۲ میلیون تومان خریده و با ۵ درصد سود فروخته است.

فرش دیگری را ۵۰۰ هزار تومان خریده و با ۱۰ درصد سود فروخته است. مقدار سود در کدام معامله بیشتر بوده است؟ سود فرش ۲ میلیونی

درصد	؟
قیمت واقعی	۳۰۰۰
سود	۳۰۰۰
قیمت خرید	۱۰۰

۱۰٪

درصد	؟
قیمت واقعی	۲۰۰۰۰۰
سود	۵
قیمت خرید	۱۰۰

۱۰۰۰۰۰

۱۲۳

درصد	؟
قیمت واقعی	۵۰۰۰۰۰
سود	۱۰
قیمت خرید	۱۰۰

۵۰۰۰۰

## فعالیت

نزدیک عید نوروز است و پدر شهرزاد تصمیم دارد کتاب‌هایش را با ۱۵ درصد تخفیف بفروشد تا هم محله‌ای‌ها بتوانند با قیمت کمتری کتاب بخرند و در تعطیلات مطالعه کنند. محاسبات را کامل کنید و درباره‌ی روش‌های حل مسئله‌ها با دوستانتان گفت‌وگو کنید.

(۱): قیمت کتابی قبل از تخفیف ۱۷۰۰۰ تومان است. قیمت آن بعد از تخفیف چقدر است؟ **۱۴۴۵۰**

مقدار تخفیف چقدر است؟ **۲۵۵۰**

**محاسبات پدر:**

۱۵٪ یعنی  $\frac{15}{100} = \frac{3}{20}$  و  $1 - \frac{3}{20} = \frac{17}{20}$  یعنی قیمت بعد از تخفیف  $\frac{17}{20}$  قیمت اولیه است.

پس قیمت بعد از تخفیف می‌شود:

$$17000 \times \frac{17}{20} = 14450$$

تومان **۱۴۴۵۰**

و مقدار تخفیف می‌شود:

$$17000 - 14450 = 2550$$

تومان **۲۵۵۰**

**محاسبات شهرزاد:**

$100 - 15 = 85$  یعنی اگر قیمت کتاب ۱۰۰ تومان باشد، قیمت بعد از تخفیف آن ۸۵ تومان است.

مقدار واقعی درصد

قیمت قبل از تخفیف	۱۰۰	۱۷۰۰۰
تخفیف	۱۵	<b>۲۵۵۰</b>
قیمت بعد از تخفیف	۸۵	<b>۱۴۴۵۰</b>

پس قیمت بعد از تخفیف **۱۴۴۵۰** تومان می‌شود و مقدار تخفیف **۲۵۵۰** تومان.

(۲): قیمت کتابی بعد از تخفیف ۱۷۰۰۰ تومان شده است. قیمت اولیه‌ی آن چقدر بوده است؟

مقدار تخفیف چقدر است؟

**محاسبات پدر:**

۱۵٪ یعنی  $\frac{15}{100} = \frac{3}{20}$  و  $1 - \frac{3}{20} = \frac{17}{20}$  یعنی قیمت بعد از تخفیف  $\frac{17}{20}$  قیمت اولیه است.

پس قیمت بعد از تخفیف می‌شود:

$$17000 \div \frac{17}{20} = 20000$$

تومان **۲۰۰۰۰**

و مقدار تخفیف می‌شود:

$$20000 - 17000 = 3000$$

تومان **۳۰۰۰**

**محاسبات شهرزاد:**

باز هم برای یک کتاب ۱۰۰ تومانی، قیمت بعد از تخفیف **۸۵** تومان است.

مقدار واقعی درصد

قیمت قبل از تخفیف	۱۰۰	<b>۲۰۰۰۰</b>
تخفیف	۱۵	<b>۳۰۰۰</b>
قیمت بعد از تخفیف	۸۵	۱۷۰۰۰

پس قیمت اولیه‌ی آن **۲۰۰۰۰** تومان بوده و مقدار تخفیف می‌شود **۳۰۰۰** تومان.

• کار در کلاس •

۱- جواد تعدادی لوح فشرده را با پرداخت ۸۹٪ قیمت آنها از نمایشگاه قرآن خریده است.

الف) او چند درصد تخفیف گرفته است؟  $11\% = 100\% - 89\%$

ب) اگر قیمت اولیه‌ی آنها ۱۲۰۰۰ تومان بوده باشد، جواد چند تومان پرداخته است؟  $\frac{89}{100} = \frac{?}{12000} \rightarrow 10680$

پ) چند تومان تخفیف گرفته است؟  $12000 - 10680 = 1320$  تومان

۲- قیمت یک کتاب ۲۴۰۰۰ تومان است. اگر فروشنده بخواهد آن را با ۲۰ درصد تخفیف بفروشد، کتاب با چه قیمتی به فروش می‌رسد؟

$\frac{80}{100} = \frac{?}{24000} \rightarrow 19200$

۳- یک کتاب پس از ۲۰ درصد تخفیف، به قیمت ۲۴۰۰۰ تومان به فروش می‌رسد. قیمت اصلی کتاب چقدر بوده است؟

$\frac{80}{100} = \frac{24000}{?} \rightarrow 30000$

• تمرین •

۱- قیمت یک ساندویچ ۷۰۰۰ تومان است. اگر به قیمت آن ۹ درصد مالیات بر ارزش افزوده اضافه شود، چند می‌شود؟  $\frac{109}{100} = \frac{?}{7000} \rightarrow 7630$

۲- در اولین سال فعالیت یک شبکه‌ی آموزشی، تعداد کاربران آن حدود یک میلیون نفر بود. در سال دوم، تعداد کاربران ۷۰۰ درصد افزایش داشت. تعداد کاربران این شبکه در سال دوم فعالیت تقریباً چند نفر بوده است؟  $\frac{700}{100} = \frac{?}{1000000} \rightarrow 7000000$

راه حل ۲- ۷۰۰ درصد یعنی ۷ برابر، پس: افزایش ۷ میلیون = ۷ × ۱ میلیون

۳- مانی و پدرش قرار است با هم مسابقه‌ی دوی ۱۰۰ متر بدهند. سرعت مانی ۸۰ درصد سرعت پدرش است، یعنی در زمانی

$\frac{80}{100} = \frac{?}{50} \rightarrow 40$  متر

که پدر ۱۰۰ متر می‌دود، مانی می‌تواند ۸۰ متر بدود. پیش‌بینی کنید:

الف) وقتی پدر مانی به نیمه‌ی راه می‌رسد، مانی چند متر دویده است؟ راه حل ۲-  $80 \div 2 = 40$  متر

ب) وقتی مانی به نیمه‌ی راه می‌رسد، پدرش چند متر دویده است؟  $\frac{80}{100} = \frac{50}{?} \rightarrow 62.5$  متر

۴- الف) فروشنده‌ای، یک لباس را که قیمت خرید آن ۲۰۰۰۰ تومان بود، با ۲۰ درصد سود، فروخت. قیمت فروش آن را محاسبه کنید.  $\frac{120}{100} = \frac{?}{20000} \rightarrow 24000$

۲۰ درصد سود، یعنی ۱۲۰ درصد افزایش

ب) در پایان فصل، این لباس با ۲۰ درصد تخفیف نسبت به قیمتی که روی آن خورده بود، به فروش رسید. این قیمت را محاسبه کنید.  $20000 \div 1.2 = 16666.67$

$20000 \div 1.2 = 16666.67$

پ) قیمت فروش را با قیمت خرید مقایسه و مقدار سود یا زیان را محاسبه کنید.  $800$  تومان زیان

$\frac{80}{100} = \frac{?}{24000} \rightarrow 19200$

۵- یک مسئله طرح کنید که به کمک جدول روبه رو حل شود.

باز پاسخ

کدام خانه‌ها جواب مسئله‌ی شما بودند؟

برج تجارت قزوین دارای ۳۰ طبقه می‌باشد. تعداد طبقات برج تالار شهر ۲۰ درصد بیشتر است. این برج چند طبقه است؟

۲۰	۶
۱۰۰	۳۰
۱۲۰	۳۶

## کاربرد درصد در آمار و احتمال

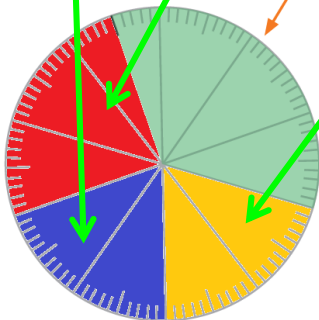
### فعالیت

۱- تعداد خواهر و برادرهای هر یک از دانش آموزان کلاس ششم یک مدرسه را پرسیده و به کمک داده‌های به دست آمده، سطر مربوط به تعداد را در جدول روبه‌رو پر کرده‌ایم.

	بدون خواهر و برادر	با یک خواهر یا برادر	با دو خواهر یا برادر	با بیش از دو خواهر یا برادر
تعداد	۸	۱۴	۱۰	۸
درصد	۲۰	۳۵	۲۵	۲۰

$$\frac{10}{40} = \frac{25}{100}$$

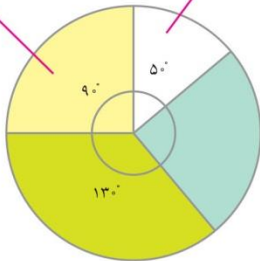
$$\frac{8}{40} = \frac{20}{100}$$



الف) سطر مربوط به درصد را کامل کنید.  
 ب) با توجه به جدول، نمودار دایره‌ای داده‌ها را با رنگ کردن دایره‌ی روبه‌رو، کامل کنید.  
 پ) چگونه می‌توانید بدون محاسبه‌ی درصدها، نمودار دایره‌ای را کامل کنید؟

$$\frac{90}{360} = \frac{25}{100} = 25\%$$

$$\frac{50}{360} = \frac{14}{100} = 14\%$$



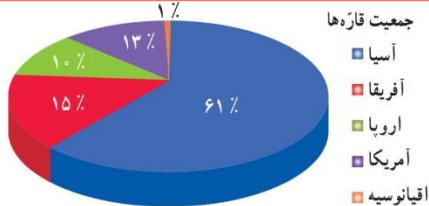
۲- به نمودار روبه‌رو نگاه کنید. یک دایره‌ی کامل یک زاویه‌ی ۳۶۰ درجه را نشان می‌دهد.  
 الف) درصد دو قسمت از نمودار محاسبه شده است. درباره‌ی چگونگی محاسبه در کلاس گفت‌وگو کنید.  
 ب) درصد مربوط به قسمت‌های دیگر نمودار را حساب کنید.

$$\frac{90}{360} = \frac{25}{100} = 25\%$$

درجه ۹۰ = ۳۶۰ - (۱۳۰ + ۹۰ + ۵۰) = ۹۰

### کار در کلاس

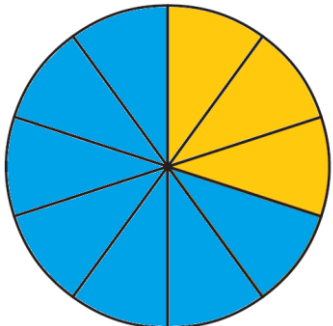
۱- جمعیت کل جهان حدود ۷ میلیارد نفر است. جمعیت قاره‌ی آسیا تقریباً چند میلیون نفر است؟



$$\frac{61}{100} = \frac{4270 \dots \dots \dots}{7 \dots \dots \dots}$$

۴۲۷۰ میلیون یا ۴/۲۷۰ میلیارد

۲- تقریباً ۷۰ درصد از سطح کره‌ی زمین آب و ۳۰ درصد آن خشکی است. با استفاده از نقاله، نمودار دایره‌ای مربوط به این داده‌ها را رسم کنید.



دایره باید به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم شود تا هر قسمت نمایش دهنده ۱۰ درصد باشد.

$$\frac{360}{10} = 36$$

پس هر قسمت ۳۶ درجه می‌شود که با استفاده از نقاله قسمت بندی می‌کنیم.

با توجه به اینکه هر قسمت نمایش دهنده ۱۰ درصد باشد، پس برای ۷۰ درصد باید ۷ قسمت باید رنگ شود.

برای ۳۰ درصد خشکی؛ ۳ قسمت زرد می‌شود.

۱۲۶

## فعالیت

در تعداد زیاد پرتاب یک سکه، انتظار داریم سکه تقریباً در نصف (۵۰ درصد) آزمایش‌ها، رو و در نصف (۵۰ درصد) آزمایش‌ها پشت بیاید.

اصطلاحاً می‌گوییم احتمال رو آمدن و پشت آمدن سکه **پنجاه، پنجاه** است.

الف) جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

وقتی در مبحث احتمال از پرتاب یک تاس صحبت می‌کنیم، در تعداد زیاد آزمایش‌ها انتظار داریم همه‌ی سطح‌ها را تقریباً **برابر** مشاهده کنیم.

ب) در جدول زیر احتمال رخ دادن هر اتفاق را روی نوار مربوط به آن علامت بزنید.

احتمال بیشتر از نصف	احتمال برابر نصف	احتمال کمتر از نصف
	✓	
		✓
✓		

در پرتاب سکه، رو بیاید.

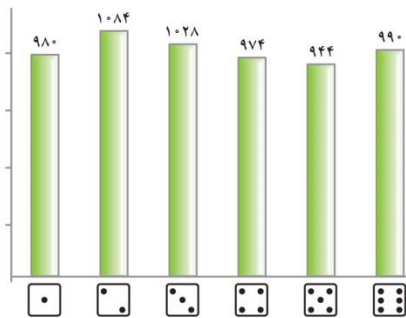
در پرتاب تاس، ۲ بیاید.

در پرتاب تاس، ۲ نیاید.

## کار در کلاس

۱- یک سکه را ۱۰۰۰ بار انداخته‌ایم. نتیجه‌ی این آزمایش‌ها در جدول زیر دیده می‌شود. در چند آزمایش، سکه رو آمده است؟ **۴۳۸ بار**

$$\frac{438}{1000} = \frac{438}{1000}$$



پشت	رو
۵۶/۲٪	۴۳/۸٪

۲- نتیجه‌ی ۶۰۰۰ بار پرتاب یک تاس در نمودار روبه‌رو آمده است. الف) درصد مشاهده‌ی هر عدد را به کمک ماشین حساب به دست آورید. اگر درست محاسبه کرده باشید این درصدها به هم نزدیک هستند.

ب) در چند درصد موارد نیامده است؟

$$1000 - 16/5 = 83/5 \%$$

$$\frac{974}{6000} = \frac{16/2}{100}$$

$$\frac{944}{6000} = \frac{15/7}{100}$$

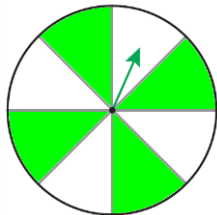
$$\frac{990}{6000} = \frac{16/5}{100}$$

$$\frac{980}{6000} = \frac{16/3}{100}$$

$$\frac{1084}{6000} = \frac{18}{100}$$

$$\frac{1028}{6000} = \frac{17/1}{100}$$

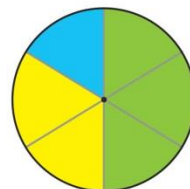
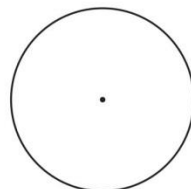
## تمرین



۱- چرخنده‌ی روبه‌رو را طوری رنگ کنید که احتمال ایستادن عقربه روی رنگ سفید برابر با احتمال ایستادن عقربه روی رنگی غیر از سفید باشد.

۲- چرخنده‌ی زیر را ۲۰۰۰ بار چرخانده‌ایم و نتایج را در جدول ثبت کرده‌ایم. عددها را با تقریب رقم صدگان (نزدیک‌ترین عدد) بنویسید و نمودار دایره‌ای مربوط به داده‌ها را به کمک نقاله رسم کنید.

آبی	۳۸۹	۴۰۰
سبز	۱۰۶۴	۱۱۰۰
زرد	۵۴۷	۵۰۰



مجموع اعداد تقریباً ۲۰۰۰ است؛ پس دایره را به ۲۰ قسمت مساوی

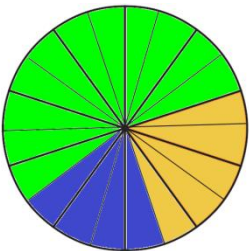
که هر قسمت نشانگر ۱۰۰ بار است، تقسیم می‌کنیم.

$$\text{درجه } 18 = 360 \div 20$$

هر قسمت ۱۸ درجه می‌شود که با استفاده از نقاله قسمت بندی می‌کنیم.

با توجه به اینکه هر قسمت نمایش دهنده ۱۰۰ بار می‌باشد، پس ۳ قسمت برای آبی؛ ۱۱ قسمت برای سبز؛ ۵ قسمت برای زرد باید رنگ شود.

۱۲۷



## مرور فصل

### فرهنگ نوشتن

۱- چند مثال از ۵۰ درصد در اطراف خود پیدا کنید و بنویسید.

۵۰ درصد تخفیف - قبولی ۵۰ درصد دانش آموزان - افزایش ۵۰ درصدی ترافیک

۲- ۱۵۰ درصد یعنی چه؟ با یک مثال توضیح دهید.

یعنی ۱/۵ برابر -

۳- آیا ممکن است ۲۰٪ قیمت یک لباس با ۵۰٪ قیمت یک کفش برابر باشد؟ توضیح دهید.

بله - زیرا قیمت واحد مهم است. اگر قیمت لباس با کفش برابر باشد؛ این مورد امکان ندارد.

### تمرین

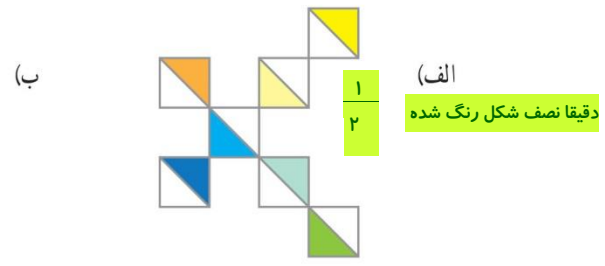
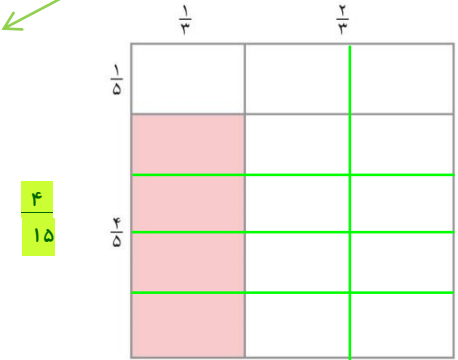
- ۱- با استفاده از تقویم امسال، نسبت تعداد روزهای تعطیل در هر ماه را به کل روزهای آن ماه پیدا کنید. الف) این نسبت در کدام ماه از بقیه‌ی ماه‌ها بیشتر است؟ فروردین ب) در کدام ماه کمتر است؟ دی
- ۲- نسبت وزن مریم به هدیه‌ی ۱ به  $\frac{7}{8}$  است. وزن مریم ۵۶ کیلوگرم است. وزن هدیه‌ی چقدر است؟ ۴۹
- نسبت مریم به هدیه‌ی ۸ به ۷
- ۳- نسبت مساحت قسمت رنگی به کل شکل چقدر است؟

- فروردین  $\frac{9}{31}$
- اردیبهشت  $\frac{7}{31}$
- خرداد  $\frac{6}{31}$
- تیر  $\frac{7}{31}$
- مرداد  $\frac{6}{31}$
- شهریور  $\frac{6}{31}$

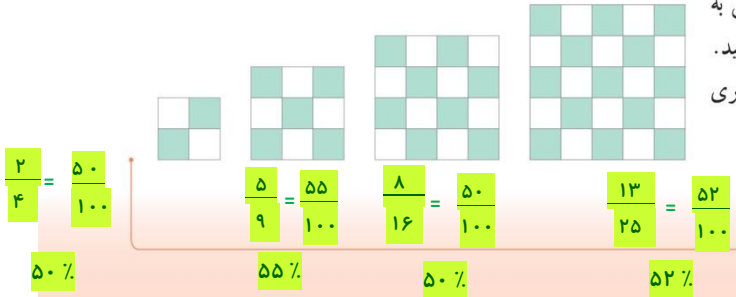
- دی  $\frac{4}{30}$
- بهمن  $\frac{5}{30}$
- اسفند  $\frac{6}{30}$
- مهر  $\frac{7}{30}$
- آبان  $\frac{5}{30}$
- آذر  $\frac{7}{30}$

$$\frac{\text{مریم}}{\text{هدیه}} = \frac{1}{\frac{7}{8}} = \frac{8}{7} = \frac{56}{49}$$

با استفاده از خط‌های سبز راهنما یا ضرب مساحتی



- ۴- در هر شکل نسبت تعداد کاشی‌های رنگی به تعداد کل کاشی‌های آن شکل را به صورت درصد بنویسید. (در صورت لزوم پاسخ خود را با حذف رقم‌های اعشاری بنویسید.)



۵- یک حروف چین، تقریباً ده کلمه را در ۳۰ ثانیه حروف چینی می کند. او با همین سرعت در پنج دقیقه چند کلمه حروف چینی

می کند؟ **۱۰۰ کلمه**

$$\frac{۱۰}{۳۰} = \frac{۱۰۰}{۳۰۰}$$

کلمه  
ثانیه

۶- نقاشی می خواهد تصویری از یک عکس مستطیل شکل به ابعاد ۴ و ۶ سانتی متر را روی تابویی که یک ضلع آن ۱۸ سانتی متر است، نقاشی کند. ضلع دیگر تابو چند سانتی متر است؟ (این سؤال بیشتر از یک پاسخ درست دارد.)

اگر ۱۸ را برای طول بگیریم، عرض ۱۲ خواهد شد؛ ولی اگر ۱۸ را برای عرض بگیریم، طول ۲۷ می شود.

$$\frac{۴}{۶} = \frac{۱۲}{۱۸}$$

عرض  
طول

$$\frac{۴}{۶} = \frac{۱۸}{۲۷}$$

عرض  
طول

۷- چرخشی در ۱۰ دقیقه ۴۰۰ دور می زند.

الف) در یک ساعت چند دور می زند؟ **۲۴۰۰**

ب) در چه مدت ۱۰۰ دور می زند؟ **۲/۵ دقیقه**

ب

$$\frac{۴۰۰}{۱۰} = \frac{۱۰۰}{۲/۵}$$

الف

$$\frac{۴۰۰}{۱۰} = \frac{۲۴۰۰}{۶۰}$$

۸- کسری مساوی  $\frac{۵}{۷}$  پیدا کنید که مجموع صورت و مخرجش ۹۶ باشد.

صورت	۵	۴۰
مخرج	۷	۵۶
مجموع	۱۲	۹۶

۹- الف) چند درصد عدد ۲۴ می شود؟ **۱۲/۵ %**

ب) عدد ۳ چند درصد عدد ۱۵ است؟ **۲۰ %**

پ) اگر عدد ۷ را ۳ برابر کنیم، چند درصد به آن اضافه کرده ایم؟ **۲۰۰ %**

الف

$$\frac{۳}{۲۴} = \frac{۱۲/۵}{۱۰۰}$$

ب

$$\frac{۳}{۱۵} = \frac{۲۰}{۱۰۰}$$

توجه داشته باشیم که ۷ سه برابر شده، یعنی ۲ برابر به آن اضافه شده

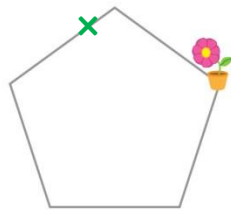
به عبارت دیگر، سیصد درصد عدد ۷ هست، ولی مقدار افزایش ۲۰۰٪ است.

۱۰- درسا روی لبه ی حوضی به شکل پنج ضلعی منتظم، در جهت عقربه های ساعت راه می رود. او حرکتش

را از نقطه ای که گلدان قرار دارد شروع کرده است. درسا پس از طی ۷۵ درصد دور حوض می ایستد. او روی کدام ضلع

آن است؟ **۳/۷۵ یعنی از روی ضلع سوم رد شده و روی ضلع چهارم است.**

$$\frac{۷۵}{۱۰۰} = \frac{۳/۷۵}{۵}$$



۱۱- جمعیت تهران در سرشماری سال ۱۳۸۵، حدود ۱۰/۸ میلیون نفر اعلام شد و در سرشماری سال ۱۳۹۰، حدود

۱۲ میلیون نفر. در این مدت جمعیت تهران چند درصد زیاد شده است؟ (از ماشین حساب استفاده کنید.) **۱۱/۱۱ %**

$$\frac{۱/۲}{۱۰/۸} = \frac{۱۱/۱۱}{۱۰۰}$$

افزایش جمعیت اولیه

## معما و سرگرمی

همراه با معلم و هم کلاسی هایتان سری به یک فروشگاه بزنید یا خودتان یک فروشگاه راه بیندازید و کالاها را با تخفیف ارائه کنید.

برای شروع تا ۲۰۰۰۰ تومان از فروشگاه زیر خرید کنید. خریدتان را با هم مقایسه کنید.



با تشکر از همکاران عزیز که در اصلاح پاسخ ها یاری نمودند ،

جعفری پور هرمزگان-رودان

زهرابدرود تبادکان مشهد

خدیجه بیژنی - نور

کیانوش صحنعلی.خوزستان.

مهدیه آزادی یزدی- یزد

معصومه غلامی- ۲ قزوین

نگار نصراله زاده، آذربایجان

شرقی

خانم نیک آیین - ۱۳ تهران

محمد ممینی از خوزستان

مهین حاتم نیا - ایلام

رجب بزرگر ترابی - اقزوین

محترم اصغرزاده

فاطمه مومنی - ساوه

فاطمه علیزاده - بابل

معصومه داوودیان - ایلام

آرمان مقدم - گلستان

شیما مشرف - سمنان

## فرهنگ خواندن

سرشماری عبارت است از شمارش و محاسبه‌ی تعداد کل نفرات یا اشیای مورد نظر، مانند شمارش تعداد کل نفراتی که در یک کشور زندگی می‌کنند. سرشماری محدود به انسان‌ها نیست و ممکن است شامل شمارش محصولات و کارگاه‌های صنعتی و کشاورزی نیز باشد. در سرشماری، تعداد کل اعضای جامعه‌ی مورد نظر، تک به تک شمارش و کنترل می‌شوند. بزرگ‌ترین سرشماری در کشور ما عبارت است از: سرشماری عمومی نفوس و مسکن که از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۸۵ هر ۱۰ سال یک بار اجرا شد و از سال ۱۳۹۰ نیز هر ۵ سال یک بار اجرا می‌شود.

مرکز آمار ایران که مسئول این امر است، نتایج سرشماری‌ها را به شکل‌های گوناگونی در اختیار نهادهای دیگر قرار می‌دهد.

آمار مربوط به درصد باسوادی که در یکی از فعالیت‌های این فصل به آن اشاره شده است، یکی از گزارش‌هایی است که این مرکز در وبگاه خود منتشر کرده است. شما هم می‌توانید به آدرس زیر مراجعه کنید و گزارش‌های مختلف این مرکز را ببینید.

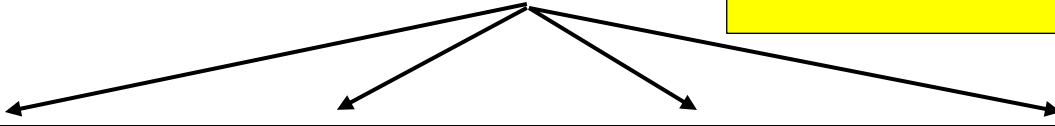
www.amar.org.ir



سایت مرجع (کلیک کنید)

[www.riazi1000.ir](http://www.riazi1000.ir)

کلیک کنید



ریاضی دهم

[www.riazidahom.ir](http://www.riazidahom.ir)

ریاضی هشتم و نهم

[www.riazinohom.ir](http://www.riazinohom.ir)

ریاضی هفتم

[www.tadris7.ir](http://www.tadris7.ir)

ریاضی ششم

[www.riazisheshom.ir](http://www.riazisheshom.ir)

# تدریس خصوصی (تهران)

همه ی دروس - همه ی مناطق (از دبستان تا دانشگاه)

مرکز و شرق - شمال - غرب

۴۴۴۶۹۹۲۱

۲۲۸۶۹۰۳۸

۷۶۸۷۵۸۴۵

مشاورین ثبت نام:

آقای احمدی: ۰۹۱۲-۹۳۱-۹۸۸۱

خانم هاشمی: ۰۹۱۰-۶۰۱-۱۴۰۰

اعزام مشاور جهت مشاوره و ثبت نام در منزل محل کار و یا در محل موسسه دریافت شهریه به صورت اقساطی طی دوره پیگیری مستمر و برگزاری آزمون های پیشرفت تحصیلی طی دوره آموزشی



برای عضویت در کانال تلگرام @riazi1000 کلیک کنید:

نام : نام خانوادگی: فصل تناسب و درصد	آزمون کد ۷۶۶۲ سایت ریاضی هزار www.riazi1000.ir	مدت امتحان: تاریخ امتحان: / / پایه: ششم
--	--	---

ردیف	
۱	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>الف) محیط مثلث متساوی الاضلاع با طول ضلع آن ..... .</p> <p>ب) مساحت محیط مثلث متساوی الاضلاع با طول ضلع آن ..... .</p> <p>ج) مساحت دایره با شعاع آن ..... .</p> <p>د) وقتی می خواهیم کسری را به صورت درصد بنویسیم، باید کسری ..... پیدا کنیم.</p>
۲	<p>نسبت پول ساسان به پول مریم <math>\frac{1}{3}</math> به <math>\frac{1}{3}</math> است . این نسبت را به صورت یک کسر، نمایش دهید.</p> <p>نسبت پول مریم به کل پول چقدر است؟</p>
۳	<p>فاطمه می خواهد ۶۵ عدد شکلات را بین سه نفر از همکلاسی های خود به نسبت <math>\frac{1}{3}</math>، <math>\frac{1}{4}</math> و <math>\frac{1}{4}</math> تقسیم کند. سهم هر یک از آنها را مشخص کنید.</p>
۴	<p>نسبت کتابهای رضا به علی مثل نسبت <math>\frac{1}{5}</math> به <math>\frac{1}{3}</math> و نسبت کتابهای علی به محمد مثل <math>\frac{1}{2}</math> به <math>\frac{1}{4}</math> است.</p> <p>الف) نسبت کتابهای آنها را با عددهای طبیعی بیان کنید.</p> <p>ب) نسبت کتابهای رضا به محمد چقدر است؟</p> <p>پ) نسبت کتابهای علی به کل کتابها چقدر است؟</p>
۵	<p>مهسا با ۲۰٪ از ۵۰۰۰ تومان پولش یک جلد دفتر خرید . فاطمه هم با ۵۰٪ از ۲۰۰۰ تومان پولش یک مداد خریداری کرد. کدام یک بیشتر خرج کرده است؟</p>
۶	<p>الف) ۹۷۷ مترمربع چند هکتار است؟</p> <p>ب) <math>\frac{7}{5}</math> دسی مترمربع چند میلیمترمربع است؟</p>

نام:	<b>آزمون کد ۷۶۶۲</b> <b>سایت ریاضی هزار</b> <b>www.riazi1000.ir</b>	مدت امتحان:
نام خانوادگی:		تاریخ امتحان: / /
فصل تناسب و درصد		

۷	کسرهای زیر را به شکل درصد بنویسید.
	$\frac{1}{4} =$ $1\frac{3}{8} =$ $\frac{20}{16} =$ $\frac{5}{8} =$
۸	فاصله بین خانه و مدرسه ی امیر ۹۵۰ متر است. اگر او ۳۸۰ متر آن را طی کند، چند درصد از مسیر باقی مانده است؟
۹	گنجایش بشکه ای که در $\frac{2}{4}$ آن ۱۵ لیتر نفت جای می گیرد چقدر است؟ (خرداد ماه شیراز)
۱۰	طول یک مستطیل ۳ برابر عرض آن است. اگر محیط مستطیل ۹۶ سانتی متر باشد. مساحت مستطیل را حساب کنید.
۱۱	قیمت کالایی سالیانه ۲۰٪ افزایش می یابد پس از گذشت سه سال قیمت این کالا چند درصد افزایش می یابد؟
۱۲	نسبت عرض به طول مستطیلی ۲ به ۴ است اگر محیط مستطیل ۱۲۰ سانتی متر باشد. (خرداد ماه سردشت) الف) عرض مستطیل چقدر است؟ ب) مساحت مستطیل را حساب کنید؟
۱۳	قیمت یک پیراهن از ۲۰۰۰۰ تومان به ۲۵۰۰۰ تومان تغییر کرده است. قیمت این پیراهن چند درصد افزایش پیدا کرده است؟
۱۴	سن پدر رعنا ۳ برابر سن او می باشد. اگر ۸ سال بعد، مجموع سن آنها ۸۰ سال باشد، هم اکنون سن هر کدام چند سال است؟
۱۵	نسبت دو زاویه متمم، ۱ به ۴ است. نسبت زاویه بزرگتر به مکمل آن چقدر است؟

مدت امتحان:	آزمون کد ۷۶۶۲	نام:
تاریخ امتحان: / /	سایت ریاضی هزار	نام خانوادگی:
	www.riazi1000.ir	فصل تناسب و درصد

نسبت کوچکترین زاویه به بزرگترین زاویه در یک مثلث ۳ به ۱۱ و نسبت زاویه ی متوسط به کوچکترین زاویه در یک مثلث ۲ به ۱ می باشد. زاویه کوچک چند درجه است؟	۱۶
در یک ساعت، عقربه دقیقه شمار ۱۳۲ درجه حرکت کرده است. عقربه ساعت شمار چند درجه حرکت کرده است؟	۱۷
هر یک از جمله های زیر را با عدد یا کلمه های مناسب کامل کنید. (۱) ۲۵ درصد تخفیف یعنی باید ..... درصد پرداخت شود. (۲) ۱۵٪ یک کیلوگرم برابر ..... گرم است. (۳) ۴۰٪ از ۴۰٪ یعنی ..... درصد. (۴) ۰/۳۳ همان ..... درصد است . (۵) $\frac{۳}{۵}$ مساوی ..... درصد است.	۱۸
محمد پیراهنی را با ۱۵٪ تخفیف ۳۴۰۰۰ تومان خرید. قیمت اولیه آن پیراهن چقدر بوده است؟	۱۹
زهرا ۳ مداد خرید، هر مداد ۱۵۰۰ تومان و ۴ عدد خودکار خرید، هر خودکار ۲۴۰۰ تومان. اگر ۱۲٪ تخفیف گرفته باشد، چند تومان باید به فروشنده بدهد؟	۲۰
<p>برای خرید فایل ورد (قابل ویرایش) و پاسخنامه تشریحی کد ۷۶۶۲</p> <p><b>www.riazisheshom.ir</b> (کلیک کنید)</p>	

# تدریس خصوصی آنلاین (سراسر کشور)

## حضور (فقط تهران)

رفع اشکال - تقویتی - تیزهوشان و آزمون ورودی مدارس خاص

توسط برترین دبیران کشور

غرب

۴۴۴۶۹۹۲۱

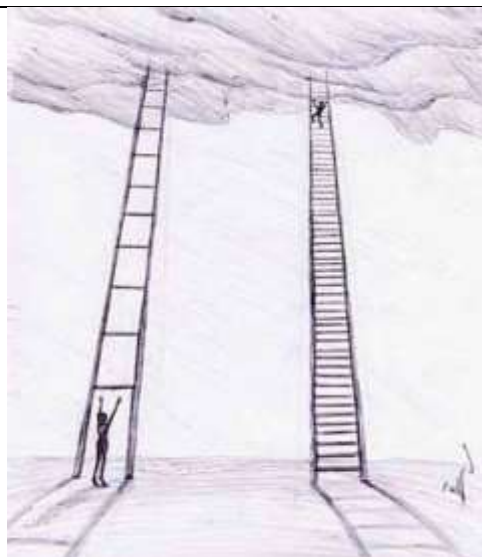
شمال

۲۲۸۶۹۰۳۸

مرکز و شرق

۷۶۸۷۵۸۴۵

مشاور ثبت نام (خانم هاشمی) ۰۹۱۰-۶۰۱-۱۴۰۰



آیا می دانید با ما فرزند شما از دانش آموز هیچ مدرسه ای عقب تر نیست؟  
آیا می دانید بصورت هفتگی تکنیک های سراسر تهران را به دانش  
آموزانمان آموزش می دهیم؟  
آیا می دانید دانش آموزان رتبه ی برتر در بهترین مدارس تهران نیز از  
کلاسهای ما استفاده می کنند؟  
آیا می دانید هر دانش آموز هر هفته کاربرگ ویژه خود را حل خواهد کرد؟

## حل تمرین و نمونه سوال رایگان

### (کلیک کنید)

[www.riazisheshom.ir](http://www.riazisheshom.ir)