

مقدمه ناشر

دوست خوبم، سلام!

خواندن هر درسی برای خودش ماجرای دارد. هر کدام از کتاب‌های «ماجراهای من و درس» هم مربوط به یکی از این ماجراهاست. اگرچه ماجرای درس‌خواندن معمولاً وضعیت‌ها و نتیجه‌های مختلفی دارد که از شادی و خوشی و سرزندگی تا غم و اندوه و خستگی تغییر می‌کند، اما این کتاب ماجرای دیگری دارد.

این کتاب به معنی واقعی کلمه کارراه‌انداز و مفید است. برای هر درس، یک درس‌نامه‌ی آموزشی، مفید و یاددهنده دارید که هر چه را لازم باشد با بیانی ساده و روشن توضیح داده است. بعد از درس‌نامه با یک سری سؤال، شبیه سؤال‌های امتحانی روبه‌رو می‌شوید.

اگر درس‌نامه را خوب بخوانید و یاد بگیرید، حتماً از پس جواب‌دادن به تمام سؤال‌ها برمی‌آیید و با یادگرفتن مجموع نکات و مفاهیم درس‌نامه و سؤال و تمرین‌کردن آن‌ها در هر آزمون و امتحان دلخواهی، مثل امتحان‌های شفاهی، کلاسی، کتبی و ... به راحتی نمره‌ی خوب می‌آورید.

برای نیم‌سال اول و نیم‌سال دوم هم، دو آزمون درست و حسابی استاندارد برایتان گذاشته‌ایم که با خیال راحت بروید سر امتحان.

راستی! برای این‌که خیالتان راحت باشد که پاسخ‌هایتان درست بوده است، در انتهای کتاب برای همه‌ی سؤال‌ها پاسخ‌نامه‌ی تشریحی گذاشتیم. (☺)

خلاصه‌اش این‌که ما، ماجرای شما و هر کدام از درس‌هایتان را تبدیل کرده‌ایم به یک کتاب آموزشی کامل و جمع‌وجور که هم در طول سال تحصیلی و هم در اوقات قبل از امتحان (همان شب امتحان خودمان) به کمک‌تان می‌آید تا کاملاً مطمئن شوید و در امتحان‌های کتبی نمره‌ی ۲۰ (می‌دانیم که در کارنامه‌هایتان نمره ندارید، منظورمان همان امتحان‌های مداد و کاغذی متداول مدرسه‌ها است.)، در امتحان‌های توصیفی «خیلی‌خوب» و در امتحان‌های شفاهی واژه‌ی «صد آفرین!» و ... بگیرید.

امیدواریم با استفاده از این کتاب جادویی همه‌ی ماجراهایتان با خوبی و خوشی تمام شود.

مواظب خودتان باشید و ماجراهای خوبی داشته باشید!

فهرست

۵	فصل ۱: اعداد و الگوها
۱۹	فصل دوم: کسر
۳۱	فصل سوم: ضرب و تقسیم
۵۱	فصل چهارم: اندازه‌گیری
۶۴	آزمون نیم‌سال اول
۶۶	فصل پنجم: عدد مخلوط و عدد اعشاری
۸۱	فصل ششم: شکل‌های هندسی
۹۵	فصل هفتم: آمار و احتمال
۱۰۴	آزمون نیم‌سال دوم
۱۰۶	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی

فصل سوم ضرب و تقسیم

حل مسئله

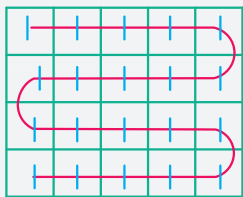
الگوسازی

در این روش با استفاده از جدول یا رسم شکل، همه‌ی حالت‌های ممکن برای یک مسئله را با نظم و ترتیب و الگوی مشخصی می‌نویسیم.

مثال • دو عدد پیدا کنید که حاصل ضرب آن‌ها ۲۰ شود.

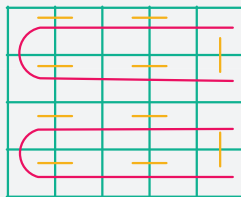
پاسخ • گفتیم که هم از رسم شکل و هم از جدول می‌توانیم برای نوشتن همه‌ی حالت‌های ممکن استفاده کنیم.

روش اول - رسم شکل: یک مستطیل را به ۲۰ قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم و بعد با استفاده از الگوی شمارش چندتا چندتا تعداد مربع‌ها را با ضرب‌هایی که حاصل آن‌ها ۲۰ می‌شود، می‌نویسیم.



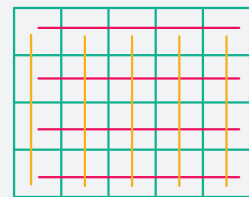
$$1 \times 20 = 20$$

$$20 \times 1 = 20$$



$$2 \times 10 = 20$$

$$10 \times 2 = 20$$



$$4 \times 5 = 20$$

$$5 \times 4 = 20$$

۱	۲	۴	۵	۱۰	۲۰
۲۰	۱۰	۵	۴	۲	۱

۱	۲	۴
۲۰	۱۰	۵

روش دوم - استفاده از جدول: یک جدول با شروع از ۱ رسم می‌کنیم و هر دو عددی که حاصل ضرب آن‌ها برابر ۲۰ است را زیر هم می‌نویسیم.

نکته • در جدول بالا بعضی از ضرب‌ها مثل 4×5 و 5×4 تکراری هستند،

پس نیمی از جدول تکراری می‌شود و می‌توانیم آن را حذف کنیم، بنابراین

جدول نهایی به صورت مقابل است:

حذف حالت‌های نامطلوب

در این روش ابتدا همه‌ی حالت‌ها برای یک مسئله را در نظر می‌گیریم؛ سپس با توجه به شرایط و خواسته‌های مسئله حالت‌هایی را که مناسب نیستند یعنی **حالت‌های نامطلوب**، حذف می‌کنیم.

مثال • $\square \times 8 < 65$

در مربع مقابل چه عددی را قرار دهیم که حاصل آن نزدیک‌ترین عدد به ۶۵ باشد؟

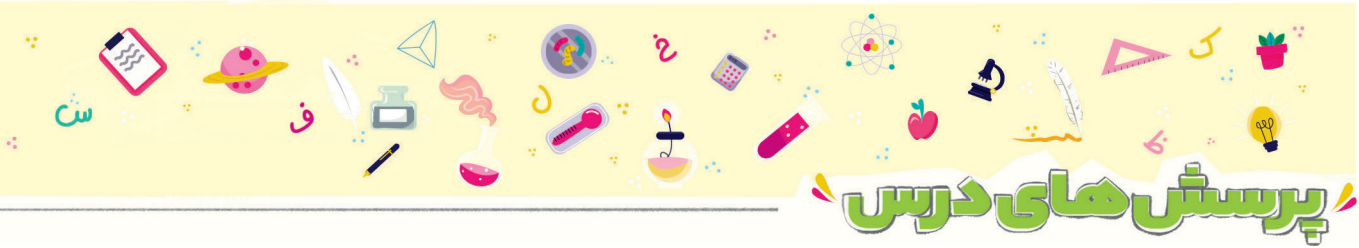
پاسخ • ابتدا همه‌ی حالت‌هایی که حاصل ضرب آن‌ها کم‌تر از ۶۵ می‌شود را می‌نویسیم.

\square	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
$\square \times 8$	$1 \times 8 = 8$	$2 \times 8 = 16$	$3 \times 8 = 24$	$4 \times 8 = 32$	$5 \times 8 = 40$	$6 \times 8 = 48$	$7 \times 8 = 56$	$8 \times 8 = 64$

حالت‌های نامطلوب

حالت مطلوب

چون نزدیک‌ترین حاصل به ۶۵ خواسته شده پس به جای مربع باید ۸ قرار بگیرد و بقیه‌ی حالت‌ها نامطلوب هستند.



پرسش‌های درس

جاهای خالی را با عدد مناسب کامل کنید.

۱ $\square \times 7 < 49$ ۲ $(\square \times 5) + 4 < 38$ ۳ $(\square \times 8) - 2 < 25$

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۴ در هر قسمت دو عدد پیدا کنید که حاصل ضربشان برابر با عدد داده شده باشد.

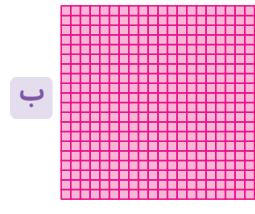
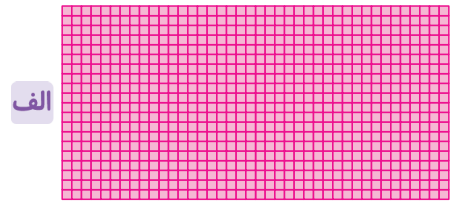
الف ۷۲ ب ۵۰

۵ همهی عددهای چهاررقمی را بنویسید که رقم یکان آن‌ها ۵ یا ۶، رقم دهگان آن‌ها ۴ یا ۷، رقم صدگان آن‌ها ۳ یا ۹ و رقم یکان هزار آن‌ها ۲ یا ۸ باشد.

۶ در زیر جمع دو عدد دورقمی را مشاهده می‌کنید. مانند نمونه در جاهای خالی فقط عددهای یک‌رقمی قرار دهید. تمام پاسخ‌های ممکن را بنویسید.

<p>نمونه</p> $\begin{array}{r} \square \square \\ + \square \square \\ \hline \square \square \\ \square \square \end{array}$	<p>الف</p> $\begin{array}{r} \square \square \\ + \square \square \\ \hline \square \square \\ \square \square \end{array}$	<p>ب</p> $\begin{array}{r} \square \square \\ + \square \square \\ \hline \square \square \\ \square \square \end{array}$	<p>پ</p> $\begin{array}{r} \square \square \\ + \square \square \\ \hline \square \square \\ \square \square \end{array}$	<p>ت</p> $\begin{array}{r} \square \square \\ + \square \square \\ \hline \square \square \\ \square \square \end{array}$	<p>ث</p> $\begin{array}{r} \square \square \\ + \square \square \\ \hline \square \square \\ \square \square \end{array}$
---	---	---	---	---	---

۷ با نوشتن ضرب مناسب تعداد مربع‌های کوچک هر شکل را به دست آورید.



درس اول: ضرب دو عدد دو رقمی

ضرب عدد یک‌رقمی در یک عدد

برای ضرب عددهای یک‌رقمی در یک عدد دلخواه می‌توانیم از روش‌های رسم شکل، گسترده‌نویسی و روش ستونی استفاده کنیم.
 ۱. رسم شکل: ابتدا برای یکی‌ها، ده‌تایی‌ها و صدتایی‌ها شکل مناسب رسم می‌کنیم و سپس ضرب را انجام می‌دهیم.

مثال حاصل ضرب‌های زیر را به کمک رسم شکل به دست آورید:

$\begin{array}{r} 167 \\ \times \quad 2 \\ \hline \end{array}$ <p>ب. ۲</p>	$\begin{array}{r} 35 \\ \times \quad 3 \\ \hline \end{array}$ <p>الف. ۳</p>
--	---

پاسخ دسته‌های صدتایی را با ده‌تایی را با و یکی‌ها را با نمایش می‌دهیم.



ب.

$$\begin{array}{r} 167 \\ \times 2 \\ \hline 200 \\ + 120 \\ + 14 \\ \hline 334 \end{array}$$

الف.

$$\begin{array}{r} 35 \\ \times 3 \\ \hline 90 \\ + 15 \\ \hline 105 \end{array}$$

دقت کنید که در ضرب، از ضرب یکی‌ها یک دسته‌ی ده‌تایی و از ضرب ده‌تایی‌ها یک دسته‌ی صدتایی ساخته شد.

۲. روش گسترده‌نویسی: در این روش عدد بزرگ‌تر را به صورت گسترده می‌نویسیم و سپس ضرب را انجام می‌دهیم.

الف $4 \times 25 = 4 \times (20 + 5) = (4 \times 20) + (4 \times 5) = 80 + 20 = 100$

ب $3 \times 113 = 3 \times (100 + 10 + 3) = (3 \times 100) + (3 \times 10) + (3 \times 3) = 300 + 30 + 9 = 339$

۳. روش ستونی: ابتدا دو عدد را زیر هم نوشته سپس عدد یک‌رقمی را در رقم‌های عدد دیگر ضرب می‌کنیم:

توجه روش ستونی را در جدول ارزش مکانی نیز می‌توانیم انجام دهیم.

مثال حاصل ضرب‌های زیر را به دست آورید.

ب.

$$\begin{array}{r} 234 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

الف.

$$\begin{array}{r} 19 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 234 \\ \times 2 \\ \hline 468 \end{array}$$

(2×2) (2×3) (2×4)

	ص	د	ی
۲	۲	۳	۴
۳			۲
۴	۴	۶	۸

ب.

$$\begin{array}{r} 19 \\ \times 4 \\ \hline 76 \end{array}$$

	ص	د	ی
۱		۱	۹
۳		۳	۴
۶		۷	۶

الف.

ضرب عدد دورقمی در عدد دورقمی

برای ضرب دو عدد دورقمی می‌توانیم از روش‌هایی که تا به حال یاد گرفتیم استفاده کنیم.

۱. روش گسترده‌نویسی: در این روش می‌توانیم یکی از عددها یا هر دوی آن‌ها را به صورت گسترده بنویسیم و سپس ضرب را انجام دهیم.

مثال حاصل ضرب 14×16 را به روش گسترده‌نویسی به دست آورید.

پاسخ الف. گسترده‌نوشتن عدد اول: ابتدا گسترده‌ی ۱۴ را می‌نویسیم و سپس آن را در عدد دوم ضرب می‌کنیم:

$$14 \times 16 = (10 + 4) \times 16 = (10 \times 16) + (4 \times 16) = 160 + 64 = 224$$

ب. گسترده‌نوشتن عدد دوم: عدد ۱۶ را گسترده می‌کنیم و بعد ضرب را انجام می‌دهیم.

$$14 \times 16 = 14 \times (10 + 6) = (14 \times 10) + (14 \times 6) = 140 + 84 = 224$$



پ. گسترده نوشتن هر دو عدد:

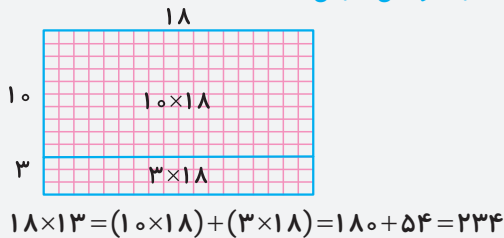
$$14 \times 16 = (10 + 4) + (10 + 6) = (10 \times 10) + (10 \times 6) + (4 \times 10) + (4 \times 6) = 100 + 60 + 40 + 24 = 224$$

۲. روش رسم شکل (روش مساحتی): در این روش هر کدام از عددهای ضرب را به عنوان طول و عرض یک مستطیل در نظر می‌گیریم. سپس حاصل ضرب را به کمک مساحت مستطیل به دست می‌آوریم.

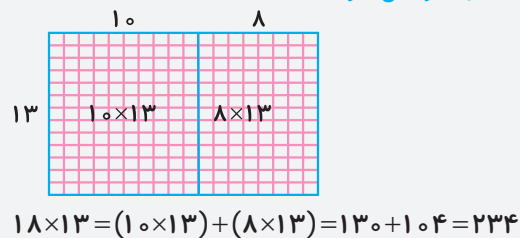
مثال حاصل ضرب 18×13 را به روش مساحتی به دست آورید.

پاسخ ابتدا یکی یا هر دو ضلع مستطیل را به صورت گسترده می‌نویسیم و سپس با توجه به گسترده‌ی اعداد، مستطیل را تقسیم‌بندی می‌کنیم و بعد مساحت هر قسمت را به دست می‌آوریم و در آخر مساحت‌ها را با هم جمع می‌کنیم تا مساحت مستطیل به دست بیاید.

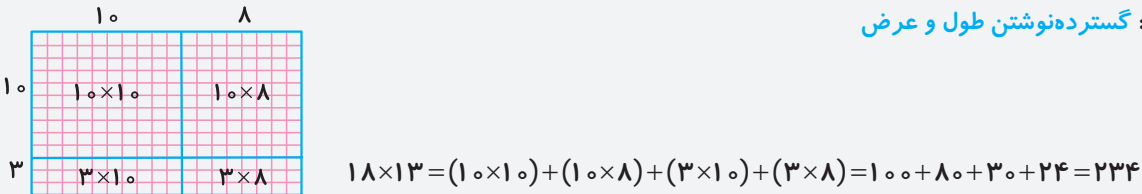
حالت (۲): گسترده‌نوشتن عرض:



حالت (۱): گسترده‌نوشتن طول:



حالت (۳): گسترده‌نوشتن طول و عرض



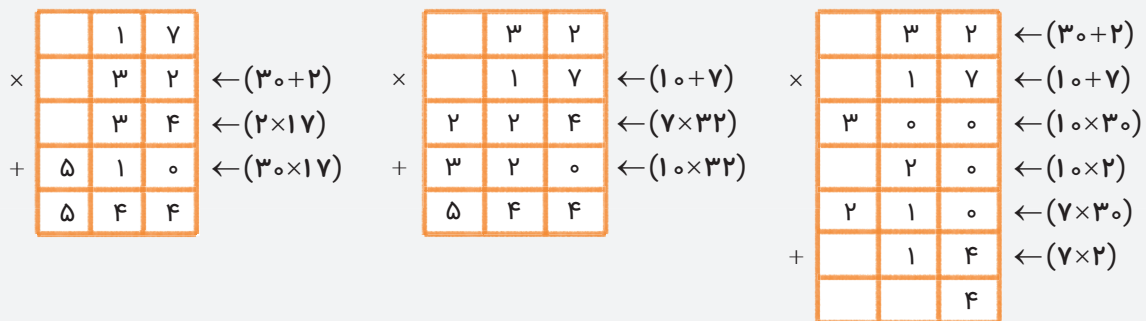
۳. روش ستونی: در این روش ابتدا عددها را زیر هم می‌نویسیم؛ سپس رقم‌های عدد دوم را با توجه به ارزش مکانی آن‌ها در عدد اول ضرب می‌کنیم.

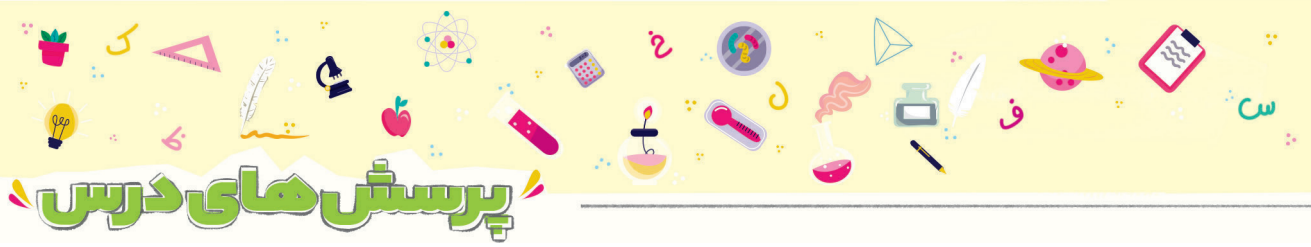
توجه می‌توانیم ضرب ستونی را در جدول ارزش مکانی هم انجام دهیم.

مثال حاصل ضرب مقابل را به دست آورید.

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 17 \\ \hline \end{array}$$

پاسخ





به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۸ در هر قسمت حاصل ضرب را به روش خواسته شده به دست آورید.

۱۲۲
الف \times ۴ (رسم شکل)

۸۹
ب \times ۳ (گسترده‌نویسی)
.....

۱۷۵
پ \times ۴ (گسترده‌نویسی)
.....

ت \times

	ص	د	ی
		۴	۶
			۳

(جدول ارزش مکانی)

ث \times

	یکان هزار	ص	د	ی
			۵	۳
				۶

(جدول ارزش مکانی)

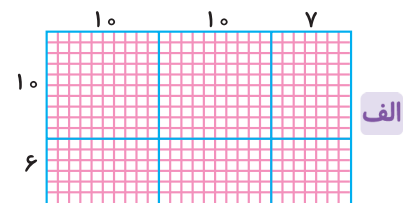
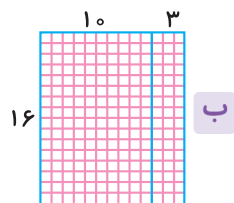
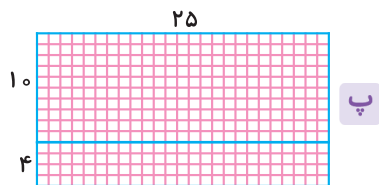
۹ حاصل ضرب‌های زیر را به روش خواسته شده به دست آورید.

۶۴
پ \times ۲۲ (روش ستونی)

۳۲
ب \times ۱۴ (روش مساحتی)

۲۵
الف \times ۱۴ (گسترده‌نویسی)

۱۰ شکل‌های زیر چه ضربی را نشان می‌دهند؟ ضرب را بنویسید و حاصل آن را به دست آورید.



۱۱ پارسا ۱۴ سال سن دارد. اگر پدرش از ۳ برابر سن او ۲ سال کم‌تر سن داشته باشد، پدر پارسا چند سال دارد؟

۱۲ یک باغدار از هر درخت گیلاس ۲۲ کیلوگرم و از هر درخت میوه ۱۸ کیلوگرم میوه برداشت کرده است:

الف اگر در این باغ ۸۲ درخت گیلاس وجود داشته باشد، در مجموع چند کیلوگرم گیلاس در این باغ برداشت شده است؟

ب اگر در این باغ ۶۴ درخت زردآلو وجود داشته باشد، این باغدار در مجموع چند کیلوگرم زردآلو برداشت کرده است؟

۱۳ برای بافتن نوعی فرش ۹۴ کلاف ۸۵ گرمی کاموا مصرف شده است. در این فرش در مجموع چند گرم کاموا مصرف شده است؟

۱۴ حاصل ضرب‌های زیر را به صورت خلاصه به دست آورید.

پ

	۱	۸
\times	۲	۴

ب

	۲	۹
\times	۳	۷

الف

	۴	۳
\times	۲	۶

۱۵ یک خودرو در هر ساعت ۷۵ کیلومتر را طی می‌کند:

الف این خودرو در ۱۱ ساعت چند کیلومتر را طی می‌کند؟

ب اگر فاصله‌ی دو شهر ۸۵۰ کیلومتر باشد، آیا این اتومبیل می‌تواند در ۱۱ ساعت این مسیر را طی کند؟ چرا؟