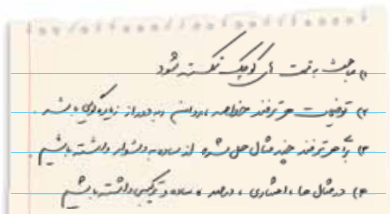
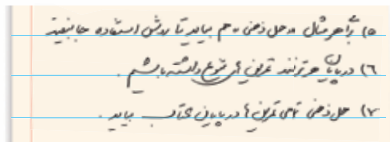


مقدمه

یه روز صبح زود، من حلیم به دست، منتظر محسن نشسته بودم تا تألیف کتاب جدید رو شروع کنیم. پس از چند بار تماس و این که «محمدرضاجان من الان میرسم.» بالآخره بعد از یک ساعت و ۴۸ دقیقه رسید! بعد از صرف حلیم مورد علاقه ایشان می‌خواستیم کار رو جدی شروع کنیم! اما از اونجا که حسابی سنگین و خسته شده بودیم و حس نوشتن هم نبود! تصمیم گرفتیم کار رو از جلسه دوم شروع کنیم و این جلسه رو صرف بررسی ساختار کتاب کنیم.

پس محسن دوتا جای شمال درجه یک ریخت و شروع کردیم به گپ‌زدن. بعد از کتاب ترفندهای محاسباتی که تمامی تکنیک‌های جمع، تفریق، ضرب، تقسیم و جذر در آن به طور کامل آمده بود و به لطف همیشگی شما خوانندگان با استقبال خوب و گسترده‌ای مواجه شده بود، حالا می‌خواستیم کتاب‌های موضوعی جداگانه از محاسبات سریع هم داشته باشیم. خلاصه مثل همیشه بعد از کلی بحث و جدل دوستانه و غیر دوستانه! تصمیم گرفتیم کتاب‌های موضوعی ترفندهای محاسباتی را با ویژگی‌های زیر تألیف و تولید کنیم. برای این که عمیقاً با کتاب درگیر باشید و حس و حال اون جلسه رو درک کنید، دست‌نویس اون روز رو برایتان آوردیم:





حالا که در جریان داستان این کتاب و ساختار آن قرار گرفتید جا دارد که تشکر کنیم از:

۱. آقای دکتر کمیل نصری که علی‌رغم تأخیرهایمان باز هم به ما اعتماد کردند و فرصت همکاری دادند. (مرسی دکتر جان!)
۲. خانم خادمان که هر صبح از دست ما حرص می‌خورد.
۳. عزیزانمان سهیل سمایی و فرشید اعرابی که در تولید و چاپ کتاب همه‌جوره با ما راه آمدند.
۴. آش و حلیم سید مهدی که همواره در کنار ما بود.
۵. چای شمال که جلسات ما را تنها نگذاشت و رونق جلسات ما بود.
۶. ماشین‌هایی که باعث ترافیک و توجیه دیر رسیدن آقای فراهانی بودند.
۷. دختر آقای فراهانی که گاهی نمی‌گذاشت به جلسات تألیف بیایند.
۸. خودمون که به کتاب جدید را تمام کردیم.

در آخر هم مثل همیشه عمیقاً معتقدیم هیچ کتابی بدون ایراد و مشکل نخواهد بود، به همین خاطر از شما خواننده گرامی در خواست داریم تمامی ایرادات، پیشنهادات و انتقادات خودتان از این کتاب را از طریق [@Mohamadiriazi](https://www.instagram.com/Mohamadiriazi) و [@mohsen_farahani_math](https://www.instagram.com/mohsen_farahani_math) با ما در میان بگذارید.

روی قله‌های موفقیت می‌بینمتون!

فهرست

- ۸ بدیهیات
- ۱۰ ضرب در ۴
- ۱۳ ضرب در ۸
- ۱۶ ضرب در ۵
- ۲۰ ضرب در ۲۵
- ۲۳ ضرب در ۱۲۵
- ۲۶ یکان ۵ها!
- ۳۰ یکان ۹ها!
- ۳۴ دورقمی ها در ۱۱
- ۳۷ عدد دلخواه در ۱۱
- ۴۳ مضارب ۱۱
- ۴۷ دورقمی ضرب در ۱۰۱

۵۰	سهرقمی در ۱۰۱
۵۴	دورقمی در ۱۱۱ و مضاربش
۵۹	سهرقمی در ۱۱۱
۶۳	چتربازی در ضرب
۶۶	شکستن اعداد
۷۰	رفرنس (Reference)!
۷۶	دورقمی در دورقمی! ستونی!
۸۲	دورقمی در دورقمی! خطی!
۸۶	سهرقمی در سهرقمی! ستونی!
۹۳	ضرب دو عدد سهرقمی با دهگان صفر!
۹۸	ضرب اعداد کم فاصله
۱۰۲	نزدیک به مضارب ۱۰
۱۰۵	امتحان ضرب
۱۰۷	پاسخنامه



ضرب در ۱۲۵

حالا که ضرب سریع در ۵ و ۲۵ را یاد گرفته‌اید، ضرب سریع در ۱۲۵ برایتان مثل آب‌خوردن است! درست حدس زدید، ۱۲۵ را به صورت $\frac{1000}{8}$ در نظر می‌گیریم؛ پس برای ضرب یک عدد در ۱۲۵ ابتدا آن را بر ۸ تقسیم کرده و سپس عدد به دست آمده را در ۱۰۰۰ ضرب می‌کنیم.

برای تقسیم بر ۸ کردن، عدد را سه بار بر ۲ تقسیم می‌کنیم. همین! البته ترفند تقسیم سریع بر ۲ را در



کتاب ترفندهای محاسباتی به طور کامل آموزش داده‌ایم که می‌توانید از آن هم استفاده کنید.

$$۱۲۵ \times ۲۸ = ?$$

مثال

باید ۲۸ را بر ۸ تقسیم کنیم پس آن را سه بار بر ۲ تقسیم

$$\frac{۲۸}{۲} = ۱۴ \Rightarrow \frac{۱۴}{۲} = ۷ \Rightarrow \frac{۷}{۲} = ۳/۵$$



می‌کنیم.

۳/۵ را در ۱۰۰۰ ضرب می‌کنیم و حاصل می‌شود ۳۵۰۰.



حل ذهنی

$$۱۲۵ \times ۲۸ = \frac{1000}{8} \times ۲۸ = \frac{1000}{4} \times ۱۴ = \frac{1000}{۲} \times ۷ = ۱۰۰۰ \times ۳/۵ = ۳۵۰۰$$



مثال

$$1/25 \times 9/6 = ?$$

اعشارها را فعلاً کنار می‌گذاریم و به ضرب 125×96 می‌رسیم. پس باید ۹۶ را سه بار بر ۲ تقسیم کنیم.

$$\frac{96}{2} = 48 \Rightarrow \frac{48}{2} = 24 \Rightarrow \frac{24}{2} = 12$$

۱۲ را در ۱۰۰۰ ضرب می‌کنیم و ۱۲۰۰۰ به دست می‌آید.

سه رقم اعشار داشتیم؛ پس حاصل ۱۲ است.

حل ذهنی

$$1/25 \times 9/6$$

حذف اعشار $\rightarrow 125 \times 96 = \frac{1000}{8} \times 96 = \frac{1000}{4} \times 48$

سه رقم اعشار $\rightarrow \frac{1000}{2} \times 24 = 1000 \times 12 = 12000 \rightarrow 12$

مثال

$$12/5\% \times 36000 = ?$$

مثل همیشه اضافات را حذف می‌کنیم؛ پس ضریمان

125×36 می‌شود که باید ۳۶ را سه بار بر ۲ تقسیم کنیم.

$$\frac{36}{2} = 18 \Rightarrow \frac{18}{2} = 9 \Rightarrow \frac{9}{2} = 4/5$$

حالا $4/5$ را در ۱۰۰۰ ضرب می‌کنیم که می‌شود ۴۵۰۰.

درصد و یک رقم اعشار روی هم می‌شود سه رقم اعشار،

همچنین سه رقم صفر داریم که کلاً با هم حذف می‌شوند؛ پس

حاصل همان ۴۵۰۰ است.



حل ذهنی



$$۱۲ / ۵\% \times ۳۶۰۰۰$$

حذف اعشار، درصد، صفرها

$$\rightarrow ۱۲۵ \times ۳۶ = \frac{۱۰۰۰}{۸} \times ۳۶ = \frac{۱۰۰۰}{۴} \times ۱۸ = \frac{۱۰۰۰}{۲} \times ۹$$

$$= ۱۰۰۰ \times ۴ / ۵ = ۴۵۰۰ \quad \text{سه رقم اعشار و سه صفر = هیچی!} \rightarrow ۴۵۰۰$$



۴۹ $۱۲۵ \times ۱۲۸ = ?$

۵۰ $۱۲۵ \times ۸۴۸ = ?$

۵۱ $۱۲۵ \times ۸۴ = ?$

۵۲ $۱۲۵۰۰۰ \times ۵۶ = ?$

۵۳ $۱۲۵۰ \times ۱۲۰۰ = ?$

۵۴ $۱۲۵ \times ۱۸۰ = ?$

۵۵ $۱۲ / ۵ \times ۱ / ۰۴ = ?$

۵۶ $۰ / ۱۲۵ \times ۴ / ۱۲ = ?$

۵۷ $۱ / ۲۵ \times ۳۳ / ۲ = ?$

۵۸ $۱ / ۲۵\% \times ۱۸۴۰۰۰ = ?$

۵۹ $۱۲ / ۵\% \times ۶۶۰ = ?$

۶۰ $۰ / ۱۲۵\% \times ۳۶۴ = ?$

یکان‌ها!

در ضرب دو عدد اگر یکان یکی از آن‌ها ۵ باشد برای انجام ضرب به صورت سریع، عددی که یکان ۵ دارد را دو برابر کرده و عدد دیگر را نصف می‌کنیم و سپس حاصل ضرب دو عدد به دست آمده را حساب می‌کنیم. راز این روش در این است که یکی از اعداد، مضرب ۱۰ می‌شود و کارکردن با مضارب ۱۰ هم مثل آب خوردن ساده است.



$$22 \times 15 = ?$$

مثال

دو برابر ۱۵ می‌شود ۳۰ و نصف ۲۲ هم برابر ۱۱ است پس:

$$30 \times 11 = 330$$

$$22 \times 15 = 11 \times 30 = 330$$

The diagram shows the calculation $22 \times 15 = 11 \times 30 = 330$. A pink bracket above the 22 and 15 is labeled $\times 2$, with arrows pointing to 11 and 30. A blue bracket below the 22 and 15 is labeled $\div 2$, with arrows pointing to 11 and 30.

حل ذهنی



$$17 \times 45 = ?$$

مثال

نصف ۱۷ برابر ۸/۵ و دو برابر ۴۵ برابر ۹۰ است.

$$90 \times 8/5 = 9 \times 85 = 765$$

$$17 \times 45 = 8/5 \times 90 = 85 \times 9 = 765$$

The diagram shows the calculation $17 \times 45 = 8/5 \times 90 = 85 \times 9 = 765$. A pink bracket above the 17 and 45 is labeled $\times 2$, with arrows pointing to 8/5 and 90. A blue bracket below the 17 and 45 is labeled $\div 2$, with arrows pointing to 8/5 and 90.

حل ذهنی





$$۱۲ \times ۸ / ۵ = ?$$

مثال

۱ $۸ / ۵$ یک رقم اعشار دارد. پس حاصل ضرب ۱۲×۸۵ را حساب کرده و یک رقم اعشار می‌زنیم.

۲ نصف ۱۲ برابر ۶ و دو برابر ۸۵ برابر ۱۷۰ است و داریم:

$$۶ \times ۱۷۰ = ۱۰۲۰$$

$$۱۰۲۰ \xrightarrow{\text{یک رقم اعشار}} ۱۰۲$$



حل ذهنی



$$۱۲ \times ۸ / ۵ = ? \xrightarrow{\text{حذف اعشار}} ۱۲ \times ۸۵ = ۶ \times ۱۷۰ = ۱۰۲۰$$

$\xrightarrow{\text{یک رقم اعشار}} ۱۰۲$

$\xrightarrow{\times 2}$ (from 12 to 6)
 $\xrightarrow{\div 2}$ (from 85 to 170)

$$۰ / ۳۵ \times ۱ / ۵ = ?$$

مثال

۱ اعشارها را فعلاً کنار می‌گذاریم؛ پس حاصل ضرب به صورت ۳۵×۱۵ می‌شود.

۲ نصف ۱۵ برابر $۷ / ۵$ و دو برابر ۳۵ عدد ۷۰ است؛ پس به ضرب $۷۰ \times ۷ / ۵$ می‌رسیم که صفر با اعشار می‌رود! یعنی:

$$۷۰ \times ۷ / ۵ = ۷ \times ۷۵ = ۵۲۵$$

۳ در ابتدا سه رقم اعشار داشتیم؛ پس حاصل برابر است با:

$$۵۲۵ \xrightarrow{\text{سه رقم اعشار}} ۰ / ۵۲۵$$



حذف اعشار $\rightarrow ٠ / ٣٥ \times ١ / ٥$

$٣٥ \times ١٥ = ٧٠ \times ٧ / ٥ = ٥٢٥$

سه رقم اعشار $\rightarrow ٠ / ٥٢٥$



٦١ $١٤ \times ١٥ = ?$

٦٢ $٣٥ \times ٤٢ = ?$

٦٣ $٦٥ \times ٥ = ?$

٦٤ $٢١ \times ١٥ = ?$

٦٥ $٥٠ \times ٢٨٠ = ?$

٦٦ $١٥٠ \times ٥٢٠ = ?$

٦٧ $٥ \times ٧٩٠٠ = ?$

٦٨ $١٥ \times ٢٧٠٠ = ?$

٦٩ $٠ / ٥ \times ٨ / ٦ = ?$

یکان‌ها!

در ضرب دو عدد اگر یکان از اعداد ۹ باشد می‌توانیم یکی به آن اضافه کنیم تا مضرب ۱۰ شود، سپس ضرب را انجام دهیم و در نهایت از حاصل به دست آمده، عدد دوم را کم کنیم.

در این ترفند از تفریق هم استفاده می‌کنیم. برای تفریق سریع می‌توانید از تکنیک‌هایی که در کتاب ترفندهای



محاسباتی گفته‌ایم، استفاده کنید.

$$19 \times 24 = ?$$

مثال

یکی بیشتر از ۱۹ برابر ۲۰ است. حالا ضرب را انجام می‌دهیم:

$$20 \times 24 = 480$$

از عدد به دست آمده ۲۴ تا کم می‌کنیم:

$$480 - 24 = 456$$

حل ذهنی

$$19 \times 24 \Rightarrow 20 \times 24 = 480 \xrightarrow{-24} 456$$

+1

مثال

$$49 \times 71 = ?$$

یکی به ۴۹ اضافه کرده و ضرب را انجام می‌دهیم:

$$50 \times 71 = 3550$$



از عدد به دست آمده ۷۱ را کم می‌کنیم:

$$۳۵۵۰ - ۷۱ = ۳۴۷۹$$

حل ذهنی



$$۴۹ \times ۷۱ \Rightarrow ۵۰ \times ۷۱ = ۳۵۵۰ \xrightarrow{-۷۱} ۳۴۷۹$$

+۱

$$۸۹۰ \times ۱۵ = ?$$

مثال

۱ ابتدا صفرها را کنار می‌گذاریم و به ضرب ۸۹×۱۵ می‌رسیم.

۲ یکی به ۸۹ اضافه کرده و ضرب می‌کنیم:

$$۹۰ \times ۱۵ = ۱۳۵۰$$

۳ ۱۵ را از عدد به دست آمده کم می‌کنیم:

$$۱۳۵۰ - ۱۵ = ۱۳۳۵$$

۴ یک صفر جلوی عدد به دست آمده می‌گذاریم و حاصل

۱۳۳۵۰ می‌شود.

حل ذهنی






$$۸۹۰ \times ۱۵ \xrightarrow{\text{حذف صفر}} ۸۹ \times ۱۵ \Rightarrow ۹۰ \times ۱۵ = ۱۳۵۰$$

+۱

$$1335 \xrightarrow{-15} 1335 \xrightarrow{\text{یک صفر داشتیم.}} 13350$$

$$2/9 \times 3/5 = ?$$

مثال

۱  ۲/۹ و ۳/۵ هر کدام یک رقم اعشار دارند، پس حاصل ضرب ۳۵ × ۲۹ را محاسبه می‌کنیم و دو رقم اعشار می‌زنیم. ۲  یکی به ۲۹ اضافه کرده و ضرب می‌کنیم: ۳۰ × ۳۵ = ۱۰۵۰ ۳  ۳۵ را از عدد به دست آمده کم می‌کنیم و دو رقم اعشار می‌زنیم.

۱۰۵۰ - ۳۵ = ۱۰۱۵ $\xrightarrow{\text{دو رقم اعشار}}$ ۱۰/۱۵

$$2/9 \times 3/5 = ?$$

حل ذهنی



حذف اعشار $\xrightarrow{\quad}$ $29 \times 35 \Rightarrow 30 \times 35 = 1050$

+1

$\xrightarrow{-35}$ ۱۰۱۵ $\xrightarrow{\text{دو رقم اعشار}}$ ۱۰/۱۵



۷۷ $9 \times 18 = ?$

۷۸ $39 \times 12 = ?$

۷۹ $19 \times 31 = ?$

۸۰ $159 \times 16 = ?$

۸۱ $130 \times 90 = ?$



۸۲ $۳۸۰۰ \times ۹ = ?$

۸۳ $۲۹۰ \times ۸۰۰ = ?$

۸۴ $۸۹ \times ۱۱۰۰ = ?$

۸۵ $۹ \times ۱/۶ = ?$

۸۶ $۳/۹ \times ۸۲۰ = ?$

۸۷ $۶۹ \times ۱/۱۱ = ?$

۸۸ $۰/۲۹ \times ۲/۳ = ?$

۸۹ $۱۱۹ \times ۱۲\% = ?$

۹۰ $۱۹\% \times ۳۵ = ?$

۹۱ $۲/۹\% \times ۴۰ = ?$

۹۲ $۰/۴\% \times ۲۱/۹ = ?$

پادداشت

.....
.....
.....
.....
.....

دورقمی‌ها در ۱۱

برای ضرب اعداد دورقمی در ۱۱ کافی است در وسط ارقام عدد دورقمی یک دایره کشیده و جمع ارقام طرفین آن را درون دایره بنویسیم، همین و دیگر هیچ!

$$۳۴ \times ۱۱ = ?$$

مثال

بین ۳ و ۴ یک دایره می‌کشیم و جمع آن‌ها را درونش می‌نویسیم

$$۳ \quad (۳+۴) \quad ۴ = ۳۷۴$$

که می‌شود حاصل ضرب!

راستش را بخواهید کشیدن دایره الزامی نیست! از
یه جایی به بعد که استاد شدید دایره را بی‌خیال شوید!
اگر عدد داخل دایره دورقمی شد، یکان آن را در داخل دایره نگه
داشته و دهگان آن را به عدد سمت چپ دایره اضافه می‌کنیم.

$$۶۸ \times ۱۱ = ?$$

مثال

بین ۶ و ۸ یک دایره کشیده و جمع آن‌ها را درون دایره

$$۶ \quad (۶+۸) \quad ۸ = ۶ \quad (۱۴) \quad ۸$$

می‌نویسیم:

انتقال را انجام داده و حاصل را به دست می‌آوریم. ۷۴۸

$$۶۸ \times ۱۱ \Rightarrow ۶ \quad (۶+۸) \quad ۸ = ۶ \quad (۱۴) \quad ۸ = ۷۴۸$$

حل ذهنی

نزدیک به مضارب ۱۰

در دنیای ضرب اگر با مضارب ۱۰ سروکار داشته باشیم خیلی خوش به حالمان می‌شود! به همین خاطر اگر با همسایه‌های مضارب ۱۰ روبه‌رو شدیم با کمی تغییر آن‌ها را خوش‌دست می‌کنیم!

مثلاً در ضرب ۱۷×۱۰۲ اگر ۱۰۲ را به چشم خریدار ببینیم همان $۱۰۰ + ۲$ است پس ضرب داده‌شده را به صورت $(۱۰۰ + ۲) \times ۱۷$ می‌نویسیم و ضرب می‌کنیم. تمام!

$$۱۰۲ \times ۱۷ = (۱۰۰ + ۲) \times ۱۷ = ۱۷۰۰ + ۳۴ = ۱۷۳۴$$

در این تکنیک در حقیقت یک ضرب داغان را تبدیل به دو ضرب گلابی می‌کنیم.



$$۹۸ \times ۶۴ = ?$$

مثال

۹۸ همسایه ۱۰۰ است پس آن را به صورت $(۱۰۰ - ۲)$ می‌نویسیم و حاصل ضرب را به دست می‌آوریم:

$$۹۸ \times ۶۴ = (۱۰۰ - ۲) \times ۶۴ = ۶۴۰۰ - ۱۲۸ = ۶۲۷۲$$

$$۴۱ \times ۳۵ = ?$$

مثال

۴۱ همسایه ۴۰ است پس آن را به صورت $(۴۰ + ۱)$ نوشته و حاصل ضرب را به دست می‌آوریم:

$$۴۱ \times ۳۵ = (۴۰ + ۱) \times ۳۵ = ۱۴۰۰ + ۳۵ = ۱۴۳۵$$



$$۱۵ / ۲ \times ۱ / ۵ = ?$$

مثال

اعشارها را حذف می‌کنیم و ضرب ۱۵۲×۱۵ را انجام می‌دهیم.

۱۵۲ همسایه ۱۵۰ است پس آن را به صورت $(۱۵۰ + ۲)$ می‌نویسیم و حاصل ضرب را به دست می‌آوریم:

$$۱۵۲ \times ۱۵ = (۱۵۰ + ۲) \times ۱۵ = ۲۲۵۰ + ۳۰ = ۲۲۸۰$$

دو رقم اعشار داشتیم پس حاصل $۲۲ / ۸$ است.

در مثال داده شده می‌توانستیم ۱۵ را به صورت $۱۰ + ۵$ یا حتی $۲۰ - ۵$ هم در نظر بگیریم.

$$۱۵۲ \times ۱۵ = ۱۵۲ \times (۱۰ + ۵) = ۱۵۲۰ + ۷۶۰ = ۲۲۸۰$$



۳۲۳ $۱۲ \times ۵۶ = ?$

۳۲۴ $۱۸ \times ۳۵ = ?$

۳۲۵ $۱۹۹ \times ۲۴ = ?$

۳۲۶ $۴۰۱ \times ۲۰۳ = ?$

۳۲۷ $۱۳۰ \times ۴۲۰ = ?$

نزدیک به مضارب ۱۰

۳۲۸ $۱۹۰ \times ۴۳۰۰ = ?$

۳۲۹ $۲۹۹۰ \times ۳۲۰۰ = ?$

۳۳۰ $۴۹۹۰ \times ۵۰۱۰۰ = ?$

۳۳۱ $۱/۲ \times ۸/۱ = ?$

۳۳۲ $۴/۹ \times ۰/۳۲ = ?$

۳۳۳ $۹/۸ \times ۴۲۰۰ = ?$

۳۳۴ $۳۰/۱ \times ۴۰/۲ = ?$

۳۳۵ $۲۲\% \times ۳۱ = ?$

۳۳۶ $۲/۹\% \times ۴۳۰۰ = ?$

۳۳۷ $۹۹\% \times ۱۰۷۰۰۰ = ?$

۳۳۸ $۴۹/۸\% \times ۶۰۱۰ = ?$

یادداشت

.....

.....

.....

.....

.....



امتحان ضرب

اهمیت ضرب در حل سوالات مختلف برای همه واضح است. در یک سؤال یا شرایط مهم‌تر مثل آزمون‌ها این‌که اطمینان پیدا کنیم جواب درست را پیدا کرده‌ایم خودش هنری است! به همین خاطر امتحان ضرب بسیار کمک‌کننده است.

در ضرب دو عدد برای اطمینان از حاصل به دست آمده ابتدا مجموع ارقام دو عدد را حساب کرده و آن‌ها را در هم ضرب کنیم اگر حاصل به دست آمده با مجموع ارقام حاصل ضرب برابر بود ضرب را درست انجام داده‌ایم.

در محاسبه مجموع ارقام یک عدد تا جایی پیش می‌رویم که به عددی یک‌رقمی برسیم.



$$36 \times 28 = 1008 \quad ?$$

مثال

مجموع ارقام هر عدد را حساب می‌کنیم.

$$\begin{array}{r} 36 \times 28 = 1008 \\ \hline 3+6=9 \quad 2+8=10 \quad 1+0+0+8=9 \\ \hline 1+0=1 \end{array}$$

چون در سمت چپ داریم 1×9 که با مجموع ارقام در سمت راست تساوی برابر است پس ضرب به احتمال زیاد درست انجام شده است.

$$127 \times 48 = 6096 \quad ?$$

مثال

مجموع ارقام هر عدد را حساب می‌کنیم.

$$\begin{array}{r}
 \underline{127} \quad \times \quad \underline{48} \quad = \quad \underline{6096} \quad \underline{33 \times 2} \\
 1+2+7=10 \quad 4+8=12 \quad 6+0+9+6=21 \quad 66 \\
 1+0=1 \quad 1+2=3 \quad 2+1=3
 \end{array}$$

حاصل ضرب 3×1 در سمت چپ تساوی با مجموع ارقام در سمت راست تساوی برابر است پس ضرب به احتمال زیاد درست انجام شده است.

از آنجایی که در این کتاب ضرب‌های زیادی انجام داده‌ایم، هر کدام از آن‌ها می‌تواند تمرینی برای امتحان ضرب باشد.



توجه کنید که این روش **قطعی نیست** و در صورت درست بودن آن، به **احتمال خیلی زیاد**، ضرب را درست انجام داده‌اید.

The background of the entire page is a repeating pattern of light gray plus signs and pencils. The plus signs are of various sizes and orientations, and the pencils are also scattered throughout. In the center, there is a purple rounded rectangular banner with a white border. Inside the banner, the Persian text 'پاسخ نامه' (Answer Book) is written in a large, orange, stylized font. The banner is flanked by two green plus signs. A horizontal dashed line passes through the center of the banner.

پاسخ نامه

$$\text{۵۱} \quad ۱۲۵ \times ۸۴ = \frac{۱۰۰۰}{۸} \times ۸۴ = \frac{۱۰۰۰}{۴} \times ۴۲ = \frac{۱۰۰۰}{۲} \times ۲۱ = ۱۰۰۰ \times ۱۰ / ۵ = ۱۰۵۰۰$$

$$\text{۵۲} \quad ۱۲۵۰۰۰ \times ۵۶ \xrightarrow{\text{حذف صفرها}} ۱۲۵ \times ۵۶ = \frac{۱۰۰۰}{۸} \times ۵۶ = \frac{۱۰۰۰}{۴} \times ۲۸ \\ = \frac{۱۰۰۰}{۲} \times ۱۴ = ۱۰۰۰ \times ۷ = ۷۰۰۰ \xrightarrow{\text{سه صفر}} ۷۰۰۰۰۰$$

$$\text{۵۳} \quad ۱۲۵۰ \times ۱۲۰۰ \xrightarrow{\text{حذف صفرها}} ۱۲۵ \times ۱۲ = \frac{۱۰۰۰}{۸} \times ۱۲ = \frac{۱۰۰۰}{۴} \times ۳ \\ = \frac{۱۰۰۰}{۲} \times ۳ = ۱۰۰۰ \times ۱ / ۵ = ۱۵۰۰ \xrightarrow{\text{سه صفر}} ۱۵۰۰۰۰۰$$

$$\text{۵۴} \quad ۱۲۵ \times ۱۸۰ \xrightarrow{\text{حذف صفرها}} ۱۲۵ \times ۱۸ = \frac{۱۰۰۰}{۸} \times ۱۸ = \frac{۱۰۰۰}{۴} \times ۹ \\ = \frac{۱۰۰۰}{۲} \times ۴ / ۵ = ۱۰۰۰ \times ۲ / ۲۵ = ۲۲۵۰ \xrightarrow{\text{یک صفر}} ۲۲۵۰۰$$

$$\text{۵۵} \quad ۱۲ / ۵ \times ۱ / ۰۴ \xrightarrow{\text{حذف اعشار}} ۱۲۵ \times ۱۰۴ = \frac{۱۰۰۰}{۸} \times ۱۰۴ \\ = \frac{۱۰۰۰}{۴} \times ۵۲ = \frac{۱۰۰۰}{۲} \times ۲۶ = ۱۰۰۰ \times ۱۳ = ۱۳۰۰۰ \xrightarrow{\text{سه رقم اعشار}} ۱۳$$

$$\text{۵۶} \quad ۰ / ۱۲۵ \times ۴ / ۱۲ \xrightarrow{\text{حذف اعشار}} ۱۲۵ \times ۴۱۲ = \frac{۱۰۰۰}{۸} \times ۴۱۲ \\ = \frac{۱۰۰۰}{۴} \times ۲۰۶ = \frac{۱۰۰۰}{۲} \times ۱۰۳ = ۱۰۰۰ \times ۵۱ / ۵ = ۵۱۵۰۰ \\ \xrightarrow{\text{پنج رقم اعشار}} ۰ / ۵۱۵$$

$$\text{۵۷} \quad ۱ / ۲۵ \times ۳۳ / ۲ \xrightarrow{\text{حذف اعشار}} ۱۲۵ \times ۳۳۲ = \frac{۱۰۰۰}{۸} \times ۳۳۲ \\ = \frac{۱۰۰۰}{۴} \times ۱۶۶ = \frac{۱۰۰۰}{۲} \times ۸۳ = ۱۰۰۰ \times ۴۱ / ۵ = ۴۱۵۰۰ \xrightarrow{\text{سه رقم اعشار}} ۴۱ / ۵$$



۵۸ $۱ / ۲۵\% \times ۱۸۴۰۰۰ \xrightarrow{\text{حذف صفرها، اعشار و درصد}} ۱۲۵ \times ۱۸۴$

$$= \frac{۱۰۰۰}{۸} \times ۱۸۴ = \frac{۱۰۰۰}{۴} \times ۹۲ = \frac{۱۰۰۰}{۲} \times ۴۶ = ۱۰۰۰ \times ۲۳ = ۲۳۰۰۰$$

$\xrightarrow{\text{۴ رقم اعشار و سه صفر = یک رقم اعشار}} ۲۳۰۰$

۵۹ $۱۲ / ۵\% \times ۶۶۰ \xrightarrow{\text{حذف درصد، اعشار و صفر}} ۱۲۵ \times ۶۶ = \frac{۱۰۰۰}{۸} \times ۶۶$

$$= \frac{۱۰۰۰}{۴} \times ۳۳ = \frac{۱۰۰۰}{۲} \times ۱۶ / ۵ = ۱۰۰۰ \times ۸ / ۲۵ = ۸۲۵۰$$

$\xrightarrow{\text{سه رقم اعشار و یک صفر = دو رقم اعشار}} ۸۲ / ۵$

۶۰ $۰ / ۱۲۵\% \times ۳۶۴ \xrightarrow{\text{حذف اعشار و درصد}} ۱۲۵ \times ۳۶۴ = \frac{۱۰۰۰}{۸} \times ۳۶۴$

$$= \frac{۱۰۰۰}{۴} \times ۱۸۲ = \frac{۱۰۰۰}{۲} \times ۹۱ = ۱۰۰۰ \times ۴۵ / ۵ = ۴۵۵۰۰$$

$\xrightarrow{\text{پنج رقم اعشار}} ۰ / ۴۵۵$

۶۱ $۱۴ \times ۱۵ = ۷ \times ۳۰ = ۲۱۰$

$\begin{array}{c} \times 2 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 14 \times 15 = 7 \times 30 \\ \swarrow \quad \searrow \\ \div 2 \end{array}$

۶۲ $۳۵ \times ۴۲ = ۷۰ \times ۲۱ = ۱۴۷۰$

$\begin{array}{c} \times 2 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 35 \times 42 = 70 \times 21 \\ \swarrow \quad \searrow \\ \div 2 \end{array}$

۶۳ $۶۵ \times ۵ = ۳۲ / ۵ \times ۱۰ = ۳۲۵$

$\begin{array}{c} \times 2 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 65 \times 5 = 32 / 5 \times 10 \\ \swarrow \quad \searrow \\ \div 2 \end{array}$

$$\begin{array}{c}
 \times 2 \\
 \hline
 64 \quad 21 \times 15 = 10 / 5 \times 30 = 105 \times 3 = 315 \\
 \hline
 \div 2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{c}
 \div 2 \\
 \hline
 65 \quad 50 \times 280 \xrightarrow{\text{حذف صفرها}} 5 \times 28 = 10 \times 14 = 1400 \\
 \hline
 \times 2 \\
 \hline
 \xrightarrow{\text{2 صفر داشتیم}} 140000
 \end{array}$$

$$\begin{array}{c}
 \div 2 \\
 \hline
 66 \quad 150 \times 520 \xrightarrow{\text{حذف صفرها}} 15 \times 52 = 30 \times 26 = 780 \\
 \hline
 \times 2 \\
 \hline
 \xrightarrow{\text{2 صفر داشتیم}} 78000
 \end{array}$$

$$\begin{array}{c}
 \div 2 \\
 \hline
 67 \quad 5 \times 7900 \xrightarrow{\text{حذف صفرها}} 5 \times 79 = 10 \times 39 / 5 = 395 \\
 \hline
 \times 2 \\
 \hline
 \xrightarrow{\text{2 صفر داشتیم}} 39500
 \end{array}$$

$$\begin{array}{c}
 \div 2 \\
 \hline
 68 \quad 15 \times 2700 \xrightarrow{\text{حذف صفرها}} 15 \times 27 = 30 \times 13 / 5 = 3 \times 135 \\
 \hline
 \times 2 \\
 \hline
 = 405 \xrightarrow{\text{2 صفر داشتیم}} 40500
 \end{array}$$

$$\begin{array}{c}
 \div 2 \\
 \hline
 69 \quad 0 / 5 \times 8 / 6 \xrightarrow{\text{حذف اعشار}} 5 \times 86 = 10 \times 43 = 430 \\
 \hline
 \times 2 \\
 \hline
 \xrightarrow{\text{دو رقم اعشار}} 4 / 3
 \end{array}$$



۷۰ $۴/۵ \times ۲۶$ $\xrightarrow{\text{حذف اعشار}}$ $۴۵ \times ۲۶ = ۹۰ \times ۱۳ = ۱۱۷۰$
 یک رقم اعشار $\rightarrow ۱۱۷$

۷۱ $۱/۵ \times ۱/۹$ $\xrightarrow{\text{حذف اعشار}}$ $۱۵ \times ۱۹ = ۳۰ \times ۹/۵ = ۳ \times ۹۵ = ۲۸۵$
 دو رقم اعشار $\rightarrow ۲/۸۵$

۷۲ $۱/۵ \times ۳/۱$ $\xrightarrow{\text{حذف اعشار}}$ $۱۵ \times ۳۱ = ۳۰ \times ۱۵/۵ = ۳ \times ۱۵۵ = ۴۶۵$
 دو رقم اعشار $\rightarrow ۴/۶۵$

۷۳ $۴۵\% \times ۴۲$ $\xrightarrow{\text{حذف درصد}}$ $۴۵ \times ۴۲ = ۹۰ \times ۲۱ = ۱۸۹۰$
 دو رقم اعشار $\rightarrow ۱۸/۹$

۷۴ $۷۵\% \times ۰/۶$ $\xrightarrow{\text{حذف اعشار و درصد}}$ $۷۵ \times ۶ = ۱۵۰ \times ۳ = ۴۵۰$
 سه رقم اعشار $\rightarrow ۰/۴۵$

۷۵ $۶/۵\% \times ۲/۶$ $\xrightarrow{\text{حذف اعشار و درصد}}$ $۶۵ \times ۲۶ = ۱۳۰ \times ۱۳ = ۱۶۹۰$
 چهار رقم اعشار $\rightarrow ۰/۱۶۹$

۷۶ $۰ / ۱۵\% \times ۷۰$ $\xrightarrow{\text{حذف درصد، صفر و اعشار}}$ $۱۵ \times ۷ = ۳۰ \times ۳ / ۵$

$\xrightarrow{\text{چهار رقم اعشار و یک صفر = سه رقم اعشار}}$ $۰ / ۱۰۵$

۷۷ $۹ \times ۱۸ \Rightarrow ۱۰ \times ۱۸ = ۱۸۰ \xrightarrow{-۱۸} ۱۶۲$

۷۸ $۳۹ \times ۱۲ \Rightarrow ۴۰ \times ۱۲ = ۴۸۰ \xrightarrow{-۱۲} ۴۶۸$

۷۹ $۱۹ \times ۳۱ \Rightarrow ۲۰ \times ۳۱ = ۶۲۰ \xrightarrow{-۳۱} ۵۸۹$

۸۰ $۱۵۹ \times ۱۶ \Rightarrow ۱۶۰ \times ۱۶ = ۲۵۶۰ \xrightarrow{-۱۶} ۲۵۴۴$

۸۱ ۱۳۰×۹ $\xrightarrow{\text{حذف صفرها}}$ $۱۳ \times ۹ \Rightarrow ۱۳ \times ۱۰ = ۱۳۰$

$\xrightarrow{-۱۳} = ۱۱۷$ $\xrightarrow{\text{دو صفر داشتیم.}}$ ۱۱۷۰۰

۸۲ ۳۸۰۰×۹ $\xrightarrow{\text{حذف صفرها}}$ $۳۸ \times ۹ \Rightarrow ۳۸ \times ۱۰ = ۳۸۰$

$\xrightarrow{-۳۸} = ۳۴۲$ $\xrightarrow{\text{دو صفر داشتیم.}}$ ۳۴۲۰۰

۸۳ ۲۹۰×۸۰۰ $\xrightarrow{\text{حذف صفرها}}$ $۲۹ \times ۸ \Rightarrow ۳۰ \times ۸ = ۲۴۰$

$\xrightarrow{-۸} = ۲۴۰ - ۸ = ۲۳۲$ $\xrightarrow{\text{سه صفر داشتیم.}}$ ۲۳۲۰۰



۸۴ ۸۹×۱۱۰۰ $\xrightarrow{\text{حذف صفرها}}$ $۸۹ \times ۱۱ \Rightarrow ۹۰ \times ۱۱ = ۹۹۰$

$\xrightarrow{-۱۱}$ ۹۷۹ $\xrightarrow{\text{دو صفر داشتیم.}}$ ۹۷۹۰۰

۸۵ $۹ \times ۱ / ۶$ $\xrightarrow{\text{حذف اعشار}}$ $۹ \times ۱۶ \Rightarrow ۱۰ \times ۱۶ = ۱۶۰$

$\xrightarrow{-۱۶}$ ۱۴۴ $\xrightarrow{\text{یک رقم اعشار}}$ $۱۴ / ۴$

۸۶ $۳ / ۹ \times ۸۲۰$ $\xrightarrow{\text{اعشار با صفر می‌رود.}}$ $۳۹ \times ۸۲ \Rightarrow ۴۰ \times ۸۲ = ۳۲۸۰$

$\xrightarrow{-۸۲}$ ۳۱۹۸

۸۷ $۶۹ \times ۱ / ۱۱$ $\xrightarrow{\text{حذف اعشار}}$ $۶۹ \times ۱۱۱ \Rightarrow ۷۰ \times ۱۱۱ = ۷۷۷۰$

$\xrightarrow{-۱۱۱}$ $۷۷۷۰ - ۱۱۱ = ۷۶۵۹$ $\xrightarrow{\text{دو رقم اعشار}}$ $۷۶ / ۵۹$

۸۸ $۰ / ۲۹ \times ۲ / ۳$ $\xrightarrow{\text{حذف اعشار}}$ $۲۹ \times ۲۳ \Rightarrow ۳۰ \times ۲۳ = ۶۹۰$

$\xrightarrow{-۲۳}$ ۶۶۷ $\xrightarrow{\text{سه رقم اعشار}}$ $۰ / ۶۶۷$

۸۹ $۱۱۹ \times ۱۲\%$ $\xrightarrow{\text{حذف درصد}}$ $۱۱۹ \times ۱۲ \Rightarrow ۱۲۰ \times ۱۲ = ۱۴۴۰$

$\xrightarrow{-۱۲}$ ۱۴۲۸ $\xrightarrow{\text{دو رقم اعشار}}$ $۱۴ / ۲۸$

۹۰ $۱۹\% \times ۳۵$ $\xrightarrow{\text{حذف درصد}}$ $۱۹ \times ۳۵ \Rightarrow ۲۰ \times ۳۵ = ۷۰۰$

$\xrightarrow{-۳۵}$ ۶۶۵ $\xrightarrow{\text{دو رقم اعشار}}$ $۶ / ۶۵$

$$\begin{aligned} \text{۳۱۸} \quad ۱۴ / ۸ \times ۱ / ۵۲ &\xrightarrow{\text{حذف اعشار}} ۱۴۸ \times ۱۵۲ = (۱۵۰)^2 - ۴ \\ &\xrightarrow{\text{سه رقم اعشار}} ۲۲ / ۴۹۶ \\ &= ۲۲۵۰۰ - ۴ = ۲۲۴۹۶ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{۳۱۹} \quad ۲۵\% \times ۲۴۰۰۰۰ &\xrightarrow{\text{حذف صفرها و درصد}} ۲۵ \times ۲۴ = (۲۵)^2 - ۲۵ \\ ۶۲۵ - ۲۵ = ۶۰۰ &\xrightarrow{\text{دو رقم اعشار و ۴ صفر}} ۶۰۰۰۰ \\ &= ۲ \text{ صفر} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{۳۲۰} \quad ۱۴ / ۹\% \times ۱۵۱۰۰ &\xrightarrow{\text{حذف صفرها، اعشار و درصد}} ۱۴۹ \times ۱۵۱ = (۱۵۰)^2 - ۱ \\ &\xrightarrow{\text{سه رقم اعشار و دو صفر}} ۲۲۴۹ / ۹ \\ &= ۲۲۵۰۰ - ۱ = ۲۲۴۹۹ \\ &= \text{یک رقم اعشار} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{۳۲۱} \quad ۵۹\% \times ۶ / ۲ &\xrightarrow{\text{حذف درصد و اعشار}} ۵۹ \times ۶۲ = (\underbrace{۵۹+۱}_{۶۰})^2 + (۵۹-۱) \\ &\xrightarrow{\text{سه رقم اعشار}} ۳ / ۶۵۸ \\ &= ۳۶۰۰ + ۵۸ = ۳۶۵۸ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{۳۲۲} \quad ۱۱۷۰۰ \times ۱۲ / ۳\% &\xrightarrow{\text{حذف صفرها، اعشار و درصد}} ۱۱۷ \times ۱۲۳ = (۱۲۰)^2 - ۹ \\ &\xrightarrow{\text{سه رقم اعشار و دو صفر}} ۱۴۳۹ / ۱ \\ &= ۱۴۴۰۰ - ۹ = ۱۴۳۹۱ \\ &= \text{یک رقم اعشار} \end{aligned}$$

$$\text{۳۲۳} \quad ۱۲ \times ۵۶ = (۱۰ + ۲) \times ۵۶ = ۵۶۰ + ۱۱۲ = ۶۷۲$$

$$\text{۳۲۴} \quad ۱۸ \times ۳۵ = (۲۰ - ۲) \times ۳۵ = ۷۰۰ - ۷۰ = ۶۳۰$$



$$325 \quad 199 \times 24 = (200 - 1) \times 24 = 4800 - 24 = 4776$$

$$326 \quad 401 \times 203 = (400 + 1) \times 203 = 81200 + 203 = 81403$$

$$327 \quad 130 \times 42 \xrightarrow{\text{حذف صفرها}} 13 \times 42 = (10 + 3) \times 42 = 420 + 126 = 546$$

دو صفر داشتیم.

$$\xrightarrow{\hspace{10em}} 54600$$

$$328 \quad 190 \times 4300 \xrightarrow{\text{حذف صفرها}} 19 \times 43 = (20 - 1) \times 43 = 860 - 43 = 817$$

سه صفر داشتیم.

$$\xrightarrow{\hspace{10em}} 817000$$

$$329 \quad 2990 \times 3200 \xrightarrow{\text{حذف صفرها}} 299 \times 32 = (300 - 1) \times 32$$

سه صفر داشتیم.

$$= 9600 - 32 = 9568 \xrightarrow{\hspace{10em}} 9568000$$

$$330 \quad 4990 \times 50100 \xrightarrow{\text{حذف صفرها}} 499 \times 501 = (500 - 1) \times 501$$

سه صفر داشتیم.

$$= 250500 - 501 = 249999 \xrightarrow{\hspace{10em}} 249999000$$

$$331 \quad 1/2 \times 8/1 \xrightarrow{\text{حذف اعشار}} 12 \times 81 = (10 + 2) \times 81$$

دو رقم اعشار

$$= 810 + 162 = 972 \xrightarrow{\hspace{10em}} 9/72$$

$$332 \quad 4/9 \times 0/32 \xrightarrow{\text{حذف اعشار}} 49 \times 32 = (50 - 1) \times 32$$

سه رقم اعشار

$$= 1600 - 32 = 1568 \xrightarrow{\hspace{10em}} 1/568$$

۳۳۳ $9/8 \times 4200$ $\xrightarrow{\text{حذف اعشار و صفرها}}$ $98 \times 42 = (100 - 2) \times 42$
 $= 4200 - 84 = 4116$ $\xrightarrow{\text{دو صفر و یک رقم اعشار = یک صفر}}$ 41160

۳۳۴ $30/1 \times 40/2$ $\xrightarrow{\text{حذف اعشار}}$ $301 \times 402 = (300 + 1) \times 402$
 $= 120600 + 402 = 121002$ $\xrightarrow{\text{دو رقم اعشار}}$ $1210/02$

۳۳۵ $22\% \times 31$ $\xrightarrow{\text{حذف درصد}}$ $22 \times 31 = (20 + 2) \times 31$
 $= 620 + 62 = 682$ $\xrightarrow{\text{دو رقم اعشار}}$ $6/82$

۳۳۶ $2/9\% \times 4300$ $\xrightarrow{\text{حذف صفرها، اعشار و درصد}}$ $29 \times 43 = (30 - 1) \times 43$
 $= 1290 - 43 = 1247$ $\xrightarrow{\text{سه رقم اعشار و دو صفر = یک رقم اعشار}}$ $124/7$

۳۳۷ $99\% \times 107000$ $\xrightarrow{\text{حذف صفرها و درصد}}$ $99 \times 107 = (100 - 1) \times 107$
 $= 10700 - 107 = 10593$ $\xrightarrow{\text{دو رقم اعشار و سه صفر = یک صفر}}$ 105930

۳۳۸ $49/8\% \times 6010$ $\xrightarrow{\text{حذف اعشار، درصد و صفر}}$ $498 \times 601 = (500 - 2) \times 601$
 $= 300500 - 1202 = 299298$
 $\xrightarrow{\text{سه رقم اعشار و یک صفر = دو رقم اعشار}}$ $2992/98$