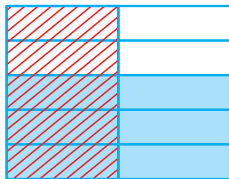


ضرب کسرها

درسنامه ۲

انجام ضرب به کمک رسم شکل

در این روش هر کدام از کسرها را به صورت جداگانه ولی روی یک شکل نمایش می‌دهیم. قسمت یا قسمت‌های مشترک آن‌ها، همان جواب ضرب است. مثلاً برای محاسبه $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$ کسر $\frac{1}{2}$ را به صورت هاشور و کسر $\frac{3}{5}$ را به صورت رنگی مشخص کرده، قسمت مشترک آن‌ها (یعنی جایی که هم هاشور است و هم رنگی) جواب ضرب است:

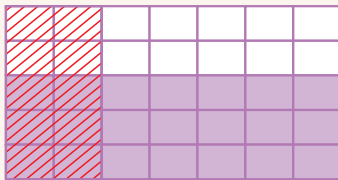


$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{10} \rightarrow \begin{array}{l} \text{قسمت‌های مشترک} \\ \text{تعداد تقسیمات شکل} \end{array}$$

مثال حاصل ضرب‌های زیر را با رسم شکل به دست آورید.

آ) $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$

ب) $\frac{2}{7} \times \frac{3}{5}$



$$\Rightarrow \frac{2}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{35} \text{ (ب)}$$



$$\Rightarrow \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12} \text{ (آ)}$$

انجام ضرب کسرها بدون رسم شکل

برای این کار ابتدا تا حد امکان اعداد صورت‌ها را با اعداد مخرج‌ها ساده می‌کنیم. سپس صورت‌ها را در هم و مخرج‌ها را نیز در هم ضرب می‌کنیم. اگر عدد مخلوط هم مشاهده کردیم، ابتدا آن را به کسر تبدیل می‌کنیم.

مثال حاصل ضرب‌های زیر را بدون رسم شکل به دست آورید.

آ) $\frac{18}{7} \times \frac{49}{24}$

ب) $3\frac{1}{5} \times \frac{100}{48}$

پ) $10 \times \frac{3}{15}$

پاسخ: آ) ابتدا ۱۸ را با ۲۴ و ۴۹ را با ۷ ساده می‌کنیم، سپس صورت‌ها را در هم و مخرج‌ها را نیز در هم ضرب می‌کنیم:

$$\frac{18}{7} \times \frac{49}{24} = \frac{3}{1} \times \frac{7}{4} = \frac{3 \times 7}{1 \times 4} = \frac{21}{4}$$

ب) شکل کسری $3\frac{1}{5}$ برابر با $\frac{16}{5}$ است. حالا ۱۶ را با ۴۸ و ۱۰۰ را با ۵ ساده می‌کنیم (۴۸ بر ۱۶ بخش‌پذیر است، البته می‌توانید هر دو را بر ۲ یا ۴ یا ۸ هم تقسیم کنید ولی محاسباتتان طولانی‌تر می‌شود).

$$\frac{16}{5} \times \frac{100}{48} = \frac{1 \times 20}{1 \times 3} = \frac{20}{3}$$

$$\frac{10}{1} \times \frac{3}{15} = \frac{2}{1} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$$

معکوس یک عدد یا کسر

اگر حاصل ضرب دو عدد یا دو کسر برابر ۱ شود، آن دو عدد یا آن دو کسر معکوس هم هستند. مثلاً حاصل $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2}$ برابر ۱ است، پس $\frac{2}{3}$ و $\frac{3}{2}$ معکوس هم می‌باشند و یا حاصل $4 \times \frac{1}{4}$ برابر ۱ است، پس ۴ و $\frac{1}{4}$ معکوس هم هستند. بنابراین برای یافتن معکوس هر کسر باید جای صورت و مخرج آن را با هم عوض کنیم.

دو نکته‌ی مهم در مورد معکوس اعداد یا کسرها

- تنها عددی که معکوس ندارد، صفر است. چون $\frac{1}{0}$ در ریاضی، تعریف نشده است.
- برای یافتن معکوس یک عدد مخلوط، نباید فقط در قسمت کسری آن، جای صورت و مخرج را عوض کنیم؛ مثلاً معکوس $3\frac{2}{5}$ برابر $3\frac{5}{2}$ نیست، بلکه باید بگوییم $3\frac{2}{5}$ به شکل کسری برابر است با $\frac{17}{5}$ و معکوس این کسر $\frac{5}{17}$ خواهد بود.

پیدا کردن مقدار مجهول در تساوی دو کسر

دو عددی را که به صورت مایل روبه‌روی هم هستند، در هم ضرب کرده و بر عدد دیگر تقسیم می‌کنیم. مثلاً می‌خواهیم \square را از تساوی زیر به‌دست آوریم. ۳۰ و ۹ به طور مایل روبه‌روی هم هستند، لذا خواهیم داشت:

$$\frac{\square}{9} = \frac{45}{30} \Rightarrow \square = \frac{45 \times 9}{30} = \frac{2 \times 9}{1} = 18$$

مثال در هر تساوی، مقدار مجهول را به‌دست آورید.

آ) $\frac{\square}{100} = \frac{2}{15}$

ب) $\frac{33}{77} = \frac{\square}{14}$

پاسخ:

$$\frac{33}{77} = \frac{\square}{14} \Rightarrow \square = \frac{33 \times 14}{77} = \frac{3 \times 14}{7} = 6$$

$$\frac{\square}{100} = \frac{2}{15} \Rightarrow \square = \frac{2 \times 100}{15} = \frac{40}{3}$$

نکته مهم اگر در یک مسئله، کسری از یک مقدار داده شود، برای پیدا کردن آن مقدار، باید جواب داده شده را در معکوس آن کسر ضرب

کنیم. مثلاً فرض کنید گفته شود $\frac{2}{3}$ پول علی ۴۰۰۰ تومان است، حالا برای پیدا کردن کل پول علی به‌صورت زیر عمل می‌کنیم:

$$\text{کل پول علی (تومان)} = \frac{3}{2} \times 4000 = 6000$$

مثال از طول مسیری برابر ۲۵۰ کیلومتر است. کل طول مسیر چند کیلومتر است؟

پاسخ: چون کل طول مسیر خواسته شده است، باید معکوس $\frac{5}{4}$ را در ۲۵۰ ضرب کنیم: (کیلومتر) $250 \times \frac{4}{5} = 200$

تذکره: اگر کسری از یک مقدار خواسته شود، کافیست آن کسر را در مقدار داده‌شده ضرب کنیم.

مثال از یک مسیر ۳۰۰ کیلومتری، چند کیلومتر است؟

پاسخ: کسری از کل خواسته شده است، پس خود $\frac{5}{4}$ را در ۳۰۰ ضرب می‌کنیم: (کیلومتر) $300 \times \frac{5}{4} = 375$

سوالات درس ۲

۳۴ در جاهای خالی عدد مناسب بگذارید.

۱ $\frac{\square}{\square} \times \frac{7}{8} = 1$

۲ $\frac{1}{9} \times \square = 1$

۳ $\frac{\square}{\square} \times 3 = 1$

۳۵ درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید.

۱ معکوس $\frac{2}{7}$ برابر با $\frac{7}{5}$ است.

۲ تمام اعداد به جز صفر، دارای معکوس هستند.

۳ $\frac{1}{3} \times 4 \frac{1}{7} = 20 \frac{1}{21}$

۴ نصف $\frac{3}{4}$ از $\frac{1}{5}$ برابر $\frac{5}{6}$ بزرگ تر است.

۵ معکوس هر کسر بزرگ تر از واحد از خود آن کسر کوچک تر است.

۳۶ در هر تساوی، مقدار مجهول را به دست آورید.

۱ $\frac{30}{27} = \frac{40}{\square}$

۲ $\frac{\square}{9} = 2 \frac{1}{3}$

۳۷ معکوس هر یک از عددهای زیر را به صورت کسر بنویسید و کسر نهایی را تا حد امکان ساده کنید.

۱ ۴۹

۲ $\frac{8}{24}$

۳ ۰/۰۱

۴ ۰/۸

۵ ۱

۶ $2 \frac{3}{5}$

۷ ۰/۲۵

۳۸ حاصل ضرب‌های زیر را به دست آورید؛ جواب را تا حد امکان ساده کنید.

۱ $5 \frac{2}{3} \times \frac{18}{34}$

۲ $1 \frac{3}{8} \times 3 \frac{2}{3}$

۳ $\frac{2}{11} \times 11 \times \frac{2}{7} \times 7$

۴ $2 \frac{1}{3} \times \frac{5}{14} \times \frac{11}{15}$

۵ (معکوس $\frac{12}{8}$) \times (معکوس $2 \frac{2}{3}$)

۳۹ حدود $\frac{3}{5}$ دانش آموزان ایرانی در دوره‌ی ابتدایی تحصیل می‌کنند. اگر $\frac{1}{6}$ آن‌ها در کلاس ششم باشند، چند دانش آموز ششم در ایران تحصیل می‌کنند؟ (کل دانش آموزان ایران را ۱۰ میلیون نفر فرض کنید.)

۴۰ برای پختن یک کیک، $\frac{1}{15}$ کیلوگرم شکر لازم است. برای تهیه‌ی نوعی دسر، $\frac{3}{8}$ کیلوگرم شکر نیاز است. می‌خواهیم ۵ عدد کیک و ۱۲ عدد دسر درست کنیم. در کل به چند کیلوگرم شکر نیاز داریم؟

۴۱ کسره‌های زیر را ساده کنید.

۱ $\frac{28 \times 33}{44 \times 21}$

۲ $\frac{36 \times 150 \times 81}{200 \times 15 \times 9}$

۳ $\frac{63 \times 55 \times 70}{66 \times 90 \times 14}$

۴۲ حاصل هر یک از ضرب‌های ردیف اول به کدام یک از اعداد ردیف دوم نزدیک‌تر است؟ آن‌ها را به هم وصل کنید.

ردیف اول $\Rightarrow \frac{1}{5} \times 31, \frac{3}{7} \times 8, 13 \times \frac{4}{3}$

ردیف دوم $\Rightarrow 1, 2, 3, 4, 6, 8, 16$

۴۳ طول یک زمین مستطیل شکل $3\frac{2}{5}$ و عرض آن $2\frac{1}{4}$ متر است. مساحت این زمین چند متر مربع است؟

۴۴ حاصل عبارات زیر را به دست آورید (به صورت کسری).

۲ ربع $\frac{2}{9}$

۱/۵ برابر $\frac{100}{45}$

۰/۶ نصف $\frac{1}{2}$

۴۵ بهتر است $\frac{2}{3}$ هر وعده‌ی غذایی از میوه‌ها و سبزیجات باشد. اگر در خانواده‌ای، در یک وعده ۹ واحد ماده‌ی غذایی مصرف شود، بهتر است چه مقدار آن‌ها از میوه‌ها و سبزیجات باشد؟

۴۶ $\frac{2}{5}$ از مسیری ۲۰۰ کیلومتر است. کل مسیر چند کیلومتر است؟

۴۷ $\frac{2}{5}$ از یک مسیر ۲۰۰ کیلومتری، چند کیلومتر می‌باشد؟

۴۸ جدول زیر را کامل کنید.

| | | | |
|---------------|----|---|----|
| ضرب | ۱۵ | ؟ | ۶۰ |
| $\frac{1}{5}$ | ؟ | ۸ | ؟ |
| $\frac{2}{3}$ | ؟ | ؟ | ؟ |

۴۹ غزل با $\frac{1}{4}$ پولش کیف و با $\frac{1}{3}$ آن کتاب خرید و ۲۰۰۰ تومان برایش باقی ماند. کل پول او چند تومان بوده است؟

$\frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} = \frac{21}{40}$

۵۰ با قرار دادن عددهای مختلف در جاهای خالی، کسرهایی بیابید که حاصل ضرب آن‌ها $\frac{21}{40}$ شود.

۵۱ کدام یک از ضرب‌های زیر، درست محاسبه شده است؟

۲ $1\frac{2}{7} \times 3\frac{5}{6} = 3\frac{10}{42}$

ب $1\frac{2}{7} \times 3\frac{5}{6} = \frac{9}{7} \times \frac{23}{6} = \frac{69}{14}$

۵۲ در عبارت مقابل، چه اعدادی را می‌توان به جای \square قرار داد تا رابطه‌ای درست حاصل شود؟ (سه عدد مثال بزنید).

$\frac{5}{6} \times \square > 1$

۵۳ چهار کارت با شماره‌های ۳، ۴، ۵ و ۶ داریم. این کارت‌ها را چگونه در جاهای خالی زیر قرار دهیم تا حاصل ضرب کسرهای به دست آمده،

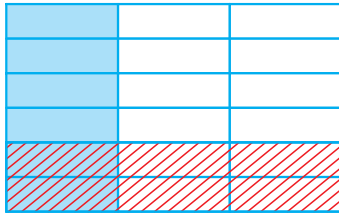
$\frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} = ?$

بیش‌ترین مقدار ممکن شود؟

۵۴ یک شرکت بیمه، طبق جدول زیر، خسارت‌ها را پرداخت کرده است. مجموع خسارت‌های پرداختی برای دو کالای ۱۰ و ۱۵ میلیونی چقدر بوده است؟

| | | | | |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| ارزش کالا (میلیون تومان) | تا ۴ میلیون | ۴ تا ۸ میلیون | ۸ تا ۱۲ میلیون | ۱۲ تا ۱۶ میلیون |
| مقدار خسارت (میلیون تومان) | $\frac{1}{10}$ ارزش کالا | $\frac{1}{20}$ ارزش کالا | $\frac{1}{5}$ ارزش کالا | $\frac{1}{3}$ ارزش کالا |

سؤالات تستی



۵۵ شکل روبه‌رو نشان‌دهنده‌ی کدام یک از ضرب‌های زیر است؟

$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{6} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{18}$ (۱)
 $\frac{2}{3} \times \frac{5}{6} = \frac{10}{18}$ (۴) $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$ (۳)

۵۶ خمس معکوس عدد $2\frac{4}{5}$ کدام است؟

$\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{1}{14}$ (۳) ۱۴ (۲) $\frac{8}{3}$ (۱)

۵۷ ۴۰۰ کتاب داستان در کتابخانه‌ی مدرسه‌ای موجود است. اگر کتاب‌های داستان، $\frac{2}{5}$ از کل کتاب‌های کتابخانه باشند، چند کتاب در این کتابخانه موجود است؟

۱۴۰۰ (۴) ۱۲۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۲) ۷۰۰ (۱)

۵۸ طول یک تکه چوب $2\frac{1}{3}$ یک خط‌کش ۳۰ سانتی‌متری است. طول این تکه چوب چند سانتی‌متر است؟

۷۸ (۴) ۷۶ (۳) ۷۴ (۲) ۷۰ (۱)

۵۹ طول یک مسیر ۳۰۰ کیلومتر است. $\frac{1}{3}$ مسیر را با دوچرخه و $\frac{1}{5}$ آن را پیاده‌روی کرده‌ایم. چند کیلومتر از مسیر باقی‌مانده است؟

۱۸۰ (۴) ۱۴۰ (۳) ۱۹۰ (۲) ۹۰ (۱)

۶۰ معکوس کدام عدد از معکوس بقیه بزرگ‌تر است؟

$1\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{41}{30}$ (۳) $\frac{115}{110}$ (۲) $\frac{3}{7}$ (۱)

۶۱ حاصل عبارت مقابل کدام است؟ $6\frac{1}{3} \times 6\frac{3}{4} \times 1\frac{2}{38} = ?$

۴۰ (۴) ۴۵ (۳) ۳۵ (۲) ۳۰ (۱)

۶۲ رضا برای درست کردن یک روزنامه‌ی دیواری از ۳ ورق مستطیل شکل استفاده کرده که طول و عرض هر کدام از آن‌ها $1\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{6}$ متر است.

رضا در کل چند متر مربع مقوا استفاده کرده است؟

$\frac{5}{8}$ (۴) $1\frac{3}{12}$ (۳) $\frac{13}{12}$ (۲) $\frac{5}{24}$ (۱)

۶۳ طول ضلع یک مربع $1\frac{1}{5}$ متر است. اگر عدد محیط بر حسب متر را با \bullet و عدد مساحت بر حسب مترمربع را با \blacksquare نمایش دهیم، حاصل $\bullet + \blacksquare$ کدام است؟

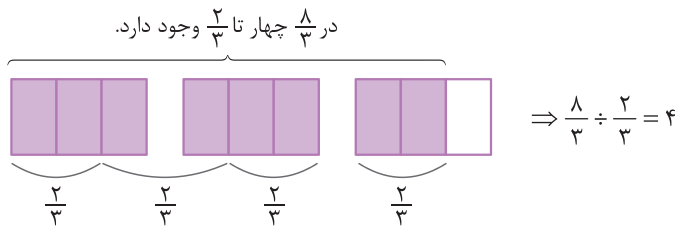
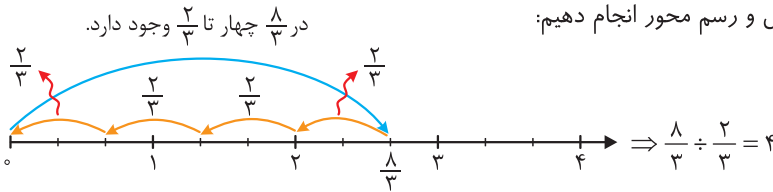
$\frac{90}{68}$ (۴) $\frac{90}{48}$ (۳) $\frac{156}{25}$ (۲) $\frac{111}{25}$ (۱)

۶۴ ربع عدد $\frac{16}{3}$ چقدر از $\frac{3}{5}$ برابر عدد $\frac{100}{7}$ کم‌تر است؟

$\frac{29}{9}$ (۴) $\frac{28}{9}$ (۳) $\frac{147}{3}$ (۲) $\frac{146}{3}$ (۱)

درسنامه ۳ تقسیم کسرها

می‌خواهیم تقسیمی مثل $\frac{8}{3} \div \frac{2}{3}$ را به کمک رسم شکل و رسم محور انجام دهیم:

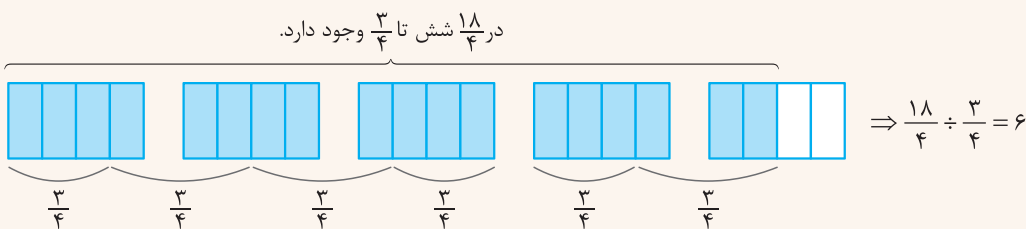
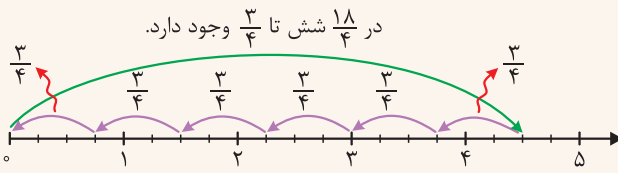


تذکر: اگر در تقسیم دو کسر مخرج‌ها مساوی نبوندند ابتدا مخرج‌ها را یکسان می‌کنیم تا بتوانیم به روش رسم شکل و رسم محور، حاصل تقسیم را به دست آوریم. اگر عدد مخلوط هم مشاهده کردید آن را به کسر تبدیل کنید.

مثال حاصل تقسیم $4\frac{1}{4} \div \frac{3}{4}$ را به دو روش رسم شکل و رسم محور به دست آورید.

پاسخ: عدد $4\frac{1}{4}$ به صورت کسری برابر است با $\frac{17}{4}$ ولی مخرج‌های $\frac{3}{4}$ و $\frac{9}{4}$ مساوی نیستند، پس صورت و مخرج $\frac{9}{4}$ را در ۲ ضرب می‌کنیم

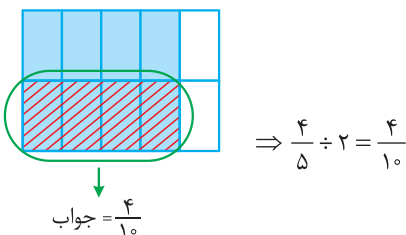
تا $\frac{18}{4}$ به دست آید:



👉 تقسیم یک کسر بر یک کسر با مخرج ۱ (به کمک رسم شکل)

می‌خواهیم حاصل $\frac{4}{5} \div 2$ را به کمک رسم شکل به دست آوریم. ابتدا کسر $\frac{4}{5}$ را مشخص می‌کنیم (قسمت رنگی) سپس کل شکل را به ۲ قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم که در این صورت، قسمت رنگی هم به ۲ قسمت مساوی تقسیم می‌شود. یک قسمت از این دو قسمت، جواب

است که برابر $\frac{4}{10}$ می‌شود.



انجام عمل تقسیم کسرها بدون رسم شکل و محور

برای این کار کسر اول را می‌نویسیم سپس علامت تقسیم را به ضرب تبدیل کرده و کسر دوم را معکوس می‌کنیم، سپس صورت‌ها را با مخرج‌ها تا حد امکان ساده می‌کنیم و در نهایت جواب را به دست می‌آوریم. مثلاً می‌خواهیم تقسیم مقابل را انجام دهیم:

$$\frac{13}{20} \div \frac{39}{45} = \frac{13}{20} \times \frac{45}{39} = \frac{1 \times 3}{4 \times 1} = \frac{3}{4}$$

تذکره: در این روش هم، اگر عدد مخلوط مشاهده کردید آن را به کسر تبدیل کنید و سپس محاسبات را انجام دهید.

مثال حاصل تقسیم‌های زیر را بدون رسم شکل و محور به دست آورید.

آ) $\frac{7}{24} \div \frac{49}{32}$

ب) $2\frac{2}{5} \div 1\frac{1}{4}$

ب) $2\frac{2}{5} \div 1\frac{1}{4} = \frac{12}{5} \div \frac{5}{4} = \frac{12}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{48}{25}$

پاسخ: آ) $\frac{7}{24} \div \frac{49}{32} = \frac{7}{24} \times \frac{32}{49} = \frac{1 \times 4}{3 \times 7} = \frac{4}{21}$

بیان دیگری از مفهوم تقسیم دو کسر

می‌توان گفت در تقسیم دو کسر بر هم، صورت اولی بر صورت دومی تقسیم می‌شود و مخرج اولی بر مخرج دومی. مانند تقسیم زیر:

$$\frac{21}{100} \div \frac{7}{5} = \frac{21 \div 7}{100 \div 5} = \frac{3}{20}$$

البته این روش، وقتی مناسب است که صورت اولی بر صورت دومی و مخرج اولی بر مخرج دومی بخش‌پذیر باشد. الان ۲۱ بر ۷ و ۱۰۰ بر ۵ بخش‌پذیر بود.

تذکر مهم: ضرب کسرها خاصیت جابه‌جایی دارد، ولی تقسیم، این‌طور نیست. یعنی مثلاً حاصل $\frac{2}{7} \times \frac{5}{6}$ با $\frac{5}{6} \times \frac{2}{7}$ فرقی ندارد و با هم مساوی‌اند، ولی حاصل $\frac{2}{7} \div \frac{5}{6}$ با حاصل $\frac{5}{6} \div \frac{2}{7}$ یکسان نیست. پس در حالت کلی، تقسیم خاصیت جابه‌جایی ندارد.

سوالات درس ۳

۶۵ جاهای خالی را پر کنید.

آ) حاصل تقسیم عدد ۱ بر هر کسر (غیر از صفر) برابر با می‌شود.

ب) حاصل تقسیم هر کسر بر عدد ۱ برابر با می‌شود.

پ) حاصل تقسیم هر کسر (غیر از صفر) بر خودش برابر با می‌شود.

ت) در تقسیم دو کسر با مخرج‌های مساوی، کافی است آن‌ها را بر هم تقسیم کنیم.

۶۶ حاصل تقسیم‌های زیر را به دست آورید.

آ) $\frac{6}{45} \div \frac{24}{15}$

ب) $3\frac{1}{11} \div \frac{1}{2}$

پ) $\frac{5}{3} \div \frac{7}{9}$

ت) $4\frac{1}{2} \div 4\frac{1}{3}$

ث) $\frac{9}{8} \div 1$

ج) $1 \div \frac{9}{8}$

۶۷ با رسم محور، حاصل تقسیم‌های زیر را انجام دهید.

۲ $\frac{20}{9} \div \frac{4}{9}$

ب $1\frac{2}{5} \div \frac{1}{5}$

پ $\frac{3}{5} \div 3$

۶۸ با رسم شکل، حاصل تقسیم‌های زیر را به دست آورید.

۲ $\frac{10}{3} \div \frac{2}{3}$

ب $3\frac{1}{2} \div \frac{7}{4}$

پ $\frac{3}{5} \div 3$

ت $\frac{1}{3} \div 5$

۶۹ ۱۰ لیتر آب زرشک را در بطری‌های نیم‌لیتری ریخته‌ایم. تعداد بطری‌ها چقدر است؟

۷۰ رستورانی برای تهیه‌ی یک دیس چلوکباب از $\frac{15}{1000}$ کیلوگرم زعفران استفاده می‌کند. با $\frac{3}{100}$ کیلوگرم زعفران، چند دیس چلوکباب می‌توان تهیه کرد؟

۷۱ روبانی به طول $2\frac{2}{5}$ متر را به سه قسمت مساوی تقسیم کرده‌ایم. طول هر قسمت چقدر است؟

۷۲ یک بطری $\frac{1}{3}$ لیتر دوغ دارد. با این بطری چند لیوان به گنجایش $\frac{1}{100}$ لیتر را می‌توان پر کرد؟

۷۳ ۱۰ کیلوگرم چای را در بسته‌های $\frac{2}{5}$ کیلوگرمی بسته‌بندی کرده‌ایم. تعداد بسته‌ها را به دست آورید.

۵۵: $\frac{\square}{\square} \div \frac{\square}{\square} = \frac{5}{6}$

۷۴ در جاهای خالی دو کسر بنویسید که حاصل تقسیم آن‌ها $\frac{5}{6}$ باشد.

۷۵ به جای \square سه عدد بنویسید به طوری که رابطه‌ی $\square > 1$ درست باشد.

$\frac{1}{2} \div 6$

۷۶ برای تقسیم مقابل، دو مسئله‌ی مناسب طرح کنید. سپس حاصل تقسیم را نیز به دست آورید.

(واحد اندازه‌گیری را خودتان به دلخواه انتخاب کنید.)

$1\frac{1}{2}$ متر



۷۷ مساحت مستطیل مقابل ۲ مترمربع است. اندازه عرض آن را به دست آورید.

۷۸ علی $\frac{4}{5}$ اوقات فراغت خود را به مطالعه می‌گذراند. او این وقت را به طور مساوی برای مطالعه ۱۰ کتاب استفاده می‌کند. او برای هر کتاب، چه

کسری از اوقات فراغت خود را صرف می‌کند؟

۷۹ ۲ مقدار \square را از تساوی $1 = \square \div \frac{8}{3}$ به دست آورید.

ب مقدار \square را از تساوی $\frac{6}{7} = \square \div \frac{6}{7}$ به دست آورید.

پ مقدار \square را از تساوی $4 = \square \times 1\frac{2}{3}$ به دست آورید.

۸۰ یک آشپز $1\frac{4}{9}$ قاشق نمک را به طور مساوی در ۳ بشقاب غذا ریخت. در هر بشقاب چقدر نمک ریخته شده است؟

سوالات تستی

کدام گزینه درست است؟

۸۱

- (۱) در تقسیم دو کسر، اگر صورت‌ها مساوی باشند حاصل برابر است با $\frac{\text{مخرج اولی}}{\text{مخرج دومی}}$
- (۲) در تقسیم دو کسر، اگر مخرج‌ها مساوی باشند حاصل برابر است با $\frac{\text{صورت دومی}}{\text{صورت اولی}}$
- (۳) برای تقسیم دو کسر دلخواه، کسر اول را معکوس کرده و علامت تقسیم را به ضرب تبدیل می‌کنیم.
- (۴) در تقسیم دو عدد مخلوط دلخواه، حتماً باید آن‌ها را به کسر تبدیل کنیم و سپس تقسیم را انجام دهیم.

علی برای آمادگی در مسابقه، هر روز ۸ کیلومتر می‌دود. طول مسیری که می‌دود $\frac{1}{5}$ کیلومتر است. علی هر روز چند بار این مسیر را می‌دود؟

۸۲

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۰ (۳) ۴۵ (۴) ۶۰

رضا و برادرش $\frac{6}{10}$ از یک کیک را بین خودشان به طور مساوی تقسیم کردند. به هر کدام از آن‌ها چه کسری از کیک رسیده است؟

۸۳

- (۱) $\frac{3}{10}$ (۲) $\frac{5}{10}$ (۳) $\frac{7}{10}$ (۴) $\frac{9}{10}$

یک خانم خیاط یک توپ ۱۲۰ متری پارچه‌ی کِرپ در اختیار دارد و می‌خواهد با آن‌ها چادرهای زنانه بدوزد. اگر برای هر چادر $3\frac{1}{5}$ متر پارچه لازم باشد، او چند چادر کامل می‌تواند بدوزد؟

۸۴

- (۱) ۳۵ (۲) ۳۶ (۳) ۳۷ (۴) ۳۸

یک نقاش ساختمان $\frac{2}{9}$ از نقاشی یک آپارتمان را انجام داد و بقیه‌ی کار را به ۴ نفر دیگر سپرد. اگر این ۴ نفر به طور مساوی کار کنند، هر کدام چه کسری از آپارتمان را رنگ می‌کنند؟

۸۵

- (۱) $\frac{2}{9}$ (۲) $\frac{7}{36}$ (۳) $\frac{11}{36}$ (۴) $\frac{5}{9}$

یک میوه‌فروش، پرتقال‌هایش را که در ۳ کیسه‌ی $15\frac{1}{6}$ کیلوگرمی قرار دارند، در جعبه‌های کوچک $\frac{5}{6}$ کیلوگرمی بسته‌بندی کرده است. او حداقل چند جعبه‌ی کوچک برای فروش دارد؟

۸۶

- (۱) ۵۴ (۲) ۵۵ (۳) ۵۶ (۴) ۵۷

حاصل $3\frac{1}{4} \div 5\frac{2}{8}$ با کدام گزینه برابر است؟

۸۷

- (۱) $\frac{5}{8} \div \frac{3}{2}$ (۲) $\frac{3}{8} \div \frac{3}{2}$ (۳) $\frac{21}{5} \times \frac{1000}{3}$ (۴) $\frac{6}{7} \times \frac{7}{1500}$

حاصل ضرب دو کسر برابر $\frac{30}{7}$ شده است اگر یکی از این دو کسر برابر $\frac{5}{6}$ باشد، مجموع این دو کسر کدام است؟

۸۸

- (۱) $\frac{42}{251}$ (۲) $\frac{251}{42}$ (۳) $\frac{17}{36}$ (۴) $\frac{36}{17}$

تقسیم مربوط به شکل مقابل کدام است؟

۸۹



- (۱) $2\frac{2}{5} \div \frac{3}{2} = \frac{24}{15}$ (۲) $\frac{12}{5} \div 6 = \frac{2}{5}$ (۳) $2\frac{2}{5} \div \frac{3}{5} = 4$ (۴) $\frac{12}{5} \div \frac{4}{5} = 3$

حاصل تقسیم مقابل چیست؟ $(\frac{1}{7} \text{ معکوس معکوس } \frac{1}{7}) \div (\frac{2}{7} \text{ عدد } 1)$ = ?

۹۰

- (۱) ۳ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) ۷ (۴) $\frac{1}{7}$

۳۱

گزینه‌ی (۴) - بهتر است تمام اعداد مخلوط را به شکل کسری بنویسیم و سپس کسرها را مقایسه کنیم:

$$2\frac{1}{5} = \frac{11}{5}, \quad 1\frac{7}{8} = \frac{15}{8}, \quad 3\frac{10}{11} = \frac{43}{11}, \quad 2\frac{3}{8} = \frac{19}{8}$$

اعداد به شکل کسری: $\frac{11}{5}, \frac{15}{8}, \frac{43}{11}, \frac{16}{3}, 2, \frac{19}{8}, 3$

واضح است که $\frac{15}{8} < \frac{19}{8}$ است. حالا بقیه‌ی کسرها را تک تک با $\frac{19}{8}$ مقایسه می‌کنیم:

$$\frac{11}{5} < \frac{19}{8} \Rightarrow \frac{11}{5} < \frac{19}{8}, \quad \frac{43}{11} > \frac{19}{8} \Rightarrow \frac{43}{11} > \frac{19}{8}, \quad \frac{16}{3} > \frac{19}{8} \Rightarrow \frac{16}{3} > \frac{19}{8}, \quad \frac{3}{1} > \frac{19}{8} \Rightarrow 3 > \frac{19}{8}$$

پس اعداد $\frac{15}{8}, \frac{11}{5}$ و ۲ کوچک‌تر از $\frac{19}{8}$ هستند.

۳۲

گزینه‌ی (۱)

$1 = \text{کسر درمان} + \text{کسر خورد} + \text{خوراک} + \text{کسر مربوط به اجاره و قبض‌ها}$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} + \frac{2}{5} + \text{کسر درمان} = 1 \Rightarrow \frac{11}{15} + \text{کسر درمان} = 1 \Rightarrow \text{کسر درمان} = 1 - \frac{11}{15} = \frac{4}{15}$$

مخرج مشترک می‌گیریم.

۳۳

گزینه‌ی (۳) - هر چقدر صورت کسر نسبت به مخرج آن‌ها بزرگ‌تر باشند، کسرهای بزرگ‌تری ساخته می‌شوند. پس از بین کارت‌های داده‌شده، دو عدد بزرگ‌تر را که ۵ و ۷ هستند، در صورت‌ها قرار می‌دهیم.

$$\frac{5 \times 3}{2 \times 3} + \frac{7 \times 2}{3 \times 2} = \frac{29}{6} \quad \text{یا} \quad \frac{5 \times 2}{3 \times 2} + \frac{7 \times 3}{2 \times 3} = \frac{31}{6}$$

حال باید اعداد ۲ و ۳ را در مخرج‌ها قرار دهیم. بنابراین دو حالت رخ می‌دهد:

چون می‌خواهیم جواب حداکثر شود، باید $\frac{5}{3} + \frac{7}{2}$ را انتخاب کنیم، چون جوابش بزرگ‌تر است. پس:

$$\Rightarrow (5 \times 2) + (3 \times 7) = 31$$

پاسخ سؤالات فصل ۲ درس ۲

۳۴

(آ) می‌دانیم هر عدد در معکوسش ضرب شود، حاصل برابر با ۱ می‌شود. پس چون ضرب $\frac{7}{8}$ در یک کسر برابر با ۱ شده، آن کسر باید $\frac{8}{7}$ باشد.

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

$$\frac{1}{9} \times 9 = 1$$

(ب) باز هم مانند قسمت (آ) عمل می‌کنیم:

$$\frac{1}{3} \times 3 = 1$$

(پ)

۳۵

(آ) نادرست است. ابتدا باید عدد مخلوط را به کسر تبدیل کنیم و سپس معکوس آن را حساب کنیم:

$$5\frac{2}{7} = \frac{37}{7} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{7}{37}$$

(ب) درست است.

(پ) نادرست است. در ضرب اعداد مخلوط، حتماً باید ابتدا آن‌ها را به کسر تبدیل کنیم، سپس صورت‌ها را در هم و مخرج‌ها را نیز در هم ضرب می‌کنیم:

$$5\frac{1}{3} \times 4\frac{1}{7} = \frac{16}{3} \times \frac{29}{7} = \frac{464}{21}$$

(ت) نادرست است.

$$\left\{ \begin{aligned} \left(\frac{3}{2}\right) \text{ (نصف } \frac{3}{2}) &= \frac{3}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \\ \left(\frac{5}{6}\right) \text{ (برابر } \frac{1}{5}) &= \frac{5}{6} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{12} \Rightarrow \frac{5}{6} > \frac{3}{4} \end{aligned} \right.$$

(ث) درست است. مثلاً معکوس کسر $\frac{5}{4}$ برابر است با $\frac{4}{5}$ که از خود $\frac{5}{4}$ کوچک‌تر است.

$$\frac{\square}{9} = \frac{7}{3} \Rightarrow \square = \frac{7 \times 9}{3} = 21$$

ب) $\frac{30}{27} = \frac{40}{\square} \Rightarrow \square = \frac{27 \times 40}{30} = 36$ (آ) ۳۶

$$\frac{8}{24} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{24}{8} = 3$$

ب) $49 = \frac{49}{1} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{1}{49}$ (آ) ۳۷

$$0/8 = \frac{8}{10} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$$

ب) $0/1 = \frac{1}{100} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{100}{1} = 100$ (پ) ۱۰۰

$$2 \frac{3}{5} = \frac{13}{5} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{5}{13}$$

ج) $\frac{1}{1} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{1}{1} = 1$ (ب) ۱

ج) $0/25 = \frac{25}{100} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{100}{25} = 4$ (ج) ۴

$$1 \frac{3}{8} \times 3 \frac{2}{3} = \frac{11}{8} \times \frac{11}{3} = \frac{121}{24}$$

ب) $5 \frac{2}{3} \times \frac{18}{24} = \frac{17}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{17}{4} = 4 \frac{1}{4}$ (آ) ۳۸

$$2 \frac{1}{3} \times \frac{5}{14} \times \frac{11}{15} = \frac{7}{3} \times \frac{5}{14} \times \frac{11}{15} = \frac{11}{18}$$

ب) $\frac{3}{4} \times 1 \times \frac{2}{3} = 1 \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$ (پ) $\frac{2}{3}$

$$\left(\frac{8}{3} \text{ معکوس}\right) \times \left(\frac{12}{8} \text{ معکوس}\right) = \frac{3}{8} \times \frac{8}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

(ب) $\frac{1}{4}$

تعداد دانش‌آموزان ابتدایی = $\frac{3}{5} \times 10 = 6$ (میلیون نفر)

(ب) ۳۹

تعداد کلاس ششمی‌ها = $\frac{1}{6} \times 6 = 1$ (میلیون نفر)

(کیلوگرم) $5 \times \frac{1}{5} = 1$ شکر لازم برای پختن ۵ کیک

(کیلوگرم) $\frac{1}{3} + \frac{9}{2} = \frac{2+27}{6} = \frac{29}{6}$ کل شکر لازم (آ) ۴۰

(کیلوگرم) $12 \times \frac{3}{8} = \frac{9}{2}$ شکر لازم برای تهیه ۱۲ عدد دسر

$$\frac{36 \times 15 \times 11}{20 \times 15 \times 9} = \frac{9 \times 10 \times 9}{5 \times 10} = \frac{81}{5}$$

ب) $\frac{28 \times 34}{44 \times 21} = \frac{4 \times 7}{4 \times 3} = \frac{7}{3}$ (آ) ۴۱

$$\frac{62 \times 55 \times 7}{66 \times 9 \times 14} = \frac{7 \times 5 \times 5}{6 \times 10 \times 1} = \frac{35}{12}$$

(پ) $\frac{35}{12}$

$$\frac{1}{5} \times 31 = \frac{1}{5} \times 30 = 6$$

۴۲ می‌دانیم ۳۰ بر ۵ بخش‌پذیر است، پس چون ۳۱ به ۳۰ نزدیک است، آن را ۳۰ در نظر می‌گیریم:

$$\frac{3}{7} \times 8 = \frac{3}{7} \times 7 = 3$$

۸ و ۷ نیز به هم نزدیک‌اند، پس آن‌ها را یکسان فرض می‌کنیم تا با هم ساده شوند.

$$13 \times \frac{4}{3} = 12 \times \frac{4}{3} = 16$$

عدد ۱۳ به ۱۲ نزدیک‌تر است، پس خواهیم نوشت:

(مترمربع) $\frac{17}{5} \times \frac{5}{2} = \frac{17}{2}$ عرض = $2 \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$ و $3 \frac{2}{5} = \frac{17}{5}$ طول

(ب) ۴۳

نکته: ۴۴

$\frac{1}{4} \times \text{عدد} = \text{ربع یک عدد}$ ، $\frac{1}{2} \times \text{عدد} = \text{نصف یک عدد}$

$\frac{1}{5} \times \text{عدد} = \text{خمس یک عدد}$ ، $\frac{1}{3} \times \text{عدد} = \text{ثلث یک عدد}$

(۱) $\left(\frac{100}{45}\right) = \frac{1}{15} \times \frac{100}{45} = \frac{15}{45} \times \frac{100}{45} = \frac{10}{3}$ (پ) $\left(\frac{2}{9}\right) = \frac{1}{9} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{18}$

(پ) $\left(\frac{1}{6}\right) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$

(واحد) $6 = \frac{2}{3} \times 9$ مقدار میوه و سبزیجات ۴۵

(کیلومتر) $500 = \frac{5}{100} \times 10000$ طول کل مسیر ۴۶

(کیلومتر) $80 = \frac{2}{5} \times 200$ طول مسیر ۴۷

| ضرب | ۱۵ | $8 \times 5 = 40$ | ۶۰ |
|---------------|------------------------------|--|------------------------------|
| $\frac{1}{5}$ | $15 \times \frac{1}{5} = 3$ | ۸ | $60 \times \frac{1}{5} = 12$ |
| $\frac{2}{3}$ | $15 \times \frac{2}{3} = 10$ | $40 \times \frac{2}{3} = \frac{80}{3}$ | $60 \times \frac{2}{3} = 40$ |

$\frac{1}{6} = \frac{6}{6} - \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$ کسر باقی مانده از پول غزل ۴۹

پس $\frac{1}{6}$ پول غزل برابر ۲۰۰۰ تومان است. حالا کل پول او را به دست می آوریم:

(تومان) $12000 = 2000 \times 6$ کل پول غزل

چندین جواب، برای این سوال وجود دارد. مانند: ۵۰

$\frac{3}{2} \times \frac{7}{20} = \frac{21}{40}$ ، $\frac{3}{4} \times \frac{7}{10} = \frac{21}{40}$ ، $\frac{3}{5} \times \frac{7}{8} = \frac{21}{40}$

ضرب (ا) اشتباه است، چون در ضرب اعداد مخلوط، حتماً باید ابتدا آن‌ها را به کسر تبدیل کرده و سپس ضرب را انجام دهیم. قسمت (ب) درست است. ۵۱

باید عددهایی را پیدا کنیم که وقتی در $\frac{5}{6}$ ضرب می شوند، در حاصل ضرب، صورت کسر از مخرج کسر بزرگ تر باشد تا حاصل از ۱ بیش تر شود. ۵۲

$\frac{5}{6} \times \frac{12}{6} > 1$ ، $\frac{5}{6} \times \frac{18}{6} > 1$ ، $\frac{5}{6} \times \frac{24}{6} > 1$

ممکن است پاسخ شما با این پاسخها متفاوت باشد.

باید در صورت کسرها، اعداد بزرگ تر را قرار دهیم و در مخرجها اعداد کوچک تر. البته چون بین کسرها ضرب وجود دارد، جابه جایی اعداد صورت با هم یا اعداد مخرج با هم، اشکالی ایجاد نمی کند، یعنی هر دو حالت زیر، جواب هستند: ۵۳

$\frac{5}{3} \times \frac{6}{4} = \frac{30}{12}$ ، $\frac{5}{4} \times \frac{6}{3} = \frac{30}{12}$

مقدار خسارت کالای ۱۰ میلیونی = $\frac{1}{5} \times 10 = 2$ (میلیون تومان)

\Rightarrow مجموع خسارت‌ها = $5 + 2 = 7$ (میلیون تومان)

مقدار خسارت کالای ۱۵ میلیونی = $\frac{1}{3} \times 15 = 5$ (میلیون تومان)

۵۴

گزینه‌ی (۳) $\frac{2}{6} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$

۵۵

گزینه‌ی (۳) - ابتدا عدد $2\frac{4}{5}$ را به شکل $\frac{14}{5}$ تبدیل می‌کنیم. معکوس این عدد برابر است با $\frac{5}{14}$. حالا خمس این عدد را حساب می‌کنیم،

۵۶

یعنی $\frac{5}{14}$ را در $\frac{1}{5}$ ضرب می‌کنیم:

جواب = $\frac{1}{14} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{14}$

گزینه‌ی (۲) - از کل کتاب‌های این کتابخانه برابر ۴۰۰ است، پس طبق نکته‌ی گفته‌شده در درسنامه خواهیم داشت:

۵۷

کل کتاب‌ها = $\frac{5}{4} \times 200 = 5 \times 200 = 1000$

گزینه‌ی (۱) (سانتی‌متر) $2\frac{1}{3} \times 30 = \frac{7}{3} \times 30 = 70$

۵۸

گزینه‌ی (۲) (کیلومتر) $\frac{1}{3} \times 300 = 100$

۵۹

(کیلومتر) $\frac{1}{3} \times 300 = 100$

کیلومتر $300 - 110 = 190$ = مسیر باقی‌مانده \Rightarrow $100 + 10 = 110$ (کیلومتر) = کل مسیر طی شده \Rightarrow

گزینه‌ی (۱) ۶۰

معکوس $\frac{3}{7} = \frac{7}{3}$ ، معکوس $\frac{41}{30} = \frac{30}{41}$

معکوس $\frac{115}{110} = \frac{110}{115}$ ، معکوس $\frac{7}{5} = \frac{5}{7}$

تمام کسرهای $\frac{30}{41}$ ، $\frac{5}{7}$ و $\frac{110}{115}$ از ۱ کوچک‌ترند (چون مخرجشان بیش‌تر از صورتشان است). ولی $\frac{7}{3}$ از ۱ بزرگ‌تر است، لذا جواب گزینه‌ی (۱) می‌باشد.

گزینه‌ی (۳) ۶۱

$6\frac{1}{3} \times 6\frac{3}{4} \times 1\frac{2}{38} = 6\frac{1}{3} \times 6\frac{3}{4} \times 1\frac{1}{19} = \frac{19}{3} \times \frac{27}{4} \times \frac{20}{19} = 9 \times 5 = 45$

گزینه‌ی (۴) ۶۲

(متر مربع) $1\frac{1}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{5}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{5}{24}$

(متر مربع) $\frac{5}{24} \times \frac{5}{8} = \frac{5}{8}$

گزینه‌ی (۲) ۶۳

● = مساحت مربع = $4 \times (\text{یک ضلع}) = 4 \times \frac{1}{5} = 4 \times \frac{6}{5} = \frac{24}{5}$

\Rightarrow ● + ■ = $\frac{24}{5} + \frac{36}{25} = \frac{120 + 36}{25} = \frac{156}{25}$

■ = مساحت مربع = $(\text{یک ضلع}) \times (\text{یک ضلع}) = \frac{6}{5} \times \frac{6}{5} = \frac{36}{25}$

گزینه‌ی (۱) ۶۴

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{16}{3} \text{ ربع عدد} = \frac{16}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{4}{3} \\ \frac{100}{7} \text{ برابر عدد} = \frac{3}{5} = \frac{3}{5} \times \frac{100}{7} = \frac{300}{7} = 42 \frac{6}{7} \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow \text{اختلاف جوابها} = \frac{50}{1} - \frac{4}{3} = \frac{150 - 4}{3} = \frac{146}{3}$$

پاسخ سؤالات فصل ۲ درس ۳

صورت‌های

(پ) عدد ۱

(پ) خود آن کسر

(آ) معکوس آن عدد ۶۵

$$3 \frac{1}{11} \div \frac{1}{2} = \frac{34}{11} \times \frac{2}{1} = \frac{68}{11}$$

(پ) $\frac{6}{45} \div \frac{24}{15} = \frac{6}{45} \times \frac{15}{24} = \frac{1}{12}$

(آ) ۶۶

$$4 \frac{1}{2} \div 4 \frac{1}{3} = \frac{9}{2} \div \frac{13}{3} = \frac{9}{2} \times \frac{3}{13} = \frac{27}{26}$$

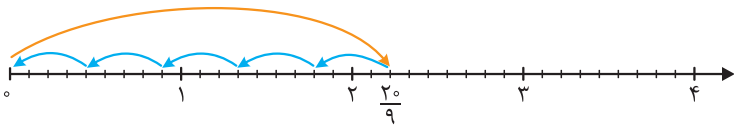
(ب) $\frac{5}{3} \div \frac{7}{9} = \frac{5}{3} \times \frac{9}{7} = \frac{15}{7}$

(پ)

$$\frac{1}{1} \div \frac{9}{8} = 1 \times \frac{8}{9} = \frac{8}{9}$$

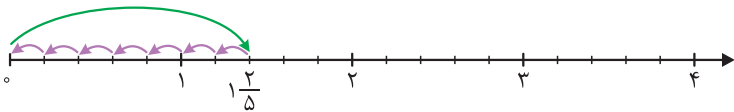
(ج) $\frac{9}{8} \div \frac{1}{1} = \frac{9}{8} \times \frac{1}{1} = \frac{9}{8}$

(ب)



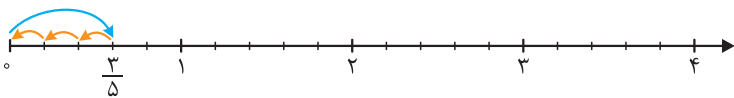
$$\frac{20}{9} \div \frac{4}{9} = 5$$

(آ) ۶۷



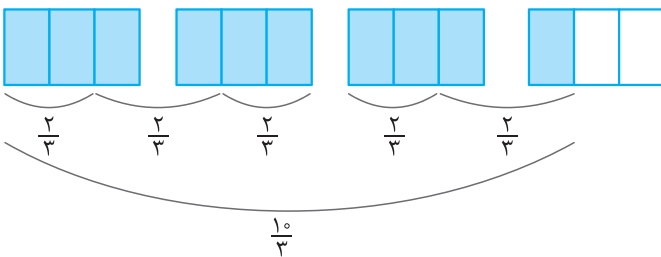
$$1 \frac{2}{5} \div \frac{1}{5} = 7$$

(پ)



$$\frac{2}{5} \div 3 = \frac{1}{5}$$

(پ)

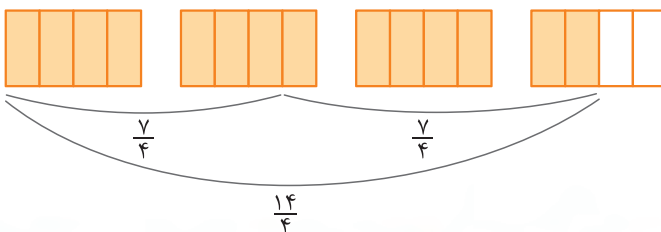


$$\frac{1}{3} \div \frac{2}{3} = 5$$

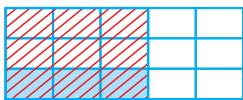
(آ) ۶۸

(پ) ابتدا عدد مخلوط را به کسر تبدیل کرده و سپس مخرج‌ها را یکسان می‌کنیم.

$$3 \frac{1}{2} \div \frac{7}{4} = \frac{7 \times 2}{2 \times 2} \div \frac{7}{4} = \frac{14}{4} \div \frac{7}{4}$$

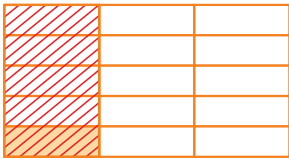


$$\frac{14}{4} \div \frac{7}{4} = 2$$



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

پ) ابتدا کسر $\frac{3}{5}$ را مشخص کرده (قسمت هاشورخورده) حال کل شکل را به 3 قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم. با این کار قسمت هاشورخورده هم به 3 قسمت مساوی تقسیم می‌شود که یک قسمت آن (قسمت رنگی)، جواب است که برابر $\frac{3}{15}$ است.



ت) ابتدا کسر $\frac{1}{5}$ را مشخص کرده (قسمت هاشورخورده) حال کل شکل را به 3 قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم، با این کار قسمت هاشورخورده هم به 3 قسمت مساوی تقسیم می‌شود که یک قسمت آن (قسمت رنگی) جواب بوده و برابر است با $\frac{1}{3} \div 5 = \frac{1}{15}$

$$10 \div \frac{1}{4} = 10 \times \frac{4}{1} = 40$$

۶۹

$$\frac{3}{200} \div \frac{1}{1000} = \frac{3}{200} \times \frac{1000}{1} = \frac{3000}{200} = \frac{1000}{2 \times 5} = \frac{100}{2} = 50$$

۷۰

$$2 \frac{2}{5} \div 3 = \frac{12}{5} \div 3 = \frac{12}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{5} \text{ (متر)}$$

۷۱

$$\frac{1}{20} \div \frac{1}{100} = \frac{1}{20} \times \frac{100}{1} = 5$$

۷۲

$$10 \div \frac{2}{5} = 10 \times \frac{5}{2} = 25$$

۷۳

$$\frac{10}{24} \div \frac{2}{4} = \frac{10}{24} \times \frac{4}{2} = \frac{5}{6}, \quad \frac{5}{12} \div \frac{1}{2} = \frac{5}{12} \times \frac{2}{1} = \frac{5}{6}$$

این گونه سؤالات جواب‌های بی‌شماری دارند. ما دو جواب را به شکل زیر می‌نویسیم:

۷۴

باید عددهایی قرار دهیم که وقتی معکوس آن‌ها در $\frac{3}{4}$ ضرب می‌شود، حاصل بزرگ‌تر از 1 شود. در جای خالی می‌توانیم مثلاً سه عدد $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{8}$ را قرار دهیم، زیرا:

۷۵

$$\frac{3}{2} \div \frac{1}{2} = \frac{3}{2} \times \frac{2}{1} = 3 > 1$$

$$\frac{3}{2} \div \frac{1}{4} = \frac{3}{2} \times \frac{4}{1} = 6 > 1, \quad \frac{3}{2} \div \frac{1}{8} = \frac{3}{2} \times \frac{8}{1} = 12 > 1$$

توجه: این گونه سؤالات، جواب‌های زیادی دارند.

۱) اگر نیم کیلوگرم لواشک را بین 6 نفر تقسیم کنیم، به هر نفر چه کسری از یک کیلوگرم لواشک می‌رسد؟

۷۶

$$\frac{1}{2} \div \frac{6}{1} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{12} \text{ (کیلوگرم)}$$

۲) علی نیمی از کتاب داستان خود را خوانده است. او می‌خواهد بقیه‌ی کتاب را در 6 روز آینده بخواند. او در هر روز باید چه کسری از کل کتاب را بخواند؟

$$\frac{1}{2} \div \frac{6}{1} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$$

۷۷

طول \div مساحت = عرض \Rightarrow عرض = مساحت \times طول

$$\Rightarrow \text{عرض} = 2 \div 1 \frac{1}{2} = 2 \div \frac{3}{2} = 2 \times \frac{2}{3} = \frac{4}{3} \text{ (متر)}$$

$$\frac{4}{5} \div \frac{10}{1} = \frac{4}{5} \times \frac{1}{10} = \frac{2}{25}$$

۷۸

آ) می‌دانیم حاصل تقسیم هر عدد بر خودش برابر ۱ است. پس $\frac{8}{3} = \square$

پ) می‌دانیم حاصل تقسیم هر عدد بر ۱ برابر خودش می‌شود. پس $\square = 1$

$$1\frac{2}{7} \times \square = 4 \Rightarrow \frac{9}{7} \times \square = 4$$

$$\square \xrightarrow{\times \frac{9}{7}} 4$$

$$\frac{28}{9} \xleftarrow{\div \frac{9}{7}} 4$$

به کمک ماشین ورودی خروجی، مقدار \square را به دست می‌آوریم:

$$1\frac{4}{9} \div 3 = \frac{13}{9} \div \frac{3}{1} = \frac{13}{9} \times \frac{1}{3} = \frac{13}{27}$$

گزینه‌ی (۴) - طبق مطالب موجود در درسنامه، تمام گزینه‌های (۱)، (۲) و (۳) نادرست هستند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): در تقسیم دو کسر، اگر صورت‌ها مساوی باشند، حاصل برابر است با $\frac{\text{مخرج دومی}}{\text{مخرج اولی}}$

گزینه‌ی (۲): در تقسیم دو کسر، اگر مخرج‌ها مساوی باشند، حاصل برابر است با $\frac{\text{صورت اولی}}{\text{صورت دومی}}$

گزینه‌ی (۳): برای تقسیم دو کسر دلخواه، کسر اول را نوشته و علامت تقسیم را به ضرب تبدیل کرده و کسر دوم را معکوس می‌کنیم.

$$8 \div \frac{1}{5} = \frac{8}{1} \times \frac{5}{1} = 40$$

پس علی، هر روز ۴۰ بار این مسیر را می‌دود.

$$\frac{6}{10} \div \frac{2}{1} = \frac{6}{10} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{10}$$

گزینه‌ی (۱) - $\frac{6}{10}$ یک بین دو نفر تقسیم شده است، پس خواهیم داشت:

$$120 \div 3\frac{1}{5} = \frac{120}{1} \div \frac{16}{5} = \frac{120}{1} \times \frac{5}{16} = \frac{30}{4} \times \frac{5}{1} = \frac{30 \times 5}{4} = \frac{75}{2} = 37\frac{1}{2}$$

پس ۳۷ چادر کامل، می‌تواند بدوزد.

$$\text{کسر باقی‌مانده‌ی کار} = 1 - \frac{2}{9} = \frac{9-2}{9} = \frac{7}{9}$$

$$\frac{7}{9} \div 4 = \frac{7}{9} \times \frac{1}{4} = \frac{7}{36}$$

مقدار کار هر یک از ۴ نفر $\frac{7}{36}$

$$\text{کیلوگرم} = \frac{91}{2} \times \frac{1}{6} \times 15 = \frac{91}{2} \times \frac{15}{6} = \frac{91}{2} \times \frac{5}{2} = \frac{273}{2} = 136\frac{1}{2}$$

$$\text{تعداد جعبه‌های کوچک} = \frac{91}{2} \div \frac{5}{6} = \frac{91}{2} \times \frac{6}{5} = \frac{273}{5} = 54\frac{3}{5}$$

پس او حداقل ۵۵ جعبه‌ی کوچک لازم دارد.

$$3\frac{1}{2} \div 5\frac{2}{8} = \frac{7}{2} \div \frac{42}{8} = \frac{7}{2} \times \frac{8}{42} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$142\frac{6}{7} \times \frac{7}{1500} = \frac{1000}{1} \times \frac{7}{1500} = \frac{1000 \times 7}{1500} = \frac{1 \times 15}{3} = \frac{2}{3}$$

فقط حاصل گزینه‌ی (۴) برابر $\frac{2}{3}$ است.