

کسر



جمع و تفریق کسرها

تمرین



پاسخ ۱-

واحد	مقدار رنگ شده	عدد مخلوط	کسر
		$3\frac{1}{2}$	$\frac{7}{2}$
		$2\frac{2}{3}$	$\frac{8}{3}$
		$2\frac{3}{6}$	$\frac{15}{6}$
		$1\frac{4}{5}$	$\frac{9}{5}$

پاسخ ۲-

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

$$4\frac{3}{5} - 1 = 3\frac{3}{5}$$

$$7\frac{2}{6} + \frac{3}{5} = 7 + \frac{10}{30} + \frac{18}{30} = 7 + \frac{28}{30} = 7\frac{14}{15}$$

$$\frac{7}{24} + \frac{5 \times 4}{6 \times 4} = \frac{7}{24} + \frac{20}{24} = \frac{27}{24} = 1\frac{3}{24}$$

$$\frac{6}{21} + \frac{3 \times 3}{7 \times 3} = \frac{6}{21} + \frac{9}{21} = \frac{15 \div 3}{21 \div 3} = \frac{5}{7}$$

$$\frac{27}{36} - \frac{5 \times 4}{9 \times 4} = \frac{27}{36} - \frac{20}{36} = \frac{7}{36}$$

$$\frac{1 \times 2}{4 \times 2} + \frac{3}{8} = \frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$$

$$3\frac{4}{5} + 2\frac{3}{4} = 5\frac{16}{20} + \frac{15}{20} = 5\frac{31}{20} = 5 + 1\frac{11}{20} = 6\frac{11}{20}$$

$$\frac{18}{7} - \frac{4}{5} = \frac{90}{35} - \frac{28}{35} = \frac{62}{35} = 1\frac{27}{35}$$

$$9 - 3\frac{1}{7} = 8\frac{7}{7} - 3\frac{1}{7} = 5\frac{6}{7}$$

$$\frac{9}{12} - \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{9}{12} - \frac{8}{12} = \frac{1}{12}$$

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

$$2\frac{3}{5} - 1\frac{1}{2} = 1\frac{6}{10} - \frac{5}{10} = 1\frac{1}{10}$$

$$7 - 5\frac{2}{5} = 6\frac{5}{5} - 5\frac{2}{5} = 1\frac{3}{5}$$

$$5\frac{3}{6} - 2\frac{1 \times 2}{3 \times 2} = 3\frac{3}{6} - \frac{2}{6} = 3\frac{1}{6}$$

پاسخ ۳-

$$\dots \frac{1}{3} \dots < \dots \frac{3}{8} \dots < \dots \frac{3}{6} \dots < \dots \frac{6}{9} \dots < \dots 2 \dots < \dots 5 \dots$$

$$\dots \frac{1}{10} \dots < \dots \frac{1}{5} \dots < \dots \frac{1}{2} \dots < \dots \frac{5}{6} \dots < \dots 3 \dots < \dots 6 \dots$$

پاسخ ۴-

$$\frac{1}{5}, \frac{1}{4} \rightarrow \frac{5}{20} > \frac{4}{20}$$

$$\frac{1}{3}, \frac{3}{5} \rightarrow \frac{5}{15} < \frac{9}{15}$$

پاسخ ۵-

ب) $1/4$

نکته:

راه حل اول: $\frac{75}{100} + \frac{60}{100} = \frac{135}{100}$ $8 \times 12 = 96 \rightarrow$ که به ۱۰۰ نزدیک تر است.

راه حل دوم: $\frac{75}{100} + \frac{5}{8} = \frac{600 + 500}{800} = \frac{1100}{800} = 1\frac{37}{200}$ این مسئله از دو راه حل شده است.

پاسخ ۶-

$$\frac{3 \times 3}{4 \times 3} + \frac{5}{12} = 1\frac{1}{6} \quad \text{ج}$$

پاسخ ۷-

$$\frac{8}{12} < \frac{5}{9} \quad \text{ج}$$

پاسخ ۸-

$$\frac{1}{4} \times \boxed{\frac{3}{4}} = \frac{3}{4} \times \boxed{\frac{1}{4}}$$

$$\frac{3}{5} \times \boxed{\frac{1}{6}} = \frac{1}{6} \times \boxed{\frac{3}{5}}$$

$$\frac{3}{5} \times \boxed{\frac{1}{3}} < \frac{1}{4} \times \boxed{\frac{7}{5}}$$

$$\frac{4}{6} \times \boxed{\frac{2}{3}} < \frac{7}{9} \times \boxed{\frac{3}{4}}$$

$$\frac{5}{6} \times \boxed{\frac{2}{3}} > \frac{2}{3} \times \boxed{\frac{1}{2}}$$

$$\frac{3}{5} \times \boxed{\frac{6}{7}} > \frac{1}{5} \times \boxed{\frac{4}{7}}$$

حل مسئله

پاسخ ۱-

محیط باغچه

$$\left(4\frac{2}{5} + 1\frac{3}{4}\right) \times 2 = 5\frac{8}{20} + \frac{15}{20} = 5\frac{23}{20} = 6\frac{3}{20} \times 2 = \frac{246}{20} = \frac{123}{10} = 12\frac{3}{10}$$

$$1\frac{3}{4} \times 4\frac{2}{5} = \frac{7}{4} \times \frac{22}{5} = \frac{154}{20} = \frac{77}{10} = 7\frac{7}{10}$$

مساحت باغچه

$$1\frac{2}{3} + 1\frac{1}{4} = 2 + \frac{8}{12} + \frac{3}{12} = 2\frac{11}{12} \quad \text{ساعت} \quad 2\frac{11}{12}$$

پاسخ ۳-

الف) ورزش می کنند.

$$\frac{3}{5} + \frac{2}{6} = \frac{18}{30} + \frac{10}{30} = \frac{28}{30}$$

$$\frac{30}{30} - \frac{28}{30} = \frac{2}{30}$$

ب) ورزش نمی کنند.

$$1\frac{1 \times 4}{3 \times 4} + \frac{3 \times 3}{4 \times 3} + 1\frac{1 \times 6}{2 \times 6} = 2 + \frac{4 + 9 + 6}{12} = 2\frac{19}{12} = 3\frac{7}{12}$$

پاسخ ۴-

پاسخ ۵-

$$\frac{3}{4} + 1\frac{1}{3} = 1 + \frac{9 + 4}{12} = 1\frac{13}{12} = 2\frac{1}{12}$$

$$3\frac{1 \times 6}{2 \times 6} - 2\frac{1}{12} = 1\frac{6 - 1}{12} = 1\frac{5}{12} \quad \longrightarrow$$

باقی مانده ی مرغ

پاسخ ۶-

$$2\frac{3 \times 2}{6 \times 2} + 3\frac{1 \times 3}{4 \times 3} = 5 + \frac{6 + 3}{12} = 5\frac{9}{12}$$

$$7\frac{10}{12} - 5\frac{9}{12} = 2\frac{1}{12} \quad \longrightarrow$$

طول ضلع سوم

پاسخ ۷-

$$2\frac{3}{4} \times 1\frac{4}{5} = \frac{11}{4} \times \frac{9}{5} = \frac{99}{20} = 4\frac{19}{20}$$

مساحت

$$\left(2\frac{3 \times 5}{4 \times 5} + 1\frac{4 \times 4}{5 \times 4}\right) \times 2 = 3 + \frac{15}{20} + \frac{16}{20} = 3\frac{31}{20} = 4\frac{11}{20} = \frac{91}{20} \times 2 = \frac{182}{20} = 9\frac{2}{20}$$

محیط

پاسخ ۸-

$$\frac{5}{9} + \frac{2}{9} = \frac{7}{9}$$

$$\frac{2 \times 9}{1 \times 9} - \frac{7}{9} = \frac{18 - 7}{9} = \frac{11}{9} = 1 \frac{2}{9}$$



طول ضلع سوم

پاسخ ۹-

$$3 \frac{1 \times 2}{4 \times 2} + 4 \frac{5}{8} = 7 \frac{2+5}{8} = 7 \frac{7}{8}$$

$$12 - 7 \frac{7}{8} = 11 \frac{8}{8} - 7 \frac{7}{8} = 4 \frac{1}{8}$$



ضلع سوم

انتشارات سر مستوف

ضرب کسرها

پاسخ ۱-

$$9 \times \frac{2}{18} = \frac{18}{18} = 1$$

$$\frac{7}{6} \times \frac{6}{7} = 1$$

$$3\frac{2}{4} \times 2\frac{2}{4} = \frac{14}{4} \times \frac{10}{4} = \frac{140}{16} = \frac{70}{8} = \frac{35}{4}$$

$$2\frac{1}{5} \times 7 = \frac{11}{5} \times 7 = \frac{77}{5} = 15\frac{2}{5}$$

$$3\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{4} = \frac{7}{2} \times \frac{5}{4} = \frac{35}{8} = 4\frac{3}{8}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$1\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{3} = \frac{3}{2} \times \frac{7}{3} = \frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$$

$$4 \times 4\frac{2}{5} = 4 \times \frac{22}{5} = \frac{88}{5} = 17\frac{3}{5}$$

$$10\frac{2}{5} \times 3\frac{3}{5} = \frac{52}{5} \times \frac{18}{5} = \frac{936}{25}$$

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

$$\frac{5}{13} \times 3\frac{1}{4} = \frac{5}{13} \times \frac{13}{4} = \frac{65}{52}$$

$$5\frac{2}{3} \times 3\frac{4}{6} = \frac{17}{3} \times \frac{22}{6} = \frac{374}{18} = \frac{187}{9} = 9\frac{20}{9}$$

$$\frac{1}{6} \times 1\frac{3}{2} = \frac{1}{6} \times \frac{5}{2} = \frac{5}{12}$$

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

$$3\frac{2}{3} \times 2\frac{1}{4} = \frac{11}{3} \times \frac{9}{4} = \frac{99}{12} = 8\frac{3}{12}$$

$$6 \times \frac{3}{20} = \frac{18}{20} = \frac{9}{10}$$

$$\frac{7}{8} \times \frac{3}{4} = \frac{21}{28} = \frac{3}{4}$$

$$18 \times \frac{2}{7} = \frac{36}{7} = 5\frac{1}{7}$$

پاسخ ۲-

$$\frac{3}{4} \times \boxed{\frac{4}{3}} = 1$$

$$\boxed{\frac{4}{9}} \times 2\frac{1}{4} = 1$$

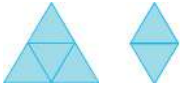
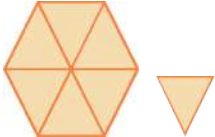
$$\boxed{\frac{7}{3}} \times \frac{3}{7} = 1$$

$$\frac{6}{15} \times \boxed{\frac{15}{6}} = 1$$

$$\frac{6}{4} \times \frac{2}{3} = \boxed{1}$$

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

پاسخ ۳-

واحد	شکل رنگ شده	کسر	عمل جدید	شکل جدید	عبارت ضرب
		$\frac{3}{4}$	شکل را هاشور بزنیید $\frac{4}{6}$		$\frac{3}{4} \times \frac{4}{6} = 1$
		$\frac{3}{1}$	شکل را هاشور بزنیید $\frac{1}{3}$		$\frac{3}{1} \times \frac{1}{3} = 1$
		$\frac{5}{6}$	شکل را هاشور بزنیید $\frac{6}{7}$		$\frac{5}{6} \times \frac{6}{7} = 1$

پاسخ ۴-

$$\frac{4}{9} = \frac{8}{18} = \frac{12}{27} = \frac{16}{36} = \frac{20}{45} = \frac{24}{54}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15} = \frac{12}{20} = \frac{15}{25} = \frac{18}{30}$$

$$\frac{7}{2} = \frac{14}{4} = \frac{21}{6} = \frac{28}{8} = \frac{35}{10} = \frac{42}{12}$$

$$\frac{6}{1} = \frac{12}{2} = \frac{18}{3} = \frac{24}{4} = \frac{30}{5} = \frac{36}{6}$$

پاسخ ۵-

$$\frac{2}{4} = \frac{4}{8} = \frac{6}{12} = \frac{8}{16} = \frac{10}{20}$$

$$\frac{5}{7} = \frac{10}{14} = \frac{15}{21} = \frac{20}{28} = \frac{25}{35}$$

$$\frac{7}{9} = \frac{14}{18} = \frac{21}{27} = \frac{28}{36} = \frac{35}{45}$$

$$\frac{4}{6} = \frac{8}{12} = \frac{12}{18} = \frac{16}{24} = \frac{20}{30}$$

پاسخ ۶-

$$\frac{\square}{16} = \frac{5}{8} \Rightarrow \frac{5 \times 2}{8 \times 2} = \frac{10}{16} \Rightarrow \square = 10$$

$$\frac{3}{4} = \frac{\square}{36} \Rightarrow \frac{3 \times 9}{4 \times 9} = \frac{27}{36} \Rightarrow \square = 27$$

$$\frac{24}{20} = \frac{36}{\square} \Rightarrow \frac{24 \times 5}{20 \times 5} = \frac{30}{20} \Rightarrow \square = 30$$

$$\frac{2}{3} = \frac{58}{\square} \Rightarrow \frac{2 \times 29}{3 \times 29} = \frac{58}{87} \Rightarrow \square = 87$$

$$\frac{45}{35} = \frac{\square}{7} \Rightarrow \frac{45 \times 1}{35 \times 1} = \frac{45}{35} \Rightarrow \square = 9$$

$$\frac{23}{7} = \frac{\square}{49} \Rightarrow \frac{23 \times 7}{7 \times 7} = \frac{161}{49} \Rightarrow \square = 161$$

$$\frac{\square}{32} = \frac{6}{48} \Rightarrow \frac{6 \times 8}{48 \times 8} = \frac{48}{384} \Rightarrow \square = 48$$

$$\frac{2}{8} = \frac{18}{\square} \Rightarrow \frac{2 \times 9}{8 \times 9} = \frac{18}{72} \Rightarrow \square = 72$$

$$\frac{15}{\square} = \frac{45}{36} \Rightarrow \frac{36 \times 15}{45 \times 15} = \frac{540}{675} \Rightarrow \square = 540$$

$$\frac{56}{7} = \frac{\square}{14} \Rightarrow \frac{56 \times 2}{7 \times 2} = \frac{112}{14} \Rightarrow \square = 112$$

پاسخ ۷-

$$\frac{3}{5} \times 12 = \frac{36}{5} = 7\frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{3} \times 28 = \frac{28}{3} = 9\frac{1}{3}$$

$$8 \times \frac{7}{10} = \frac{56}{10} = 5\frac{6}{10}$$

۵ ۹ ۷ ۳ ۸

$$\frac{3}{4} \times 9 = \frac{27}{4} = 6\frac{3}{4}$$

$$\frac{7}{8} \times 13 = \frac{91}{8} = 11\frac{3}{8}$$

$$6 \times \frac{5}{7} = \frac{30}{7} = 4\frac{2}{7}$$

۷ ۵ ۴ ۱۵ ۱۰

$$\frac{8}{15} \times \frac{3}{4} = \frac{24}{60} = \frac{2}{5}$$

پاسخ ۸-

$$\frac{8}{4} \times \frac{3}{15} = \frac{24}{60} = \frac{2}{5} \text{ (الف)}$$

پاسخ ۹-

(الف) $4 \times \frac{5}{7} = \frac{20}{7} = 2\frac{6}{7}$

(ب) $\frac{3}{6} \div 2 = \frac{3}{6} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

(ج) $2\frac{5}{10} \times \frac{4}{5} = \frac{25}{10} \times \frac{4}{5} = \frac{100}{50} = 2$

(د) $\frac{3}{9} \div 3 = \frac{\cancel{3}}{9} \times \frac{1}{\cancel{3}_1} = \frac{1}{9}$

پاسخ ۱۰-

$\frac{4}{5} \times \boxed{7} > 1$

$\frac{3}{7} \times \boxed{2} < 1$

$\frac{6}{9} \times \boxed{\frac{9}{6}} = 1$

$\frac{5}{8} \times \boxed{3} > 1$

پاسخ ۱۱-

$\frac{\boxed{3}}{\boxed{4}} \times \frac{\boxed{4}}{\boxed{5}} = \frac{12}{20}$

$\frac{\boxed{2}}{\boxed{7}} \times \frac{\boxed{7}}{\boxed{5}} = \frac{14}{35}$

$\frac{\boxed{6}}{\boxed{7}} \times \frac{\boxed{4}}{\boxed{10}} = \frac{24}{70}$

$\frac{\boxed{2}}{\boxed{6}} \times \frac{\boxed{9}}{\boxed{8}} = \frac{18}{48}$

حل مسئله

$$\frac{9}{5} \times \frac{4}{6} = \frac{36}{30} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$$

پاسخ ۱-

$$140 \times \frac{2}{5} = \frac{280}{5} = 56 \rightarrow \text{خوانده شده}$$

$$\begin{array}{r} 140 \\ - 56 \\ \hline 84 \end{array} \rightarrow$$

پاسخ ۲-

باقی مانده

$$156 \times \frac{4}{8} = \frac{624}{8} = 78 \rightarrow \text{فروش رفته}$$

$$\begin{array}{r} 156 \\ - 78 \\ \hline 78 \end{array} \rightarrow$$

پاسخ ۳-

مقدار باقی مانده

$$\frac{1}{5} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{30}$$

پاسخ ۴-

$$4000000 \times \frac{1}{4} = \frac{4000000}{4} = 1000000$$

پاسخ ۵-

$$9 \times 1\frac{4}{5} = 9 \times \frac{9}{5} = \frac{81}{5} = 16\frac{1}{5}$$

پاسخ ۶-

$$4 \times \frac{2}{3} = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$$

پاسخ ۷-

پاسخ ۸-

$$9000 \times \frac{4}{5} = \frac{36000}{5} = 7200 \rightarrow \text{طی شده}$$

$$9000 - 7200 = 1800 \rightarrow \text{باقی مانده}$$

$$400 \times \frac{2}{5} = \frac{800}{5} = 160$$

پاسخ ۹-

$$87\frac{1}{2} = \frac{175}{2}$$

پاسخ ۱۰-

$$\frac{175}{2} \div 2 = \frac{175}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{175}{4}$$

(ج) $43\frac{3}{4}$

پاسخ ۱۱-

تقسیم کسرها

پاسخ ۱-

الف)



$$\frac{14}{15} \div \frac{7}{5} = \frac{14}{7} = 2$$

ب)



$$\frac{4}{5} \div \frac{1}{5} = \frac{4}{1} = 4$$

ج)



$$\frac{9}{10} \div \frac{3}{10} = \frac{9}{3} = 3$$

پاسخ ۲-

$$\frac{16}{7} \div \frac{2}{7} = \frac{16}{2} = 8$$

$$\frac{45}{18} \div \frac{5}{18} = \frac{45}{5} = 9$$

$$\frac{9}{15} \div \frac{2}{3} = \frac{9}{15} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{10}$$

$$\frac{1}{5} \div \frac{3}{6} = \frac{1}{5} \times \frac{6}{3} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{15}{49} \div \frac{5}{7} = \frac{15}{49} \times \frac{7}{5} = \frac{3}{7}$$

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

$$3\frac{2}{10} \div 4\frac{5}{20} = \frac{32}{10} \times \frac{20}{85} = \frac{64}{85}$$

$$\frac{17}{5} \div \frac{2}{5} = \frac{17}{2} = 8\frac{1}{2}$$

$$\frac{6}{5} \div \frac{4}{8} = \frac{6}{5} \times \frac{8}{4} = \frac{24}{5} = \frac{12}{2} = 6$$

$$\frac{6}{7} \div \frac{4}{5} = \frac{6}{7} \times \frac{5}{4} = \frac{15}{14} = 1\frac{1}{14}$$

$$\frac{3}{4} \div \frac{4}{12} = \frac{3}{4} \times \frac{12}{4} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$$

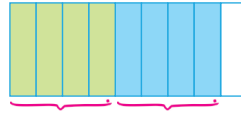
$$4 \div \frac{3}{4} = \frac{4}{1} \times \frac{4}{3} = \frac{16}{3} = 5\frac{1}{3}$$

$$4\frac{3}{8} \div 1\frac{3}{4} = \frac{35}{8} \times \frac{4}{7} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$$

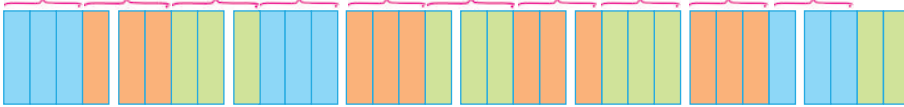
$$\frac{7}{9} \div 4 = \frac{7}{9} \times \frac{1}{4} = \frac{7}{36}$$

پاسخ ۳-

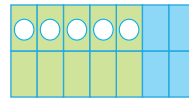
$$\frac{8}{9} \div \frac{4}{9} = \frac{8}{4} = 2$$



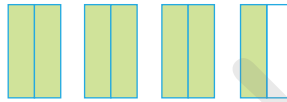
$$7\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{15}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{30}{4} \div \frac{3}{4} = \frac{30}{3} = 10$$



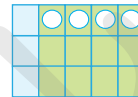
$$\frac{5}{7} \div 2 = \frac{5}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{14}$$



$$3\frac{1}{2} \div \frac{1}{2} = \frac{7}{2} \div \frac{1}{2} = 7$$



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



پاسخ ۴-

$$6\frac{4}{6} \div 1\frac{1}{4} = \frac{40}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{16}{3} = 5\frac{1}{3}$$

پاسخ ۵-

$$7\frac{3}{4} \div 2\frac{1}{4} = \frac{31}{4} \times \frac{4}{9} = \frac{31}{9} = 3\frac{4}{9}$$

پاسخ ۶-

$$\frac{\boxed{3}}{\boxed{7}} \div \frac{\boxed{4}}{\boxed{7}} = \frac{3}{4} \quad \frac{\boxed{3}}{\boxed{9}} \div \frac{\boxed{4}}{\boxed{9}} = \frac{3}{4}$$

پاسخ ۷-

ب) کسر دوم

الف) تقسیم

پاسخ ۸-

$$\frac{7}{3} \div \frac{\boxed{4}}{\boxed{3}} > 1$$

$$\frac{8}{12} \div \frac{\boxed{8}}{\boxed{12}} = 1$$

$$\frac{4}{5} \div \frac{\boxed{3}}{\boxed{2}} < 1$$

$$\frac{9}{5} \div \boxed{9} < 1$$

$$\frac{6}{4} \div \frac{\boxed{3}}{\boxed{4}} > 1$$

$$\frac{1}{8} \div \frac{\boxed{8}}{\boxed{1}} < 1$$

حل مسئله

پاسخ ۱-

$$5\frac{5}{6} \div \frac{5}{6} = \frac{35}{6} \times \frac{6}{5} = \frac{35}{5} = \frac{35}{5} = 7$$

پاسخ ۲-

$$500 \div 2\frac{1}{2} = 500 \times \frac{2}{5} = \frac{1000}{5} = 200$$

پاسخ ۳-

$$9 \div \frac{1}{3} = \frac{9}{1} \times \frac{3}{1} = 27 \rightarrow \text{تعداد لیوان}$$

پاسخ ۴-

$$4\frac{1}{5} \div 4 = \frac{21}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{21}{20} = 1\frac{1}{20} \rightarrow \text{طول هر قسمت}$$

پاسخ ۵-

$$24 \div 1\frac{2}{4} = 24 \times \frac{4}{6} = \frac{96}{6} = 16 \rightarrow \text{پیراهن}$$

پاسخ ۶-

$$\frac{5}{10} \div \frac{25}{100} = \frac{5}{10} \times \frac{100}{25} = \frac{100}{50} = \frac{10}{5} = 2$$

پاسخ ۷-

$$25\frac{3}{5} \div \frac{1}{5} = \frac{128}{5} \times \frac{5}{1} = 128 \rightarrow 128 \text{ کیلومتر}$$

پاسخ ۸-

$$40 \div 3\frac{2}{6} = 40 \times \frac{6}{20} = \frac{240}{20} = 12 \rightarrow \text{تعداد کمد ها}$$

پاسخ ۹-

$$\frac{28}{7} \div 3 = \frac{4}{1} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3} \rightarrow \text{طول هر قسمت}$$

محاسبات با کسر

پاسخ ۱-

$$\frac{8\frac{2}{3} \div \frac{2}{15}}{\frac{45}{30} \div \frac{15}{27}} = \frac{\frac{26}{3} \times \frac{15}{2} = \frac{65}{1}}{\frac{45}{30} \times \frac{27}{15} = \frac{27}{10}} = \frac{65}{1} \times \frac{10}{27} = \frac{650}{27} = 24\frac{2}{27}$$

$$\frac{5\frac{2}{4} + 1\frac{3}{4}}{2\frac{1}{10} - \frac{8}{10}} = \frac{\frac{6\frac{5}{4}}{21 - \frac{8}{10} = \frac{13}{10}}}{\frac{29}{2} \times \frac{10}{13} = \frac{145}{26}} = 5\frac{15}{26}$$

$$\frac{3 - \frac{1}{5}}{\frac{4}{5} \times 2} = \frac{\frac{3 - \frac{1}{5} = \frac{15}{5} - \frac{1}{5} = \frac{14}{5}}{\frac{4}{5} \times 2 = \frac{8}{5}} = \frac{14}{8} \times \frac{5}{4} = \frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$$

$$3 - \frac{\frac{1 \times 3}{2 \times 3} - \frac{1}{3 \times 2}}{\frac{1 \times 2}{2 \times 2} - \frac{1}{4}} = \frac{\frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{6}}{\frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}} = \frac{1}{6} \times \frac{4}{1} = \frac{2}{3} \times \frac{3 \times 3}{1 \times 3} - \frac{2}{3} = \frac{9}{3} - \frac{2}{3} = \frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$$

$$\frac{5\frac{3 \times 3}{4 \times 3} - 5\frac{1 \times 4}{3 \times 4}}{5\frac{2 \times 3}{4 \times 3} + 5\frac{1 \times 4}{3 \times 4}} = \frac{\frac{9}{12} - \frac{4}{12} = \frac{5}{12}}{\frac{6}{12} + \frac{4}{12} = \frac{10}{12}} = \frac{5}{12} \times \frac{12}{10} = \frac{5}{5}$$

$$\frac{5 - \frac{1}{2}}{5 + \frac{1}{2}} = \frac{\frac{5 \times 2}{1 \times 2} - \frac{1 \times 1}{2 \times 1} = \frac{10}{2} - \frac{1}{2} = \frac{9}{2}}{\frac{5}{1} + \frac{1}{2} = \frac{10}{2} + \frac{1}{2} = \frac{11}{2}} = \frac{9}{11}$$

$$\frac{7 + \frac{2 \times 3}{4 \times 3} + 3\frac{3 \times 2}{6 \times 2}}{\frac{4}{9}} = \frac{10 + \frac{6}{12} + \frac{6}{12} = 10\frac{12}{12} = 11}{\frac{4}{9}} = \frac{11}{1} \times \frac{9}{4} = \frac{99}{4} = 24\frac{3}{4}$$

$$\frac{\frac{3}{5}}{3\frac{2}{7} \times \frac{1}{5}} = \frac{\frac{3}{5}}{\frac{23}{7} \times \frac{1}{5} = \frac{23}{35}} = \frac{3}{\cancel{5}} \times \frac{\cancel{35}^7}{23} = \frac{21}{23}$$

$$9\frac{3}{5} + 3\frac{4}{6} - 7\frac{4}{10} = 12 + \frac{18}{30} + \frac{20}{30} = 12\frac{38}{30} - 7\frac{4 \times 3}{10 \times 3} = 5\frac{38}{30} - \frac{12}{30} = 5\frac{26}{30} = 5\frac{13}{15}$$

$$\frac{\frac{16}{64}}{\frac{12}{18}} = \frac{\cancel{16}^4}{\cancel{64}^{16}} \times \frac{\cancel{18}^3}{\cancel{12}^4} = \frac{3}{8}$$

پاسخ ۲-

$$\frac{2}{5}, \frac{35}{100}, \frac{4}{25} \Rightarrow - < - < - \quad \frac{4}{25} < \frac{35}{100} < \frac{2}{5}$$

$$\frac{6}{7}, \frac{6}{9}, \frac{6}{18} \Rightarrow - < - < - \quad \frac{6}{18} < \frac{6}{9} < \frac{6}{7}$$

$$\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, 1\frac{2}{5}, \frac{13}{4}, \frac{7}{3} \Rightarrow \frac{2}{3} < \frac{3}{4} < 1\frac{2}{5} < \frac{7}{3} < \frac{13}{4}$$

$$3\frac{1}{5}, \frac{3}{2}, \frac{9}{4}, 6, \frac{11}{4} \Rightarrow \frac{3}{2} < \frac{9}{4} < \frac{11}{4} < 3\frac{1}{5} < 6$$

$$1, \frac{4}{3}, \frac{5}{7}, \frac{7}{5}, \frac{4}{9} \Rightarrow \frac{4}{9} < \frac{5}{7} < 1 < \frac{4}{3} < \frac{7}{5}$$

$$\frac{7}{4}, 0\frac{1}{6}, 4\frac{1}{3}, 0\frac{1}{3}, 2\frac{1}{5}, \frac{4}{5}, \frac{2}{7} \Rightarrow \frac{2}{7} < 3 < 6 < \frac{4}{5} < \frac{7}{4} < 2\frac{1}{5} < 4\frac{1}{3}$$

پاسخ ۳-

$$\frac{28}{36}, \frac{14}{18}, \frac{42}{54}, \frac{35}{81}, \frac{21}{27}$$

در حالت ساده شدن بقیه‌ی کسرهای برابر $\frac{7}{9}$ هستند.

$$\frac{6}{15}, \frac{18}{45}, \frac{20}{35}, \frac{12}{30}, \frac{16}{40}$$

بقیه برابر $\frac{2}{5}$

پاسخ ۴-

$$\frac{2 \times 5}{3 \times 5} + \frac{1 \times 3}{5 \times 3} - \frac{1}{15} = \frac{10}{15} + \frac{3}{15} - \frac{1}{15} = \frac{12}{15}$$

از راه بخش پذیری

$$\frac{6 \times 2}{12 \times 2} + \frac{3 \times 6}{4 \times 6} - \frac{7}{24} = \frac{12}{24} + \frac{18}{24} - \frac{7}{24} = \frac{23}{24}$$

پاسخ ۵-

$$\frac{1}{6} \times \frac{6}{1} = 1$$

$$\frac{9}{7} \times \frac{7}{9} = 1$$

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

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

پاسخ ۶-

$$3 \frac{3 \times 3}{5 \times 3} + 6 \frac{17}{15} = 9 + \frac{9}{15} + \frac{17}{15} = 9 \frac{26}{15}$$

$$\frac{2}{6} \times 5 \frac{4}{7} = \frac{2}{6} \times \frac{39}{7} = \frac{26}{14} = \frac{13}{7} = 1 \frac{6}{7}$$

$$4 \frac{1}{5} \div 3 \frac{2}{3} = \frac{21}{5} \times \frac{3}{11} = \frac{63}{55} = 1 \frac{8}{55}$$

$$12 \frac{7}{8} - 7 \frac{3}{4} = 5 \frac{7}{8} - \frac{6}{8} = 5 \frac{1}{8}$$

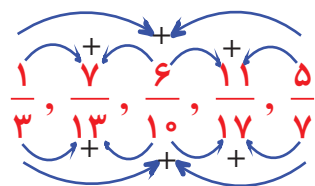
پاسخ ۷-

$$3, 3 \frac{3}{4}, 3 \frac{4}{6}, 3 \frac{5}{7}, 4$$

پاسخ ۸-

نکته: راه اول: از راه جمع کردن صورت‌ها و مخرج‌ها

راه دوم: گرفتن مخرج مشترک

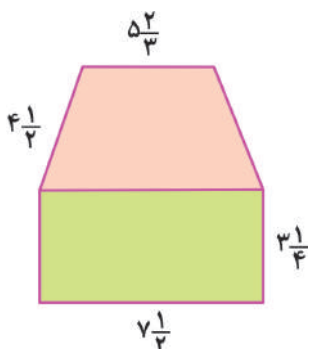


$$\frac{1}{3} = \frac{7}{21} \quad \frac{7}{21}, \frac{8}{21}, \frac{9}{21}, \frac{10}{21}, \frac{11}{21}, \frac{13}{21}, \frac{14}{21}, \frac{15}{21}$$

$$\frac{5}{7} = \frac{15}{21}$$

راه دوم: برای به‌دست آوردن کسر بین دو کسر مخرج مشترک گرفتن

پاسخ ۹- الف)



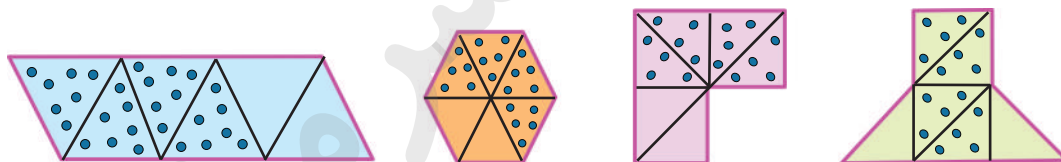
$$5\frac{2}{3} + 4\frac{1}{2} + 4\frac{1}{2} + 3\frac{1}{4} + 3\frac{1}{4} + 7\frac{1}{2} = 26 + \frac{8+6+6+3+3+6}{12}$$

$$= 26\frac{32}{12} = 26\frac{8}{3} = 28\frac{2}{3}$$

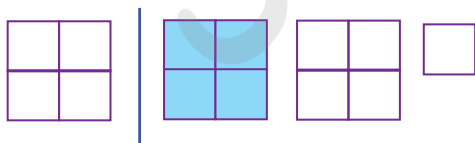
ب)

$$3\frac{1}{4} \times 7\frac{1}{2} = \frac{13}{4} \times \frac{15}{2} = \frac{195}{8} = 24\frac{3}{8}$$

پاسخ ۱۰-



پاسخ ۱۱-



حل مسئله

$$۴۲۰۰ + ۱۲۰۰ + ۶۳۰۰ = ۱۲۶۰۰$$

پاسخ ۱-

$$\frac{۱}{۳} + \frac{۱}{۲} = \frac{۵}{۶}$$

$$۱ - \frac{۵}{۶} = \frac{۱}{۶} \rightarrow ۶ \times \frac{۱}{۶} = ۱ \rightarrow ۱۲۶۰۰ \times \frac{۱}{۶} = ۲۱۰۰$$

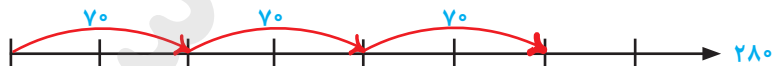
پاسخ ۲-

					سبزی
-	+	-	+	-	
					○ ○
-	+	-	+	-	
					○ ○
-	+	-	+	-	
					○ ○
-	+	-	+	-	

$$\frac{۳}{۲۰}$$

پاسخ ۳-

$$۲۸۰ \times \frac{۳}{۴} = \frac{۸۴۰}{۴} = ۲۱۰$$



پاسخ ۴-

	۳۰
	۳۰
{	

$$۵ \times ۳۰ = ۱۵۰ \quad \text{لیتر}$$

$$۶۰ \div ۲ = ۳۰ \quad \text{هر قسمت}$$

پاسخ ۵- هر یک هکتار ۱۰۰۰۰ مترمربع

$$۶ \times ۱۰۰۰۰ = ۶۰۰۰۰ \quad \text{مترمربع}$$

سبزی کاشته $\rightarrow$ ۲۰۰۰۰ مترمربع

سبزی	-	-	-
سبزی	-	-	-

پاسخ ۶-

م	م	م	ن	ن
م	ل	ل	ن	ن
ل	ل	ل	ن	ن

هر قسمت ۶ = $30 \div 5$ گل لالهمتر مربع ۳۶ = 6×6 گل نرگس

پاسخ ۷-

۴۵۰	۴۵۰	داستان	۴	۴
-----	-----	--------	---	---

$$900 \div 2 = 450$$

هر قسمت

$$5 \times 450 = 2250$$

کل پول

پاسخ ۸- بله

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

$$\frac{5}{15} + \frac{1}{15} + \frac{3}{15} = \frac{9}{15}$$
 مصرف شده

$$\frac{15}{15} - \frac{9}{15} = \frac{6}{15}$$
 باقی مانده هندوانه

جدوله



- ۱- یکی از راه‌های مقایسه‌ی کسرها گرفتن است.
- ۲- کوچک‌ترین مخرج مشترک بین دو کسر $\frac{۳}{۹}$ و $\frac{۴}{۶}$ عدد است.
- ۳- معکوس عدد $\frac{۹}{۰}$ برابر با است.
- ۴- حاصل ضرب $\frac{۴}{۶} \times \frac{۶}{۴}$ برابر با است.
- ۵- برای تقسیم دو کسر با مخرج‌های برابر، صورت‌های آن‌ها را بر یکدیگر می‌کنیم.
- ۶- بین کسر $\frac{۱}{۱۰}$ و $\frac{۱}{۱۰۰}$ کوچک‌ترین کسر، است.
- ۷- هرگاه حاصل ضرب دو عدد برابر ۱ باشد، آن دو عدد را یک‌دیگر می‌نامند.
- ۸- نصف عدد $\frac{۴}{۵}$ برابر با است.
- ۹- برای تقسیم دو کسر کافی است که کسر اول را در معکوس کسر دوم کنیم.
- ۱۰- کسر عدد $۱\frac{۳}{۴}$ برابر با است.

۱	م	خ	ر	ج	م	ش	ت	ر	ک
۲	ه	ی	ج	د	ه				
۳	د	ه	ن	ه	م				
۴	ی	ک							
۵	ت	ق	س	ی	م				
۶	ی	ک	ص	د	م				
۷	م	ع	ک	و	س				
۸	د	و	پ	ن	ج	م			
۹	ض	ر	ب						
۱۰	ه	ف	ت	چ	ه	ا	ر	م	

موارد تاریخی



خوارزمی، دانشمند برجسته‌ی ایرانی، درخشان‌ترین چهره در میان بزرگانی بود که در دربار مأمون گرد هم آمده بودند. او دارای دو اثر برجسته در ریاضیات است که نام او را جاودانه ساخته است. یکی از آن‌ها حل‌المسائل علمی برای زندگی عملی، با عنوان جبر و مقابله بود. دومین اثر خوارزمی، کتاب آموزشی فنّ محاسبه بود که در آن طریقه‌ی استفاده از اعداد هندسی را آموزش می‌داد: «نوشتن اعداد، جمع و تفریق، نصف کردن و دو برابر کردن، ضرب، تقسیم، محاسبات کسری.» این کتابچه به اسپانیا برده و به لاتین ترجمه شد. ترجمه‌ی آن از عربی به لاتین، با این جمله آغاز می‌شود: «چنین گفت الگوریتمی (خوارزمی)، بگذار خدا را شکر گوئیم، سرور و حامی ما.»

مرور فصل



پاسخ ۱-

$$4 + \frac{3}{5} + 1\frac{6}{4} = 5 + \frac{12}{20} + \frac{30}{20} = 5\frac{42}{20} = 5\frac{21}{10} = 5 + 2\frac{1}{10} = 7\frac{1}{10}$$

$$16 - 9\frac{3}{8} = 15\frac{8}{8} - 9\frac{3}{8} = 6\frac{5}{8}$$

$$3\frac{4}{5} \times 2\frac{1}{3} = \frac{19}{5} \times \frac{7}{3} = \frac{133}{15} = 8\frac{13}{15}$$

$$4\frac{2}{10} \div 2\frac{3}{5} = \frac{42}{10} \times \frac{5}{13} = \frac{42}{26} = \frac{21}{13} = 1\frac{8}{13}$$

$$8 - \frac{1}{5} = 8 - \frac{40}{200} = 7\frac{160}{200} = 7\frac{4}{5} = 7\frac{8}{10} = 7\frac{4}{5}$$

پاسخ ۲-

$$\frac{60}{80} = \frac{24}{32}$$

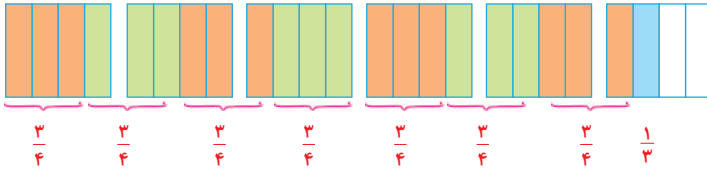
$$\frac{48}{16} = \frac{168}{56}$$

$$\frac{81}{27} = \frac{42}{14}$$

$$\frac{56}{21} = \frac{72}{27} \Rightarrow$$

پاسخ ۳-

$$5 \frac{1}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{11}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{44}{6} = \frac{22}{3} = 7 \frac{1}{3}$$



پاسخ ۴-

$$\frac{4}{9}, \frac{5}{6}, \frac{2}{3}, \frac{6}{5}, \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{1}{5} < \frac{4}{9} < \frac{5}{6} < \frac{6}{5} < \frac{2}{3}$$

پاسخ ۵-

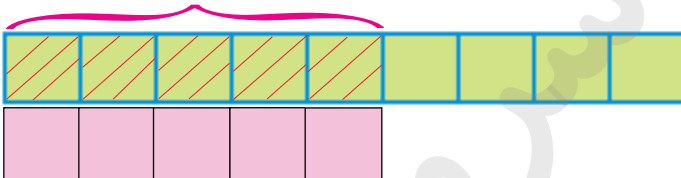
$$\frac{8}{14} \boxed{>} \frac{5}{14}$$

$$\frac{6}{9} \boxed{<} \frac{5}{3}$$

$$\frac{16}{20} \boxed{>} \frac{53}{100}$$

$$\frac{7}{8} \boxed{=} \frac{21}{24}$$

پاسخ ۶-



پاسخ ۷-

$$50 \div \frac{2}{5} = \frac{50}{1} \times \frac{5}{2} = \frac{250}{2} = 125$$

تعداد بسته‌ها

پاسخ ۸-

$\frac{4}{12}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{4}{12}$
$\frac{3}{6}$	۱	$\frac{6}{12}$
$\frac{2}{12}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{2}{12}$

سؤالات چهارگزینه‌ای



پاسخ ۱-

$$\text{ب) } \frac{۱۶}{۵}$$

پاسخ ۲-

$$\text{الف) } ۷\frac{۱۱}{۱۴}$$

پاسخ ۳-

$$\text{الف) } ۲۴$$

پاسخ ۴-

$$\text{ب) } \frac{۲}{۹}$$

پاسخ ۵-

$$\text{ج) } \frac{۴}{۱۱}$$

پاسخ ۶-

$$\text{الف) } \frac{۵}{۴}$$

پاسخ ۷-

$$\text{د) } ۵۹۵۰۰۰$$