
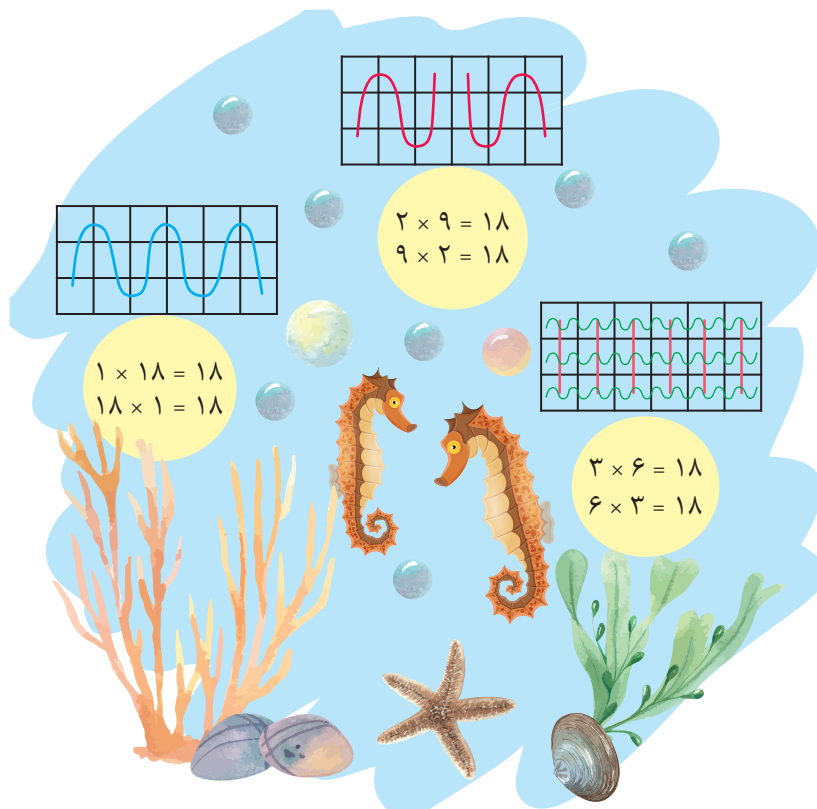


## فصل سوم: ضرب و تقسیم



### الگوسازی

در برخی از مسأله‌ها با توجه به داده‌ها و خواسته‌های مسأله می‌توان تمامی حالت‌های ممکن را در نظر گرفت و فهرستی از آن تهیه نمود. سپس با توجه به شرایط مسأله حالت‌های نامطلوب را حذف کرد تا در نهایت به پاسخ مسأله دست یافت.  مثال دو عدد بگویید که حاصل ضربشان ۱۸ شود.



روش دوم: (رسم جدول)

۱	۲	۳	۶	۹	۱۸
۱۸	۹	۶	۳	۲	۱

نیمی از این جدول نیز می‌تواند در حل مسأله به ما کمک کند چون در نیمه‌ی دوم فقط اعداد جابه‌جا شده‌اند.

**حذف حالت‌های نامطلوب**

در بعضی مسائل، فقط بعضی از تمام حالت‌های ممکن، جواب مسئله می‌باشند و بقیه، حالت‌های نامطلوب هستند و باید حذف شوند. برای حل این‌گونه مسائل ابتدا با الگوسازی تمام حالت‌های ممکن را می‌نویسیم و سپس از میان آن‌ها، حالت‌هایی را که نامطلوب هستند، حذف می‌کنیم به این کار حذف حالت‌های نامطلوب گفته می‌شود.

مثال به جای  $\square$  چه عددی قرار دهیم تا حاصل  $7 \times \square$  کوچکتر از ۵۰ باشد و نزدیک‌ترین مقدار با آن را داشته باشد؟ همان‌طور که مشاهده می‌کنید تمام اعدادی که می‌تواند با ۷ ضرب شود حاصل کمتر از ۵۰ باشد را می‌نویسیم و در نهایت عددی را انتخاب می‌کنیم که به ازای آن، نزدیک‌ترین مقدار به ۵۰ به دست می‌آید که همان حالت مطلوب است؛ بنابراین:

$$\square = 7$$

بقیه اعداد، حاصلی بیشتر از ۵۰ خواهند داشت که حالت نامطلوب می‌باشند و حذف می‌شوند.

$\square$	$7 \times \square$	
۰	$7 \times 0 = 0$	
۱	$7 \times 1 = 7$	
۲	$7 \times 2 = 14$	
۳	$7 \times 3 = 21$	
۴	$7 \times 4 = 28$	
۵	$7 \times 5 = 35$	
۶	$7 \times 6 = 42$	
جواب ۷	$7 \times 7 = 49$	حالت مطلوب
۸	$7 \times 8 = 56$	

**یادآوری ضرب**

در سال گذشته با مفهوم ضرب آشنا شدیم و برای بهتر به خاطر سپردن آن‌ها از جدول ضرب استفاده کردیم. همچنین آموختیم چگونه یک عدد دورقمی یا سه‌رقمی را در یک عدد یک‌رقمی ضرب کنیم. به مثال توجه کنید.

ضرب زیر را انجام دهید. 

$$\begin{array}{r} \times 72 \\ 4 \\ \hline 280 \\ 8 \\ \hline 288 \end{array}$$

ضرب ده تایی‌ها  $4 \times 70$

ضرب یکی‌ها  $4 \times 2$

به عبارت دیگر ضرب به صورت مقابل انجام می‌شود.

$$4 \times 72 = 4 \times (70 + 2) = (4 \times 70) + (4 \times 2) = 280 + 8 = 288$$



به چنین روشی برای انجام عملیات ضرب، به روش فرایندی نیز گفته می‌شود.

$$\begin{array}{r} \times 324 \\ 2 \\ \hline 648 \\ 648 \\ \hline 2 \times 3 \\ 2 \times 2 \end{array}$$

مثال ضرب زیر را انجام دهید

به چنین روشی برای انجام عملیات ضرب، روش انتقالی (تکنیکی) نیز گفته می‌شود.

## ضرب دو عدد دو رقمی

برای ضرب دو عدد دو رقمی می‌توان به روش‌های زیر عمل کرد.

### روش اول:

یکی از عددها را به صورت گسترده نوشته و در عدد دیگر ضرب می‌کنیم و (حاصل ضرب‌ها) را با هم جمع می‌کنیم (روش فرایندی)

$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 12 \longrightarrow 10 + 2 \\ \hline 150 \longrightarrow (15 \times 10) \\ + 30 \longrightarrow (15 \times 2) \\ \hline 180 \end{array}$$

### روش دوم:

برای محاسبه حاصل ضرب بالا به کمک شکل به روش زیر عمل می‌کنیم.

ابتدا یک مستطیل که طول آن ۱۵ و عرض آن ۱۲ باشد رسم می‌کنیم. از آنجا که گسترده‌ی عدد ۱۲ را به صورت  $(10 + 2)$  نمایش می‌دهیم، عرض مستطیل به دو قسمت تقسیم می‌شود، در نتیجه دو مستطیل خواهیم داشت که مساحت مستطیل (۱) برابر با  $15 \times 10$  و مساحت مستطیل (۲) برابر  $15 \times 2$  می‌باشد و در نهایت حاصل مساحت دو مستطیل را با هم جمع می‌کنیم.

۱۵	
۱۰	۱۵ × ۱۰ = ۱۵۰ (۱)
۲	۱۵ × ۲ = ۳۰ (۲)

$150 + 30 = 180$

### روش سوم:

هر دو عدد را به صورت گسترده نوشته و در هم ضرب می‌کنیم. در این روش نیز می‌توان به کمک رسم شکل حاصل ضرب دو عدد دو رقمی را به دست آورد.

$$\begin{array}{r} 15 \longrightarrow 10 + 5 \\ \times 12 \longrightarrow 10 + 2 \\ \hline 100 \longrightarrow (10 \times 10) \\ + 50 \longrightarrow (10 \times 5) \\ + 20 \longrightarrow (2 \times 10) \\ + 10 \longrightarrow (2 \times 5) \\ \hline 180 \end{array}$$

و برای محاسبه‌ی ضرب بالا به کمک شکل به روش زیر عمل می‌کنیم.

	۱۰	۵
۱۰	$10 \times 10 = 100$	$10 \times 5 = 50$
۲	$2 \times 10 = 20$	$2 \times 5 = 10$

$100 + 50 + 20 + 10 = 180$

۳ - برای رنگ کردن سقف یک خانه، یک قلم‌مو به طول ۳۰ سانتی‌متر و یک قطعه چوب به اندازه‌ی ۹۰ سانتی‌متر داریم اگر دست ما تا سقف ۱ متر فاصله داشته باشد چه مقدار از هسته‌ی قلم‌مو روی چوب بسته می‌شود؟  
 (۱) ۳۰ سانتی‌متر (۲) ۲۰ سانتی‌متر (۳) ۱۰ سانتی‌متر (۴) ۵۰ سانتی‌متر

۴ - در یک اردوگاه تفریحی برای صبحانه به هر نفر  $\frac{1}{4}$  نان داده می‌شود. اگر هر روز صبح ۳۰ عدد نان توزیع شود در این اردوگاه چند نفر حضور دارند؟ (هیچ کس دو بار نان نمی‌گیرد).  
 (۱) ۶۰ (۲) ۹۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۳۰

۵ - یک مسابقه‌ی فوتبال ساعت ۱۷:۱۵ دقیقه شروع شد و ساعت ۱۹:۲۲ به پایان رسید این مسابقه چند ساعت و چند دقیقه طول کشیده است؟  
 (۱) ۲ ساعت و ۲ دقیقه (۲) ۲ ساعت و ۲۲ دقیقه (۳) ۲ ساعت و ۷۱ دقیقه (۴) ۲ ساعت و ۷ دقیقه

(ت) به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه بدهید.

۱ - دو خطی که زاویه‌ی بین آن‌ها راست باشد چه نسبتی با هم دارند؟

۲ - طول و عرض مستطیل در حقیقت چه چیزهایی از متوازی‌الاضلاع هستند؟

۳ - اگر عدد ۲۸۸ را به ۶ دسته‌ی مساوی تقسیم کنیم در هر دسته چند ده تایی و چند یکی خواهیم داشت؟

۴ - با دو تکه چوب  $\frac{4}{10}$  متر و یک تکه چوب  $\frac{6}{10}$  متر یک مثلث ساختم محیط مثلث چند متر است؟ و نام این مثلث چیست؟

۵ - در یک شانه تخم‌مرغ که ۵ ردیف ۶ تایی تخم‌مرغ دارد،  $\frac{2}{6}$  آن‌ها شکسته شده است. چند تخم‌مرغ سالم در این شانه تخم‌مرغ دیده می‌شود؟

(ث) به پرسش‌های زیر پاسخ کامل بدهید.

۱ - با توجه به عدد ۵۰۷,۹۴۰,۰۲۸ به سؤالات زیر پاسخ دهید.

(الف) رقم‌های طبقه‌ی میلیون کدام‌ها هستند؟

(ب) اگر جای رقم‌های مرتبه‌ی هزارتایی و میلیون‌ها را با هم عوض کنیم چه عددی به دست می‌آید به حروف بنویسید.

(پ) بزرگ‌ترین رقم در کدام مرتبه قرار دارد.



۲- آیین  $\frac{4}{6}$  از مسیر یک پارک تا منزلشان را در ۱۶ دقیقه پیاده می‌رود او در یک رفت و برگشت به پارک چه زمانی در راه خواهد بود؟

۳- زمینی مستطیل شکل به ابعاد ۲۸ و ۲۵ متر داریم. خمس آن را هندوانه، ربع آن را خیار و خمس باقی‌مانده آن را بادمجان کاشته‌ایم چند متر مربع از زمین زیر کشت نرفته است؟

۴- شایان تعدادی مهره‌ی رنگی را در یک کیسه ریخته است. او ۱۰ بار در داخل کیسه دست می‌کند و یک مهره را بدون نگاه کردن در می‌آورد و رنگ آن را یادداشت می‌کند و به کیسه باز می‌گرداند.



الف) به احتمال کم‌تر کدام مهره از کیسه بیرون آمده است؟

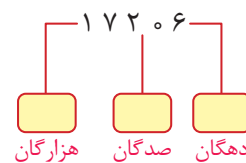
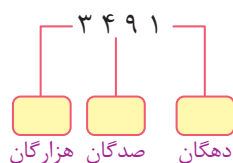
ب) به احتمال بیشتر کدام مهره از کیسه بیرون آمده است؟

پ) به‌طور حتم مهره‌ی زرد رنگ از کیسه بیرون ..... است.

۵- نزدیک عید بود و آرمان به پدرش کمک می‌کرد تا ۲۳۰ کیسه‌ی برنج ۱۵ کیلویی را بین افراد بی‌بضاعت تقسیم کند.  
الف) آن‌ها چند کیلو برنج را پخش کرده‌اند؟

ب) اگر این برنج‌ها را به ۲۳ نیازمند داده باشند به هر نفر چند کیلو برنج رسیده است؟

۶- مقدار هر عدد را با تقریب‌های مختلف خواسته شده بنویسید.



۷- یک چهارضلعی رسم کنید که مشخصات زیر را داشته باشد.

الف) ضلع‌ها با هم برابر باشند؟

ب) دو زاویه‌ی تند و زاویه‌ی باز داشته باشد.

۸- علامت ( $<=>$ ) بگذارید.

$$3\frac{7}{8} \square 4$$

$$5\frac{2}{6} \square 5\frac{4}{12}$$

$$36^\circ \square 3 \text{ تا زاویه قائمه}$$

$$49 \square 5 \text{ دقیقه و } 49 \text{ ثانیه}$$

۹- پدر محمّد امیر چتر باز است او از ارتفاع  $9875/6$  متری سطح زمین از داخل هواپیما بیرون پریده و هنوز  $17/8$  متر دیگر با زمین فاصله دارد او تاکنون چند متر پایین آمده است؟

۱۰- ایمان برای فرش کردن نمازخانه‌ی دبستان از ۲ تخته قالی  $(3 \times 4)$  و یک عد قالیچه‌ی  $(1 \times 2)$  استفاده کرده ولی هنوز قسمتی از نمازخانه فرش نشده است اگر مساحت نمازخانه ۳۰ متر مربع باشد. چند متر مربع هنوز فرش نشده است؟

آزمون میان نوبت دوم



الف) جمله‌های زیر را با کلمه‌های مناسب یا عدد مناسب کامل کنید.

۱- هرگاه دو خط با هم زاویه راست بسازند آن دو خط بر هم -----

۲- ۴۵ دقیقه بعد از ساعت ۹:۳۰ می‌شود: -----

۳- در نمودار ستونی روی محور افقی ----- را می‌نویسیم.

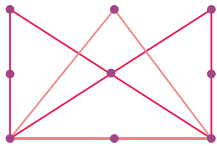
۴- ۰/۴ متر = ----- سانتی‌متر مربع

۵- عددی بر عدد دیگر بخش پذیر است که باقی‌مانده‌ی تقسیم آن‌ها ----- شود.

ب) جمله‌های درست را با (✓) و جمله‌های نادرست را با (×) مشخص کنید.

۱- اگر ۱۰ سانتی‌متر از دو خط‌کش ۳۰ سانتی‌متری را روی هم قرار دهیم می‌توانیم یک طول ۴۰ سانتی‌متری بسازیم. ( )

۲- اگر قاعده و ارتفاع یک متوازی‌الاضلاع و یک مثلث با هم برابر باشد مساحت‌هایشان با هم برابر است. ( )



۳- مساحت مثلث‌های روبه‌رو مختلف و محیط آن‌ها برابر است. ( )

۴- بی‌شمار عدد اعشاری می‌توان نوشت که اختلاف آن‌ها یک واحد باشد. ( )

۵- ۵۷۶۳۲ کیلوگرم تقریباً ۵۷۰ تن است. ( )

پ) گزینه‌ی درست را با علامت (✓) مشخص کنید.

۱- در کدام شکل با رسم یک قطر دو مثلث ایجاد شده با هم برابر نیست؟

(۱) مربع (۲) لوزی

(۳) دوزنقه قائم‌الزاویه (۴) متوازی‌الاضلاع

۲- اگر بخواهیم باغچه‌ای به طول ۱۵ متر و عرض ۱۲ متر را گل کاری کنیم و برای هر نوع گل ۳ متر مربع فضا در نظر بگیریم چند نوع گل می‌توان در این باغچه کاشت؟

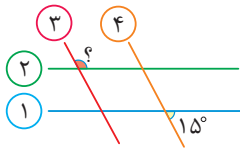
(۱) ۲۴۰ (۲) ۶۰ (۳) ۱۸۰ (۴) ۱۲۰

۳- یک تاس را می‌اندازیم در مورد ظاهر شدن یکی از عددهای زوج چه می‌توان گفت؟

(۱) به احتمال بیشتر اتفاق می‌افتد. (۲) به احتمال برابر اتفاق می‌افتد.

(۳) به احتمال کمتر اتفاق می‌افتد. (۴) حتماً اتفاق می‌افتد.

۴ - در شکل مقابل دو خط (۱) و (۲) با هم و خطوط (۳) و (۴) نیز با هم موازیند. اندازه‌ی زاویه‌ی مجهول چقدر است؟



(۱)  $145^\circ$

(۲)  $110^\circ$

(۳)  $165^\circ$

(۴)  $175^\circ$

$$(15/6 + 3/9) - (4/5 + 7/6) =$$

۵ - حاصل عبارت مقابل چقدر از  $14/3$  فاصله دارد؟

(۴)  $7/4$

(۳)  $12/1$

(۲)  $6/9$

(۱)  $19/5$

ت) به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه بدهید.

۱ - در نمودار خط شکسته ( ) نشانه‌ی چیست؟

۲ - عارفه ۱۲ عدد مداد به قیمت هر کدام  $540$  تومان خرید و  $520$  تومان از پولش باقی‌ماند. پول عارفه چند تومان بوده است؟

۳ - محیط مستطیلی به عرض  $5/2$  سانتی‌متر و طول  $86$  میلی‌متر چند میلی‌متر می‌شود؟

۴ - هر مثلث چند ارتفاع دارد؟ و به ضلعی که ارتفاع بر آن عمود می‌شود چه می‌گویند؟

۵ - در بزرگ‌ترین عدد نه رقمی با ارقام غیر تکراری ارزش مکانی رقم ۷ چیست؟

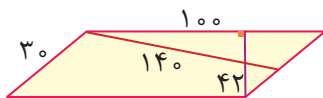
ت) به پرسش‌های زیر پاسخ کامل بدهید.

۱ - معلم ما در مدرسه برای ۳ دانش‌آموز، ۱ پوشه درست کرد وقتی ۷ نفر شدیم ۲ پوشه درست کرد و وقتی ۱۵ نفر شدیم ۴ پوشه درست کرد می‌توانید بگویید او از چه الگویی استفاده کرده است؟

۲ - یک وانت  $375$  کیسه  $50$  کیلوگرمی و یک کامیون از ۴ برابر وانت  $65$  کیلوگرم کم‌تر سیمان حمل می‌کند این دو ماشین روی هم چند کیلوگرم سیمان حمل می‌کنند؟

۳ - می‌خواهیم دور تا دور یک باغچه‌ی مستطیل شکل به طول ۸ متر و عرض ۴ متر را به فاصله‌ی  $0/5$  متر از هر طرف نرده بکشیم چند متر نرده لازم داریم؟





۴- مساحت شکل زیر را به دو صورت حساب کنید.

۵- نصف دانش آموزان یک کلاس ۲۴ نفره ۶ مداد، ثلث باقی مانده ۴ مداد و مابقی افراد ۳ مداد دارند. تعداد کل مدادهای دانش آموزان این کلاس چند تا است؟

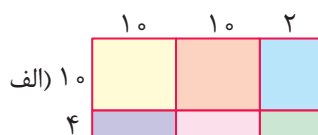
۶- حاصل جمع و تفریق‌های زیر را به صورت عدد اعشاری به دست آورید.

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

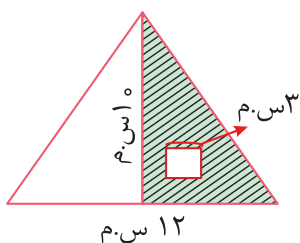
$$1\frac{3}{5} + 2\frac{7}{7} =$$

۷- کف یک آشپزخانه  $\frac{2}{5}$  در  $\frac{3}{5}$  متر داریم می خواهیم آن را با کاشی‌هایی به ضلع ۵۰ سانتی متر کاشی کنیم چند تا کاشی لازم داریم؟

۸- هر شکل چه ضربی را نشان می‌دهد آن را بنویسید و حاصل را به دست آورید.



۹- اگر بخواهیم با دو قطعه طناب ۳۰ و ۶۰ سانتی متری یک طناب به طول ۸۵ سانتی متر درست کنیم چند سانتی متر از طناب‌ها روی هم می‌افتد؟



۱۰- در شکل زیر مساحت قسمت رنگی را پیدا کنید.