

جمع و تفریق کسرها

روش اول (کشیدن شکل):

جمع: شکل را با توجه به مخرج کسر به قسمت‌های مساوی تقسیم می‌کنیم و بعد شکل را به اندازه‌ی صورت کسرها و با رنگ‌های متفاوت رنگ می‌کنیم، سپس با توجه به مجموع قسمت‌های رنگ شده، جواب را می‌نویسیم.

مثال:  $\frac{2}{8} + \frac{5}{8} = ?$

$$\Rightarrow \frac{2}{8} + \frac{5}{8} = \frac{7}{8}$$

تفریق: شکل مربوط به کسر اول را می‌کشیم، سپس از قسمت‌های رنگ شده به اندازه‌ی صورت کسر دوم حذف می‌کنیم و جواب را که کسر مربوط به قسمت‌های رنگی باقی‌مانده است، می‌نویسیم.

مثال:  $\frac{9}{10} - \frac{4}{10} = ?$

$$\Rightarrow \frac{9}{10} - \frac{4}{10} = \frac{5}{10}$$

مثال حاصل جمع و تفریق‌های داده شده را با رسم شکل بیابید و برای شکل‌های داده شده جمع یا تفریق بنویسید.

آ)  $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$       ب)  $\frac{7}{8} - \frac{1}{8}$       پ)      ت)

آ)  $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = ? \Rightarrow$   $\Rightarrow \frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$       ب)  $\frac{7}{8} - \frac{1}{8} = ? \Rightarrow$   $\Rightarrow \frac{7}{8} - \frac{1}{8} = \frac{6}{8}$       پاشی

پ)  $\frac{3}{10} + \frac{5}{10} = \frac{8}{10}$       ت)  $\frac{5}{6} - \frac{1}{6} = \frac{4}{6}$

روش دوم (استفاده از محور): در این روش فاصله‌ی بین صفر تا یک را روی محور، با توجه به مخرج به‌طور مساوی تقسیم می‌کنیم و در مرحله‌ی بعد برای جمع، به اندازه‌ی صورت‌ها روی محور پیش می‌رویم.

مثال:  $\frac{6}{10} + \frac{1}{10} = ? \Rightarrow$   $\Rightarrow \frac{6}{10} + \frac{1}{10} = \frac{7}{10}$

برای تفریق هم مانند جمع عمل می‌کنیم با این تفاوت که به اندازه‌ی صورت کسر اول جلو می‌رویم و بعد به اندازه‌ی صورت کسر دوم به عقب برمی‌گردیم.

مثال:  $\frac{6}{8} - \frac{3}{8} = ? \Rightarrow$   $\Rightarrow \frac{6}{8} - \frac{3}{8} = \frac{3}{8}$

مثال حاصل جمع و تفریق‌های زیر را به کمک محور بیابید و برای محور داده شده جمع یا تفریق بنویسید.

آ)  $\frac{4}{7} + \frac{2}{7}$       ب)  $\frac{7}{10} - \frac{3}{10}$       پ)

آ)  $\Rightarrow \frac{4}{7} + \frac{2}{7} = \frac{6}{7}$       پاشی

ب)  $\Rightarrow \frac{7}{10} - \frac{3}{10} = \frac{4}{10}$

پ)  $\frac{11}{14} - \frac{5}{14} = \frac{6}{14}$

روش سوم (محاسبه): برای جمع کردن دو کسر که مخرج‌های برابر دارند، صورت‌ها را با هم جمع کرده و یکی از مخرج‌ها

را می‌نویسیم.

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

برای تفریق دو کسر که مخرج‌های برابر دارند، صورت‌ها را از هم کم می‌کنیم و یکی از مخرج‌ها را می‌نویسیم. **مثال:**  $\frac{7}{9} - \frac{3}{9} = \frac{4}{9}$

**مثال** حاصل جمع و تفریق‌های زیر را بیابید.

آ)  $\frac{3}{7} + \frac{2}{7}$

ب)  $\frac{4}{99} + \frac{20}{99}$

پ)  $\frac{7}{8} - \frac{5}{8}$

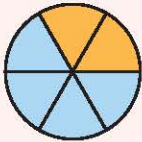
ت)  $\frac{13}{32} - \frac{10}{32}$

آ)  $\frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$

ب)  $\frac{4}{99} + \frac{20}{99} = \frac{24}{99}$

پ)  $\frac{7}{8} - \frac{5}{8} = \frac{2}{8}$

ت)  $\frac{13}{32} - \frac{10}{32} = \frac{3}{32}$  **پاسخ**



**نکته** اگر در حاصل جمع دو کسر صورت و مخرج با هم برابر شد پاسخ آن کسر برابر واحد یا یک می‌شود. به طور مثال:  $\Rightarrow \frac{4}{6} + \frac{2}{6} = \frac{6}{6} = 1$



**نکته** اگر در تفریق دو کسر صورت‌ها با هم و مخرج‌ها با هم برابر باشند، حاصل کسری است که صورت آن صفر است و این کسر برابر صفر می‌باشد. به طور مثال:  $\Rightarrow \frac{9}{10} - \frac{9}{10} = \frac{0}{10} = 0$

**خودت حل کن با پاسخ کامل**

۲۰ درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

وقتی صورت و مخرج کسری با هم برابر باشد، آن کسر برابر با یک است.

اگر دو کسر صورت برابر داشته باشند، کسری بزرگ‌تر است که مخرجش بزرگ‌تر باشد.

در تفریق کسرهای وقتی صورت کسر جواب برابر صفر شود، حاصل تفریق برابر با صفر می‌شود.

برای تفریق دو کسر با مخرج مساوی یکی از مخرج‌ها را نوشته و صورت‌ها را از هم کم می‌کنیم.

۲۱ حاصل جمع و تفریق‌های زیر را با استفاده از شکل به دست آورید.

$\frac{9}{15} + \frac{4}{15}$

$\frac{6}{8} + \frac{1}{8}$

$\frac{4}{5} + \frac{1}{5}$

$\frac{1}{7} + \frac{1}{7}$

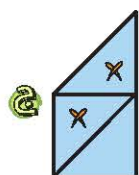
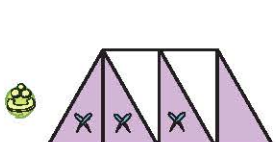
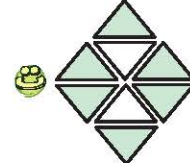
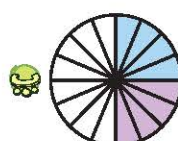
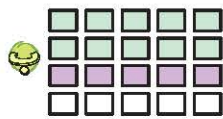
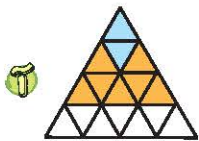
$\frac{9}{10} - \frac{3}{10}$

$\frac{8}{8} - \frac{6}{8}$

$\frac{10}{13} - \frac{7}{13}$

$\frac{4}{9} - \frac{4}{9}$

۲۲ برای هر کدام از شکل‌های زیر یک جمع یا تفریق کسری بنویسید.





جمع و تفریق‌های زیر را روی محور نشان دهید. (۲۳)

$$\frac{9}{10} - \frac{5}{10}$$

$$\frac{6}{8} - \frac{5}{8}$$

$$\frac{5}{7} + \frac{1}{7}$$

$$\frac{6}{12} + \frac{4}{12}$$

حاصل جمع و تفریق‌های زیر را به دست آورید. (۲۴)

$$\frac{1}{8} + \frac{3}{8}$$

$$\frac{2}{4} + \frac{2}{4}$$

$$\frac{3}{15} + \frac{11}{15}$$

$$\frac{7}{13} + \frac{5}{13}$$

$$\frac{9}{11} - \frac{5}{11}$$

$$\frac{7}{13} - \frac{6}{13}$$

$$\frac{5}{14} - \frac{5}{14}$$

$$\frac{2}{8} - \frac{0}{8}$$

باغی سه نوع میوه‌ی گیلاس، زردآلو و سیب دارد،  $\frac{2}{10}$  محصول این باغ گیلاس و  $\frac{1}{10}$  محصول آن زردآلو است. بگویید چه مقدار از محصول این باغ گیلاس و زردآلو است؟ چه مقدار از محصول باغ سیب است؟ (۲۵)



اگر  $\frac{3}{8}$  از صفحات یک کتاب مربوط به ریاضی و  $\frac{2}{8}$  آن مربوط به علوم و صفحات علوم و فارسی برابر باشد، بگویید چه کسری از کتاب به هدیه‌های آسمان و مطالعات اجتماعی اختصاص پیدا کرده است؟ (۲۶)

علی می‌خواهد مهر ماه به سفر برود. اگر  $\frac{15}{30}$  از زمان سفر خود را در اصفهان و  $\frac{7}{30}$  را در شیراز به سر ببرد، چه کسری از باقی‌مانده‌ی ماه را در تهران خواهد بود؟ (۲۷)



سعید  $\frac{9}{18}$  از کتابی را امروز و  $\frac{3}{18}$  از آن را دیروز خوانده است. او چه کسری از کتاب را خوانده و چه کسری از کتابش باقی مانده است؟ (۲۸)

جاهای خالی را با اعداد مناسب پر کنید. (۲۹)

$$\frac{11}{13} - \frac{\square}{\square} = \frac{9}{13}$$

$$\frac{3}{9} + \frac{\square}{9} = \frac{\triangle}{\square} = 1$$

$$\frac{5}{7} + \frac{2}{7} + \frac{0}{7} - \frac{7}{7} = \frac{\square}{\square} = \frac{\triangle}{\triangle}$$

$$\frac{4}{8} - \frac{3}{8} + \frac{2}{8} + \frac{\square}{8} = \frac{5}{8}$$

**خودت حل کن** یا پاسخ آخر

جمع و تفریق زیر را روی شکل نشان دهید. (۳۰)

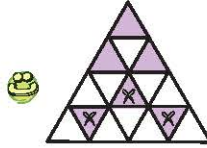
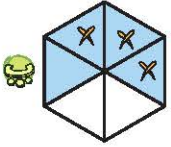
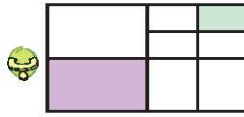
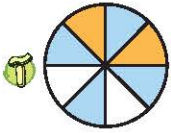
$$\frac{8}{9} - \frac{3}{9}$$

$$\frac{5}{7} + \frac{1}{7}$$

$$\frac{5}{8} - \frac{3}{8}$$

$$\frac{2}{6} + \frac{3}{6}$$

۳۱) برای هر یک از شکل‌های زیر جمع یا تفریق کسری بنویسید و حاصل آن را به دست آورید.



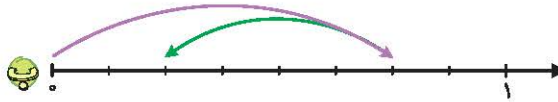
۳۲) جمع و تفریق زیر را روی محور انجام دهید.

$$\frac{4}{10} + \frac{5}{10}$$

$$\frac{8}{10} - \frac{5}{10}$$

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$$

۳۳) جمع یا تفریقی که هر محور نشان می‌دهد را بنویسید.



۳۴) حاصل جمع و تفریق‌های زیر را بنویسید.

$$\frac{4}{8} + \frac{3}{8}$$

$$\frac{6}{7} + \frac{1}{7}$$

$$\frac{9}{10} - \frac{5}{10}$$

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



۳۵) علی ۱۰ کیلو آجیل مخلوط خریده است. اگر  $\frac{1}{10}$  آن بادام،  $\frac{2}{10}$  آن پسته،  $\frac{4}{10}$  آن نخودچی و بقیه بادام

هندی باشد، چه کسری مقدار بادام هندی را نشان می‌دهد؟

۳۶) اگر در نیمی از روزهای ماه آذر، برف و در  $\frac{8}{3}$  روزهای آن باران باریده باشد، چند روز از ماه هوا آفتابی بوده است؟

۳۷) جاهای خالی را با اعداد مناسب پر کنید.

$$\frac{\text{circle}}{12} + \frac{8}{\text{triangle}} = \frac{10}{\text{square}}$$

$$\frac{5}{10} + \frac{3}{10} - \frac{6}{10} = \frac{2}{\text{square}}$$

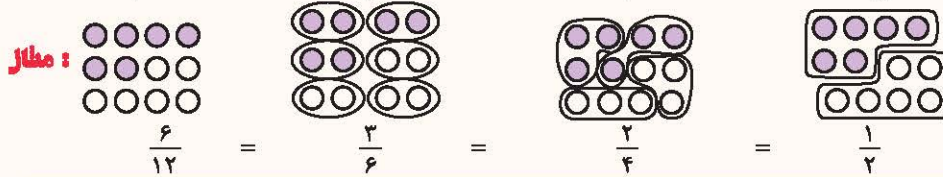
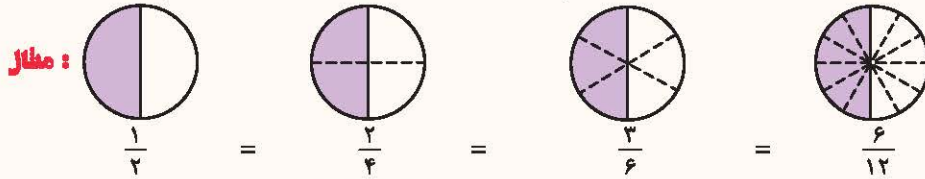
$$\frac{7}{12} - \frac{5}{12} + \frac{\text{square}}{12} = \frac{11}{12}$$

$$\frac{9}{15} - \frac{7}{15} + \frac{\text{circle}}{\text{square}} = \frac{9}{15}$$

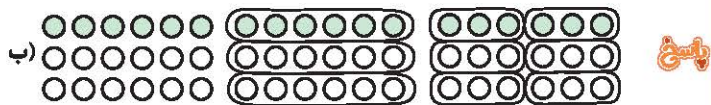
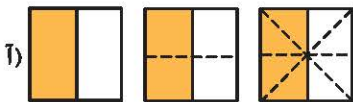
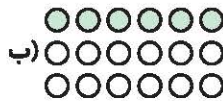
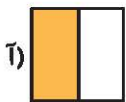
تروی کره

برای پیدا کردن کسرهای مساوی به یکی از روش‌های زیر عمل می‌کنیم:

**روش اول:** با ایجاد تقسیم‌بندی‌های مختلف روی یک شکل می‌توانیم کسرهای مساوی با یک کسر را بنویسیم:



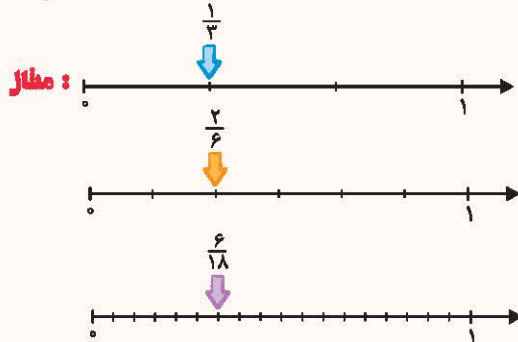
**مثال** به کمک هر یک از شکل‌های زیر ۳ کسر مساوی بنویسید.



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

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

**روش دوم (محور):** کسر را روی محور نمایش می‌دهیم و با تقسیم‌بندی‌های مختلف روی محور کسرهای مساوی می‌نویسیم:



**روش سوم (محاسبه):** برای نوشتن کسرهای مساوی با یک کسر، صورت و مخرج کسر را در یک عدد مساوی ضرب و یا بر یک

عدد مساوی تقسیم می‌کنیم.

**مثال:**

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8} = \frac{12}{24} = \frac{120}{240}$$

یا

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{10}{20}$$

**مثال:**

$$\frac{24}{48} = \frac{12}{24} = \frac{6}{12} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

یا

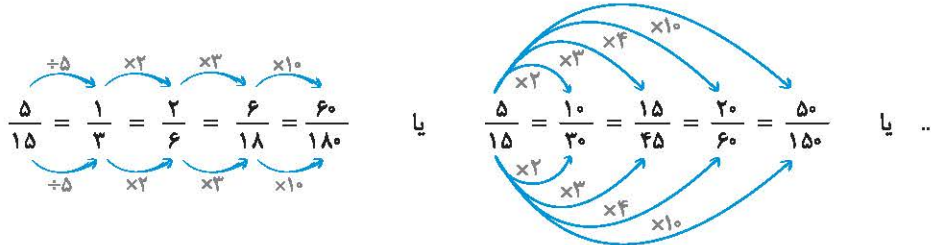
$$\frac{24}{48} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

**توجه** اگر صورت و مخرج کسری را به یک عدد مساوی تقسیم کنیم، می‌گوییم که کسر را ساده کرده‌ایم.

**مثال (آ)** چهار کسر مساوی با  $\frac{5}{15}$  بنویسید.

(ب) کسر  $\frac{12}{30}$  را ساده کنید.

**پاسخ (آ)** برای نوشتن کسرهای مساوی صورت و مخرج کسرها را در یک عدد یکسان ضرب و یا بر یک عدد یکسان تقسیم می‌کنیم:



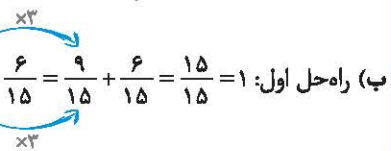
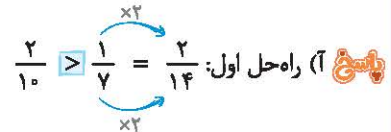
(ب) برای ساده کردن یک کسر صورت و مخرج را به عددهای یکسان تقسیم می‌کنیم و این کار را آن قدر ادامه می‌دهیم تا صورت و مخرج را نتوان دیگر ساده کرد.



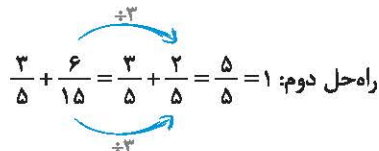
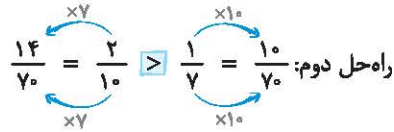
**نکته** برای مقایسه دو کسر، باید کسرها صورت یا مخرج مساوی داشته باشند. همچنین برای جمع یا تفریق کردن دو کسر باید مخرجها مساوی باشند. در این گونه موارد از نوشتن کسرهای مساوی استفاده می‌کنیم.

**مثال** کسرهای زیر را با هم مقایسه کنید.

(آ) کسر  $\frac{1}{7}$  بزرگ‌تر است یا  $\frac{2}{10}$ ؟



(ب) حاصل  $\frac{3}{5} + \frac{6}{15}$  را بیابید.



**خودت حل کن** با پاسخ کامل

۳۸ کسرهای داده شده را ساده کنید.

$\frac{21}{35}$

$\frac{12}{36}$

$\frac{30}{45}$

$\frac{24}{48}$

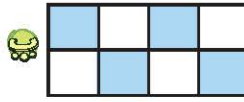
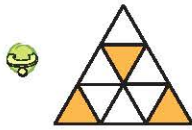
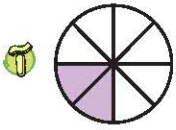
$\frac{4}{12}$

۳۹ با استفاده از شکل، دو کسر مساوی با کسر مقابل بنویسید.

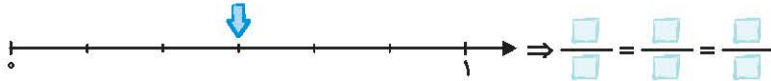
۴۰ سه کسر مساوی با کسر  $\frac{10}{15}$  و سه کسر مساوی با  $\frac{12}{18}$  بنویسید.



۴۱) کدام یک از شکل‌های زیر کسر کوچک‌تر از  $\frac{2}{5}$  را نشان می‌دهد؟



۴۲) با توجه به شکل سه کسر برابر بنویسید.



۴۳) در جاهای خالی عدد مناسب قرار دهید تا کسرها با هم مساوی شوند.

$$\frac{2}{5} = \frac{\square}{35}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{6}{\square}$$

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

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

۴۴) حاصل جمع و تفریق‌های زیر را روی شکل نشان دهید.

$$\frac{2}{4} + \frac{2}{8}$$

$$\frac{6}{10} - \frac{1}{5}$$

۴۵) در یک مدرسه با ۳۰۰ نفر دانش‌آموز،  $\frac{2}{5}$  دانش‌آموزان در مسابقه‌ی سرود و  $\frac{4}{10}$  آنان در مسابقه‌ی نقاشی شرکت کرده‌اند.

🎨 در کدام مسابقه نفرات بیش‌تری شرکت کرده‌اند؟

😊 روی هم چه کسری از دانش‌آموزان در این مسابقات شرکت کرده‌اند؟

۴۶) حاصل جمع و تفریق‌های زیر را به‌دست آورید.

$$\frac{2}{4} + \frac{4}{8} = \frac{\square}{\square}$$

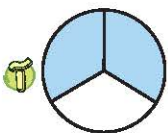
$$\frac{3}{100} + \frac{8}{10} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{6}{10} - \frac{2}{5} = \frac{\square}{\square}$$

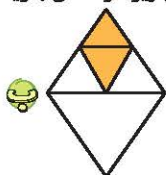
$$\frac{4}{10} - \frac{2}{5} = \frac{\square}{\square}$$

۴۷) سه جمع و سه تفریق بنویسید که حاصل آن‌ها کسر  $\frac{5}{7}$  باشد.

۴۸) با توجه به شکل‌های زیر و تقسیم‌بندی آن‌ها یک کسر مساوی با کسرهای نوشته شده‌ی زیر هر شکل بنویسید.



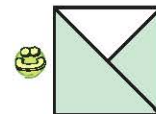
$$\frac{2}{3} = \frac{\square}{6}$$



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



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



$$\frac{3}{4} = \frac{\square}{16}$$

### خودت حل کن با پاسخ آخر

۴۹) کسرهای داده شده را ساده کنید.

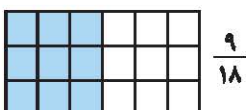
$$\frac{4}{20}$$

$$\frac{15}{48}$$

$$\frac{12}{24}$$

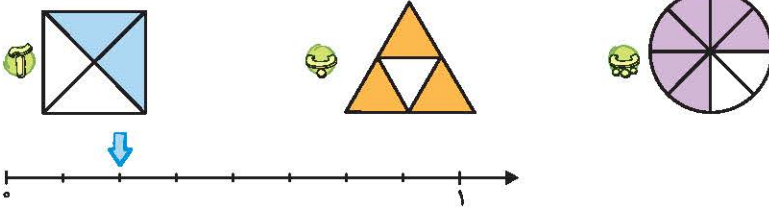
$$\frac{21}{63}$$

۵۰) با توجه به شکل دو کسر مساوی با کسر نوشته شده بنویسید.



$$\frac{9}{18}$$

۵۱ کدام یک از شکل های زیر کسر کوچک تر از  $\frac{6}{9}$  را نشان می دهد؟



۵۲ با توجه به شکل، سه کسر برابر بنویسید.

۵۳ حاصل جمع و تفریق های زیر را روی شکل نشان دهید.

۵۴ جاهای خالی را با اعداد مناسب پر کنید.

$$\frac{2}{5} + \frac{4}{10}$$

$$\frac{4}{8} - \frac{1}{4}$$

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

$$\frac{5}{25} = \frac{1}{\square}$$

$$\frac{9}{18} = \frac{\square}{2}$$

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

۵۵ حاصل جمع و تفریق های زیر را به دست آورید.

$$\frac{5}{25} + \frac{1}{5} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{1}{100} + \frac{5}{10} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{1}{4} - \frac{2}{16} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{8}{16} - \frac{2}{4} = \frac{\square}{\square}$$

۵۶ ستاره  $\frac{4}{10}$  از شکلات هایش را به دوستش و  $\frac{3}{5}$  آن را به خواهرش داد. چه تعداد شکلات برای او باقی مانده است؟

## درباره ۴

### ضرب عدد در کسر

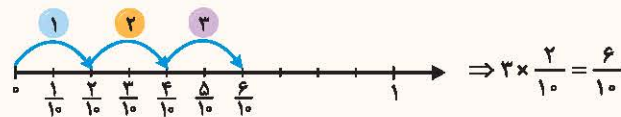
با روش های مختلفی می توان یک عدد را در یک کسر ضرب کرد.

**روش اول (رسم شکل):** شکلی رسم کرده و با توجه به عدد مخرج کسر، شکل را به قسمت های مساوی تقسیم می کنیم. سپس با توجه به عدد ضرب شده و با رنگ های متفاوت، کسر مورد نظر را رنگ می کنیم. مثلاً برای ضرب  $3 \times \frac{2}{8}$ ، با سه رنگ متفاوت، تا  $\frac{2}{8}$  را رنگ می کنیم و جواب نهایی را با توجه به قسمت های رنگ شده می نویسیم.

$$3 \times \frac{2}{8} \Rightarrow \frac{6}{8} \Rightarrow 3 \times \frac{2}{8} = \frac{6}{8}$$

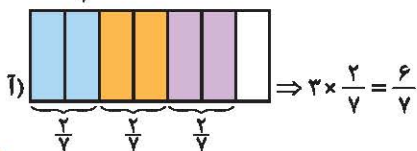
**روش دوم (محور):** روی محور فاصله ی بین صفر و یک را به تعداد مخرج کسر تقسیم بندی می کنیم و با توجه به صورت

کسر و به تعداد عددی که در کسر ضرب شده از روی نقطه ی صفر به جلو می رویم. به طور مثال:  $3 \times \frac{2}{10} = ?$

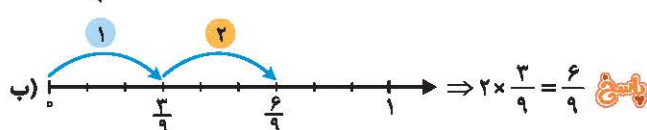


**مثال** حاصل ضرب های داده شده را با روش خواسته شده بیابید.

آ)  $3 \times \frac{2}{7}$  (رسم شکل)



ب)  $2 \times \frac{3}{9}$  (محور)







$$\frac{5}{60} \times 7 = \frac{5 \times 7}{60} = \frac{35}{60}$$

**نوتر سوم (محاسبه عددی):** عدد را فقط در صورت کسر ضرب می‌کنیم. به‌طور مثال:

**مثال** حاصل ضرب‌های زیر را به‌دست آورید.

آ)  $9 \times \frac{4}{100}$

ب)  $\frac{1}{8} \times 6$

آ)  $9 \times \frac{4}{100} = \frac{9 \times 4}{100} = \frac{36}{100}$

ب)  $\frac{1}{8} \times 6 = \frac{1 \times 6}{8} = \frac{6}{8}$

**پاسخ**

**خودت حل کن** با پاسخ کامل

۵۷) پاسخ ضرب، جمع و تفریق‌های کسری زیر را به‌دست آورید.

$5 \times \frac{6}{40}$

$(\frac{9}{28} \times 5) - (3 \times \frac{7}{28})$

$(9 \times \frac{1}{28}) + (5 \times \frac{1}{28})$

$(4 \times \frac{2}{10}) + \frac{1}{5}$

۵۸) با توجه به واحد نمایش داده شده ضرب موردنظر را با شکل نشان دهید.

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

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

$5 \times \frac{2}{20}$

$3 \times \frac{2}{6}$

۵۹) جمع‌های زیر را به ضرب تبدیل کنید و روی محور نشان دهید.

$\frac{2}{7} + \frac{2}{7} + \frac{2}{7}$

$\frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9}$

$\frac{2}{6} + \frac{2}{6}$

$\frac{1}{3} + \frac{1}{3}$

۶۰) علی  $\frac{2}{9}$  از مسیر خانه تا مدرسه را با اتوبوس،  $\frac{2}{9}$  آن را پیاده و بقیه‌ی راه را با تاکسی می‌رود. بگویید علی چه مقدار از راه را با اتوبوس و پیاده می‌رود و چه مقدار را با تاکسی طی می‌کند؟ (از راه ضرب حل کنید.)

۶۱) جاهای خالی را با اعداد مناسب پر کنید.

$13 \times \frac{2}{26} = \frac{\square}{\square} = \triangle$

$5 \times \frac{\square}{18} = \frac{15}{18}$

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

$7 \times \frac{\square}{\square} = \frac{28}{100}$



۶۲)  $\frac{1}{4}$  از مداد رنگی‌های دانش‌آموزی در شکل نشان داده شده است. بگویید او چند تا مداد رنگی دارد؟

۶۳) می‌خواهیم ۲۳ شکلات را بین ۳ بزرگسال و ۴ کودک تقسیم کنیم، به طوری که به کودکان ۲ شکلات و به بزرگ‌ترها ۱ شکلات می‌دهیم. بعد از تقسیم شکلات‌ها چه کسری از کل شکلات‌هایمان باقی مانده است؟



۶۴ حامد  $\frac{3}{5}$  از مسیر خانه تا مدرسه‌اش را در ۱۸ دقیقه پیاده می‌رود. چه قدر طول می‌کشد تا او پیاده به مدرسه برود؟

۶۵ در جاهای خالی عدد مناسب قرار دهید.

- ربع ۲۴ می‌شود
- ثلث ۱۲ می‌شود

- نصف ۱۸ می‌شود
- خمس ۱۵ می‌شود

**خودت حل کن** یا پاسخ آخر

۶۶ حاصل ضرب، جمع و تفریق‌های کسری زیر را به دست آورید.

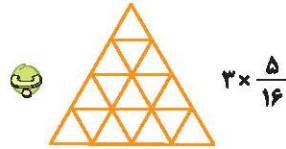
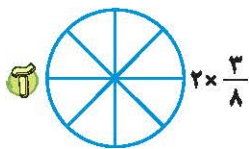
$(9 \times \frac{2}{36}) + (2 \times \frac{1}{9})$

$(5 \times \frac{2}{15}) - (1 \times \frac{3}{5})$

$(5 \times \frac{2}{25}) + \frac{2}{5}$

$\frac{15}{25} - (\frac{1}{5} \times 3)$

۶۷ با توجه به واحد نمایش داده شده ضرب موردنظر را با شکل نشان دهید.



۶۸ جمع‌های زیر را به ضرب تبدیل کنید و روی محور نشان دهید.

$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$

$\frac{2}{10} + \frac{2}{10}$

$\frac{3}{12} + \frac{3}{12} + \frac{3}{12}$

$\frac{4}{16} + \frac{4}{16} + \frac{4}{16} + \frac{4}{16}$

۶۹ جاهای خالی را با اعداد مناسب پر کنید.

$\frac{12}{\square} \times \frac{\square}{24} = 1$

$9 \times \frac{\square}{\square} = \frac{81}{120}$

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

$8 \times \frac{\square}{36} = \frac{24}{36}$



۷۰ اگر  $\frac{1}{5}$  میوه‌های داخل سبد را درون بشقاب روبه‌رو چیده باشیم، الان چند میوه در سبد موجود می‌باشد؟

۷۱ علی  $\frac{3}{6}$  از مسیر یک پارک تا منزلشان را در ۱۴ دقیقه پیاده می‌رود. او در یک رفت و برگشت به پارک چه زمانی در راه خواهد بود؟

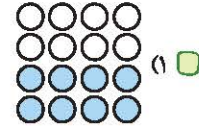
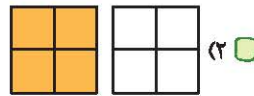
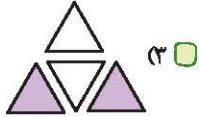
۷۲ در جاهای خالی عدد مناسب بگذارید.

- ثلث ۴۸ می‌شود
- خمس ۵۰ می‌شود

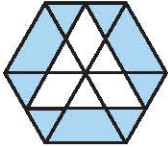
- نصف ۱۶ می‌شود
- ربع ۲۴ می‌شود

## تست‌های پایانی فصل ۲

۷۳) کدام شکل کسر  $\frac{4}{8}$  را نشان نمی‌دهد؟



۷۴) چه کسری از شکل مقابل رنگ شده است؟



$\frac{10}{24}$  (۲)

$\frac{5}{8}$  (۱)

$\frac{6}{9}$  (۴)

$\frac{3}{8}$  (۳)

۷۵) کدام کسر نشان‌دهنده‌ی ساعت روبه‌رو می‌باشد؟



$4\frac{1}{3}$  (۲)

$3\frac{1}{3}$  (۱)

$3\frac{2}{3}$  (۴)

$4\frac{2}{3}$  (۳)

۷۶)  $\frac{7}{8}$  یعنی ۷ تا .....؟

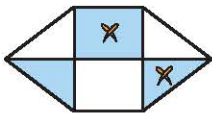
$\frac{1}{8}$  (۴)

۱ (۳)

$\frac{5}{8}$  (۲)

$\frac{7}{8}$  (۱)

۷۷) کدام کسر مربوط به شکل روبه‌رو می‌باشد؟



$\frac{5}{8}$  (۲)

$\frac{3}{8}$  (۱)

$\frac{1}{8}$  (۴)

$\frac{2}{8}$  (۳)

۷۸) پاسخ کدام‌یک از گزینه‌های زیر برابر با یک واحد کامل می‌شود؟

$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$  (۴)

$\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$  (۳)

$\frac{1}{4}$  (۲)

$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$  (۱)

$\frac{9}{16} \bigcirc \frac{1}{16} = \frac{18}{18} \square \frac{9}{18}$

۷۹) در عبارت روبه‌رو، به جای  $\bigcirc$  و  $\square$  کدام علامت‌ها باید قرار بگیرد؟

$\bigoplus \bigoplus$  (۴)

$\bigoplus \bigoplus$  (۳)

$\bigoplus \bigoplus$  (۲)

$\bigoplus \bigoplus$  (۱)

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

۸۰) در جای خالی عبارت روبه‌رو، کدام عدد را می‌توان نوشت تا جواب درست باشد؟

۹ (۴)

۸ (۳)

۱ (۲)

۴ (۱)

$\frac{5}{18} + \frac{2}{3} - \frac{4}{9}$

۸۱) حاصل عبارت مقابل کدام‌یک از گزینه‌های زیر است؟

$\frac{2}{9}$  (۴)

$\frac{17}{18}$  (۳)

$\frac{9}{2}$  (۲)

$\frac{1}{2}$  (۱)

۸۲) اگر کسر  $\frac{24}{100}$  را ساده کنیم، در آخر به چه عددی می‌رسیم؟

$\frac{4}{25}$  (۴)

$\frac{6}{25}$  (۳)

$\frac{12}{50}$  (۲)

$\frac{1}{2}$  (۱)



$$\frac{\square}{36} = \frac{7}{9}$$

۱۴ (۴)

۲۸ (۳)

۲۱ (۲)

۴ (۱)

$$\frac{56}{7} = \frac{\square}{3}$$

۲۱ (۴)

۱۲ (۳)

۲۴ (۲)

۱۸ (۱)

۸۲ به جای  $\square$  چه عددی بگذاریم تا تساوی برقرار شود؟

۸۳ در جای خالی چه عددی باید قرار بگیرد؟

۸۵ کدام گزینه صحیح نیست؟

(۴)  $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

(۳)  $\frac{3}{42} < \frac{5}{6}$

(۲)  $\frac{1}{4} > \frac{4}{12}$

(۱)  $\frac{3}{15} = \frac{9}{45}$

۸۶ کدام گزینه در مورد ۱۵ دقیقه اشتباه می‌باشد؟

(۴) ربع ساعت

(۳) ساعت  $\frac{3}{5}$

(۲) ساعت  $\frac{15}{60}$

(۱) ساعت  $\frac{1}{4}$

۸۷ کدام گزینه صحیح است؟

نصف یک ساعت یعنی  $\square$  دقیقه، خمس یک ساعت یعنی  $\square$  دقیقه، ربع یک ساعت یعنی  $\square$  دقیقه

(۲) ۳۰ - ۲۰ - ۱۵ - ۱۲

(۱) ۲۰ - ۱۵ - ۱۲ - ۳۰

(۴) ۱۲ - ۱۵ - ۳۰ - ۲۰

(۳) ۳۰ - ۱۲ - ۲۰ - ۱۵

۸۸ ثلث عددی برابر ۵ است. خمس آن عدد چند می‌شود؟

۹ (۴)

۳ (۳)

۵ (۲)

۱۵ (۱)

۸۹ اگر  $\frac{3}{8}$  از کتابی را مطالعه کرده باشیم، بگویید چه کسری از آن را هنوز نخوانده‌ایم؟

(۴)  $\frac{4}{8}$

(۳)  $\frac{5}{8}$

(۲)  $\frac{8}{8}$

(۱)  $\frac{3}{8}$

۹۰ از مقداری شکلات،  $\frac{2}{7}$  را کامران و  $\frac{5}{14}$  را مهدی خورد. چه کسری از شکلات‌ها باقی مانده است؟

(۴)  $\frac{9}{7}$

(۳)  $\frac{9}{24}$

(۲)  $\frac{5}{14}$

(۱)  $\frac{5}{7}$

۹۱ اگر با ۱۲ لیوان بتوانیم ۴ پارچ آب را پر کنیم، بگویید با ۱ لیوان چه کسری از یک پارچ را می‌توان پر کرد؟

(۴) پارچ  $\frac{1}{5}$

(۳) پارچ  $\frac{1}{3}$

(۲) پارچ  $\frac{1}{4}$

(۱) پارچ  $\frac{1}{12}$

۹۲ حسین امسال کلاً ۷ آزمون دارد که از روز شنبه شروع شده است و هر روز یک آزمون می‌دهد. اگر امروز چهارشنبه باشد، حسین چه کسری از امتحاناتش را داده است؟

(۴)  $\frac{3}{7}$

(۳)  $\frac{4}{7}$

(۲)  $\frac{5}{7}$

(۱)  $\frac{2}{7}$

# انرژی الکتریکی

# درس



## مقدمه

یکی از مهم‌ترین امکانات زندگی امروزی، استفاده از برق است. ما در زندگی خود از الکتریسیته (برق) استفاده‌های گوناگونی می‌کنیم. روشنایی منزل، دستگاه‌های مختلف برقی مثل تلویزیون، یخچال و کامپیوتر از نمونه‌های استفاده از برق می‌باشند. الکتریسیته در بعضی از وسایل، روشنایی و در برخی دیگر، گرما و گاهی ممکن است باعث حرکت شود.



**انرژی:** در فصل قبل با شکل‌های مختلف انرژی آشنا شدیم. انرژی، که همان توانایی انجام کار است، شکل‌های مختلفی دارد که می‌تواند به شکل‌های دیگر تبدیل شود. شکل‌های مختلف انرژی عبارتند از:

۴ انرژی هسته‌ای

۳ انرژی گرمایی

۲ انرژی الکتریکی

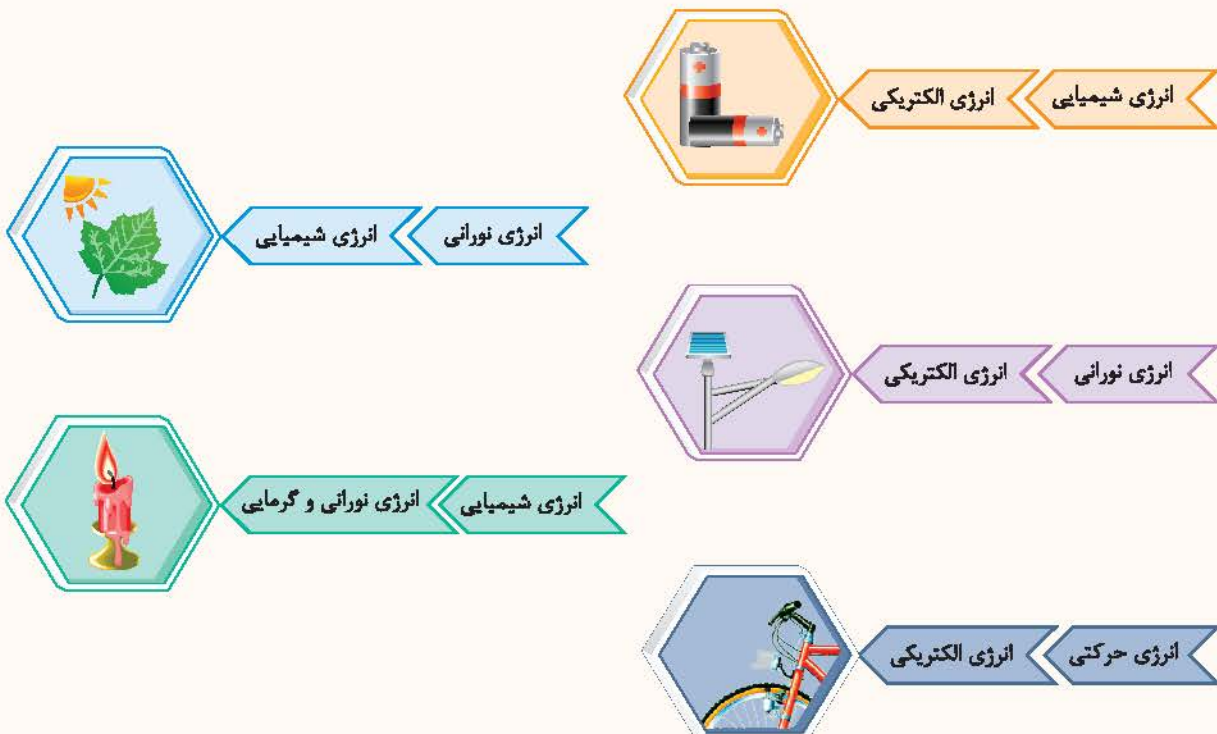
۱ انرژی شیمیایی

۷ انرژی نورانی

۶ انرژی ماهیچه‌ای

۵ انرژی صوتی

**نکته** انرژی‌های مختلف در وسایل مختلف، از شکلی به شکل دیگر، تبدیل می‌شوند.





**مثال** جاهای خالی را با کلمات مناسب تکمیل نمایید.

نام وسیله	انرژی اولیه	تبدیل به شکل دیگر انرژی
رادیو	.....	انرژی صوتی
.....	انرژی الکتریکی	انرژی نورانی
کرم شب‌تاب	انرژی شیمیایی	.....

**پاسخ** در رادیو انرژی الکتریکی به انرژی صوتی، در لامپ، انرژی الکتریکی به انرژی نورانی و نهایتاً در کرم شب‌تاب انرژی شیمیایی به انرژی نورانی تبدیل می‌شود.

### انرژی الکتریکی

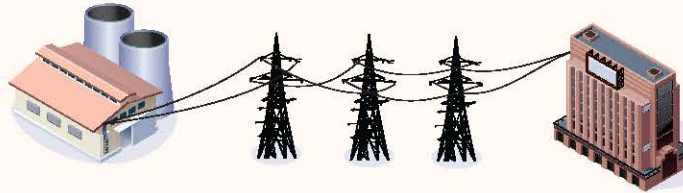
یکی از شکل‌های مختلف انرژی، انرژی الکتریکی است. بیش‌تر وسایل و دستگاه‌های برقی از این انرژی تغذیه می‌شوند. انرژی الکتریکی در دستگاه‌های برقی، به شکل‌های مختلف انرژی تبدیل می‌شود.

**نکته** انرژی الکتریکی یکی از پرمصرف‌ترین انرژی‌ها در سراسر جهان است.

انرژی الکتریکی در بخاری برقی، به انرژی گرمایی، در پنکه به انرژی حرکتی، در لامپ به انرژی نورانی، در شارژ کردن باتری به انرژی شیمیایی، در رادیو به انرژی صوتی و ... تبدیل می‌گردد.

انرژی الکتریکی در نیروگاه‌های برق، تولید می‌شود و از طریق خطوط انتقال برق (سیم یا کابل) به شهرها و سپس به خانه‌ها می‌رسد که هر وسیله‌ای، متناسب با میزان مصرف خود، از آن استفاده می‌کند.

**نکته** در نیروگاه‌های تولید برق، ژنراتورها و توربین‌ها، به وسیله‌ی عواملی چون آب، باد یا بخار می‌چرخند، با چرخش توربین‌ها و به‌وسیله‌ی سیم‌پیچ ژنراتور، انرژی حرکتی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.



### مدار الکتریکی

الکتریسیته از باتری به‌وسیله‌ی سیم جاری می‌شود و پس از روشن کردن لامپ، از سیم دیگری به باتری باز می‌گردد. به این مسیر یک «مدار» می‌گویند. یک مدار ساده، از باتری، لامپ و مقداری سیم تشکیل شده است.



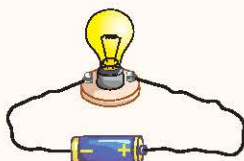
### باتری

باتری‌ها، انرژی الکتریکی ذخیره‌شده در خود را از طریق سیم به مدار منتقل می‌نمایند. برخی از دستگاه‌های برقی به انرژی الکتریکی بیش‌تر از یک باتری نیاز دارند تا حرکت کنند، روشن شوند یا گرما ایجاد کنند.

**آزمایش:** یک مدار ساده بسازیم.

**وسایل مورد نیاز:** مقداری سیم روکش‌دار، باتری، لامپ کوچک و نوار چسب

برای انجام این آزمایش کافی است از قطب مثبت باتری سیم را به پایه‌ی لامپ و سیم دیگر را از پایه‌ی دیگر لامپ به قطب منفی باتری متصل نماییم. مشاهده می‌شود به محض اتصال سیم با قطب مثبت و منفی باتری، لامپ روشن خواهد شد.

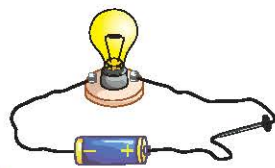




**نکته** پس از وصل سیم‌ها و روشن شدن لامپ، شما مدار الکتریکی تشکیل داده‌اید.

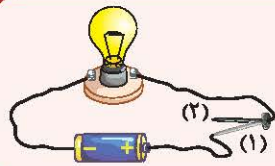


**مثال** در آزمایش صفحه‌ی قبل، چگونه می‌توانیم با استفاده از یک سیم، همان لامپ را روشن کنیم؟  
**پاسخ** کافی است یک سر سیم را دور پایه‌ی فلزی لامپ بپیچیم، سپس سر انتهایی لامپ را به یک قطب باتری و سر دیگر سیم را به قطب دیگر باتری وصل نماییم. در این صورت جریان در مدار برقرار می‌شود و لامپ روشن می‌شود. هم‌چنین می‌توانیم از روکش وسط سیم مقداری برداریم و آن را دور سرپیچ لامپ بپیچیم سپس دو سر سیم را به دو قطب باتری وصل کنیم. در این صورت نیز لامپ روشن می‌شود.



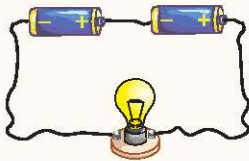
**مثال** در آزمایش صفحه‌ی قبل، اگر بخواهیم که در مصرف انرژی باتری صرفه‌جویی نماییم و هنگامی که لامپ را لازم نداریم، آن را خاموش کنیم، چه راهی را پیشنهاد می‌کنید؟

**پاسخ** برای قطع و وصل کردن جریان در مدار کافی است تا در طول مسیر سیم، امکان قطع و وصل جریان را داشته باشیم. برای این‌کار، سیم را قطع می‌نماییم و دو سر سیم بدون روکش را مطابق شکل به دو سر میخ وصل می‌کنیم. حال با حرکت میخ و قطع اتصال آن با سیم، جریان در مدار قطع می‌شود. در حقیقت، میخ در این مدار، مشابه کلید، عمل می‌نماید.

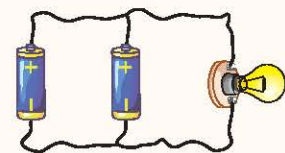


**نکته** در حالت (۱) جریان در مدار جاری و لامپ روشن می‌شود اما در حالت (۲) که انتهای میخ به سیم وصل نیست، جریان در مدار قطع و لامپ خاموش می‌شود.

**نحوه‌ی به هم بستن باتری‌ها در مدار**



**۱- مدار متوالی:** در این مدار، باتری‌ها مطابق شکل، به‌صورت متوالی به هم متصل می‌شوند. در این حالت جریان بیش‌تری از مدار عبور و نور لامپ افزایش می‌یابد، اما عمر باتری‌ها زودتر تمام می‌شود.

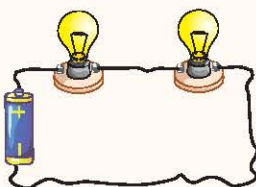


**۲- مدار موازی:** در این مدار، باتری‌ها مطابق شکل، به‌صورت موازی به هم متصل می‌شوند. در این حالت، نور لامپ‌ها زیاد نمی‌شود، اما مدت روشنایی بیش‌تر می‌شود.

**مثال** چرا در برخی از وسایل، بیش از یک باتری استفاده می‌شود؟

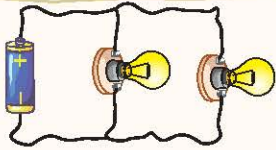
**پاسخ** برخی از وسایل نیاز به عبور جریان بیش‌تری دارند که در این حالت باتری‌ها را به‌طور متوالی می‌بندند، اما در برخی دیگر از وسایل نیاز به کارکرد طولانی مدت دستگاه می‌باشد که در این حالت، باتری‌ها را موازی می‌بندند.

**نحوه‌ی بستن مصرف‌کننده‌ها (لامپ‌ها) در مدار**



**۱- مدار متوالی:** در این مدارها، اگر لامپ‌ها طوری بسته شوند که جریان برق پس از عبور کردن از یک لامپ از لامپ دیگر هم عبور کند، در این صورت، می‌گوییم لامپ‌ها به‌طور متوالی (بشت سر هم) به هم بسته شده‌اند. مانند شکل مقابل:

**نکته** در مدار متوالی، با خاموش شدن یا سوختن مدار متوالی یک لامپ، لامپ‌های دیگر نیز خاموش می‌شوند.



**۲- مدار موازی:** در این نوع مدارها، اگر لامپ‌ها طوری بسته شوند که جریان برق بتواند همزمان به هر دو لامپ وارد شود، در این صورت، می‌گوییم لامپ‌ها به صورت موازی به هم بسته شده‌اند. مانند شکل مقابل:

**نکته** در مدارهای موازی، خاموش شدن یا سوختن یک لامپ تأثیری در خاموشی لامپ‌های دیگر ندارد. زیرا در مدار موازی جریان از مسیر سیم دیگر نیز عبور می‌کند و اگر یک لامپ در این مدار بسوزد، لامپ دیگر روشن می‌ماند.

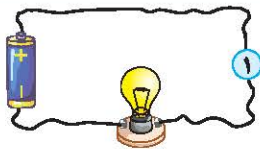
**نکته** مدار در برق منازل ما به صورت موازی بسته شده است، چون اگر یک وسیله در مدار خاموش شود، بقیه‌ی وسایل به کار خود ادامه می‌دهند. اما اگر به صورت متوالی بسته شود، کافی است یکی از مصرف کننده‌های برق خاموش شود، در این صورت جریان در کل مدار قطع می‌شود.

**فیوز:** وسیله‌ای برای قطع جریان مدار در مواقع اضطراری و بروز خطر است که به صورت متوالی در مدار وصل می‌شود.

### رسانا و نارسانای الکتریکی

**رسانای الکتریکی:** به اجسامی که الکتریسیته از آن‌ها عبور می‌کند، رسانای الکتریکی می‌گویند. مانند: میخ آهنی، سیم مسی، ذغال، بدن انسان، آب و خط کش فلزی.

**نارسانای الکتریکی:** به اجسامی که الکتریسیته از آن‌ها عبور نمی‌کند، نارسانای الکتریکی می‌گویند. مانند: چوب، پلاستیک، شیشه و هوای خشک.



**مثال** در آزمایش روبه‌رو اگر برای ساخت کلید در مدار (نقطه‌ی ۱) از چوب استفاده شود، چه اتفاقی می‌افتد؟

**پاسخ** چون چوب از اجسام نارساناست، پس جریان در مدار روبه‌رو قطع و لامپ خاموش می‌شود.

**نکته** سیم‌های برق باید رسانای الکتریکی باشند و اغلب، آن‌ها را از جنس فلز مس می‌سازند. اما روکش آن‌ها را از پلاستیک می‌سازند تا با عایق (نارسانای الکتریکی) بودنشان مانع از برق‌گرفتگی شوند.

**نکته** علت استفاده از جنس پلاستیک در تولید کلید برق منازل، عدم رسانایی در تماس با بدن انسان است، که مانع از برق‌گرفتگی می‌شود.

**هشدار:** در انجام آزمایشات این فصل، به هیچ عنوان از برق استفاده ننمایید.

**پیشنهاد بداند:** فازمتر وسیله‌ای است که وجود جریان در مدار را اعلام می‌کند. این وسیله مانند پیچ‌گوشتی بوده و دسته‌ی آن عایق است و با روشن شدن چراغ انتهایی آن، وجود جریان را اطلاع می‌دهد.

مهم‌ترین منبع تولید انرژی الکتریکی، سوخت‌ها هستند.

مقدار سوخت‌ها محدود است. یعنی آن‌ها پس از مدتی مصرف کردن، تمام می‌شوند پس باید از مصرف بی‌رویه‌ی سوخت‌ها خودداری کنیم.

**موارد استفاده از برق:** روشن کردن خانه- برقراری تماس تلفنی- فرستادن پیامک- شارژ کردن تلفن همراه- تماشای تلویزیون- شستن لباس.

ما می‌توانیم با انجام دادن کارهای مختلف در حفاظت از منابع انرژی و کاهش آلودگی هوا سهیم باشیم.

### پیشنهاداتی در حفاظت از منابع انرژی

۱) پس از ترک اتاق لامپ را خاموش کنیم.

۲) پس از خاموش کردن تلویزیون با کنترل، کلید برق آن را قطع کنیم.







## سوالات درس ۴

### کامل کنید

- ۱ هنگام حرکت دوچرخه انرژی ..... به انرژی ..... تبدیل می‌شود.
- ۲ مهم‌ترین بخش مدار، ..... است.
- ۳ الکتریسیته در وسایل گوناگون روشنایی، ..... و ..... ایجاد می‌کند.
- ۴ برای قطع و وصل کردن جریان الکتریسیته از ..... استفاده می‌شود.
- ۵ انرژی الکتریکی در تلویزیون، ..... و در بخاری برقی، ..... ایجاد می‌کند.
- ۶ خطکش پلاستیکی، اگر به الکتریسیته متصل باشد، موجب برق‌گرفتگی نمی‌شود، زیرا جسمی ..... می‌باشد.
- ۷ در مداری لامپ شماره‌ی (۱)، خاموش و لامپ شماره‌ی (۲)، روشن است، بنابراین مدار به صورت ..... بسته شده است.
- ۸ در یک مدار موازی اگر یک لامپ بسوزد، نور لامپ‌های دیگر .....
- ۹ وقتی به کمک سیم و باتری، لامپی را روشن کنیم، یک ..... تشکیل داده‌ایم.
- ۱۰ سیم‌کشی در منازل به صورت مدار ..... می‌باشد و جنس سیم را از ..... می‌سازند.

### صحیح یا غلط



- ۱۱ وسیله‌ای که برای قطع و وصل جریان برق استفاده می‌شود، بایستی رسانا باشد.
- ۱۲ مجموعه‌ی لامپ و سیم را مدار می‌گویند.
- ۱۳ به وسایلی که الکتریسیته از آن‌ها عبور نمی‌کند، رسانای الکتریکی گویند.
- ۱۴ در یک مدار موازی اگر یکی از لامپ‌ها خاموش شود، بقیه‌ی لامپ‌ها روشن می‌مانند.
- ۱۵ میخ آهنی، سکه و شیشه هر سه جزء اجسام رسانا هستند.

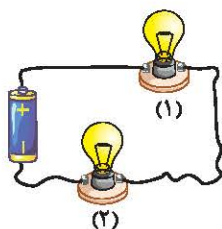
### تعریف کنید

- ۱۶ رسانای الکتریکی
- ۱۷ مدار الکتریکی
- ۱۸ مدار متوالی

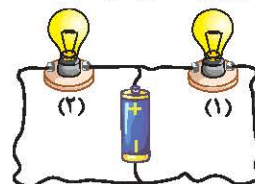
### پاسخ دهید



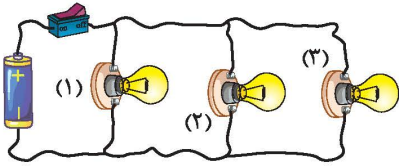
- ۱۹ به کمک وسایل روبه‌رو یک مدار ساده رسم نمایید.
- ۲۰ چرا وقتی تمام چراغ‌های منزل را خاموش می‌کنیم، یخچال خاموش نمی‌شود؟
- ۲۱ آرش بعد از شستن دست‌ها، با دست خیس کلید برق را خاموش کرد. مادرش به او گفت: این کار خطرناکی است، می‌دانید چرا؟
- ۲۲ در هر یک از شکل‌های زیر، مدار چگونه بسته شده است؟



شکل (۲)



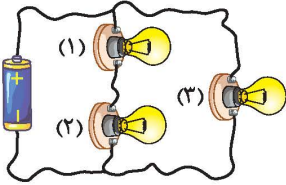
شکل (۱)



۲۳ در یک آزمایش، سه لامپ (۱)، (۲) و (۳) را به صورت مقابل در مدار قرار داده‌ایم. حال اگر کلید مدار را وصل کنیم چراغ‌ها روشن می‌شوند. در حین انجام آزمایش لامپ (۲) می‌سوزد.

آیا لامپ (۳) خاموش می‌شود؟

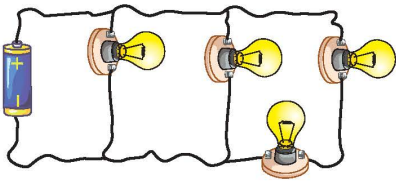
اگر کلید باز باشد، لامپ‌های (۱) و (۲) چگونه خواهند بود؟



۲۴ با توجه به مدار روبه‌رو، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

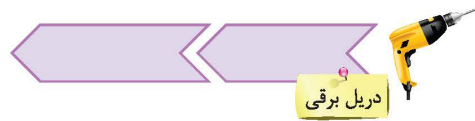
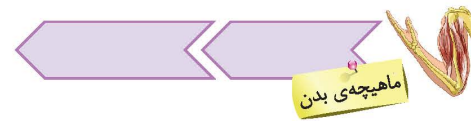
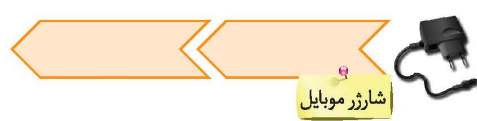
اگر لامپ (۱) خاموش شود، در مدار چه اتفاقی می‌افتد؟

اگر لامپ (۲) و (۳) خاموش شوند، مدار چگونه خواهد بود؟



۲۵ در مدار شکل مقابل، فیوز در کدام قسمت مدار قرار گیرد تا از بروز آتش‌سوزی جلوگیری نماید؟

۲۶ با توجه به هر یک از تصاویر، تبدیل انرژی مربوطه را مقابل آن بنویسید.



۲۷ دور تصویر اجسام رسانا خط بکشید.





انتخاب کند

۲۸ الکتریسیته در کدام یک از لوازم زیر تولید حرکت نمی‌کند؟

- (۱) یخچال     
  (۲) پلوپز     
  (۳) پنکه     
  (۴) اره‌ی برقی

۲۹ برای روشن کردن لامپ در مدار، حداقل چند رشته سیم نیاز می‌باشد؟

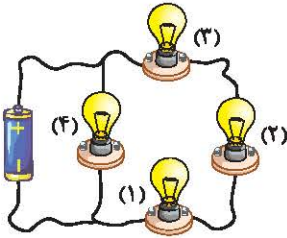
- (۱) ۱     
  (۲) ۲     
  (۳) ۳     
  (۴) ۴

۳۰ کدام تبدیل انرژی در لامپ، صورت می‌گیرد؟

- (۱) الکتریکی به گرمایی و نورانی     
  (۲) فقط الکتریکی به نورانی     
  (۳) الکتریکی به شیمیایی     
  (۴) الکتریکی به صوتی

۳۱ در مدار روبه‌رو اگر لامپ (۱) خاموش شود، چه اتفاقی در مدار می‌افتد؟

- (۱) همه‌ی لامپ‌ها روشن می‌مانند.  
 (۲) لامپ (۲) خاموش و مابقی لامپ‌ها روشن خواهند ماند.  
 (۳) لامپ (۲) و (۴) خاموش و لامپ (۳) روشن می‌ماند.  
 (۴) لامپ (۴) روشن می‌ماند و لامپ‌های (۲) و (۳) خاموش می‌شوند.



۳۲ برای قطع سیم در یک مدار الکتریکی بهتر است از ..... استفاده کنیم.

- (۱) قیچی     
  (۲) دندان     
  (۳) چاقو     
  (۴) سیم‌چین

۳۳ همواره جریان الکتریکی از باتری و توسط سیم به لامپ‌ها رسیده و پس از روشن کردن لامپ .....

- (۱) مصرف و تمام می‌شود.     
  (۲) به باتری برمی‌گردد.     
  (۳) قوی‌تر می‌شود.     
  (۴) قطع می‌شود.

۳۴ کدام گزینه از نظر رسانایی الکتریکی با بقیه متفاوت است؟

- (۱) چوب خیس     
  (۲) سیم برق     
  (۳) بدن انسان     
  (۴) آینه

۳۵ الکتریسیته به چه انرژی‌هایی می‌تواند تبدیل شود؟

- (۱) حرکتی     
  (۲) نورانی     
  (۳) گرمایی     
  (۴) هر سه گزینه

۳۶ کدام یک از گزینه‌های زیر، رسانای الکتریکی هستند؟

- (۱) پاک‌کن - مداد - گیره‌ی کاغذ - کاغذ آلومینیومی  
 (۲) میخ - سکه - پاک‌کن - نخ  
 (۳) سنجاق فلزی - گیره‌ی فلزی - سکه - میخ  
 (۴) گیره‌ی کاغذ - کاغذ آلومینیومی - سنجاق فلزی - پلاستیک

۳۷ الکتریسیته در سماور برقی و ماشین لباسشویی به ترتیب چه چیزی تولید می‌کند؟

- (۱) حرکت - گرما     
  (۲) گرما - حرکت     
  (۳) روشنایی - نور     
  (۴) آب - گرما



## تاریخ ادبیات

پروین اعتصامی: شاعر ایرانی معاصر است. از او به عنوان مشهورترین شاعر زن ایرانی یاد می‌کنند. شعرهای او در دیوان اشعارش به چاپ رسیده است. او در تبریز به دنیا آمد و در ۳۵ سالگی در تهران وفات یافت و در شهر قم به خاک سپرده شد.

## واژگان

از پی‌آش: به دنبال آن	دایه: پرورش دهنده، پرستار کودک	لطف حق
بَران: در حال پریدن، در حال پرواز	طغیان: از حدّ خود گذشتن، بالا آمدن	دَر فکند: انداخت، رها کرد، افکند
اجل: پایان زندگی، زمان مرگ	آب دریا، سرکشی، نافرمانی	خُرَد: کم سن و سال، کودک
نگون اقبال: بدبخت، تیره‌بخت	به که: بهتر است که	کاین: که این
کمان: ابزار تیراندازی	امید	اینک: الان، حالا
برگف: در دست	شنیدستم: شنیده‌ام	اندر: در
زه: چله‌ی کمان	شهباز: نوعی پرنده‌ی شکاری	عدل: انصاف، عدالت، رعایت برابری
بگسست: پاره شد	سفیدرنگ با پنجه و منقار قوی	بنده‌پروری: رفتار دوستانه داشتن،
حی داور: پروردگار، خداوند	کهنسال: پیر، سالخورده	مهربانی و لطف کردن
قضا: تقدیر، سرنوشت	تاخت: حمله کرد، هجوم آورد.	گاهوارش: گهواره‌ی او
	تازان: با سرعت، پرشتاب	خوش‌تر: خوب‌تر، راحت‌تر

## معنی و مفهوم درس

### لطف حق

مادر موسی، چو موسی را به نیل درفکند، از گفته‌ی ربّ جلیل

معنی: هنگامی که مادر حضرت موسی (ع) به فرمان پروردگار، حضرت موسی (ع) را به رود نیل انداخت،

خود ز ساحل کرد با حسرت، نگاه گفت: «کای فرزند خُرَد بی‌گناه»

معنی: در ساحل رود نیل ایستاد و با افسوس نگاه کرد و گفت: ای فرزند کوچک و بی‌گناه من،

گر فراموش کند، لطف خدای چون رهی، زین کشتی بی‌ناخدای؟

معنی: اگر خداوند تو را فراموش کند، چگونه از این کشتی بی‌ناخدا (گهواره) رهایی پیدا خواهی کرد؟

وحی آمد: «کاین چه فکر باطل است؟ رهرو ما، اینک اندر منزل است»

معنی: از جانب خدا وحی آمد که: این چه فکر باطلی است که می‌کنی؟ کسی که در راه ما فرستاده بودی، الان به مقصد رسیده است.

ما گرفتیم آنچه را انداختی دست حق را دیدی و نشناختی؟

معنی: آن کسی را که در آب انداخته بودی، ما گرفتیم. آیا دست حق (خدا) را دیدی و آن را نشناختی؟



در توتنها، عشق و مهر مادری است شیوه‌ی ما، عدل و بنده‌پروری است

معنی: در تو فقط عشق و مهر مادر به فرزند وجود دارد در حالی که روش ما (خدا) عدالت و پرورش بندگان است.

سطح آب از گاهوارش خوش‌تر است دایه‌اش سیلاب و موجش مادر است

معنی: حرکت بر روی آب از حرکت گهواره هم برای او خوشایندتر و بهتر است. سیل دریا مانند دایه مراقب اوست و موج هم برای او مانند مادر است.

رودها از خود نه طغیان می‌کنند آنچه می‌گوییم ما، آن می‌کنند

معنی: طغیان و سرکشی رودخانه‌ها به خواست خودشان نیست، بلکه آن کاری را می‌کنند که ما (خدا) به آن‌ها می‌گوییم.

ما، به دریا حکم توفان می‌دهیم ما به سیل و موج، فرمان می‌دهیم

معنی: ما (خدا) هستیم که به دریا دستور می‌دهیم توفانی شود. ما (خدا) هستیم که به سیل و موج دستور می‌دهیم که حرکت کنند.

به که برگردی، به ما بسپاری‌اش کی تو از ما دوست‌تر می‌داری‌اش!

معنی: بهتر است که بازگردی و (فرزندت را) به ما بسپاری. هرگز تو، او را بیش‌تر از ما (خدا) دوست نمی‌داری.



شنیدستم که شهبازی کهنسال کبوتر پچه‌ای را کرد دنبال

معنی: شنیده‌ام که باز سالخورده‌ای، کبوتر کوچکی (جوجه‌ی کبوتری) را دنبال کرد.

ز بیم جان، کبوتر کرد پرواز به هر سو تاخت، تازان از پی‌اش باز

معنی: کبوتر از ترس جاننش شروع به پرواز کرد، اما به هر طرف که پرواز می‌کرد، باز هم به دنبالش بود.

به دشت و کوه و صحرا بود پَران ز چنگ باز شاید در بَرَد جان

معنی: در دشت و کوه و صحرا پرواز کرد تا شاید از چنگال باز، جان به در ببرد.

اجل را دید و شست از زندگی دست درختی در نظر بگرفت و بنشست

معنی: مرگ را پیش چشمان خود دید و از زندگی ناامید شد. درختی را در نظر گرفت و روی آن نشست.

نظر کرد آن نگون اقبال بر زیر که صیادی کمان بر کف، به زه تیر

معنی: کبوتر تیره‌بخت زیر درخت را نگاه کرد و دید که صیادی کمان در دست، تیری را آماده‌ی پرتاب کرده است.

به زیر پای، صیاد و به سر، باز نه بنشستن صلاح است و نه پرواز

معنی: صیاد در زیر پای کبوتر بود و باز هم در بالای سرش. نه بنشستن را درست می‌دانست و نه پرواز کردن را.

به کلی رشته‌ی امید بگسست در آن دم دل به امید خدا بست

معنی: کبوتر کاملاً ناامید شد. در آن لحظه به لطف خدا امیدوار شد.

چو امیدش به حق بود آن کبوتر نجات از مرگ دادش حی داور

معنی: به خاطر این‌که کبوتر به امید لطف خدا بود، پروردگار او را از مرگ نجات داد.

بزد ماری به شست پای صیاد قضا بر باز خورد آن تیر و افتاد

معنی: ماری شست پای صیاد را نیش زد و اتفاقاً آن تیر به باز خورد و باز افتاد.

به خاک افتاد هم صیاد و هم باز کبوتر شاد و خندان کرد پرواز

معنی: هم صیاد و هم باز هر دو به زمین افتادند و کبوتر با خوشحالی پرواز کرد.



## یادآوری

**نکته ۱:** به این کلمه‌ها دقت کنید:

«گرداگرد» یعنی دورتادور / «لبالب» یعنی پُر / «سراسر» یعنی همه جا / «دَمادَم» یعنی هر لحظه شکل و ساخت این کلمه‌ها شبیه به یکدیگر است. اسم + ا + همان اسم. از این قبیل کلمات باز هم در زبان فارسی وجود دارد. علاوه بر شکل ظاهری، نکته‌ی مشترک دیگری که در معنی این کلمات وجود دارد این است که همه‌ی آن‌ها توضیح بیش‌تری درباره‌ی مفهوم جمله می‌دهند و معنای جمله را کامل‌تر می‌کنند.

آیا شما هم می‌توانید کلماتی از این قبیل مثال بزنید؟

**نکته ۲:** گاهی در یک جمله یا یک متن، از کلمه‌های «سپس» و «بعد» استفاده می‌شود.

این کلمه‌ها مفهوم جمله‌ها را به هم پیوند می‌دهند و «ترتیب زمانی» اتفاقات یک موضوع را نشان می‌دهند.

**مانند:** در جمله‌ی «ابتدا در شهر تهران بودم و تحصیل می‌کردم. سپس به تبریز رفتم.»، نویسنده، اول در شهر تهران بوده است و بعد به تبریز رفته است.

## واژگان مهم املایی درس

حسرت - خُرد - سیلاب - طغیان - توفان - حیّ داور - شَسْتِ پا - اجل - کهنسال - باطل - اندوه - عدل

## ? سوالات درس ۱۳

۱) معنی هر واژه را جلوی آن بنویس.

<input type="text"/>	بگسست:	<input type="text"/>	تاخت:	<input type="text"/>	تازان:	<input type="text"/>	طغیان:
<input type="text"/>	پُرآن:	<input type="text"/>	شنیدستم:	<input type="text"/>	درفکند:	<input type="text"/>	قضا:
<input type="text"/>	حیّ داور:						

۲) مخالف هر واژه را بنویس.

<input type="text"/>	بی‌گناه <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	باطل <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	عدل <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	شاد <input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	کهنسال <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	نگون‌اقبال <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	مرگ <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	خندان <input type="checkbox"/>

۳) هم‌خانواده‌ی هر واژه را بنویس.

<input type="text"/>	عشق:	<input type="text"/>	حکم:	<input type="text"/>	صلاح:	<input type="text"/>	لطف:
<input type="text"/>	عدل:	<input type="text"/>	صیّاد:	<input type="text"/>	حی:		

۴) جمع واژه‌های زیر را بنویس.

سطح جمع ← ..... موج جمع ← .....

۵) در جمله‌ی «از قم به کاشان و سپس به تهران رفت. بعد به ساری و سپس به گرگان سفر کرد.»

کدام واژه‌ها ترتیب زمانی رویدادها را نشان می‌دهند؟ زیر آن‌ها خط بکشید. حالا بگویید اولین، سومین و آخرین شهری که نویسنده به آن سفر کرده است به ترتیب چه شهرهایی هستند؟

۶) مفهوم بیت «رودها از خود نه طغیان می‌کنند، آن چه می‌گوییم ما آن می‌کنند.» چیست؟

۷) زیر واژه‌های نادرست خط بکش و درست هر یک را بنویس.

ما به دریا حکم طوفان می‌دهیم. غذا بر باز خورد آن تیر و افتاد. بزد ماری به شصت پای صیّاد. نه بنشستن سلاح است و نه پرواز. نجات از مرگ دادش هیّ داور.



۸ جاهای خالی را کامل کن.

نظر کرد آن ..... برزیر  
 صیاد و به سر باز  
 به کلی ..... اُمید .....  
 چو آتش به ..... بود آن .....  
 بزد ماری به ..... صیاد  
 به ..... افتاد هم ..... و هم باز

که صیادی ..... به زه تیر  
 نه ..... صلاح است و نه .....  
 دل به ..... خدا بست  
 ..... از مرگ دادش .....  
 بر باز خورد ..... و افتاد  
 کبوتر ..... و ..... کرد پرواز

۹ منظور شاعر از «گشتی بی ناخدای» چیست؟

ب در جمله‌ی «دایه‌اش سیلاب و موجش مادر است.» شباهت «مادر» با «موج» در چیست؟

۱۰ با هر دسته از حروف به هم ریخته، واژه‌ای بساز.

ب - ی - س - ا - ل  
 ف - ن - ت - ا - و  
 غ - ی - ط - ن - ا  
 پ - س - ر - ا - ب

۱۱ کدام گزینه همواره قسمت اصلی هر جمله‌ای است؟

۱) مادر  ۲) پرید  ۳) موج  ۴) لطف خدا

۱۲ «خُرد» یعنی:

۱) غذا خورد  ۲) آب خورد  ۳) کم سنّ و سال  ۴) خوردن هر چیزی

۱۳ کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

۱) گرداگرد  ۲) لبالب  ۳) دمام  ۴) سرتاسر

۱۴ منظور از «حیّ داور» چیست؟

۱) فریاد داور  ۲) داور خوب  ۳) پروردگار  ۴) داور بازی

۱۵ کدام گزینه جمع نیست؟

۱) خندان  ۲) امواج  ۳) سطوح  ۴) درختان

۱۶ کدام گزینه جمع است؟

۱) تازان  ۲) پُرآن  ۳) خندان  ۴) دوستان

۱۷ کدام واژه باید در این شعر قرار گیرد: «..... را دید و شست از زندگی دست»

۱) عجل  ۲) باز  ۳) صیاد  ۴) اجل

۱۸ کدام گزینه از نظر املايي نادرست است؟

۱) توفان شدید  ۲) فرزندِ خوردسال  ۳) از قضا  ۴) شستِ پا

۱۹ در متن زیر چند غلط املايي وجود دارد؟

«رودها طقیان کردند و دریا توفانی شد. مار شصت پایش را نیش زد. سلاح در آن بود که برود. اجل خود را دید و ناامید شد»

۱) ۱  ۲) ۲  ۳) ۳  ۴) ۴

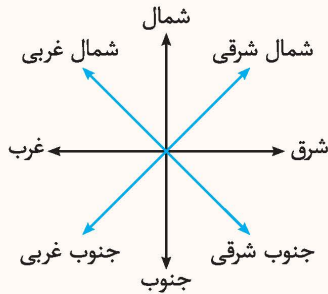
۲۰ برای کامل کردن شعر زیر به ترتیب چه واژه‌هایی باید به‌کار ببریم؟

ز بیم ..... کبوتر کرد پرواز  
 به هر سو تاخت ..... از پی‌آش باز

۱) خود- تازان  ۲) جان- خندان  ۳) جان- تازان  ۴) خود- خندان



- اگر در یک صبح آفتابی طوری بایستیم که دست راست ما به طرف خورشید (شرق) باشد و دست چپ ما به طرف مغرب، روبه‌روی ما شمال و پشت سرمان جنوب است.
- در شکل مقابل، جهت‌های اصلی با رنگ مشکی و جهت‌های فرعی با رنگ آبی نشان داده شده است.



- کره‌ی زمین: زمینی که ما روی آن زندگی می‌کنیم کره‌ی بسیار بزرگی است که به آن کره‌ی زمین می‌گویند.
- قطب شمال: بالاترین نقطه روی کره‌ی جغرافیایی
- قطب جنوب: پایین‌ترین نقطه روی کره‌ی جغرافیایی
- قطب‌نما: وسیله‌ای که قطب شمال و جنوب زمین را نشان می‌دهد، قطب‌نما نام دارد. قطب‌نما یک عقربه‌ی مغناطیسی (آهن‌ربایی) دارد که نوک رنگی آن همیشه در جهت شمال قرار می‌گیرد.

## سوالات درس ۱



- ۱ صبح‌ها خورشید در سمت ..... قرار دارد.
- ۲ اگر رو به مغرب بایستیم پشت سر ما ..... است.
- ۳ زمینی که روی آن زندگی می‌کنیم کره‌ی بسیار بزرگی است که به آن ..... می‌گویند.
- ۴ به پایین‌ترین نقطه‌ی زمین ..... می‌گویند.
- ۵ قطب جنوب روبه‌روی ..... است.
- ۶ اگر از نقطه‌ای روی کره‌ی جغرافیا انگشتتان را به طرف ..... حرکت دهید، در جهت جنوب حرکت می‌کنید.
- ۷ قطب‌نما یک عقربه‌ی ..... دارد.
- ۸ جهت فرعی بین مغرب و جنوب ..... است.
- ۹ جهت فرعی ..... بین دو جهت اصلی شمال و مشرق قرار دارد.





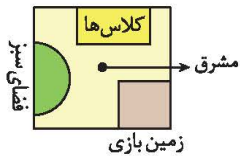
صبح یا غلط

- ۴
- ۴
- ۴
- ۴
- ۴

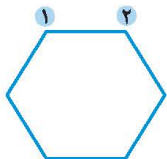
- ۱۰ بالاترین نقطه‌ای که روی کره‌ی جغرافیایی می‌بینید، قطب شمال نام دارد.
- ۱۱ نوک غیررنگی قطب‌نما همیشه در جهت شمال می‌ایستد.
- ۱۲ همه‌ی مکان‌ها به‌طور دقیق در جهت‌های اصلی قرار گرفته‌اند.
- ۱۳ مشرق جزء جهت‌های اصلی نیست.
- ۱۴ جهت اصلی شمال بین جهت‌های فرعی شمال غربی و شمال شرقی قرار دارد.

پاسخ دهید

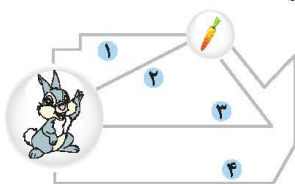
- ۱۵ چگونه می‌توان قطب شمال را روی کره‌ی جغرافیایی پیدا کرد؟
- ۱۶ قطب‌نما چیست؟
- ۱۷ جهت‌های اصلی را نام ببرید.
- ۱۸ جهت‌های فرعی را نام ببرید.
- ۱۹ در تصویر مقابل زمین بازی در چه جهتی قرار گرفته است؟



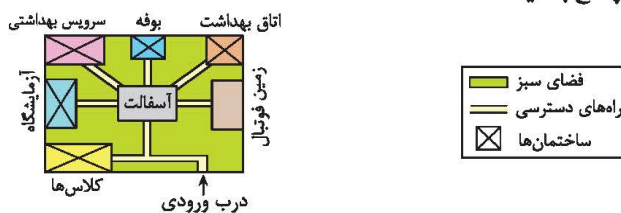
- ۲۰ اگر بخواهیم روی شش ضلعی مقابل از نقطه‌ی (۱) حرکت کرده و از مسیر طولانی‌تر به نقطه‌ی (۲) برسیم به ترتیب باید در چه جهت‌هایی حرکت کنیم؟



- ۲۱ در شکل مقابل خرگوش از چند مسیر می‌تواند به هویج برسد؟ مسیرها را شماره‌گذاری کنید و بنویسید که در هر مسیر باید به ترتیب در چه جهت‌هایی حرکت کند؟



- ۲۲ با توجه به نقشه به سؤالات زیر پاسخ دهید:



- علی از معلم کلاس اجازه می‌گیرد تا به سرویس بهداشتی برود. او باید به ترتیب در چه جهت‌هایی حرکت کند تا به آن‌جا برسد؟
- بوفه در چه جهتی نسبت به زمین فوتبال قرار دارد؟
- حسن در بازی فوتبال آسیب می‌بیند و می‌خواهد به اتاق بهداشت مراجعه کند. او باید به ترتیب در چه جهت‌هایی حرکت کند؟
- در مشرق و شمال زمین آسفالت چه فضاهایی قرار دارند؟

- ۲۳ در یک صبح آفتابی با توجه به موقعیت خورشید چگونه می‌توانیم جهت شمال را تعیین کنیم؟



انتخاب کن

۲۴ در یک صبح آفتابی اگر طوری بایستیم که خورشید روبه‌روی ما باشد دست راست ما به طرف کدام جهت است؟

- شمال (۱)  جنوب (۲)  شرق (۳)  غرب (۴)

۲۵ نوک رنگی قطب‌نما، همیشه در جهت ..... قرار می‌گیرد.

- شمال (۱)  جنوب (۲)  شرق (۳)  غرب (۴)

۲۶ وسیله‌ای که جهت قطب شمال و جنوب زمین را نشان می‌دهد چه نام دارد؟

- کره‌ی جغرافیایی (۱)  نقشه (۲)  قطب‌نما (۳)  عکس هوایی (۴)

۲۷ جهت اصلی شرق بین کدام جهت‌های فرعی قرار دارد؟

- شمال شرقی - شمال غربی (۱)   
شمال شرقی - جنوب شرقی (۲)   
شمال غربی - جنوب غربی (۳)   
شمال شرقی - جنوب غربی (۴)

۲۸ در شکل بازیکن‌ها به ترتیب شماره در چه جهتی نسبت به کاپیتان قرار گرفته‌اند؟

- شمال - شرق - جنوب شرقی - شمال غربی - جنوب غربی (۱)   
جنوب - غرب - شمال غربی - جنوب شرقی - شمال شرقی (۲)   
شمال - غرب - جنوب غربی - شمال شرقی - جنوب شرقی (۳)   
جنوب - شرق - شمال شرقی - جنوب غربی - شمال غربی (۴)



جغرافی دانان چگونه محیط‌های زندگی را مطالعه می‌کنند؟

درس

- دانش جغرافیا به ما کمک می‌کند که (۱) محیط زندگی خود و محیط‌های دیگر را بشناسیم.
- (۲) از چگونگی زندگی مردم در مکان‌های مختلف آگاه شویم.

- جغرافی‌دان کسی است که مکان‌های مختلف و زندگی مردم در این مکان‌ها را مطالعه می‌کند.

- (۱) از محیط‌های مختلف بازدید می‌کند و همه چیز را به خوبی مشاهده می‌نماید.
- (۲) کتاب‌هایی را که درباره‌ی محیط‌ها و موضوعات جغرافیایی نوشته شده‌اند، مطالعه می‌کند.
- (۳) پرسش‌هایی درباره‌ی محل واقع شدن، جمعیت، آب‌وهوا، نوع فعالیت و ... هر مکان مطرح می‌کند و به دنبال پاسخ آن می‌رود.
- (۴) برای حل مشکلات مردم در محیط‌های مختلف پیشنهادهایی می‌دهد.
- جغرافی‌دان‌ها از وسایلی مانند کره‌ی جغرافیایی، عکس، نقشه، فیلم، نرم‌افزار و کتاب استفاده می‌کنند که نقشه مهم‌ترین وسیله‌ی مطالعه‌ی آن‌ها است.
- کارهایی که یک جغرافی‌دان انجام می‌دهد:



## ما به مسجد می‌رویم

## درس



- هر جا که مسلمانان زندگی می‌کنند، مسجدها هم هستند. مسجد بهترین مکان برای خواندن نماز است و جمع شدن در آن موجب وحدت مسلمان می‌شود.
- اولین مسجد را پیامبر اسلام و یارانش در نزدیکی مدینه ساختند. این مسجد قبا نام دارد و هنوز پابرجاست.
- پیامبر و یارانش در شهر مدینه مسجدی ساختند که هم‌اکنون به مسجد النبی (مسجد پیامبر) معروف است و آرامگاه حضرت محمد (ص) نیز در همین مسجد قرار دارد.
- بزرگ‌ترین و مهم‌ترین مسجد اسلامی، مسجد الحرام در مکه است و کعبه، قبه‌ی مسلمانان در میان آن قرار دارد.
- مسجد الاقصی یکی از مساجد مهم مسلمانان، در کشور فلسطین و در شهر بیت المقدس قرار دارد که توسط دشمنان اسلام (اسرائیل) اشغال شده است.
- مسجد کوفه یکی دیگر از مساجد مهم مسلمانان است.
- در قرآن آمده است: «خُدُوا زینتکم عند کلِّ مسجدٍ» یعنی «زیبا و پاکیزه به مسجد بروید.»
- نماز فرادی نمازی است که هر فردی به تنهایی می‌خواند و به جماعت خوانده نمی‌شود.
- مراحل خواندن نماز فرادی چهار رکعتی
- ۱- نیت (یعنی بدانیم چه نمازی را می‌خوانیم و این کار را برای خشنودی خدا انجام می‌دهیم.)
- ۲- تکبیر (گفتن الله اکبر)
- ۳- خواندن حمد و یک سوره
- ۴- رکوع
- ۵- دو سجده
- ۶- خواندن رکعت دوم مانند رکعت اول
- ۷- قنوت
- ۸- رکوع
- ۹- دو سجده
- ۱۰- تشهد
- ۱۱- خواندن تسبیحات اربعه
- ۱۲- خواندن رکعت چهارم مثل رکعت سوم
- ۱۳- خواندن تشهد و سلام
- در نماز جماعت حمد و سوره را فقط امام جماعت می‌خواند و تمام کارهای نماز باید بدون فاصله بعد از امام جماعت انجام شود و خوب است ذکرها آهسته همراه امام جماعت خوانده شود.
- پاداش نماز جماعت خیلی بیش‌تر از نماز فرادی است.
- خواندن نماز به صورت جماعت سفارش مهم پیامبر اسلام (ص) است و ایشان می‌فرماید: «هر کس وضو بگیرد و به سوی نماز جماعت حرکت کند، برای هر قدمی که برمی‌دارد خدا به او پاداش می‌دهد.»

## ? سؤالات درس ۳

(.....)

کامل کنید



- ۱ اولین مسجدی که پیامبر (ص) و یارانش نزدیک شهر ..... ساختند ..... نام دارد.
- ۲ مسجد النبی یعنی .....
- ۳ بزرگ‌ترین و مهم‌ترین مسجد اسلامی، ..... است که در شهر ..... قرار دارد.



- ۴ در رکعت ..... و ..... نماز، ذکر تسبیحات اربعه را می‌خوانیم.
- ۵ در رکعت دوم نماز، پس از رکوع و دو سجده، ..... می‌خوانیم.
- ۶ خواندن نماز به صورت جماعت، سفارش مهم ..... است.
- ۷ در صف‌های نماز جماعت، نمازگزاران باید بدون ..... و منظم بایستند.
- ۸ جمع شدن در مسجد، موجب ..... مسلمانان می‌شود.
- ۹ پاداش نماز ..... از نماز ..... خیلی بیش‌تر است.
- ۱۰ با توجه به آیهی «خُذُوا زِينَتَكُمْ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ» جمله‌ی زیر را کامل کنید.  
«..... و ..... به مسجد بروید.»

### صبح یا غلط ص غ



- ۱۱ فقط در ایران و چند کشور عربی مسجد وجود دارد.
- ۱۲ اولین مسجدی که پیامبر و یارانش ساختند، هنوز پابرجاست.
- ۱۳ آرامگاه پیامبر (ص) در کنار مسجد قبا قرار دارد.
- ۱۴ مسجد کوفه اکنون در اشغال دشمنان اسلام است.
- ۱۵ مسلمانان به راحتی می‌توانند در مسجدالاقصی نماز بخوانند و خدا را عبادت کنند.
- ۱۶ در رکعت اول و دوم نماز جماعت، باید حمد و سوره را همراه امام جماعت بخوانیم.
- ۱۷ رکعت چهارم نماز، مانند رکعت سوم خوانده می‌شود.
- ۱۸ پاداش نماز جماعت و نماز فرادی برابر است.
- ۱۹ در نماز جماعت باید تمام کارها را بدون فاصله پیش از امام جماعت انجام داد.

### پاسخ دهید

- ۲۰ آرامگاه پیامبر (ص) کجاست؟
- ۲۱ مسجدالاقصی امروز چه وضعیتی دارد؟
- ۲۲ سه فعالیت که در مسجد انجام می‌شود، نام ببرید.
- ۲۳ نماز فرادی چه نمازی است؟
- ۲۴ مراحل خواندن نماز جماعت چهار رکعتی را بنویسید.
- ۲۵ برای عمل کردن به آیهی «خُذُوا زِينَتَكُمْ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ» چه کارهایی می‌توانیم انجام دهیم؟
- ۲۶ دو مورد از اشتباه‌هایی را که در مسجد در نماز جماعت مشاهده می‌شود، بنویسید.
- ۲۷ رسول اکرم (ص)، درباره‌ی نماز جماعت چه می‌فرماید؟
- ۲۸ چهار مورد از مهم‌ترین مساجد مسلمانان را بنویسید.

### انتخاب کنید

- ۲۹ پیامبر و یارانش اولین مسجد را در کجا ساختند؟ نام این مسجد چه بود؟
- ۱) نزدیکی مدینه- مسجدالتبی
- ۲) مدینه- مسجد قبا
- ۳) نزدیکی مدینه- مسجد قبا
- ۴) مدینه- مسجدالتبی



- ۳۰) بزرگ‌ترین و مهم‌ترین مسجد اسلامی کدام است؟  
 ۱) مسجدالنبی  ۲) مسجدالحرام   
 ۳) مسجدالاقصی  ۴) مسجد کوفه
- ۳۱) مسجدالاقصی در کدام شهر قرار دارد؟  
 ۱) مکه  ۲) بیت‌المقدس   
 ۳) مدینه  ۴) کوفه
- ۳۲) بهترین مکان برای خواندن نماز کجاست؟  
 ۱) مسجد  ۲) حسینیه   
 ۳) مدرسه  ۴) خانه
- ۳۳) این سخن از چه کسی است؟ «هر کس وضو بگیرد و به سوی نماز جماعت حرکت کند، برای هر قدمی که برمی‌دارد، خدا پاداشی به او می‌دهد.»  
 ۱) امام علی (ع)  ۲) امام صادق (ع)   
 ۳) رسول اکرم (ص)  ۴) امام زمان (عج)

## یک نماز و ده رکوع!

## درس

- پیامبر اسلام (ص) پسری به نام ابراهیم داشت که در کودکی از دنیا رفت. اتفاقاً در همان روز خورشید گرفت. مردم تصور کردند خورشید در مرگ فرزند پیامبر (ص) عزادار شده است. اما پیامبر (ص) فرمود: «خورشید گرفتگی به غم یا شادی ما ربطی ندارد بلکه نشانه‌ای از نشانه‌های قدرت خدا و نظم جهان است.»
- خواندن نماز آیات در هنگام ماه گرفتگی (خسوف)، خورشید گرفتگی (کسوف)، زلزله و رعد و برق ترسناک واجب است.
- نماز آیات نمازی ۲ رکعتی است که در هر رکعت آن یک حمد می‌خوانیم و سوره را به پنج قسمت تقسیم می‌کنیم و بعد از هر قسمت به رکوع می‌رویم. مثلاً اگر بخوانیم سوره‌ی توحید را در نماز آیات بخوانیم باید به این شکل عمل کنیم:  
 «بسم‌الله الرحمن الرحیم» رکوع اول - «قل هو الله احد» رکوع دوم - «الله الصمد» رکوع سوم - «لم یلد و لم یولد» رکوع چهارم - «و لم یکن له کفو احد» رکوع پنجم

## سؤالات درس ۴

### کامل کن

- ۱) وقتی ماه یا خورشید می‌گیرد، واجب است نماز ..... بخوانیم.
- ۲) نماز آیات ..... رکوع دارد.
- ۳) پیامبر خدا، همیشه می‌گوشید مردم را از ..... نجات دهد.
- ۴) خورشید گرفتگی، نشانه‌ای از نشانه‌های ..... و ..... است.

### صحیح یا غلط

- ۵) در هنگام آتش‌سوزی خواندن نماز آیات واجب است.
- ۶) در هر رکعت از نماز آیات، یک حمد می‌خوانیم و سوره‌ی توحید را به پنج قسمت تقسیم می‌کنیم.
- ۷) در عزای مرگ فرزند پیامبر (ص) خورشید گرفتگی ایجاد شد.
- ۸) کسوف، همان «خورشید گرفتگی» است.





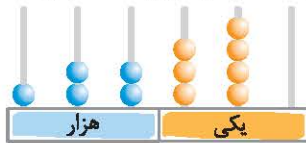
۸۰۰۰۰۰ + ۷۰۰۰۰ + ۶۰۰۰ + ۵۰۰ = ۸۷۶۵۰۰ (ب)

۶۷۴۳۹۸ (آ) ۱۳

۹۰۰۰۰۰ + ۷۰۰۰۰ + ۳۰۰ = ۹۷۰۳۰۰ (ب)

۸۰۰۰۰۰ + ۷۰۰۰۰ + ۷۰۰ + ۸۰ + ۹ = ۸۷۰۷۸۹ (ب)

(ب) صد و بیست و دو هزار و سیصد و چهل



(آ) صد و شش هزار و ششصد

هزار		صدگان		دهگان		یکان	
۱	۰	۶	۶	۰	۰	۰	۰

(ب) سی هزار و هشتصد و هفتاد و سه  $\Rightarrow 30,873$

۴۸۶,۳۲۱

(آ) چهارصد و هشتاد و شش هزار و سیصد و بیست و یک (ب) صد و نه هزار و هشت (ب) چهارصد و پنجاه هزار

۱۰۹,۰۰۸

۴۵۰,۰۰۰

هزار ۹۰۹ ۰۰۹  $\Rightarrow 909,009$  (ب)

هزار ۲۰۱ ۰۶۳  $\Rightarrow 201,063$  (آ)

هزار ۸۰۰ ۹۰۰  $\Rightarrow 800,900$  (ب)

هزار ۱۰۰ ۰۱۳  $\Rightarrow 100,013$  (ب)

۵۰۸۸۵۳ < ۵۴۰۳۷۵ (ب)

۱۳۲۶ > ۱۲۳۹ (آ) ۱۷

۲۲۲۲۲۱ > ۲۲۲۲۲۰ (ب)

۸۵۰۰۰۰ > ۷۹۰۵۰۰ (ب)

(ب) بزرگترین  $\Rightarrow 9 \ 8 \ 5 \ 2 \ 1 \ 0$

(آ) بزرگترین  $\Rightarrow 9 \ 8 \ 7 \ 6 \ 4 \ 3$

(ب) کوچکترین  $\Rightarrow 1 \ 0 \ 2 \ 5 \ 8 \ 9$

(ب) کوچکترین  $\Rightarrow 3 \ 4 \ 6 \ 7 \ 8 \ 9$

(ب) درست

(ب) درست

(ب) نادرست

(ب) نادرست

(آ) درست ۱۹

(ب) ۹ دهگان

(ب) ۷۰۰۰۰۰

(آ) ۹۰

(ب) ۸

(ب) ۷

(ب) صفر/ صدگان

۴۰۰,۰۰۰ + ۲۰۰,۰۰۰ + ۵۰۰۰ + ۶۰۰

(آ) چهارصد و بیست و پنج هزار و ششصد

۵۰۰,۰۰۰ + ۵۰۰۰ + ۷۰۰ + ۵۰

(ب) پانصد و پنج هزار و هفتصد و پنجاه

۲۰۰,۰۰۰ + ۹۰۰۰۰ + ۸۰۰۰ + ۱۰۰ + ۲۰ + ۳

(ب) دویست و نود و هشت هزار و یکصد و بیست و سه

۷۰۰,۰۰۰ + ۷۰۰۰ + ۸۰۰

(ب) هفتصد و هفت هزار و هشتصد

۳۲۱۱۲۳ (ب)

۹۰۰۵۵۵ (ب)

۸۰۷۷۰۸ (ب)

۵۹۶۰۲۳ (آ) ۲۲

(آ) دویست و شش هزار و ششصد

(ب)  $\leftarrow 23,501$  بیست و سه هزار و پانصد و یک

(ب) سیصد و پنجاه و چهار هزار و یکصد و بیست و سه

(آ) هفتصد و هشتاد و نه هزار و ششصد و پنجاه و چهار  $\leftarrow 789,654$

(ب) یکصد و یک هزار و نه  $\leftarrow 101,009$

۵۵۵,۴۴۴ (ب)

۲۰۰,۰۰۲ (ب)

۸۰۸۰۰۸ (ب)

۱۲۲,۰۹۳ (آ) ۲۵

۳۴۲۰۰۰ < ۴۰۰۰۰۰ (ب)

۴۰۶۳۰۵ < ۴۶۰۳۰۵ (ب)

۲۲۵۲ < ۲۲۵۲ (آ) ۲۶

(ب) بزرگترین: ۹ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲

(آ) بزرگترین: ۸ ۷ ۵ ۳ ۱ ۰

(ب) کوچکترین: ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۹

(ب) کوچکترین: ۱ ۰ ۳ ۵ ۷ ۸

۲۸

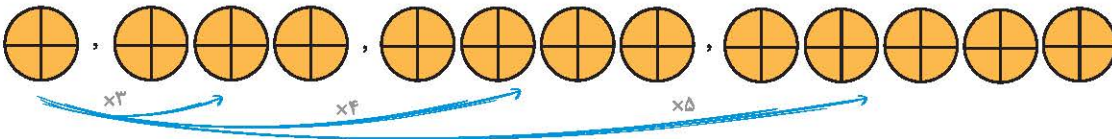
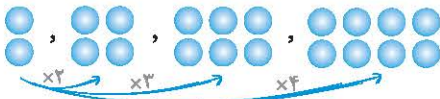
ششم	پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	شماره‌ی عدد
۳۶	۲۵	۱۶	۹	۴	۱	عدد الگو
$۶ \times ۶$	$۵ \times ۵$	$۴ \times ۴$	$۳ \times ۳$	$۲ \times ۲$	$۱ \times ۱$	الگو

پ

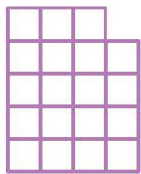
ششم	پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	شماره‌ی عدد
۳۸	۲۷	۱۸	۱۱	۶	۳	عدد الگو
$۶ \times ۶ + ۲$	$۵ \times ۵ + ۲$	$۴ \times ۴ + ۲$	$۳ \times ۳ + ۲$	$۲ \times ۲ + ۲$	$۱ \times ۱ + ۲$	الگو

$\Rightarrow$   $+۲$  خودش  $\times$  شماره‌ی عدد

۲۹



پ

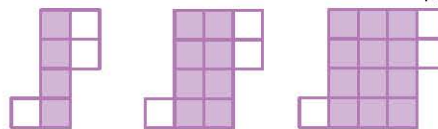


پ شکل بعدی این الگو به صورت مقابل خواهد بود:

با رسم جدول، الگو را به الگوی عددی تبدیل می‌کنیم و رابطه‌ی بین عددها را به دست می‌آوریم:

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	۵
تعداد مربع‌های کوچک	۳	۷	۱۱	۱۵	۱۹
الگو	$۴ \times ۱ - ۱$	$۴ \times ۲ - ۱$	$۴ \times ۳ - ۱$	$۴ \times ۴ - ۱$	$۴ \times ۵ - ۱$

۳۰ روش اول: جدول زیر را تشکیل می‌دهیم:



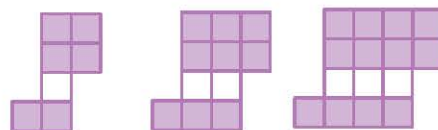
شماره‌ی شکل	(۱)	(۲)	(۳)	...
عدد	۷	۱۱	۱۵	...
الگو	$۱ \times ۴ + ۳$	$۲ \times ۴ + ۳$	$۳ \times ۴ + ۳$	...

یک دسته‌ی ۴ تایی      ۲ دسته‌ی ۴ تایی      ۳ دسته‌ی ۴ تایی

$(۴ + ۳) \times$  (شماره‌ی شکل)

پس الگوی داده شده به صورت مقابل است:

روش دوم:



شماره‌ی شکل	(۱)	(۲)	(۳)	...
عدد	۷	۱۱	۱۵	...
الگو	$۳ \times ۲ + ۱$	$۳ \times ۳ + ۲$	$۳ \times ۴ + ۳$	...

$(۳ + ۱) \times$  (شماره‌ی شکل)  $\times ۳$

پس الگوی داده شده به صورت مقابل است:



۳۱

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	...	۱۰۰
الگو	$1 \times 4$	$2 \times 4$	$3 \times 4$	...	$100 \times 4$
تعداد مربع‌ها	۴	۸	۱۲	...	۴۰۰

شکل صدم ۴۰۰ مربع کوچک دارد.

شکل (۱)



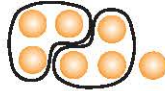
$3 \times 0 + 1$

شکل (۲)



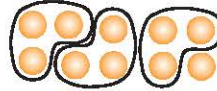
$3 \times 1 + 1$

شکل (۳)



$3 \times 2 + 1$

شکل (۴)



$3 \times 3 + 1$

تعداد دسته‌های سه‌تایی هر شکل

پس تعداد دایره‌های هر شکل برابر است با:

$3 \times (شماره‌ی شکل - 1) + 1 \Rightarrow 3 \times 99 + 1 = 298$

تعداد پوشه‌ها	۱	۲	۴	۸
تعداد دانش‌آموزان	۳	۷	۱۵	۳۱

Operations shown:  $\times 2$  (between 1 and 2, 2 and 4, 4 and 8),  $+4$  (between 3 and 7),  $+8$  (between 7 and 15),  $+16$  (between 15 and 31), and  $\times 2$  (between 3 and 7, 7 and 15).

۳۲

تا ۲۱

۳۳

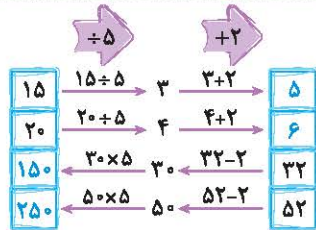
تا ۳۶

۳۴

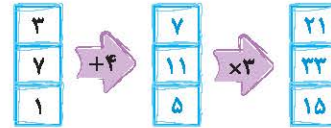
۳۰

۳۵

۳۶

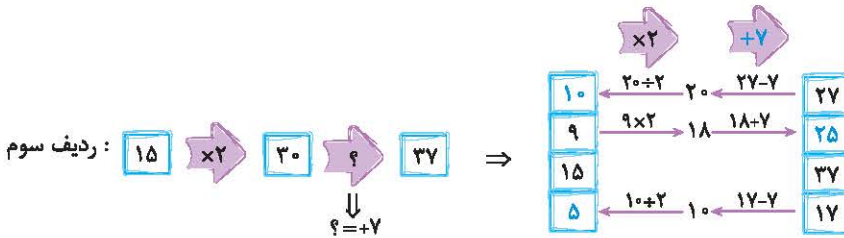


پ

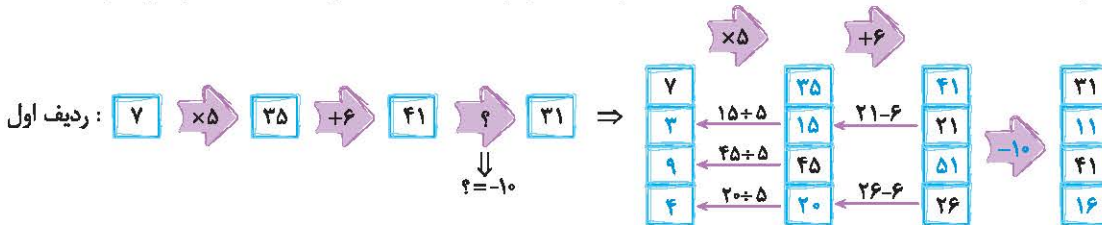


ا

حل این سؤال را از ردیف سوم شروع می‌کنیم و ابتدا مقدار ؟ را به دست می‌آوریم:



برای حل این سؤال ابتدا با استفاده از ردیف اول، عملیات ؟ را مشخص کرده و سپس بقیه‌ی جاهای خالی را سطر به سطر پر می‌کنیم:



محیط مثلث  $5 \times 3 = 15$  ، ضلع مربع  $28 \div 4 = 7$  ، محیط مربع  $4 \times 4 = 16$

محیط مثلث  $24 \div 3 = 8$  ، ضلع مثلث  $5 \times 3 = 15$  ، محیط مثلث  $24 \div 3 = 8$

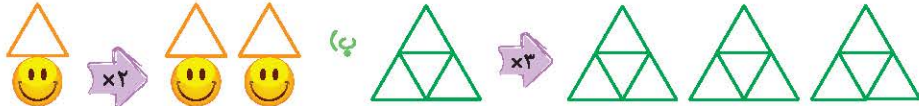
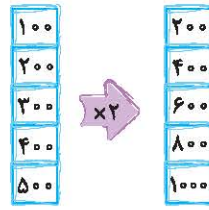
۳۷



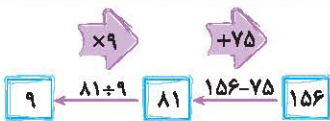
۳۸

	تعداد کتاب‌های من	تعداد کتاب‌های پدرم
+۱۰۰	۱۰۰	۲۰۰
+۱۰۰	۲۰۰	۴۰۰
+۱۰۰	۳۰۰	۶۰۰
+۱۰۰	۴۰۰	۸۰۰
	۵۰۰	۱۰۰۰

$\times 2$



۳۹



۴۰

$$\begin{array}{r} 59350 \\ - 100 \\ \hline 59250 \end{array}$$

۴۱) الگو صد تا صد تا اضافه شده است، پس باید ۱۰۰ تا از عدد دوم کم شود تا عدد اول به دست آید.  
پنجاه و نه هزار و دویست و پنجاه

۴۲)  $\text{آ} = 5, \text{ب} = 10, \text{پ} = 18, \text{د} = 26$

$\text{آ} = 10, \text{ب} = 14, \text{پ} = 36, \text{ت} = 18$

$\text{آ} = 1, \text{ب} = 6, \text{پ} = 5, \text{ت} = 7, \text{ث} = 5, \text{ج} = 9, \text{چ} = 35, \text{ح} = 50, \text{خ} = 20, \text{د} = 40, \text{ذ} = -5$



۴۳

۴۴)  $\text{آ} = 500, \text{ب} = 500$

۴۵) رسم شکل به عهده‌ی دانش‌آموز

۴۶)  $4 = 7$

۴۷) ۳۰۰۴۵۰ (سیصد هزار و چهارصد و پنجاه)

۴۸) (ب) صفر، دهگان میلیون (پ) هزار واحد

۴۸) (ا) ۹، ۱ (ب) بیش‌ترین و ۹ کم‌ترین ارزش مکانی)

۴۹)  $600000, 700000, 800000, 900000, 1000000, 1100000, 1200000$



$996000, 997000, 998000, 999000, 1000000, 1001000, 1002000$



$1070000, 1080000, 1090000, 1100000, 1110000, 1120000$

