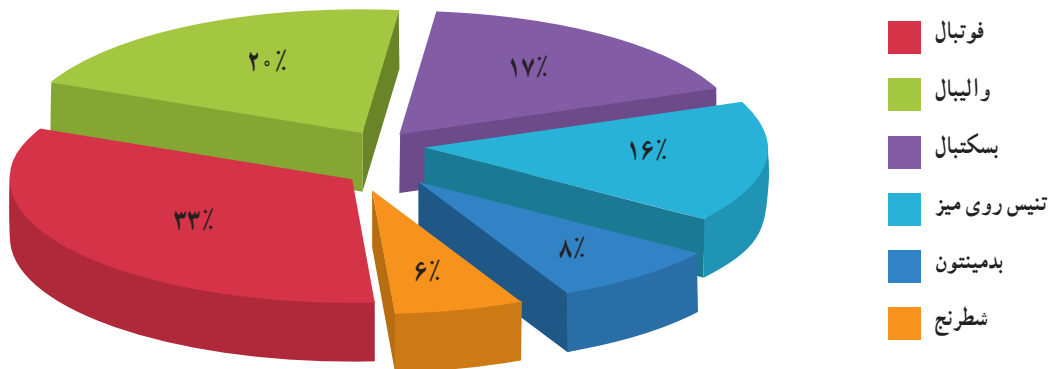


درصد یعنی نسبتی که مخرج آن صد باشد

درصد

شاید شما هم تاکنون در کتاب‌هایی که خوانده‌اید یا اخباری که شنیده‌اید، با کلمه‌ی «درصد» روبه‌رو شده باشید. این کلمه در مطالب مربوط به محیط زیست، آبیاری و کشاورزی، صنعت و بازرگانی بسیار به کار می‌رود. برای اینکه مفهوم درصد را بفهمید، به فعالیت‌های زیر توجه کنید.

نمودار درصد تعداد دانش‌آموزان شرکت‌کننده در مسابقات ورزشی مدرسه‌ی شهید باکری به تفکیک رشته‌های ورزشی (سال تحصیلی ۱۳۹۴-۱۳۹۵)



فعالیت

۱- در یک دبستان که ۱۵۰ نفر دانش‌آموز دارد، ۲۴ نفر دانش‌آموز پایه‌ی پنجم هستند.
(الف) نسبت تعداد دانش‌آموزان پایه‌ی پنجم این دبستان را به تعداد کل دانش‌آموزان تعیین کنید. این نسبت را تا حد امکان ساده کنید.

$$\frac{۲۴}{۱۵۰} = \frac{۴}{۲۵}$$

(ب) یک نسبت مساوی با نسبت به دست آمده بنویسید که مخرج آن ۱۰۰ باشد.

$$\frac{۴}{۲۵} = \frac{۱۶}{۱۰۰}$$

↑
× ۴

(پ) از هر ۱۰۰ نفر دانش‌آموز این دبستان، چند نفر دانش‌آموز پایه‌ی پنجم‌اند؟
اگر از هر ۱۰۰ نفر دانش‌آموز این دبستان، ۱۶ نفر دانش‌آموز پایه‌ی پنجم باشند،

آن‌گاه:

۱۶ درصد دانش‌آموزان این دبستان، دانش‌آموز پایه‌ی پنجم هستند.

۱۶ درصد را به صورت ۱۶٪ می‌نویسیم.

قوهایی که ماندند

۲۰۰	۲
۱۰,۰۰۰	۱۰۰

اردک هایی که ماندند

۱۰۰۰	۵
۲۰,۰۰۰	۱۰۰



۲- هر سال از اوایل شهریور ماه، مهاجرت پرندگان مهاجر به تالاب میانکاله آغاز می شود. یک سال، ۱۰۰۰۰ قو و ۲۰۰۰۰ اردک به این تالاب آمدند. پس از پایان فصل مهاجرت، ۲۰۰ قو و ۱۰۰۰ اردک در این تالاب باقی ماندند. تعیین کنید:

$$۱۰۰ - ۲ = ۹۸$$

پرندگانی که ماندند

۱۲۰۰	۴
۳۰,۰۰۰	۱۰۰

کل پرندگان

۹۸٪

$$۱۰۰ - ۵ = ۹۵$$

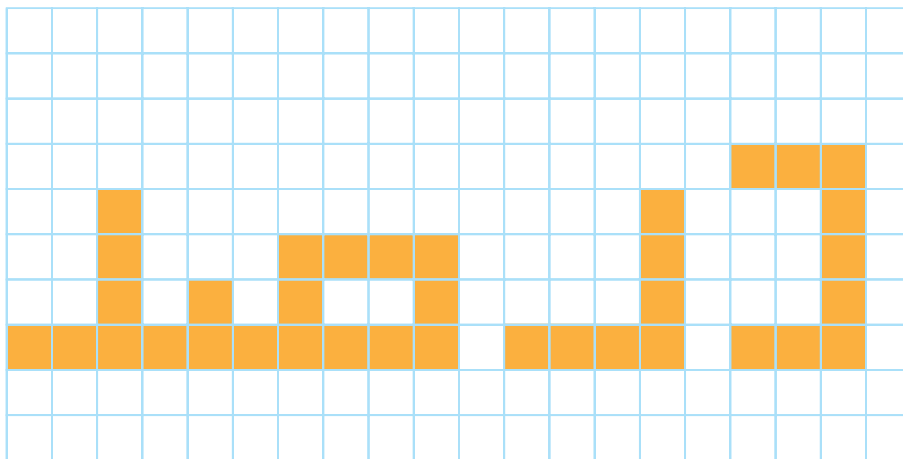
۹۵٪

الف) چند درصد از هریک از این پرندگان در تالاب ماندند؟
ب) چند درصد از هریک از این پرندگان به محل اولیه خود بازگشتند؟
پ) چند درصد از کل پرندگان مهاجر در آن سال در تالاب ماندند؟

۴٪

• کار در کلاس •

۱- مستطیل زیر به قسمت های مساوی تقسیم شده است.



$$\frac{۳۶}{۲۰۰} = \frac{۱۸}{۱۰۰}$$

الف) نسبت مساحت قسمت رنگ شده را به مساحت مستطیل تعیین کنید.

ب) نسبتی مساوی نسبت بالا به دست آورید که مخرج آن ۱۰۰ باشد.

پ) مساحت قسمت رنگ شده، چند درصد مساحت مستطیل است؟ ۱۸٪

$$۱۰۰ - ۱۸ = ۸۲$$

ت) مساحت قسمت رنگ نشده چند درصد مساحت مستطیل است؟ ۸۲٪

مساحت قسمت رنگ شده
مساحت مستطیل

۳۶	۱۸
۲۰۰	۱۰۰

مساحت قسمت رنگ نشده
مساحت مستطیل

۱۶۴	۸۲
۲۰۰	۱۰۰

Leyla.fouladi

سوال ۳ فعالیت

تخفیف	۳۰	۴۸۰۰۰۰
قیمت کل	۱۰۰	۱۶۰۰۰۰۰

تخفیف	۳۰	۸۱۰۰۰۰
قیمت کل	۱۰۰	۲۷۰۰۰۰۰

۲- ۳٪ شیر چربی است: یعنی از هر ۱۰۰ گرم شیر ۳ گرم چربی است.

از هر ۱۰۰ کیلو گرم شیر ۳ کیلو گرم چربی است.

از هر ۱۰۰ لیتر شیر ۳ لیتر چربی است.

۳- ۱۰٪ تخفیف یعنی: از هر ۱۰۰ تومان، ۱۰ تومان گرفته نمی شود و ۹۰ تومان گرفته می شود.

پس برای ۲۰۰ تومان ۲۰ تومان گرفته نمی شود و ۱۸۰ تومان گرفته می شود.

برای ۱۰۰۰۰۰ تومان ۱۰۰۰۰ تومان گرفته نمی شود و ۹۰۰۰۰ تومان گرفته می شود.

فعالیت

۱- مساحت یکی از استان های کشورمان حدود ۵۰۰۰۰ کیلومتر مربع است. ۱۶٪ مساحت این استان جنگل و ۴۲٪ از آن

زمین کشاورزی است.

الف) چند کیلومتر مربع از این استان، پوشش جنگلی دارد؟

ب) چند کیلومتر مربع از این استان زمین کشاورزی است؟

جنگل	۱۶	۸۰۰۰
زمین کشاورزی	۴۲	۲۱۰۰۰
کل	۱۰۰	۵۰۰۰۰

۲- پدر مریم ۵۰۰۰۰۰ ریال به او داد. مریم ۶٪ این پول را به یک مؤسسه ی خیریه بخشید، ۱۰۰۰۰۰ ریال آن را کتاب خرید

و ۱۰٪ آن را در قلک خود پس انداز کرد. با توجه به زیر مسئله ها تعیین کنید مریم:

پس انداز	۶	۳۰۰۰۰
باقی م	۱۰	۵۰۰۰۰
کل پول	۱۰۰	۵۰۰۰۰

الف) چند ریال به مؤسسه ی خیریه داده است؟

ب) چند ریال در قلک خود پس انداز کرده است؟

پ) چند درصد از پول برایش باقی مانده است؟

$$۳۰۰۰۰ + ۱۰۰۰۰ + ۵۰۰۰۰ = ۹۰۰۰۰$$

باقی مانده پول $۵۰۰۰۰ - ۹۰۰۰۰ = ۴۰۰۰۰$

۳- مدیر یک مدرسه ۱۶۰۰۰۰۰ ریال و مدیر مدرسه ی دیگر

۲۷۰۰۰۰۰ ریال برای کتابخانه ی مدرسه ی خود کتاب خریدند. کتاب فروش

برای آنها ۳٪ تخفیف در نظر گرفت. با توجه به زیر مسئله ها تعیین کنید:

- هریک از این دو مدیر چند ریال تخفیف گرفته است؟

- هریک از این دو مدیر چند ریال باید به کتاب فروش بدهد؟

$$۱۶۰۰۰۰۰ - ۴۸۰۰۰ = ۱۵۵۲۰۰۰$$

$$۲۷۰۰۰۰۰ - ۸۱۰۰۰ = ۲۶۱۹۰۰۰$$

۴- می دانیم که ۱٪ از نفت خام پس از تصفیه به بنزین تبدیل می شود.

برای تولید ۲۰۰,۰۰۰ لیتر بنزین مورد نیاز یک شهر، چند لیتر نفت خام باید

تصفیه شود؟

$$۱\% = \frac{1}{100} = \frac{1}{100} \text{ و } \frac{1}{100} = \frac{200000}{20000000}$$

Leyla.fouladi

$$\frac{40}{100} = \frac{240}{600}$$

$$\frac{70}{100} = \frac{280}{400}$$

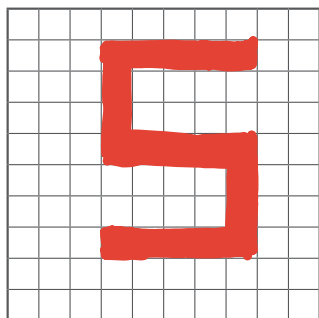
$$\frac{600}{400} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{3}{25} = \frac{12}{100}$$

• کار در کلاس •

- ۱- ۴۰٪ یک عدد ۲۴۰ و ۷۰٪ عدد دیگری ۲۸۰ است. هریک از این دو عدد را پیدا کنید و نسبت آنها را تعیین کنید.
- ۲- در شهری که ۲۵ کیلومتر مربع مساحت دارد، ۳ کیلومتر مربع فضای سبز وجود دارد. چند درصد از مساحت این شهر

فضای سبز است؟



۳- مربع داده شده، به قسمت‌های مساوی تقسیم شده است. هرچند قسمت از این مربع را که می‌خواهید رنگ کنید. (می‌توانید این قسمت‌ها را به صورت شکل‌ها و یا کلمات دلخواه خود رنگ کنید.)

الف) نسبت مساحت قسمتی را که رنگ کرده‌اید، به مساحت مربع تعیین کنید. $\frac{19}{100}$
 ب) چند درصد از این مربع را رنگ کرده‌اید؟ 19%

• تمرین •

- ۱- نادر برای رسیدن به مدرسه باید ۸۰۰ متر راه برود. او ۲۰۰ متر از این راه را پیموده است. نادر چند درصد از این راه را

پیموده است؟ چند درصد از این راه باقی مانده است؟

$$\frac{200}{800} = \frac{25}{100}$$

$$100\% - 25\% = 75\%$$

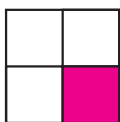
باقی مانده

- ۲- چند درصد از شکل‌های زیر رنگ شده است؟

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

$$\frac{1}{8} = \frac{12.5}{100}$$

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



$$\frac{2}{8} = \frac{1}{4} = \frac{25}{100}$$

۳- درصد‌های زیر را به صورت کسر بنویسید و تا حد امکان ساده کنید.

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

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

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

$$38\% = \frac{38}{100} = \frac{19}{50}$$

$$\frac{90}{100} = \frac{9}{10}$$

- ۴- ۹۰٪ از جرم هر هندوانه را آب تشکیل می‌دهد. یک هندوانه به جرم ۱۰ کیلوگرم چند کیلوگرم آب دارد؟

$$\frac{40}{100} = \frac{8000}{20000}$$

- ۵- ۴۰٪ گنجایش یک منبع آب ۸۰۰۰ لیتر است. گنجایش این منبع چند لیتر است؟

- ۶- مستطیل داده شده ۲۵٪ یک مستطیل است. این مستطیل را کامل کنید.

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



- ۷- ۷۰٪ دانش‌آموزان یک کلاس ۱۴ نفر است. تعداد دانش‌آموزان این کلاس چند نفر است؟ ۵ نفر چند درصد از

Leyla.fouladi

$$\frac{70}{100} = \frac{14}{20}$$

$$\frac{5}{20} = \frac{25}{100}$$

دانش‌آموزان این کلاس است؟

۳. مخرج در عدد ۳ ضرب شده پس صورت را هم در ۳ ضرب می کنیم

مرور فصل

۵. زیرا ساده شده ی آنها با هم برابر نیست

فرهنگ نوشتن

۱- نسبت بین دو مقدار یعنی : یک ارتباط یکسان بین قسمت های یک مجموعه

۲- سرعت یک ماشین ۶۰ کیلومتر در ساعت است؛ یعنی : در یک ساعت ۶۰ کیلومتر طی می کند.

۳- توضیح دهید که چگونه مقدار مناسب برای این جای خالی را پیدا می کنید. $\frac{2}{3} = \frac{\square}{9}$

۴- در هر مربع، اندازه ی ضلع و اندازه ی محیط متناسب اند؛ یعنی : نسبت ضلع به محیط عددی ثابت است

۵- پیمودن ۵۰۰ متر در ۶ دقیقه با پیمودن ۲۵۰ متر در ۴ دقیقه متناسب نیست؛ چرا؟

۶- ۶۰٪ دانش آموزان یک مدرسه به ورزش فوتبال علاقه مندند؛ یعنی : _____

از هر صد نفر شصت نفر به فوتبال علاقه دارند

تمرین



۱- با توجه به شکل داده شده :

الف) نسبت تعداد مربع ها با هریک از رنگ های داده شده را به تعداد مربع ها با رنگ های دیگر تعیین کنید.

$$\frac{\text{تعداد مربع ها به رنگ قرمز}}{\text{تعداد مربع ها به رنگ زرد}} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{\text{قرمز}}{\text{زرد}} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{\text{زرد}}{\text{قرمز}} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{\text{آبی}}{\text{زرد}} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{\text{زرد}}{\text{آبی}} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{\text{قرمز}}{\text{آبی}} = \frac{3}{3}$$

$$\frac{\text{آبی}}{\text{قرمز}} = \frac{3}{3}$$

ب) نسبت تعداد مربع ها با هریک از رنگ های داده شده به تعداد کل مربع ها را تعیین کنید.

$$\frac{\text{تعداد مربع ها به رنگ آبی}}{\text{تعداد کل مربع ها}} = \frac{3}{10}$$

$$\frac{\text{قرمز}}{\text{کل}} = \frac{3}{10}$$

$$\frac{\text{زرد}}{\text{کل}} = \frac{4}{10}$$

نمونه :

۲- لاک پشتی ۴۹۰ متر را در ۷ ساعت می پیماید.

الف) نسبت مسافتی را که این لاک پشت پیموده است، به مدت زمان صرف شده توسط لاک پشت تعیین کنید.

$$\frac{490}{7} = \frac{70}{1}$$

ب) این لاک پشت در ۱ ساعت چند متر راه می رود؟

۳- با توجه به شکل، نسبت تعداد گل های بنفش به تعداد گل های قرمز کدام است؟



$$\frac{4}{3} \text{ (۳)}$$

$$\frac{6}{8} \text{ (۲)}$$

$$\frac{3}{4} \text{ (۱)}$$

$$\frac{4}{5} \text{ (۵)}$$

$$\frac{10}{8} \text{ (۴)}$$

سوال ۱۰ ←

اختلاف

۳	۱۲
۵	۲۰
۲	۸

۴- هر یک از نسبت های زیر را ساده کنید.

$$\frac{18}{12} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{20}{40} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{45}{55} = \frac{9}{11}$$

$$\frac{8}{16} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{7}{7} = \frac{1}{1}$$

تساوی مربوط به نسبت های مساوی را بنویسید.

$$\frac{20}{40} = \frac{8}{16}$$

۵- کدام یک از نسبت های زیر با نسبت $\frac{4}{5}$ مساوی است؟ همه را به صورت کسر می نویسیم و ساده می کنیم

$$24 \text{ به } 16 (4)$$

$$60 \text{ به } 48 (3)$$

$$32 \text{ به } 24 (2)$$

$$28 \text{ به } 35 (1)$$

۶- یک نسبت مساوی نسبت $\frac{7}{5}$ بنویسید که :

$$\frac{42}{30}$$

الف) صورت آن ۴۲ باشد.

ب) مخرج آن ۳۵ باشد.

$$\frac{49}{35}$$

۷- در جاهای خالی، عددهای مناسب بنویسید تا نسبت های مساوی به دست آید.

$$\frac{6}{5} = \frac{18}{15}$$

$$\frac{18}{24} = \frac{6}{8}$$

$$\frac{36}{20} = \frac{9}{5}$$

$$\frac{4}{3} = \frac{16}{12} = \frac{20}{15}$$

۸- نسبت های زیر داده شده اند :

$$\frac{7}{3}, \frac{42}{18}, \frac{28}{12}, (3) \frac{7}{3}$$

$$\frac{4}{5}, \frac{24}{30}, \frac{18}{15}, (2) \frac{6}{5}$$

$$\frac{2}{3}, \frac{8}{12}, \frac{4}{6}, (1) \frac{2}{3}$$

الف) نسبت های داده شده در هر قسمت را تا حد امکان ساده کنید.

ب) در کدام یک از این قسمت ها، نسبت ها تشکیل یک تناسب می دهند؟ این تناسب ها را بنویسید.

۹- در جای خالی در هر قسمت، عددی مناسب بنویسید تا یک تناسب به دست آید.

$$\frac{36}{24} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{6}{7} = \frac{42}{49}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$$

$$\frac{6}{21} = \frac{2}{7}$$

۱۰- خانواده ی خسرو در هر شبانه روز ۸ لیتر آب کمتر از خانواده ی فرهاد مصرف می کند. اگر نسبت مصرف آب این دو

خانواده در یک شبانه روز ۳ به ۵ باشد، هر کدام در یک شبانه روز چقدر آب مصرف می کند؟

۱۱- از ۸۰ کتابی که در یک قفسه ی کتابخانه قرار دارند، ۲۰ کتاب ریاضی است. چند درصد از کتاب های این قفسه، کتاب

$$\frac{20}{80} = \frac{1}{4}$$

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

ریاضی است؟

۱۲- اگر ۶٪ از یک محلول آب باشد، در ۲۵ لیتر از این محلول چند لیتر آب وجود دارد؟

۱۳- ۸۰٪ یک عدد ۲۰ است. آن عدد را تعیین کنید.

آب

۶۰	۱۵
۱۰۰	۲۵

قسمتی

کل عدد

۸۰	۲۰
۱۰۰	۲۵

کل

محلول