

درسنامه ۱

فصل اول

کسر

مفهوم و نمایش کسر



اگر بخواهیم بخش یا قسمتی از کل یک شیء یا شکلی را نمایش دهیم، از اعداد کسری استفاده می‌کنیم.

به‌طور مثال ۳ قسمت از ۴ قسمت مربع روبه‌رو رنگ شده است، یعنی $\frac{3}{4}$



در شکل روبه‌رو نیز قسمتی از شکل رنگ شده است، اما یافتن کسر موردنظر دشوار است، چون شکل به قسمت‌های مساوی تقسیم نشده است.

دقت کنید که برای نمایش عدد کسری حتماً باید کل آن شکل را به قسمت‌های مساوی تقسیم کنیم.



شکل را به قسمت‌های مساوی تقسیم می‌کنیم.



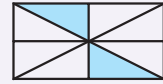
به‌عنوان مثال عدد کسری مربوط به قسمت‌های رنگ‌شده‌ی شکل

مقابل $\frac{2}{6}$ است. هم‌چنین $\frac{4}{12}$ از این شکل رنگ نشده است.

قسمت‌های رنگی هر شکل را به‌صورت یک عدد کسری بنویسید.

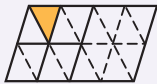


(ب)



(آ)

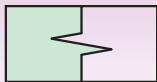
پاسخ: (آ) این شکل به ۸ قسمت مساوی تقسیم شده که ۲ قسمت از آن رنگ شده است، بنابراین کسر این شکل برابر $\frac{2}{8}$ است.



(ب) ابتدا باید شکل را به قسمت‌های مساوی تقسیم‌بندی کرد:

همان‌طور که مشاهده می‌شود، شکل به ۱۶ قسمت مساوی تقسیم شده که یک قسمت از آن رنگ شده است،

پس کسر موردنظر $\frac{1}{16}$ است.



نکته در نمایش کسرها به کمک شکل، باید شکل را به قسمت‌های مساوی تقسیم کنیم، اما لزومی ندارد

که شکل‌ها تماماً با خط راست تقسیم شوند، به‌عنوان مثال شکل مقابل نیز کسر $\frac{1}{3}$ را نشان می‌دهد.



با روش‌های مختلف $\frac{1}{4}$ شکل‌های مقابل را رنگ کنید.



پاسخ:

انواع کسرها

۱- کسر مساوی با صفر:

کسری است که صورت آن مساوی صفر باشد.



$$\Rightarrow \frac{0}{6}$$

۲- کسر مساوی با واحد:

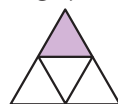
کسری است که صورت و مخرج آن مساوی هستند.



$$\Rightarrow \frac{4}{4}$$

۳- کسر کوچک‌تر از واحد:

کسری است که در آن صورت از مخرج کوچک‌تر می‌باشد.



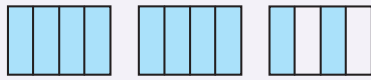
$$\Rightarrow \frac{1}{4}$$

۴- کسر بزرگ‌تر از واحد:

کسری است که صورت آن از مخرج بزرگ‌تر باشد.



$$\Rightarrow \frac{5}{6}$$



آ) برای شکل مقابل یک کسر بزرگ‌تر از واحد بنویسید.

ب) برای کسر $\frac{13}{6}$ یک شکل بکشید.

پاسخ: آ) هر شکل ۴ قسمت مساوی دارد و در کل ۱۰ قسمت کوچک رنگ شده است، بنابراین پاسخ $\frac{10}{4}$ است.



ب) یک شکل را به عنوان واحد در نظر می‌گیریم. هر واحد را به ۶ قسمت کوچک تقسیم کرده و در کل، ۱۳ قسمت کوچک را رنگ می‌کنیم.

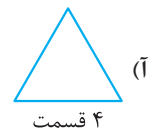
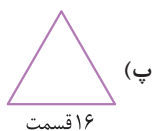
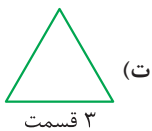
خودت حل کن...

- ۱ جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.
 آ) هر کسر برابر واحد، مساوی عدد است.
 ب) در هر کسر کوچک‌تر از واحد، مخرج کسر از صورت آن است.
 پ) در کسر برابر صفر، صورت کسر برابر است.

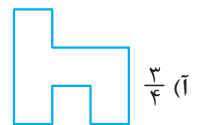
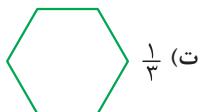
۲ درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.
 آ) $\frac{6}{4}$ با $\frac{3}{2}$ برابر نیست.

ب) $\frac{8}{8}$ از یک شکل یعنی تمام آن شکل.

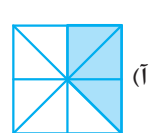
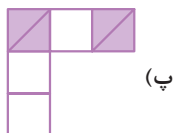
۳ مثلث‌های زیر را به قسمت‌های خواسته شده تقسیم کنید.



۴ با تقسیم هر شکل به قسمت‌های مساوی، کسر موردنظر را نشان دهید.



۵ قسمت‌های رنگی هر شکل را به صورت یک عدد کسری بنویسید.



۶ برای هر یک از کسرهای زیر یک شکل رسم کنید.

ت) $\frac{5}{5}$

پ) $\frac{2}{3}$

ب) $\frac{6}{6}$

آ) $\frac{4}{7}$

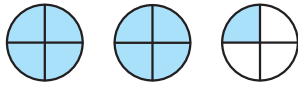
۷ علی ۳ عدد نان دایره‌ای شکل خرید و هر کدام را به ۴ قسمت تقسیم کرد و ۷ تکه از قسمت‌های کوچک را خورد. مقدار نان خورده شده را به صورت یک کسر نوشته و شکل آن را رسم کنید.



درسنامه

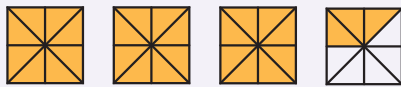
اعداد مخلوط و نمایش آن‌ها روی محور

اعداد مخلوط



شکل مقابل، کسر $\frac{9}{4}$ را نشان می‌دهد. این شکل شامل ۲ واحد کامل و $\frac{1}{4}$ است. پس می‌توان گفت $\frac{9}{4}$ برابر $2\frac{1}{4}$ است.

توجه در عدد مخلوط $2\frac{1}{4}$ به عدد ۲ قسمت صحیح یا واحد کامل و به $\frac{1}{4}$ قسمت کسری می‌گویند. در اعداد مخلوط قسمت کسری حتماً از واحد کوچک‌تر است. همچنین $2\frac{1}{4}$ همان $2 + \frac{1}{4}$ است که (+) را موقع نوشتن عدد مخلوط نمی‌نویسیم.



برای شکل مقابل یک کسر و یک عدد مخلوط بنویسید.

پس: شکل، کسر $\frac{27}{8}$ را نشان می‌دهد. از طرفی در این شکل، ۳ واحد کامل و $\frac{3}{8}$ رنگ شده است، یعنی عدد مخلوط آن $3\frac{3}{8}$ می‌باشد.

تبدیل کسر بزرگ‌تر از واحد به عدد مخلوط

روش اول: باید صورت کسر را تا جایی که امکان دارد به صورت حاصل جمع اعدادی به اندازه‌ی مخرج کسر نوشت. به عنوان مثال:

$$\frac{38}{7} = \frac{7+7+7+7+7+3}{7} = \frac{7}{7} + \frac{7}{7} + \frac{7}{7} + \frac{7}{7} + \frac{7}{7} + \frac{3}{7} = 1+1+1+1+1+\frac{3}{7} = 5+\frac{3}{7} = 5\frac{3}{7}$$

روش دوم: صورت کسر را بر مخرج تقسیم می‌کنیم. به عنوان مثال برای تبدیل کسر $\frac{52}{8}$ به عدد مخلوط داریم:

$$\begin{array}{r} 52 \div 8 = 6 \text{ (مخرج)} \\ -48 \quad \quad \quad \text{قسمت صحیح} \\ \hline 4 \quad \quad \quad \text{صورت} \end{array} \Rightarrow \frac{52}{8} = 6\frac{4}{8}$$

کسر $\frac{133}{15}$ را به صورت یک عدد مخلوط بنویسید.

$$\frac{133}{15} = \frac{15+15+15+15+15+15+15+13}{15} = 1+1+1+1+1+1+1+\frac{13}{15} = 8+\frac{13}{15} = 8\frac{13}{15}$$

$$\begin{array}{r} 133 \div 15 = 8 \\ -120 \quad \quad \quad \text{قسمت صحیح} \\ \hline 13 \quad \quad \quad \text{صورت} \end{array} \Rightarrow \frac{133}{15} = 8\frac{13}{15}$$

تبدیل عدد مخلوط به کسر بزرگ‌تر از واحد

قسمت صحیح را در مخرج قسمت کسری ضرب می‌کنیم و حاصل را با صورت کسر جمع کرده و جواب نهایی را در صورت کسر می‌نویسیم. مخرج کسر جدید هم، همان مخرج قسمت کسری عدد مخلوط است. به عنوان مثال:

$$4\frac{3}{5} = \frac{(4 \times 5) + 3}{5} = \frac{23}{5}$$

نکته ممکن است قسمت کسری عدد مخلوط، کسر برابر واحد باشد، در این صورت یک واحد به قسمت صمیع عدد مخلوط اضافه

می‌شود. مثلاً $4\frac{p}{p}$ برابر عدد $4+1=5$ می‌باشد. زیرا:

$$4\frac{p}{p} = \frac{(4 \times p) + p}{p} = \frac{14p}{p} = 14$$

نکته اگر قسمت صمیع عدد مخلوط صفر باشد، مقدار عدد مخلوط برابر قسمت کسری می‌شود. مثلاً:

$$\circ \frac{p}{v} = \frac{(0 \times v) + p}{v} = \frac{p}{v}$$

عدد مخلوط‌های زیر را به کسر تبدیل کنید:

(آ) $2\frac{3}{5}$ (ب) $5\frac{3}{3}$ (پ) $\circ \frac{5}{13}$

پاسخ: (آ) $\frac{13}{5} = \frac{(2 \times 5) + 3}{5} = \frac{13}{5}$ (ب) $5\frac{3}{3} = 5 + 1 = 6$ (پ) $\circ \frac{5}{13} = \frac{5}{13}$

کسر واحد

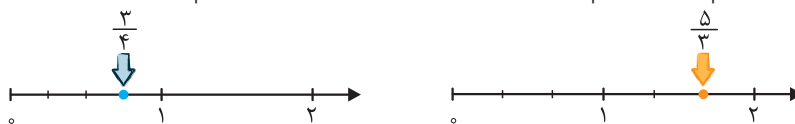
توجه عددهای کسری و عددهای مخلوط دو نمایش مختلف از یک عدد هستند که با توجه به مسأله از هر کدام از آن‌ها استفاده می‌کنیم.

نکته اگر قسمت کسری عدد مخلوط بزرگ‌تر از واحد بود، ابتدا آن عدد را به صورت کسری درآورده و سپس دوباره آن را به عدد مخلوط تبدیل می‌کنیم. به طوری که قسمت کسری آن کوچک‌تر از واحد باشد. به عنوان مثال:

$$3\frac{5}{p} = \frac{11}{p} = 5\frac{1}{p}$$

نمایش کسرها روی محور

ابتدا هر واحد را به اندازه‌ی مخرج و به طور مساوی تقسیم‌بندی می‌کنیم و از صفر به تعداد عدد صورت، جلو می‌رویم. به عنوان مثال:

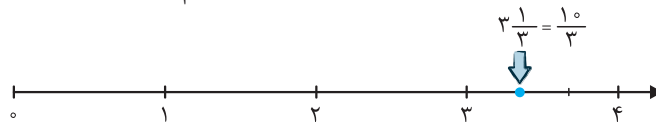


نمایش عدد مخلوط روی محور

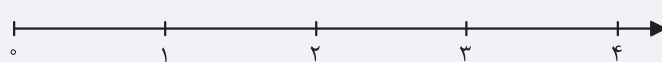
روش اول: عدد مخلوط را به کسر تبدیل کرده و کسر را روی محور مشخص می‌کنیم.

روش دوم: به تعداد قسمت صحیح عدد مخلوط روی محور جلو رفته و از آن‌جا به اندازه‌ی قسمت کسری عدد مخلوط جلو می‌رویم.

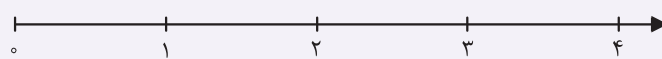
به عنوان مثال برای نمایش عدد $3\frac{1}{3}$ روی محور، ابتدا ۳ واحد کامل جلو رفته و از عدد ۳ تا ۴ را ۳ قسمت کرده و $\frac{1}{3}$ جلو می‌رویم.



عددهای زیر را روی محور عددها نشان دهید.



(آ) $2\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$, $3\frac{3}{4}$



(ب) $\frac{1}{6}$, $\frac{8}{6}$, $\frac{12}{6}$

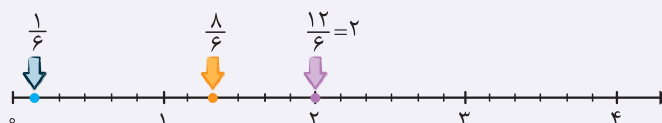
پاسخ: (آ) هر واحد محور را به ۴ قسمت مساوی

تقسیم می‌کنیم.



(ب) هر واحد محور را به ۶ قسمت مساوی تقسیم

می‌کنیم. باید توجه داشت که $\frac{12}{6}$ یعنی ۲ واحد کامل.



خودت حل کن...

۸

جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.

(آ) عدد مخلوط مربوط به کسر $\frac{۳۵}{۶}$ برابر و کسر مربوط به عدد مخلوط $۳\frac{۵}{۷}$ برابر است.

(ب) عدد مخلوط $۱۳\frac{۵}{۳}$ برابر است.

۹

درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

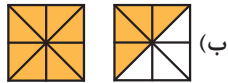
(آ) برای نمایش یک کسر روی محور، هر واحد را به تعداد عدد صورت تقسیم‌بندی می‌کنیم.

(ب) عدد $۸\frac{۱۵}{۶}$ برابر $۱۰\frac{۳}{۶}$ می‌باشد.

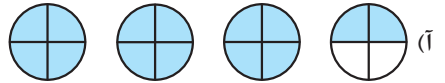
(پ) عدد مخلوط $۵\frac{۵}{۵}$ برابر کسر $\frac{۳۰}{۵}$ است.

۱۰

برای شکل‌های زیر یک کسر بزرگ‌تر از واحد و یک عدد مخلوط بنویسید.



(ب)

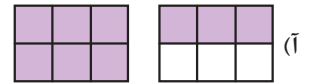


(آ)

۱۱ اگر $\frac{۹}{۶}$ را به صورت شکل‌های زیر نشان دهیم، واحد آن را در هر قسمت روی شکل مشخص کنید. کسر $\frac{۹}{۶}$ چه کسری کم دارد تا ۲ واحد کامل شود؟



(ب)



(آ)

کسرهای بزرگ‌تر از واحد را به عدد مخلوط و عددهای مخلوط را به کسر تبدیل کنید.

(پ) $\frac{۱۱۰}{۱۷}$

(ب) $۷\frac{۲}{۶}$

(آ) $\frac{۸}{۷}$

(ج) $\frac{۶}{۱۱}$

(ث) $۳\frac{۰}{۷}$

(ت) $۱\frac{۳}{۴}$

۱۲

عدد مخلوط عبارت‌های زیر را بیابید.

(ت) $۱۱\frac{۳}{۲}$

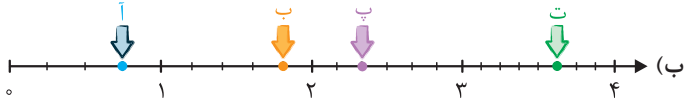
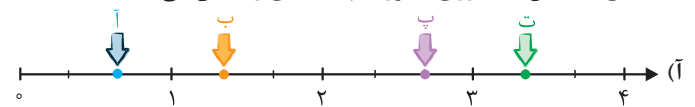
(پ) $۴\frac{۷}{۲}$

(ب) $۲\frac{۷}{۳}$

(آ) $۹\frac{۹}{۸}$

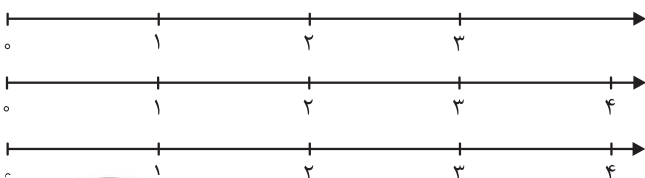
۱۳

نقطه‌های مشخص شده روی محورهای چه عددی را نشان می‌دهند؟



۱۴

عددهای زیر را روی هر محور نمایش دهید.



(آ) $\frac{۳}{۵}$ ، $۱\frac{۲}{۵}$ ، $۲\frac{۷}{۱۰}$

(ب) $\frac{۱}{۷}$ ، $\frac{۳}{۷}$ ، $۲\frac{۴}{۷}$ ، $\frac{۲۰}{۷}$

(پ) $\frac{۵}{۴}$ ، $\frac{۱۳}{۴}$ ، $\frac{۱}{۲}$ ، $\frac{۳}{۴}$

۱۵

یکی از دستورات اسلام، پرداخت خمس مال می‌باشد. یعنی اگر فردی در انتهای سال بیش از مخارج

خود، ثروتی برایش باقی بماند، باید $\frac{۱}{۵}$ آن را به افرادی مشخص که در احکام اسلامی آمده، پرداخت

کند. اگر تاجری در پایان سال، ده میلیون تومان پس‌انداز کرده باشد، چه قدر آن را باید خمس دهد؟

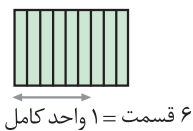
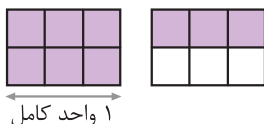
۱۶





پایه پرش های فصل

- ۱ یک (آ) بزرگتر (ب) صفر (پ)
- ۲ (آ) نادرست، توجه کنید که $\frac{0}{4} = 0$ و $\frac{0}{7} = 0$ (ب) درست (پ)
- ۳ (آ) (ب) (پ) (ت)
- ۴ (آ) (ب) (پ) (ت)
- ۵ (آ) $\frac{3}{8}$ (ب) ابتدا شکل را به قسمت های مساوی تقسیم می کنیم. کسر مورد نظر $\frac{1}{16}$ است. (پ) ابتدا شکل را به قسمت های مساوی تقسیم می کنیم. کسر مورد نظر $\frac{4}{10}$ است.
- ۶ (آ) (ب) (پ) (ت)
- ۷ چون هر نان ۴ قسمت شده است، پس مخرج کسر ۴ و صورت آن ۷ می باشد، یعنی کسر $\frac{7}{4}$
- ۸ (آ) $\frac{35}{5} \begin{array}{r} 6 \\ 5 \end{array} \Rightarrow \frac{35}{5} = 7$ و $\frac{35}{5} = \frac{(3 \times 7) + 5}{7} = \frac{21 + 5}{7} = \frac{26}{7}$ (ب) چون قسمت کسری عدد داده شده، بزرگتر از واحد است، داریم:
 $\frac{135}{3} = \frac{(13 \times 3) + 5}{3} = \frac{39 + 5}{3} = \frac{44}{3} \Rightarrow \frac{44}{3} \begin{array}{r} 3 \\ 14 \end{array} \Rightarrow \frac{44}{3} = 14 \frac{2}{3}$ یا $\frac{135}{3} = 13 + \frac{3+2}{3} = 13 + 1 + \frac{2}{3} = 14 \frac{2}{3}$
- ۹ (آ) نادرست، هر واحد را به تعداد عدد مخرج تقسیم بندی می کنیم. (ب) درست، زیرا:
 $\frac{15}{6} = \frac{(8 \times 6) + 15}{6} = \frac{48 + 15}{6} = \frac{63}{6} \Rightarrow \frac{63}{6} \begin{array}{r} 6 \\ 10 \end{array} \Rightarrow \frac{63}{6} = 10 \frac{3}{6}$
- ۱۰ (آ) مخرج کسر برابر تعداد تقسیم های هر شکل یعنی ۴ می باشد. بنابراین مقدار کسری شکل برابر $\frac{14}{4}$ و عدد مخلوط آن برابر $3 \frac{3}{4}$ است. (ب) مخرج کسر برابر ۸ می باشد. بنابراین مقدار کسری شکل برابر $\frac{12}{8}$ و عدد مخلوط آن برابر $1 \frac{3}{2}$ است.



آ ۱۱

ب

نکته در بعضی از سوالات، در شکل‌ها واحد کامل به قسمت کسری متصل است. در این حالت

برای تشخیص واحد کامل به مخرج کسر توجه می‌کنیم. در این سؤال $\frac{4}{7}$ برابر واحد کامل است. پس:

مطابق شکل‌ها کسر $\frac{9}{6}$ برای این که ۲ واحد کامل شود، $\frac{3}{6}$ کم دارد.

$$\frac{2}{6} = \frac{(7 \times 6) + 2}{6} = \frac{44}{6} \quad \text{ب}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{(1 \times 4) + 3}{4} = \frac{7}{4} \quad \text{ت}$$

$$\frac{6}{11} = \frac{(0 \times 11) + 6}{11} = \frac{6}{11} \quad \text{ج}$$

$$\frac{8}{-7} \left| \frac{7}{1} \right. \Rightarrow \frac{8}{-7} = 1 \frac{1}{-7} \quad \text{آ}$$

$$\frac{110}{-102} \left| \frac{17}{6} \right. \Rightarrow \frac{110}{17} = 6 \frac{8}{17} \quad \text{پ}$$

$$3 \frac{0}{7} = \frac{(3 \times 7) + 0}{7} = \frac{21}{7} \quad \text{ث}$$

۱۲

ابتدا باید این اعداد را به کسر تبدیل کرده، سپس با تقسیم صورت بر مخرج عدد مخلوط مربوط به هر یک را بیابیم.

$$\frac{7}{3} = \frac{(2 \times 3) + 1}{3} = \frac{7}{3} \Rightarrow \frac{13}{-12} \left| \frac{3}{4} \right. \Rightarrow \frac{13}{3} = 4 \frac{1}{3} \quad \text{ب}$$

$$\frac{9}{8} = \frac{(9 \times 8) + 9}{8} = \frac{81}{8} \Rightarrow \frac{81}{-8} \left| \frac{8}{10} \right. \Rightarrow \frac{81}{8} = 10 \frac{1}{8} \quad \text{آ}$$

$$\frac{11}{2} = \frac{(5 \times 2) + 1}{2} = \frac{11}{2} \Rightarrow \frac{25}{-2} \left| \frac{2}{12} \right. \Rightarrow \frac{25}{2} = 12 \frac{1}{2} \quad \text{ت}$$

$$\frac{7}{2} = \frac{(4 \times 2) + 7}{2} = \frac{15}{2} \Rightarrow \frac{15}{-14} \left| \frac{2}{7} \right. \Rightarrow \frac{15}{2} = 7 \frac{1}{2} \quad \text{پ}$$

۳۱

۱۳

۱۴

$$3 \frac{1}{3} = \text{نقطه‌ی «ت»}, \quad 2 \frac{2}{3} = \text{نقطه‌ی «پ»}, \quad 1 \frac{1}{3} = \text{نقطه‌ی «ب»}, \quad \frac{2}{3} = \text{نقطه‌ی «آ»}$$

$$3 \frac{5}{8} = \text{نقطه‌ی «ت»}, \quad 2 \frac{2}{6} = \text{نقطه‌ی «پ»}, \quad 1 \frac{4}{5} = \text{نقطه‌ی «ب»}, \quad \frac{3}{4} = \text{نقطه‌ی «آ»}$$

ب

۱۵

آ هر واحد را به ۵ قسمت تقسیم می‌کنیم، البته برای

نمایش $2 \frac{7}{10}$ ، محور را بین ۲ و ۳، به ۱۰ قسمت تقسیم می‌نماییم.

ب هر واحد را به ۷ قسمت مساوی تقسیم کرده و

کسر $2 \frac{0}{7}$ را به عدد مخلوط $2 \frac{6}{7}$ تبدیل می‌کنیم.

پ

۱۶

باید ده میلیون تومان را بر ۵ تقسیم کنیم تا $\frac{1}{5}$ آن یعنی خمس مال به‌دست آید. حاصل برابر دو میلیون تومان می‌شود.

$$\frac{16}{25} = \frac{16}{20} \Rightarrow \frac{16}{20} = \frac{4 \times 4}{5 \times 4} = \frac{4}{5} \quad \text{ب}$$

آ بی‌شمار

۱۷

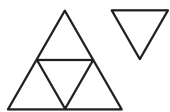
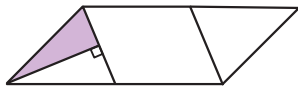
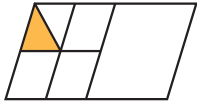
آ نادرست. چون ۲۷ و ۳۵ بر هیچ عدد مشترکی قابل ساده شدن نیستند.

ب درست. زیرا:

۱۸

$$\frac{45 \times 27}{25 \times 36} = \frac{27}{20}$$

تست‌های پایانی فصل ۱



$$\frac{30 \times 63 \times 48}{42 \times 25 \times 36}$$

۱ چه کسری از شکل مقابل رنگ شده است؟

$\frac{1}{16} (2) \square$

$\frac{1}{4} (4) \square$

$\frac{1}{8} (1) \square$

$\frac{1}{32} (3) \square$

۲ چه کسری از شکل مقابل رنگ شده است؟

$\frac{2}{7} (2) \square$

$\frac{1}{4} (4) \square$

$\frac{1}{7} (1) \square$

$\frac{1}{8} (3) \square$

۳ کدام عدد مخلوط، نشان‌دهنده‌ی شکل مقابل است؟

$1\frac{1}{4} (2) \square$

$\frac{5}{4} (1) \square$

$1\frac{1}{3} (3) \square$

$\frac{1}{4} (4) \square$

۴ ساده‌شده‌ی کسر مقابل کدام گزینه است؟

$\frac{16}{7} (2) \square$

$1\frac{3}{5} (1) \square$

$\frac{12}{5} (3) \square$

$3\frac{2}{7} (4) \square$

۵ کدام یک از کسرهای زیر به $\frac{3}{4}$ نزدیک‌تر است؟

$\frac{17}{25} (2) \square$

$\frac{19}{25} (1) \square$

$\frac{15}{25} (3) \square$

$\frac{7}{25} (4) \square$

۶ کدام یک از کسرهای زیر، کوچک‌تر از سایر کسرها است؟

$\frac{59}{50} (2) \square$

$\frac{21}{24} (1) \square$

$\frac{13}{10} (3) \square$

$\frac{6}{5} (4) \square$

۷ بین دو کسر $\frac{2}{5}$ و $\frac{4}{5}$ چند کسر دیگر می‌توان نوشت که صورت و مخرجشان عدد طبیعی باشد؟

$2 (2) \square$

$1 (1) \square$

$3 (3) \square$

$4 (4) \square$

۸ کدام کسر بین دو کسر $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{5}$ است؟

$\frac{7}{30} (2) \square$

$\frac{1}{8} (1) \square$

$\frac{7}{10} (3) \square$

$\frac{11}{60} (4) \square$

۹ بین کسرهای $\frac{59}{120}$ ، $\frac{16}{34}$ ، $\frac{83}{170}$ و $\frac{103}{202}$ کدام یک از بقیه بزرگ‌تر است؟

$\frac{16}{36} (2) \square$

$\frac{59}{120} (1) \square$

$\frac{83}{170} (3) \square$

$\frac{103}{202} (4) \square$

۱۰ علی $\frac{1}{4}$ باغچه‌ی خود را سبزی و $\frac{1}{3}$ بقیه را گل کاشته است. چه کسری از باغچه خالی مانده است؟

$\frac{3}{6} (2) \square$

$\frac{1}{3} (1) \square$

$\frac{5}{6} (3) \square$

$\frac{1}{4} (4) \square$

۱۱ علی $\frac{1}{4}$ پول خود را در روز اول و $\frac{1}{3}$ بقیه‌ی پول خود را در روز دوم و $\frac{3}{4}$ باقی‌مانده‌ی پول خود را در روز سوم خرج کرد. چه کسری از پول

او بعد از سه روز باقی مانده است؟

$\frac{2}{7} (2) \square$

$\frac{1}{6} (1) \square$

$\frac{1}{8} (3) \square$

$\frac{1}{5} (4) \square$

۱۲ حاصل کدام یک از گزینه‌های زیر بزرگ‌تر است؟

$4\frac{1}{6} + 2\frac{1}{3} (2) \square$

$5\frac{11}{12} - 5\frac{4}{9} (1) \square$

$1\frac{5}{9} + \frac{2}{3} (3) \square$

$8\frac{2}{5} + 1\frac{3}{4} - 2\frac{1}{10} (4) \square$

۱۳ حاصل $\frac{1}{3} + 4\frac{0}{3}$ کدام است؟

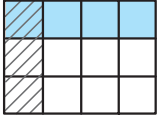
۴ (۴) ☐ صفر

$4\frac{1}{3}$ (۳) ☐

$4\frac{3}{4}$ (۲) ☐

۴ (۱) ☐

۱۴ شکل روبه‌رو نشان‌دهنده‌ی کدام یک از ضرب‌های زیر است؟



$\frac{1}{3} \times \frac{2}{4}$ (۲) ☐

$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$ (۱) ☐

$\frac{1}{4} \times \frac{3}{4}$ (۴) ☐

$\frac{3}{4} \times \frac{1}{3}$ (۳) ☐

۱۵ محیط مستطیلی با طول $1\frac{2}{5}$ و $\frac{3}{7}$ کدام گزینه است؟

$\frac{120}{35}$ (۴) ☐

$\frac{127}{34}$ (۳) ☐

$3\frac{23}{35}$ (۲) ☐

$\frac{64}{35}$ (۱) ☐

۱۶ اگر $\frac{1}{5}$ از $\frac{3}{4}$ یک کتاب داستان ۵۰۰ صفحه‌ای را در یک روز مطالعه کنیم، چند صفحه از کتاب نخوانده باقی می‌ماند؟

۲۲۵ (۴) ☐

۴۲۵ (۳) ☐

۳۲۵ (۲) ☐

۷۵ (۱) ☐

۱۷ $\frac{1}{3}$ از $\frac{3}{4}$ راهی که ۲۰ کیلومتر است را پیموده‌ایم. چند کیلومتر باقی مانده است؟

۸ (۴) ☐

۱۰ (۳) ☐

۱۵ (۲) ☐

۱۲ (۱) ☐

۱۸ حاصل عبارت $3 \times (3 - 2\frac{1}{4})$ کدام مورد زیر است؟

$\frac{3}{2}$ (۴) ☐

$3\frac{1}{2}$ (۳) ☐

$\frac{1}{2}$ (۲) ☐

$1\frac{3}{2}$ (۱) ☐

۱۹ حاصل عبارت مقابل کدام است؟

$$1 \times \frac{1}{2} + 2 \times \frac{1}{4} + 3 \times \frac{1}{6} + \dots + 50 \times \frac{1}{100}$$

۲۵ (۴) ☐

۱۰۰ (۳) ☐

۵۰ (۲) ☐

۱ (۱) ☐

۲۰ مقدار ☐ در تساوی مقابل کدام است؟

$$1\frac{1}{3} \times \square = 2\frac{1}{4}$$

$\frac{8}{13}$ (۴) ☐

۲ (۳) ☐

$\frac{15}{8}$ (۲) ☐

$\frac{8}{15}$ (۱) ☐

۲۱ چند تا $\frac{1}{5}$ می‌شود $7\frac{1}{5}$ ؟

تا ۴۲ (۴) ☐

تا ۷۲ (۳) ☐

تا ۳۶ (۲) ☐

تا ۲۹ (۱) ☐

۲۲ معکوس $2/5$ کدام است؟

$\frac{1}{10}$ (۴) ☐

$\frac{3}{10}$ (۳) ☐

$\frac{4}{5}$ (۲) ☐

$\frac{2}{5}$ (۱) ☐

۲۳ مقدار کسر مقابل کدام است؟

$$\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}$$

$\frac{3}{8}$ (۴) ☐

$\frac{8}{3}$ (۳) ☐

$\frac{5}{3}$ (۲) ☐

$\frac{3}{5}$ (۱) ☐

۲۴ $\frac{2}{5}$ پول علی ۱۶۰ تومان است، $\frac{1}{4}$ پول او چه قدر است؟

۳۴۰ (۴) ☐

۳۰۰ (۳) ☐

۲۰۰ (۲) ☐

۱۰۰ (۱) ☐

۲۵ حاصل عبارت $\frac{1\frac{1}{3} \times 2\frac{2}{5}}{1\frac{1}{3} \div 2\frac{2}{5}}$ کدام گزینه است؟

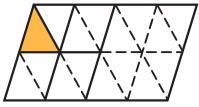
$\frac{142}{35}$ (۴) ☐

$\frac{148}{25}$ (۳) ☐

$\frac{130}{35}$ (۲) ☐

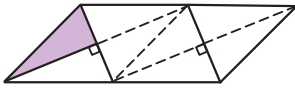
$\frac{144}{25}$ (۱) ☐

پایخ تست‌های پایانی فصل ۱



$\Rightarrow \frac{1}{16}$ رنگ شده است.

(۲) -۱



$\Rightarrow \frac{1}{8}$

(۳) -۲

$$\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{12}{5}$$

(۲) -۳

(۳) -۴

تمام کسرها را به مخرج ۱۰۰ تبدیل می‌کنیم، هم‌چنین کسر $\frac{3}{4}$ برابر $\frac{75}{100} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25}$ است.

(۱) -۵

$$\frac{7}{25} \times \frac{4}{4} = \frac{28}{100} \quad (۴)$$

$$\frac{15}{25} \times \frac{4}{4} = \frac{60}{100} \quad (۳)$$

$$\frac{17}{25} \times \frac{4}{4} = \frac{68}{100} \quad (۲)$$

$$\frac{19}{25} \times \frac{4}{4} = \frac{76}{100} \quad (۱)$$

پس گزینه‌ی (۱) به $\frac{3}{4}$ نزدیک‌تر است.

کسر $\frac{21}{24}$ کوچک‌تر از واحد است ولی بقیه‌ی کسرها بزرگ‌تر از واحد هستند.

(۱) -۶

بین دو کسر بی‌شمار کسر دیگر وجود دارد.

(۴) -۷

$$\frac{1}{3} \times \frac{5}{5} = \frac{5}{15}, \quad \frac{1}{5} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{15}$$

ابتدا بین کسرها مخرج مشترک می‌گیریم:

(۲) -۸

$$\frac{5}{15} \times \frac{2}{2} = \frac{10}{30}, \quad \frac{3}{15} \times \frac{2}{2} = \frac{6}{30}$$

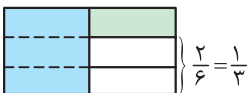
صورت و مخرج کسرها را در ۲ ضرب می‌کنیم:

کسر $\frac{7}{3}$ بین $\frac{6}{3}$ و $\frac{10}{3}$ قرار دارد.

کسرها را با $\frac{1}{4}$ مقایسه می‌کنیم. صورت همه‌ی کسرها به غیر از گزینه‌ی (۴) از نصف مخرج کوچک‌تر هستند، بنابراین همگی از $\frac{1}{4}$

(۴) -۹

کوچک‌ترند. بنابراین $\frac{103}{400}$ از $\frac{1}{4}$ و بقیه‌ی کسرها بزرگ‌تر است.



(۱) -۱۰



$\frac{1}{8}$ پول علی باقی مانده است.

(۳) -۱۱

$$5 \frac{11}{12} \times 3 - 5 \frac{4}{9} \times 4 = 5 \frac{33}{12} - 5 \frac{16}{12} = 17 \frac{17}{12}$$

گزینه‌ی (۱):

(۴) -۱۲

$$4 \frac{1}{6} + 2 \frac{1}{3} \times 2 = 6 + (\frac{1}{6} + \frac{2}{6}) = 6 \frac{3}{6} = 6 \frac{1}{2}$$

گزینه‌ی (۲):

$$1 \frac{5}{9} + \frac{2}{3} \times 3 = 1 \frac{5}{9} + \frac{6}{9} = 1 + \frac{11}{9} = 1 + 1 \frac{2}{9} = 2 \frac{2}{9}$$

گزینه‌ی (۳):

$$8 \frac{2}{5} \times 4 + 1 \frac{3}{4} \times 5 - 2 \frac{1}{10} \times 2 = (8 + 1 - 2) + (\frac{8}{10} + \frac{15}{10} - \frac{2}{10}) = 7 + (\frac{21}{10}) = 7 + 1 \frac{1}{10} = 8 \frac{1}{10}$$

گزینه‌ی (۴):

با مقایسه‌ی قسمت‌های صحیح اعداد مخلوط به‌دست آمده، می‌بینیم که حاصل عبارت گزینه‌ی (۴) از بقیه بزرگ‌تر است.

$$\frac{1}{3} + 4\frac{0}{3} = \frac{1}{3} + 4 = 4\frac{1}{3}$$

(۳) -۱۳

(۱) -۱۴

$$\frac{3}{7} + 1\frac{2}{5} = \frac{3}{7} + \frac{7}{5} = \frac{15}{35} + \frac{49}{35} = \frac{64}{35} \Rightarrow \text{محیط} = 2 \times \frac{64}{35} = \frac{128}{35} = 3\frac{23}{35}$$

(۲) -۱۵

$$\frac{1}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{20} \Rightarrow \frac{20}{20} - \frac{3}{20} = \frac{17}{20} \Rightarrow \frac{17}{20} \text{ از کل کتاب باقی مانده است.}$$

(۳) -۱۶

$$\frac{17}{20} \times \frac{25}{100} = 425 \Rightarrow 425 \text{ صفحه باقی مانده است.}$$

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \Rightarrow \text{کسر باقی مانده از مسیر} = \frac{4}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{5}{100} \times \frac{3}{4} = 15$$

(۲) -۱۷

$$(3 - 2\frac{1}{2}) \times 3 = (2\frac{2}{2} - 2\frac{1}{2}) \times 3 = \frac{1}{2} \times 3 = \frac{3}{2}$$

(۴) -۱۸

$$1 \times \frac{1}{2} + 2 \times \frac{1}{4} + 3 \times \frac{1}{6} + \dots + 50 \times \frac{1}{100} = \frac{1}{2} + \frac{2}{4} + \frac{3}{6} + \dots + \frac{50}{100} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{2} = 50 \times \frac{1}{2} = 25$$

(۴) -۱۹

$$\square = 2\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{3} = \frac{5}{2} \div \frac{4}{3} = \frac{5}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{15}{8}$$

(۲) -۲۰

۴۱

$$7\frac{1}{5} \div \frac{1}{5} = \frac{36}{5} \div \frac{1}{5} = \frac{36}{5} \times \frac{5}{1} = 36$$

(۲) -۲۱

$$2/5 = \frac{25}{100} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{100}{25} = \frac{2}{5}$$

(۱) -۲۲

$$\frac{1}{1 + \frac{1}{2}} = \frac{1}{1\frac{1}{2}} = \frac{1}{\frac{3}{2}} = \frac{2}{3} \Rightarrow 1 + \frac{2}{3} = \frac{3}{3} + \frac{2}{3} = \frac{5}{3} \Rightarrow \text{حاصل عبارت} = \frac{1}{\frac{5}{3}} = \frac{3}{5}$$

(۱) -۲۳

$$160 \div \frac{2}{5} = 160 \times \frac{5}{2} = 400 \Rightarrow \text{کل پول علی} = \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \times \frac{100}{100} = 100 \text{ تومان}$$

(۱) -۲۴

$$\frac{1\frac{1}{3} \times 2\frac{2}{5}}{1\frac{1}{3} \div 2\frac{2}{5}} = \frac{\frac{4}{3} \times \frac{12}{5}}{\frac{4}{3} \div \frac{12}{5}} = \frac{\frac{16}{5}}{\frac{4}{3} \times \frac{5}{12}} = \frac{\frac{16}{5}}{\frac{5}{9}} = \frac{16}{5} \div \frac{5}{9} = \frac{16}{5} \times \frac{9}{5} = \frac{144}{25}$$

(۱) -۲۵