

۱- درست یا غلط بودن عبارت زیر را مشخص کنید.
نسبت حاصل ضرب صورت‌ها به حاصل ضرب مخرج‌های دو کسر مساوی، برابر با یکی از کسرها است.

« پاسخ »

نادرست، به عنوان مثال دو کسر مساوی $\frac{1}{3}$ و $\frac{2}{6}$ را در نظر بگیرید.

$$\frac{1}{3} \times \frac{2}{6} = \frac{1 \times 2}{3 \times 6} = \frac{2}{18}$$

کسر $\frac{2}{18}$ با کسر $\frac{1}{3}$ یا $\frac{2}{6}$ برابر نیست.

۲- درست یا غلط بودن عبارت زیر را مشخص کنید.
نسبت طول یک ضلع مربع به محیط آن مربع مثل نسبت عدد ۸ به عدد ۲ است.

« پاسخ »

نادرست

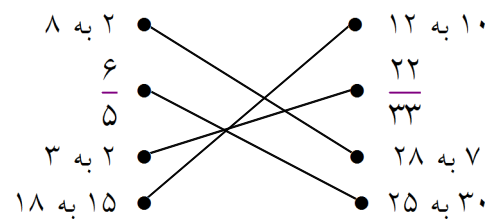
$$\frac{\text{طول یک ضلع مربع}}{\text{محیط مربع}} = \frac{1}{4}$$

$$\text{نسبت عدد ۸ به عدد ۲} : \frac{8}{2} = \frac{4}{1} = 4$$

۳- نسبت‌های مساوی را به هم وصل کنید.

- | | |
|-----------------|-------------------|
| • ۲ به ۸ | • ۱۰ به ۱۲ |
| • $\frac{6}{5}$ | • $\frac{22}{33}$ |
| • ۲ به ۳ | • ۷ به ۲۸ |
| • ۱۵ به ۱۸ | • ۳۰ به ۲۵ |

« پاسخ »

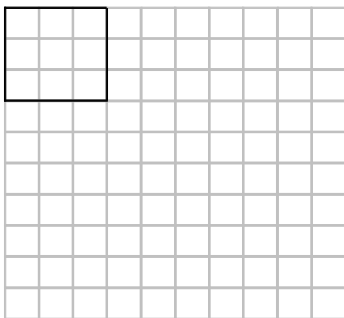


- ۴- نسبت دو عدد ۶ است. اگر یکی از این دو عدد ۲۴ باشد، عدد دیگر چند است؟ در صورتی که:
 الف) عدد بزرگتر ۲۴ باشد.
 ب) عدد کوچکتر ۲۴ باشد.

« پاسخ »

$$\begin{array}{l} \text{الف)} \quad \frac{6}{1} = \frac{24}{4} \\ \quad \quad \quad \times 4 \quad \quad \times 4 \\ \text{ب)} \quad \frac{6}{1} = \frac{144}{24} \\ \quad \quad \quad \times 24 \quad \quad \times 24 \end{array}$$

- ۵- در صفحه‌ی شطرنجی زیر یک مربع کامل رسم کنید که نسبت ضلع آن به ضلع مربع رسم شده دو برابر باشد. سپس نسبت‌های زیر را بنویسید.



$$\frac{\text{محیط مربع جدید}}{\text{محیط مربع رسم شده}} = \dots\dots\dots$$

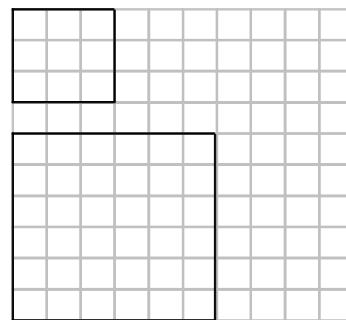
$$\frac{\text{مساحت مربع جدید}}{\text{مساحت مربع رسم شده}} = \dots\dots\dots$$

« پاسخ »

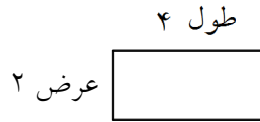
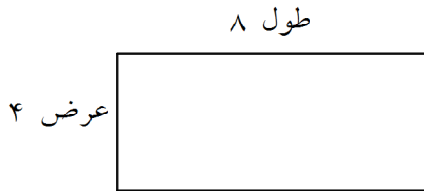
$4 \times$ اندازه ی یک ضلع = محیط مربع
 خودش \times اندازه ی یک ضلع = مساحت مربع

$$\frac{\text{محیط مربع جدید}}{\text{محیط مربع رسم شده}} = \frac{6 \times 4}{3 \times 4} = \frac{24}{12} = 2$$

$$\frac{\text{مساحت مربع جدید}}{\text{مساحت مربع رسم شده}} = \frac{6 \times 6}{3 \times 3} = \frac{36}{9} = 4$$



۶- با توجه به شکل روبه‌رو به سئوالات زیر پاسخ دهید.



(۱) نسبت عرض مستطیل کوچک به محیط آنرا پیدا کنید.

(۲) نسبت طول مستطیل بزرگ به محیط آنرا پیدا کنید.

(۳) آیا دو نسبت با هم برابرند؟

« پاسخ »

$$2 \times (\text{طول} + \text{عرض}) = \text{محیط مستطیل}$$

$$12 = 2 \times (2 + 4) = \text{محیط مستطیل کوچک}$$

$$\frac{2}{12} = \frac{1}{6} \text{ عرض محیط}$$

$$24 = 2 \times (4 + 8) = \text{محیط مستطیل بزرگ}$$

$$\frac{8}{24} = \frac{1}{3} \text{ طول محیط}$$

$$\frac{1}{3} > \frac{1}{6}$$

(۳) خیر

۷- کدام‌یک از محاسبه‌های زیر درست و کدام نادرست است؟ توضیح دهید و درست نادرست‌ها را بنویسید.

$$\frac{8}{5} = \frac{16}{1}$$

$$\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{90}{180} = \frac{1}{2}$$

« پاسخ »

نسبت‌ها به یک نسبت هم اندازه ضرب یا تقسیم می‌شوند.

نسبت سمت چپ نادرست چون صورت ضرب در ۲ شده و مخرج تقسیم بر ۵ شده است.

$$\frac{8}{5} = \frac{16}{1} \text{ نادرست}$$

۸- در جاهای خالی، عدد مناسب بنویسید تا نسبت‌های مساوی به دست آید.

$$\frac{6}{8} = \frac{\square}{32}$$

$$\frac{160}{\square} = \frac{4}{8}$$

$$\frac{5}{3} = \frac{30}{\square} = \frac{\square}{36} = \frac{120}{\square}$$

$$\frac{9}{8} = \frac{81}{\square}$$

$$\frac{\square}{7} = \frac{8}{56}$$

« پاسخ »

$$\frac{6 \times 4}{8 \times 24} = \frac{24}{32}$$

$$\frac{160}{320} = \frac{4}{8}$$

$$\frac{5}{3} = \frac{30}{18} = \frac{60}{36} = \frac{120}{72}$$

$$\frac{9 \times 9}{8 \times 9} = \frac{81}{72}$$

$$\frac{1 \times 8}{7 \times 8} = \frac{8}{56}$$

۹- (۱) یک نسبت مساوی $\frac{6}{4}$ بنویسید که مخرج آن ۲۴ باشد.

(۲) یک نسبت مساوی $\frac{1}{3}$ بنویسید که صورت آن ۸۰ باشد.

(۳) دو نسبت مساوی بنویسید که حاصل آن‌ها ۱ باشد.

(۴) دو نسبت مساوی بنویسید که حاصل آن‌ها صفر باشد.

« پاسخ »

$$\frac{6 \times 6}{4 \times 6} = \frac{36}{24} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{2} = \frac{80}{160} \quad (۲)$$

$$\frac{5}{5} = \frac{9}{9} = 1 \quad (۳)$$

$$\frac{0}{25} = \frac{0}{90} = 0 \quad (۴)$$

۱۰- کدام یک از نسبت‌های زیر مساوی‌اند؟

- (۱) ۱۸ تاس برای ۳۶ دانش‌آموز، ۸ تاس برای ۲۴ دانش‌آموز
 (۲) ۶ مربی شنا برای ۳۰ دانش‌آموز، ۹ مربی برای ۴۵ دانش‌آموز
 (۳) ۵ کیک برای ۱۰ نفر، ۹ کیک برای ۱۸ نفر
 (۴) ۳۲۰ کیلومتر در مدت ۸ ساعت، ۴۲۰ کیلومتر در مدت ۱۰ ساعت

« پاسخ »

$\frac{18 \div 18}{36 \div 18} = \frac{1}{2}$ <p style="text-align: center;">تاس</p> $\frac{6 \div 6}{30 \div 6} = \frac{1}{5}$ <p style="text-align: center;">مربی</p> $\frac{5 \div 5}{10 \div 5} = \frac{1}{2}$ <p style="text-align: center;">کیک</p> $\frac{320}{8} = \frac{40}{1} = 40$ <p style="text-align: center;">کیلومتر ساعت</p>	$\frac{8 \div 8}{24 \div 8} = \frac{1}{3}$ <p style="text-align: center;">(۱)</p> $\frac{6}{30} = \frac{9}{45}$ <p style="text-align: center;">(۲)</p> $\frac{9}{18} = \frac{9}{18}$ <p style="text-align: center;">(۳)</p> $\frac{420}{10} = \frac{42}{1} = 42$ <p style="text-align: center;">(۴)</p>
---	---

۱۱- نسبت‌های داده شده در هر قسمت را به صورت کسر بنویسید و تا حد امکان ساده کنید. سپس تساوی‌های مربوط به نسبت مساوی را بنویسید.

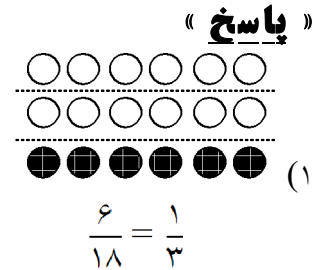
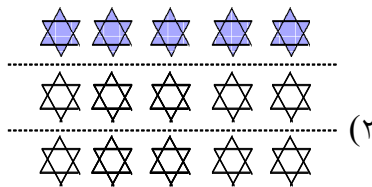
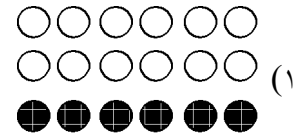
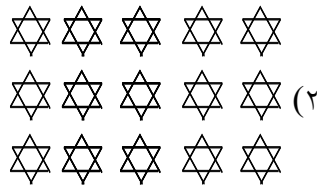
- | | | | |
|-------------|--------------|--------------|--------------|
| ۲ به ۷۲ (۴) | ۳۰ به ۴۵ (۳) | ۱۵ به ۹۰ (۲) | ۴۰ به ۲۵ (۱) |
| ۷ به ۲۸ | ۱۰ به ۱۴ | ۵۰ به ۱۵۰ | ۳۰ به ۱۸۰ |

« پاسخ »

$\frac{40 \div 5}{25 \div 5} = \frac{8}{5}$ $\frac{15 \div 15}{90 \div 15} = \frac{1}{6}$ $\frac{30 \div 5}{45 \div 5} = \frac{6 \div 3}{9 \div 3} = \frac{2}{3}$ $\frac{2 \div 2}{72 \div 2} = \frac{1}{36}$	$\frac{30 \div 10}{180 \div 10} = \frac{3 \div 3}{18 \div 3} = \frac{1}{6}$ <p style="text-align: center;">(۱)</p> $\frac{50 \div 10}{150 \div 10} = \frac{5 \div 5}{15 \div 5} = \frac{1}{3}$ <p style="text-align: center;">(۲)</p> $\frac{10}{14} = \frac{5}{7}$ <p style="text-align: center;">(۳)</p> $\frac{7}{28} = \frac{1}{4}$ <p style="text-align: center;">(۴)</p>
---	--

این اعداد نسبت‌های مساوی ندارند.

۱۲- با دسته‌بندی مناسب برای شکل‌های داده شده نسبت‌های مساوی پیدا کنید و تساوی مربوط به این نسبت‌های مساوی را بنویسید.



$$\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$



۱۳- (۱) به کمک شکل، یک نسبت مساوی $\frac{3}{4}$ بنویسید که مخرج آن ۱۲ باشد.

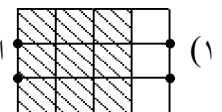
(۲) بدون استفاده از شکل، یک نسبت مساوی $\frac{3}{4}$ بنویسید که مخرج آن ۲۴ باشد.

(۳) یک نسبت مساوی $\frac{3}{4}$ بنویسید که صورت آن ۱۸ باشد.

(۴) چهار نسبت مساوی $\frac{3}{4}$ بنویسید.

« پاسخ »

(۱) ابتدا سه ردیف از ۴ ردیف را رنگ کرده $\frac{3}{4}$ نشان داده می‌شود. سپس شکل را به ۱۲ قسمت مساوی



تقسیم می‌کنیم که حاصل این چنین خواهد شد.

$$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

$$\frac{3 \times 4}{4 \times 4} = \frac{12}{16}$$

$$\frac{3 \times 6}{4 \times 6} = \frac{18}{24}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12} = \frac{12}{16} = \frac{15}{20}$$

(۲)

(۳)

(۴)

۱۴-۱) نشان دهید نسبت‌های ۱۲ به ۲۰ و ۱۸ به ۳۰ با هم برابرند.

$$۲۰ \text{ به } ۱۲ \rightarrow \frac{۱۲}{۲۰} = \dots$$

$$۳۰ \text{ به } ۱۸ \rightarrow \dots$$

۲) با توجه به تساوی نسبت‌ها در جاهای خالی عدد مناسب قرار دهید.

$$\frac{۶}{۹} = \frac{۲}{\quad}$$

$$\frac{۱۲}{۲۰} = \frac{\quad}{۵}$$

$$\frac{\quad}{۴۲} = \frac{۷}{۶}$$

$$\frac{۵}{\quad} = \frac{۴۵}{۳۶}$$

$$\frac{۷}{۸} = \frac{۲۱}{\quad} = \frac{۱۴}{\quad}$$

« پاسخ »

(۱)

$$۲۰ \text{ به } ۱۲ \rightarrow \frac{۱۲ \div ۴}{۲۰ \div ۴} = \frac{۳}{۵}$$

$$۳۰ \text{ به } ۱۸ \rightarrow \frac{۱۸ \div ۶}{۳۰ \div ۶} = \frac{۳}{۵}$$

(۲)

$$\frac{۶ \div ۳}{۹ \div ۳} = \frac{۲}{۳}$$

$$\frac{۱۲}{۲} = \frac{\quad}{۵}$$

$\xrightarrow{\div ۴}$
 $\xleftarrow{\div ۴}$

$$\frac{۴۹}{۴۲ \div ۷} = \frac{۷}{۶}$$

$\xrightarrow{\times ۷}$
 $\xleftarrow{\div ۷}$

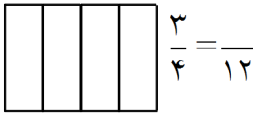
$$\frac{۵}{۴} = \frac{۴۵}{\quad}$$

$\xrightarrow{\times ۹}$
 $\xleftarrow{\div ۹}$

$$\frac{۷}{۸} = \frac{۲۱ \div ۳}{۲۴ \div ۳}$$

$$\frac{۳۵ \div ۵}{۴۰ \div ۵} = \frac{۱۴}{۱۶} = \frac{۷}{۸}$$

۱۵- (۱) به کمک شکل، یک نسبت مساوی $\frac{3}{4}$ بنویسید که مخرج آن ۱۲ باشد.

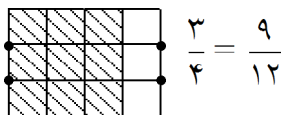


(۲) بدون استفاده از شکل، یک نسبت مساوی $\frac{3}{4}$ بنویسید که مخرج آن ۲۴ باشد.

(۳) یک نسبت مساوی $\frac{3}{4}$ بنویسید که صورت آن ۱۸ باشد.

(۴) چهار نسبت مساوی $\frac{3}{4}$ بنویسید.

« پاسخ »



(۱)

$$\frac{3}{4} = \frac{18}{24}$$

(۲)

$$\frac{3}{4} = \frac{18}{24}$$

(۳)

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12} = \frac{12}{16} = \frac{15}{20}$$

(۴)

۱۶- نسبت دو عدد ۴ است. اگر یکی از این دو عدد ۱۶ باشد، عدد دیگر چند است؟ در صورتی که:

$$\frac{4}{1} = \frac{16}{16}$$

(۱) عدد بزرگتر باشد.

$$\frac{4}{16} = \frac{4}{16}$$

(۲) عدد کوچکتر باشد.

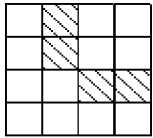
در مورد دو جواب به دست آمده در کلاس گفت و گو کنید.

« پاسخ »

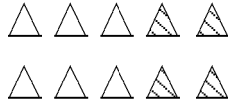
$$\frac{4}{1} = \frac{16}{4} = 4 \quad (۱)$$

$$\frac{4}{16} = \frac{64}{16} = 4 \quad (۲)$$

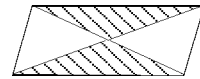
۱۷- نسبت قسمت‌های رنگی هر شکل را به قسمت سفید را بنویسید و تا حد امکان ساده کنید.



ج



ب



الف

« پاسخ »

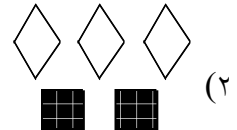
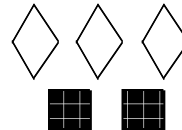
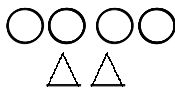
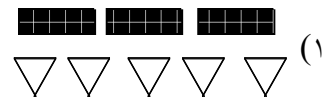
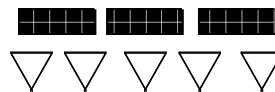
$$\frac{2}{4} = \frac{1}{2} \leftarrow \text{شکل الف}$$

$$\frac{4}{10} = \frac{2}{5} \leftarrow \text{شکل ب}$$

$$\frac{4}{16} = \frac{1}{4} \leftarrow \text{شکل ج}$$

- ۱۸- برای عبارت‌ها شکل مناسب رسم کنید.
- (۱) نسبت مثلث‌ها به مستطیل‌ها مثل ۵ به ۳ باشد.
 - (۲) نسبت لوزی‌ها به مربع‌ها مثل ۳ به ۲ باشد.
 - (۳) نسبت دایره‌ها به مثلث‌ها مثل ۴ به ۲ باشد.

« پاسخ »



۱۹- جاهای خالی را کامل کنید.

$$\frac{4}{5} = \frac{\square}{10} = \frac{12}{\square} = \frac{\square}{20} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{2}{7} = \frac{6}{\square} = \frac{\square}{21} = \frac{\square}{\square} = \frac{15}{35} = \frac{\square}{\square}$$

« پاسخ »

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = \frac{12}{15} = \frac{16}{20} = \frac{20}{25}$$

$$\frac{2}{7} = \frac{6}{14} = \frac{9}{21} = \frac{\square}{\square} = \frac{15}{35} = \frac{18}{42}$$

۲۰- برای نسبت‌های تساوی شکل رسم شود.

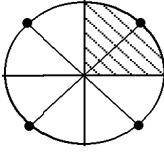
$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$$

$$\frac{4}{6} = \frac{8}{12}$$

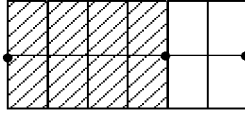
$$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

« پاسخ »

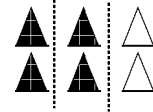
یا صورت و مخرج را در عددی ضرب یا بر عددی تقسیم می‌کنیم.



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

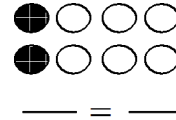
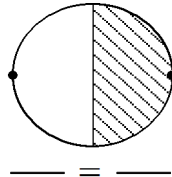
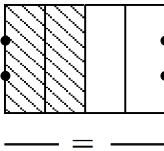


$$\frac{4}{6} = \frac{8}{12}$$



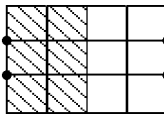
$$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

۲۱- برای هر شکل دو کسر مساوی بنویسید.

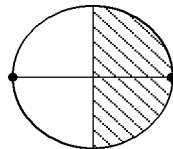


« پاسخ »

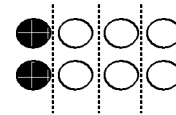
ابتدا کسر مناسب هر شکل را می‌نویسیم. سپس با وصل کردن نقطه به یک‌دیگر و یا دسته‌بندی کردن کسر مساوی با کسر اول را می‌نویسیم.



$$\frac{2}{4} = \frac{6}{12}$$



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



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

۲۲- نسبت‌ها را تا حد امکان ساده کنید.

$$\frac{۳۲}{۳۶} =$$

$$\frac{۴۸۰}{۶۰۰} =$$

$$\frac{۱۵۰}{۲۰۰} =$$

$$\frac{۱۲}{۲۴} =$$

$$\frac{۳۵}{۷۰} =$$

$$\frac{۴۵}{۹۰} =$$

« پاسخ »

$$\frac{۳۲}{۳۶} = \frac{۸}{۹}$$

$$\frac{۴۸۰}{۶۰۰} = \frac{۴۸}{۶۰} = \frac{۸}{۱۰} = \frac{۴}{۵}$$

$$\frac{۱۵۰}{۲۰۰} = \frac{۱۵}{۲۰} = \frac{۳}{۴}$$

$$\frac{۱۲}{۲۴} = \frac{۱}{۲}$$

$$\frac{۳۵}{۷۰} = \frac{۱}{۲}$$

$$\frac{۴۵}{۹۰} = \frac{۱}{۲}$$

۲۳- ابتدا جدول را کامل کنید. سپس برای جدول تناسب مسئله بنویسید.

دقیقه	۶۰	○
ساعت	۱	۲۴

« پاسخ »

یک ساعت ۶۰ دقیقه است. ۲۴ ساعت (یک شبانه‌روز) چند دقیقه است؟

دقیقه	۶۰	۱۴۴۰
ساعت	۱	۲۴

۲۴- نسبت پول اشکان به مسعود ۴ به ۳ و نسبت پول اشکان به کوروش ۶ به ۵ است. پول این سه نفر را پیدا کنید.

« پاسخ »

مخرج مشترک می‌گیریم.

$$\frac{\text{مسعود}}{\text{اشکان}} = \frac{۳}{۴} = \frac{۳}{۴} \cdot \frac{۵}{۶} \Rightarrow \frac{۹}{۱۲} = \frac{۱۰}{۱۲}$$

$$\frac{\text{کوروش}}{\text{اشکان}} = \frac{۵}{۶}$$

پول اشکان ۱۲ و پول مسعود ۹ و پول کوروش ۱۰ تومان می‌باشد.

۲۵- نسبت اضلاع مثلثی، ۴ و ۵ و ۷ سانتی متر است. اگر محیط این مثلث ۳۲۰ سانتی متر باشد، اندازه‌ی هر ضلع چند سانتی متر است؟

« پاسخ »

نوع مثلث، مختلف‌الاضلاع است.

	$\times 20$	
ضلع کوچک	۴	۸۰
ضلع متوسط	۵	۱۰۰
ضلع بزرگ	۷	۱۴۰
	۱۶	۳۲۰
	$\times 20$	

۲۶- اختلاف پول نیما و حمید ۱۸۰ تومان است و نسبت پول آن‌ها $\frac{5}{4}$ است. پول هر کدام چند تومان است؟

« پاسخ »

اختلاف یعنی این که نسبت‌ها را از هم تفریق کنیم.

نیما	۵	۳۰۰	→ پول نیما
حمید	۲	۱۲۰	→ پول حمید
اختلاف	۳	۱۸۰	

۲۷- ناصر ۴۰ صفحه از کتابی را در مدت ۵ ساعت خواند و برادرش از همان کتاب ۳۰ صفحه را در ۶ ساعت خواند.

(۱) نسبت تعداد صفحات خوانده شده به تعداد ساعت‌ها را بر هر دو نفر حساب کنید.

(۲) ناصر در هر ساعت چند صفحه خوانده است؟

(۳) برادر ناصر در هر ساعت چند صفحه خوانده است؟

« پاسخ »

$$\text{ناصر: } \frac{\text{تعداد صفحه}}{\text{تعداد ساعت}} = \frac{40}{5}$$

$$(1) \frac{\text{تعداد صفحه}}{\text{تعداد ساعت}} = \text{برادر ناصر}$$

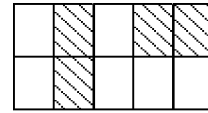
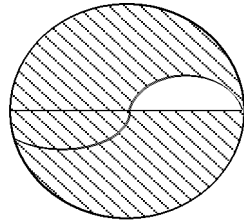
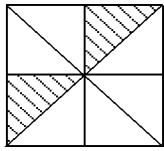
$$40 \div 5 = 8$$

$$30 \div 6 = 5$$

(۲) ناصر در هر ساعت ۸ صفحه خوانده

(۳) برادر ناصر ۵ صفحه خوانده

۲۸- نسبت مساحت قسمت رنگ شده را به مساحت کل شکل بنویسید.



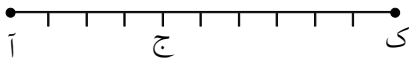
« پاسخ »

شکل مستطیل $= \frac{4}{10}$ یا ۴ به ۱۰

شکل دایره $= \frac{1}{3}$ یا ۱ به ۳

شکل مربع $= \frac{2}{8}$ یا ۲ به ۸

۲۹- با توجه به شکل نسبت های زیر را تعیین کنید.



(۱) = نسبت اندازه ی پاره خط (ج ک) به اندازه ی پاره خط (آ ج)

(۲) = نسبت اندازه ی پاره خط (ج ک) به اندازه ی پاره خط (آ ک)

(۳) = نسبت اندازه ی پاره خط (آ ج) به اندازه ی پاره خط (ج ک)

« پاسخ »

$$\frac{4}{6} \text{ (آ ج ک)}$$

$$\frac{6}{10} \text{ (ج ک آ)}$$

$$\frac{6}{4} \text{ (ج ک آ)}$$

۳۰- در یک ظرف ۳ کیلوگرم سیب سبز بود. ۲ کیلوگرم آن خورده شد و در ظرف دیگر ۵۰۰ گرم سیب سرخ بود که ۳۰۰ گرم آن خورده شده. سیب کدام ظرف خوش مزه تر بوده و بیش تر خورده شده است؟

« پاسخ »

$$\frac{2}{3} \text{ سیب سبز خورده شده}$$

$$\frac{2}{3} < \frac{3}{5}$$

$$\frac{30\%}{50\%} = \frac{3}{5} \text{ سیب سرخ خورده شده}$$

$$\frac{10}{15} > \frac{9}{15}$$

سیب خورده شده از ظرف اول بیش تر است.