

مقدمه ناشر

دوست خوبم، سلام!

خواندن هر درسی برای خودش ماجرای دارد. هر کدام از کتاب‌های «ماجراهای من و درسام» 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 نکات و مفاهیم درس‌نامه و سؤال‌ها و تمرین‌کردن آن‌ها، در هر آزمون و امتحان دلخواهی، مثل امتحان‌های شفاهی، کلاسی، کتبی و ... به راحتی نتیجه‌ی خوبی به دست می‌آورید.

برای نیم‌سال اول و نیم‌سال دوم هم، چند 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 «خیلی خوب» 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 اول: عددنویسی و الگوها
۳۳	فصل دوم: کسر
۵۲	فصل سوم: نسبت، تناسب و درصد
۷۷	فصل چهارم: تقارن و چندضلعی‌ها
۹۴	آزمون نیم‌سال اول
۹۶	فصل پنجم: عددهای اعشاری
۱۱۸	فصل ششم: اندازه‌گیری
۱۳۸	فصل هفتم: آمار و احتمال
۱۵۵	آزمون نیم‌سال دوم (۱)
۱۵۷	آزمون نیم‌سال دوم (۲)
۱۵۹	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی



۱۷ به کمک گسترده‌نویسی اعداد، جاهای خالی را کامل کنید.

الف عدد ۳۷۰۰۰۰۰۰۰ از تا صد هزار تایی تشکیل شده است.

ب ۹۴۰ میلیون از ۹۴ تا ساخته شده است.

پ ۸۵۰ میلیون از تا ده میلیون ساخته شده است.

ت ۷۲۱۰۰۰۰، برابر ۷۲۱ تا تایی است.

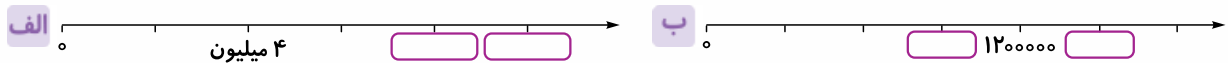
ث عدد ۲۵۴۰۰۰۰۰ از تا ده هزار یا از تا صد هزار تشکیل شده است.

ج عدد ۱۴۰،۰۰۰،۰۰۰ از تا یک میلیون ساخته شده است.

چ عدد ۴۰۲۰۰۳۰ از تا یک میلیون و ۲ تا و ۳ تا ساخته شده است.

ح عدد ۱۰۰۰۰۰۰ از تا هزار تا و یا از تا صد هزار ساخته شده است.

۱۸ با توجه به محورها در جای خالی عدد مناسب قرار دهید.



۱۹ در جاهای خالی علامت مناسب ($=$, $<$, $>$) قرار دهید.

الف $۱۰۰۰۰ \bigcirc ۹۹۹۹$

ب $۲۶۰,۰۱۲,۳۴۵ \bigcirc ۲۶۷,۰۰۰,۰۰۰$

پ $۵۰۰۵۰۰۰ \bigcirc ۵۰۰۰۵۰۰$

ت $۳۰۴۵۷۸۲ \bigcirc ۳۰۴۵۶۸۲$

۲۰ حاصل ضرب و تقسیم‌های زیر را به دست آورید.

الف
$$\begin{array}{r} ۲۴۰۰۰ \\ \times ۲۰ \\ \hline \end{array}$$

ب $۶۴۰۰۰ \div ۲۰ =$

پ $۱۶۰۰۰۰ \div ۴۰ =$

ت $۳۵۰۰۰ \times ۲۰۰ =$

ث $۹۰۰۰۰۰۰ \div ۳۰۰ =$

۲۱ با رقم‌های (۹، ۶، ۴، ۱) بدون تکرار ارقام، عددهای دورقمی بسازید که حاصل ضرب آن‌ها بیشترین مقدار ممکن شود.

۲۲ عددهای ۸، ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۶ را طوری در شکل زیر قرار دهید که مجموع سه عدد افقی و عمودی ۳۶ شود.



۲۳ پدر روزبه برای خرید تبلت، ۱۰ چک پول ۱ میلیون ریالی و ۱۵ چک پول ۵۰۰ هزار ریالی

پرداخت کرد. او برای خرید تبلت جمعاً چند تومان پرداخت کرده است؟



۲۴ تلسکوپ‌ها، ابزاری هستند که برای دیدن اجسامی که در فاصله‌ی دور قرار دارند استفاده می‌شوند. رامیار به دیدن

سیارات و ستارگان علاقه‌ی زیادی دارد. به همین خاطر تصمیم می‌گیرد پول توجیبی‌هایی

که از پدرش می‌گیرد را جمع‌آوری کند تا بتواند یک تلسکوپ بخرد. رامیار ۲۰ چک پول

پانصد هزار ریالی، ۲۵ اسکناس یکصد هزار ریالی، ۱۲ اسکناس پنجاه هزار ریالی و

۱۴ اسکناس بیست هزار ریالی دارد.

الف رامیار چند ریال و چند تومان پول دارد؟

ب اگر قیمت یک تلسکوپ ۲,۸۰۰,۰۰۰ تومان باشد، او چند تومان کم دارد؟



درس دوم: معرفی میلیارد

تا الان با اعداد تا طبقه‌ی میلیون، یعنی اعدادی که تا ۹ رقم داشتند آشنا شدیم. برای اعدادی که بیشتر از ۹ رقم دارند باید طبقه‌ی جدیدی را معرفی کنیم.

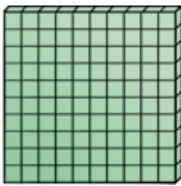
میلیارد

اگر هر مکعب کوچک مثل  را ۱,۰۰۰,۰۰۰ (یک میلیون) در نظر بگیریم؛ در این صورت:

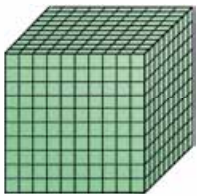
الف ۱۰ تا یک میلیون می‌شود ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ (۱۰ میلیون)



۱۰ میلیون



۱۰۰ میلیون



۱ میلیارد

ب ۱۰ تا ۱ میلیون می‌شود ۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰ (۱۰۰ میلیون)

حالا اگر ۱۰ تا ۱۰۰ میلیون را کنار هم قرار دهیم، عدد ۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ درست می‌شود که به آن یک میلیارد می‌گوییم.

توجه یک میلیارد اولین عدد ۱۰ رقمی است.

نکته عدد ۱ میلیارد را می‌توانیم با روش‌های مختلفی بسازیم:

۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰

یک میلیارد

۱۰ تا ۱۰۰ میلیون

۱۰ تا ۱۰۰ میلیون

۱۰۰ تا یک میلیون

۱۰۰ تا ۱۰۰ هزار

جدول ارزش مکانی و طبقه‌ی میلیارد

برای خواندن و نوشتن اعداد ۱۲ رقمی، طبقه‌ی **میلیارد** را به سمت چپ جدول ارزش مکانی اضافه می‌کنیم. ببینید:

یکی			هزار			میلیون			میلیارد		
یکان	دهگان	صدگان	یکان	دهگان	صدگان	یکان	دهگان	صدگان	یکان	دهگان	صدگان

مثال عدد ۴۷,۵۱۱,۸۰۲,۳۰۰ را در جدول ارزش مکانی قرار داده، سپس به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف. عدد داده‌شده را به حروف بنویسید.

ب. ارزش مکانی رقم‌های ۷ و ۴ را مشخص کنید.

پ. اگر این عدد را در ۱۰ ضرب کنیم، ارزش مکانی رقم ۴ چه تغییری می‌کند؟

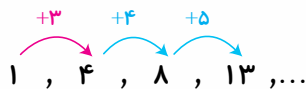
پاسخ عدد را به صورت زیر در جدول ارزش مکانی می‌نویسیم:

یکی			هزار			میلیون			میلیارد		
یکان	دهگان	صدگان	یکان	دهگان	صدگان	یکان	دهگان	صدگان	یکان	دهگان	صدگان
۰	۰	۳	۲	۰	۸	۱	۱	۵	۷	۴	

یکان میلیارد دهگان میلیارد



مثلاً در الگوی زیر به عدد اول ۳ تا اضافه شده و عدد دوم تشکیل شده است، اما با اطمینان نمی‌توانیم بگوییم الگوی این اعداد شمارش ۳ تا ۳ تا است.

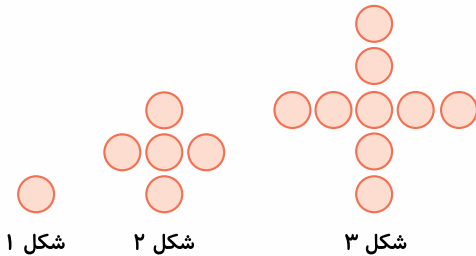


چون رابطه‌ی الگو برای بقیه‌ی اعداد به این صورت نیست:

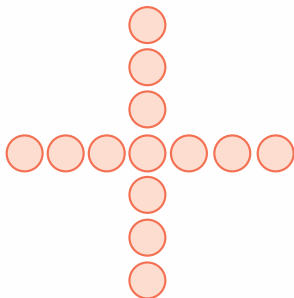
الگوهای هندسی

الگوهای هندسی از **تعدادی شکل** پشت سر هم تشکیل شده‌اند که هر کدام از این شکل‌ها با اضافه یا کم کردن قسمت مشخصی به شکل قبلی، ایجاد می‌شوند.

مثلاً در الگوی هندسی زیر، اگر از هر چهار طرف به شکل قبلی دایره اضافه کنیم شکل بعدی ایجاد می‌شود:



بنابراین شکل (۴) به صورت مقابل است:



تبدیل الگوی هندسی به الگوی عددی

برای پیدا کردن رابطه‌ی بین شکل‌ها در الگوهای هندسی می‌توانیم آن‌ها را به الگوهای عددی تبدیل کنیم، سپس رابطه‌ی بین اعداد را به دست بیاوریم.

مثال الگوی هندسی زیر از چوب‌کبریت ساخته شده است. با توجه به شکل‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید.



الف. شکل یازدهم از چند چوب‌کبریت تشکیل شده است؟ ب. شکل چندم از ۹۰ چوب‌کبریت ساخته شده است؟

پاسخ ابتدا الگوی عددی مربوط به تعداد چوب‌کبریت‌ها را می‌نویسیم:



اعداد را در جدول زیر قرار می‌دهیم:

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴
تعداد چوب‌کبریت‌ها	۶	۱۱	۱۶	۲۱

همان‌طور که می‌بینیم اگر شماره‌ی هر شکل را در عدد ۵ ضرب کنیم، تعداد چوب‌کبریت‌های آن شکل به دست می‌آید.

پس رابطه‌ی بین شماره‌ی هر شکل و تعداد چوب‌کبریت‌ها به صورت مقابل است: $\text{تعداد چوب‌کبریت‌ها} = \text{شماره‌ی شکل} \times ۵$ حالا به سؤالات پاسخ می‌دهیم:

الف. طبق رابطه‌ی بالا داریم: $۱۱ \times ۵ = ۵۵$ = تعداد چوب‌کبریت‌های شکل ۱۱ ام

یعنی تعداد چوب‌کبریت‌های شکل یازدهم، ۵۵ تا است.

ب. باید ببینیم که کدام شکل، ۹۰ تا چوب‌کبریت دارد: $۹۰ = ۵ \times \text{شماره‌ی شکل}$ = تعداد چوب‌کبریت‌ها

به کمک راهبرد حدس و آزمایش، شماره‌ی شکل را پیدا می‌کنیم:

بنابراین تعداد چوب‌کبریت‌های شکل ۱۸ ام برابر ۹۰ تا است.

مثال با توجه به الگوی زیر به سؤالات پاسخ دهید.

الف. شکل سیام از چند دایره تشکیل شده است؟
ب. شکل چندم ۸۳ دایره دارد؟



پاسخ تعداد دایره‌های هر شکل را به دست آورده و در جدول زیر می‌نویسیم:

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴
تعداد دایره‌ها	۱	۳	۵	۷
رابطه‌ی بین تعداد دایره‌ها و شماره‌ی شکل	$1 \times 2 - 1$	$2 \times 2 - 1$	$3 \times 2 - 1$	$4 \times 2 - 1$

با توجه به جدول بالا رابطه‌ی بین تعداد دایره‌ها و شماره‌ی شکل به صورت زیر است:

$$\text{تعداد دایره‌های شکل} = (2 - 1) \times (\text{شماره‌ی شکل})$$

حالا به سؤالات پاسخ می‌دهیم:

الف. $59 = 60 - 1 = 30 \times 2 - 1$ = تعداد دایره‌های شکل ۳۰ام

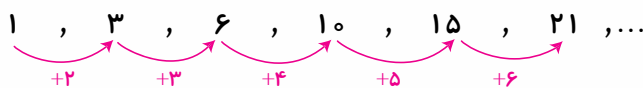
ب. رابطه‌ی به دست آمده را برای عدد ۸۳ می‌نویسیم تا بفهمیم شکل چندم ۸۳ دایره دارد:

$$83 = (2 - 1) \times \square \Rightarrow 83 = \square \times 2 - 1 \Rightarrow \square = 42$$

بنابراین شکل ۴۲ام، ۸۳ دایره دارد.

الگوی عددهای مثلثی

در الگوی عددهای مثلثی، اولین عدد ۱ است. به عدد اول ۲ واحد اضافه می‌کنیم تا عدد دوم به دست بیاید. در مرحله‌ی بعدی ۳ واحد به عدد دوم اضافه می‌کنیم تا عدد سوم به دست بیاید. به همین ترتیب عددهای بعدی این الگو ساخته می‌شوند:



الگوی هندسی مربوط به الگوی عددهای مثلثی به صورت زیر است:



توجه در تمام شکل‌های بالا، دایره‌ها به شکل مثلث روی هم قرار گرفته‌اند. به همین دلیل به این الگو، الگوی عددهای مثلثی می‌گوییم.

نکته رابطه‌ی شماره‌ی شکل و تعداد دایره‌های هر شکل در الگوی عددهای مثلثی به صورت زیر است:

$$\text{تعداد دایره‌های شکل قبلی} + \text{شماره‌ی شکل} = \text{تعداد دایره‌های هر شکل}$$

مثلاً اگر شکل ۱۵ام الگوی عددهای مثلثی از ۱۲۰ دایره تشکیل شده باشد، تعداد دایره‌های شکل ۱۶ام برابر است با:

$$136 = 120 + 16 = \text{تعداد دایره‌های شکل ۱۶ام} \Rightarrow \text{تعداد دایره‌های شکل قبلی} + \text{شماره‌ی شکل} = \text{تعداد دایره‌های هر شکل}$$

الگوی عددهای مربعی

الگوی عددهای مربعی هم با عدد ۱ شروع می‌شود. در مرحله‌ی اول ۳ واحد به عدد اول اضافه می‌شود تا عدد دوم ایجاد شود. در مرحله‌ی بعدی ۵ واحد به عدد دوم اضافه می‌شود تا عدد سوم ایجاد شود و ...



بنابراین الگوی عددهای مربعی برابر است با:

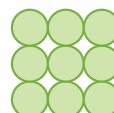
الگوی هندسی این الگو به صورت زیر است:



شکل ۱



شکل ۲



شکل ۳

چون در تمامی شکل‌های الگو، دایره‌ها به شکل مربع کنار هم قرار گرفته‌اند، به آن الگوی عددی مربعی می‌گوییم.

نکته در الگوی عددی مربعی، تعداد دایره‌های هر شکل از رابطه‌ی زیر به دست می‌آید:

$$\text{شماره‌ی شکل} \times \text{شماره‌ی شکل} = \text{تعداد دایره‌های هر شکل}$$

مثلاً تعداد دایره‌های شکل دهم برابر 10×10 یعنی ۱۰۰ است.



جاهای خالی را با عدد یا کلمه‌ی مناسب پر کنید.

۱۱، ۱۸، ۲۵، ۳۲، ۳۹، ...

۷۹ در الگوی مقابل، عدد بعدی است.

۸۰ عدد هفدهم الگوی مربعی است.

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

۸۱ به عددی ۱، ۴، ۹، ۱۶، ... الگوی مربعی می‌گویند.

۸۲ ششمین عدد در الگوهای مثلثی عدد ۲۸ است.

به سوالات زیر پاسخ دهید.

۸۳ در الگوهای عددی زیر عددی را پیدا کنید.

الف ۴، ۸، ۱۲، ۱۶، ب ۲، ۱۲، ۷۲، پ ۱، ۲، ۴، ۷، ۱۱،

۸۴ با توجه به شکل‌های زیر به سوالات پاسخ دهید.



شکل ۱



شکل ۲



شکل ۳



شکل ۴

الف جدول مربوط به الگو را تکمیل کنید.

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴
تعداد چوب‌کبریت‌ها				

ب رابطه‌ی بین شماره‌ی شکل و تعداد چوب‌کبریت‌ها را پیدا کنید.

پ با کمک رابطه‌ای که پیدا کرده‌اید تعداد چوب‌کبریت‌های شکل یازدهم را حساب کنید.

۸۵ شکل چهارم الگوی مقابل را رسم کنید، سپس تعداد دایره‌های شکل هفدهم را پیدا کنید.



شکل ۱



شکل ۲



شکل ۳

شکل ۴

...



۴۵ می‌خواهیم $\frac{3}{4}$ کیلوگرم زولبیا را بین ۵ نفر تقسیم کنیم. به هر نفر چه قدر می‌رسد؟



۴۶ اگر ۸ کیلوگرم زرشک را در بسته‌های $\frac{1}{4}$ کیلوگرمی بریزیم چند بسته می‌شود؟



۴۷ برای تهیه‌ی یک لباس نوزاد $\frac{2}{3}$ متر پارچه لازم است. اگر ۴ متر پارچه در اختیار داشته باشیم، چند لباس نوزاد می‌توانیم تهیه کنیم؟



۴۸ نگین ۹ متر نخ دارد و برای بستن جعبه‌های شیرینی به نخ‌هایی با اندازه‌های $2\frac{1}{3}$ متر احتیاج دارد. او با این مقدار نخ، چه تعداد جعبه‌ی شیرینی را می‌تواند ببندد؟ چه مقدار نخ اضافه می‌آید؟



۴۹ با تحلیل متن زیر، برای حل سؤالات به سپهر کمک کن.
پدر سپهر یک کارخانه‌ی برنج‌کوبی دارد. او یک روز برای دیدن کارخانه‌ی پدرش به آن‌جا رفت. روی میز دفتر کار پدرش دو گلدان با جرم‌های $2\frac{1}{3}$ کیلوگرم و $1\frac{2}{5}$ کیلوگرم دید. او سپس به محوطه‌ی کارخانه رفت و طی صحبتی با سرکارگر فهمید که قرار است که کارگران $245\frac{5}{9}$ کیلوگرم برنج را داخل کیسه‌های برنج بریزند. در ادامه‌ی بازدیدش، به یکی از انبارها رفت و متوجه شد که در انبار ۲۰ کیسه‌ی برنج وجود دارد. سپهر پس از دیدن کارخانه سؤالاتی در ذهنش ایجاد شد.



الف مجموع جرم گلدان‌های روی میز کار پدرش چند کیلوگرم بود؟

ب کارگران با برنج‌های داخل محوطه‌ی کارخانه، چندتا کیسه که داخل آن ۱۰ کیلوگرم برنج می‌توان داد را می‌توانند پر کنند؟

پ اگر جرم کیسه‌های داخل انبار کوچک، هر کدام $7\frac{1}{4}$ کیلوگرم باشد، در مجموع چند کیلوگرم برنج در انبار وجود داشت؟

درس پنجم: ضرب عددهای مخلوط

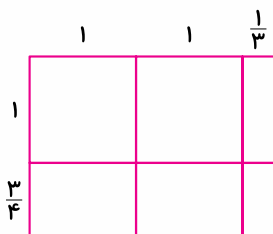
محاسبه‌ی حاصل ضرب دو عدد مخلوط با رسم مستطیل

برای ضرب دو عدد مخلوط (مثل $1\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{3}$) کارهای زیر را انجام می‌دهیم:

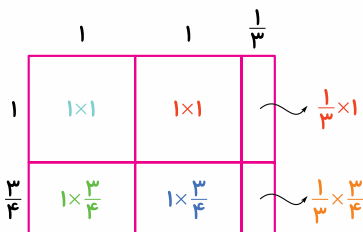
۱ ابتدا یک مستطیل رسم می‌کنیم که طول آن، عدد مخلوط بزرگ‌تر و عرض آن، عدد مخلوط کوچک‌تر باشد.

مساحت این مستطیل، همان حاصل ضرب دو عدد مخلوط ($1\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{3}$) است.

۲ با توجه به واحدهای کامل و قسمت‌های کسری، مستطیل را تقسیم‌بندی می‌کنیم. ببینید:



۳ مساحت هر قسمت را به دست می‌آوریم و با هم جمع می‌کنیم تا مساحت مستطیل بزرگ به دست آید:



$$\begin{aligned} \text{مساحت مستطیل بزرگ} &= 1 \times 1 + 1 \times 1 + 1 \times \frac{3}{4} + 1 \times \frac{3}{4} + \frac{1}{3} \times 1 + \frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = 1 + 1 + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{1}{3} + \frac{3}{12} \\ &= \frac{12}{12} + \frac{12}{12} + \frac{9}{12} + \frac{9}{12} + \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{49}{12} = 4 \frac{1}{12} \end{aligned}$$

محاسبه‌ی حاصل ضرب دو عدد مخلوط با تبدیل به کسر

در این روش ابتدا دو عدد مخلوط را به کسر تبدیل می‌کنیم، سپس ضرب را انجام می‌دهیم.

$$2 \frac{1}{3} \times 1 \frac{3}{4} = \left(\frac{2 \times 3 + 1}{3} \right) \times \left(\frac{1 \times 4 + 3}{4} \right) = \left(\frac{7}{3} \right) \times \left(\frac{7}{4} \right) = \frac{7 \times 7}{3 \times 4} = \frac{49}{12} = 4 \frac{1}{12}$$

مثلاً:

مثال حاصل ضرب‌های زیر را به دست آورید.

الف. $3 \times 8 \frac{1}{3}$

ب. $\frac{2}{9} \times 4 \frac{1}{4}$

پاسخ الف. عدد مخلوط را به کسر تبدیل می‌کنیم:

$$8 \frac{1}{3} = \frac{8 \times 3 + 1}{3} = \frac{25}{3}$$

$$3 \times 8 \frac{1}{3} = \frac{3}{1} \times \frac{25}{3} = \frac{3 \times 25}{3} = \frac{75}{3} = 25$$

$$\frac{2}{9} \times 4 \frac{1}{4} = \frac{2}{9} \times \left(\frac{4 \times 4 + 1}{4} \right) = \frac{2}{9} \times \frac{17}{4} = \frac{2 \times 17}{9 \times 4} = \frac{34}{36}$$

تبدیل عدد مخلوط به کسر

حالا ضرب را انجام می‌دهیم:

ب.

ساده کردن کسرها

اگر صورت و مخرج یک کسر را در یک عدد یکسان ضرب کنیم یا بر یک عدد یکسان تقسیم کنیم، کسری مساوی با کسر اولیه ایجاد می‌شود.

$$\frac{3}{5} = \frac{9}{15} \quad \text{یا} \quad \frac{24}{36} = \frac{4}{6}$$

مثلاً:

در حالتی که صورت و مخرج کسر را بر عددی یکسان تقسیم کنیم، می‌گوییم کسر را ساده کرده‌ایم.

$$\frac{32}{48} =$$

مثال کسر مقابل را تا جایی که ممکن ساده کنید.

$$\frac{32}{48} = \frac{16}{24} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

پاسخ

ساده کردن کسرها در ضرب دو کسر

هنگام ضرب دو کسر، اگر صورت یک کسر با مخرج کسر دیگر برابر باشد، می‌توانیم آن‌ها را با هم ساده کنیم و سریع‌تر به جواب برسیم. مثلاً در ضرب $\frac{3}{5} \times \frac{5}{8}$ عدد ۵ در مخرج کسر اول و در صورت کسر دوم قرار دارد؛ پس می‌توانیم آن‌ها را حذف کنیم و عددهای باقی‌مانده را بنویسیم:

$$\frac{3}{\cancel{5}} \times \frac{\cancel{5}}{8} = \frac{3}{8}$$

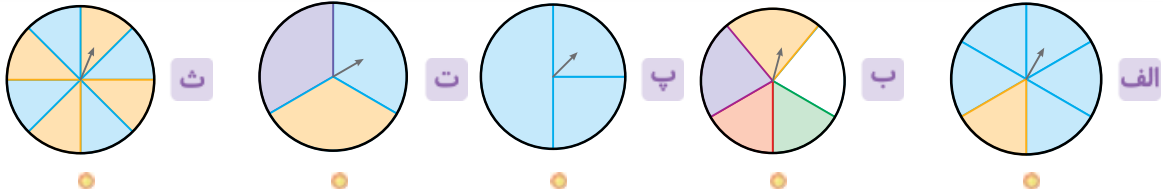
نکته برای ضرب دو کسر می‌توانیم صورت و مخرج را بر عدد یکسانی تقسیم کنیم و حاصل تقسیم را به جای آن‌ها قرار دهیم

و سپس حاصل ضرب را به دست آوریم.

مثلاً در ضرب $\frac{5}{6} \times \frac{3}{7}$ می‌توانیم عددهای ۳ و ۶ را بر عدد ۳ تقسیم کنیم و حاصل تقسیم را به جای آن‌ها قرار دهیم:

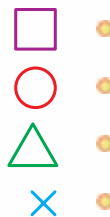
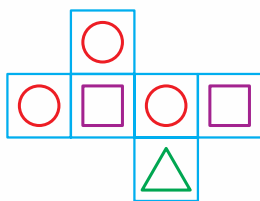
$$\frac{5}{\cancel{6}^2} \times \frac{\cancel{3}^1}{7} = \frac{5 \times 1}{2 \times 7} = \frac{5}{14}$$

۴۱ در هر یک از چرخنده‌های زیر، احتمال آن که عقربه روی رنگ آبی بایستد را به عبارت مربوط به آن وصل کنید.

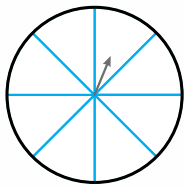


به طور حتم اتفاق می‌افتد. احتمال بیشتر احتمال کم‌تر احتمال برابر به طور حتم اتفاق نمی‌افتد.

۴۲ با گسترده‌ی زیر، یک تاس می‌سازیم و آن را پرتاب می‌کنیم. احتمال مشاهده‌ی هر شکل را به عبارت صحیح آن وصل کنید.



- به احتمال برابر
- به احتمال کم
- به طور حتم اتفاق نمی‌افتد



۴۳ با توجه به شرایط زیر، با رنگ‌های آبی، قرمز، بنفش و نارنجی چرخنده‌ی مقابل را رنگ کنید.

الف احتمال ایستادن عقربه روی رنگ‌های قرمز و آبی برابر باشد.

ب احتمال ایستادن عقربه روی رنگ بنفش از رنگ قرمز بیشتر باشد.

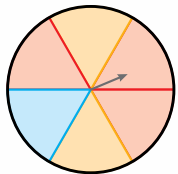
پ احتمال ایستادن عقربه روی رنگ نارنجی از همه کم‌تر باشد.

۴۴ کدامیک از بازی‌های زیر عادلانه است؟

الف یک تاس را می‌اندازیم، اگر ۳ بیاید بازیکن اول برنده است، در غیر این صورت بازیکن دوم برنده است.

ب در یک جامدادی که ۵ مداد قرمز، ۳ مداد آبی و ۳ مداد سبز وجود دارد، بدون نگاه کردن یک مداد برمی‌داریم. اگر آبی یا سبز

باشد، بازیکن اول برنده است. اگر قرمز باشد، بازیکن دوم برنده است.



۴۵ چرخنده‌ی مقابل را می‌چرخانیم. در هر قسمت مشخص کنید بازی عادلانه است یا خیر؟

الف اگر عقربه روی قرمز بایستد بازیکن اول برنده است، در غیر این صورت بازیکن دوم برنده است.

ب اگر عقربه روی زرد بایستد، بازیکن اول برنده است و اگر روی آبی بایستد، بازیکن دوم برنده است.

۴۶ از کیسه‌ی مقابل، بدون نگاه کردن یک مهره برمی‌داریم. اگر مهره‌ی آبی بیرون بیاید، بازیکن

اول و اگر مهره‌ی سبز بیرون بیاید، بازیکن دوم برنده است. آیا بازی عادلانه است؟

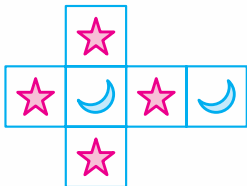
در صورت ناعادلانه بودن بازی، چه مهره‌هایی به کیسه اضافه کنیم تا بازی عادلانه شود؟



۴۷ شکل زیر گسترده‌ی یک مکعب است. با تا کردن آن یک تاس می‌سازیم. اگر تاس را پرتاب

کنیم و بیاید، بازیکن اول برنده است و اگر بیاید، بازیکن دوم برنده است. آیا بازی عادلانه

است؟ اگر بازی ناعادلانه باشد، گسترده به چه صورت باشد تا بازی عادلانه شود؟



پرسش‌های ۴ گزینه‌ای

۴۸ برای اندازه‌گیری رشد کودک کدام نمودار مناسب‌تر است؟

(۲) نمودار ستونی

(۱) نمودار دایره‌ای

(۴) نمودار تصویری

(۳) نمودار خط شکسته





۴۹ برای نشان دادن درصد قبولی دانش‌آموزان یک کلاس، کدام نمودار مناسب‌تر است؟

- (۱) نمودار تصویری
 (۲) نمودار دایره‌ای
 (۳) نمودار خط شکسته
 (۴) نمودار میله‌ای

۵۰. برای جمع‌آوری داده‌های کدام موضوع، اندازه‌گیری مناسب نیست؟

- ۱) قد دانش‌آموزان کلاس
- ۲) به دست آوردن جرم هندوانه‌های یک وانت
- ۳) مقدار خون گرفته‌شده از دانش‌آموزان مدرسه
- ۴) تعداد ماشین‌هایی که در یک ساعت گذشته وارد پمپ بنزین می‌شوند.

۵۱ میانگین عددهای ۰، ۹، ۰، ۱، ۱، ۱، ۱، ۱ کدام است؟

- 14 (2)  42 (1) 
- 7 (14)  6 (3) 

۵۲ میانگین سه عدد ۱۵ است. اگر عدد اول ۱۲ و عدد دوم $\frac{۱۴}{۵}$ باشد، سومین عدد چند است؟

- | | |
|-----------|----------|
| ۴۵ (۲) | ۱۸/۵ (۱) |
| ۱۳/۲۵ (۴) | ۱۸ (۳) |

۵۳ در پیرتاب یک تاس «آمدن عددی کم‌تر از ۷»، با چه احتمالی رخ می‌دهد؟

- (۱) احتمال بیشتر ☐ (۲) احتمال برابر ☐

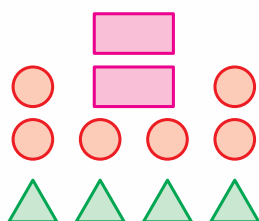
(۳) احتمال کم تر ☐ (۴) به طور حتم اتفاق می افتد. ☐

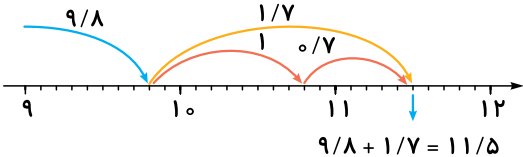
۵۴ احتمال رخداد اتفاق روبه‌رو را چگونه بیان می‌کنید؟ «بعد از فصل بهار، فصل زمستان می‌آید.»

- ☐ (۱) ممکن است ☐ (۲) به احتمال کم
☐ (۳) غیرممکن است. ☐ (۴) به طور حتم اتفاق می افتد.

۵۵ بیرون آوردن دایره از داخل شکل مقابل، با چه احتمالی رخ می‌دهد؟

- (۱) احتمالش کم است.
 (۲) به طور حتم اتفاق می افتد.
 (۳) قطعاً اتفاق نمی افتد.
 (۴) احتمالش زیاد است.



پاسخ آزمون نیم سال دوم (۲)	ریاضی پایه ی پنجم	مدت امتحان: ۶۰ دقیقه	Kheilisabz.com														
الف	۱- ۱۸۰	۰ اتا صد میلیارد															
	۲- هفتصد میلیارد	$\frac{۳ \text{ تا صد میلیارد}}{۷ \text{ تا صد میلیارد}} \Rightarrow ۷ \times ۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ = ۷۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰$															
	۳- ۳۶۰۰	سی سی $۳/۶ \times ۱۰۰۰ = ۳۶۰۰$ لیتر															
	۴- ۲																
ب	۵- نادرست؛ به نقطه ای که شکل را حول آن می چرخانیم مرکز تقارن می گوئیم.																
	۶- درست																
	۷- درست	$۵۰ = ۲ \times ۲۵ \Rightarrow$ شعاع دایره $\times ۲ =$ قطر دایره															
پ	۸- گزینه ی «۴»	 $۹/۸ + ۱/۷ = ۱۱/۵$															
	۹- گزینه ی «۴»	سانتی متر مکعب $۷۰ \times ۴۰ \times ۲۰ = ۵۶۰۰۰$ لیتر $۵۶ = \frac{۵۶۰۰۰}{۱۰۰۰} = ۵۶$ $\Rightarrow$ گنجایش مخزن															
ت	۱۰-	<table border="1"><tr><td>هزارم</td><td>صدم</td><td>دهم</td><td>یکان</td><td>دهگان</td><td>صدگان</td><td>یکان هزار</td></tr><tr><td>۴</td><td>۳</td><td>۶</td><td>۰</td><td>۸</td><td>۹</td><td>۲</td></tr></table>	هزارم	صدم	دهم	یکان	دهگان	صدگان	یکان هزار	۴	۳	۶	۰	۸	۹	۲	
	هزارم	صدم	دهم	یکان	دهگان	صدگان	یکان هزار										
	۴	۳	۶	۰	۸	۹	۲										
	الف) دو هزار و نهصد و هشتاد و ششصد و سی و چهار هزارم																
ب) $۲۹۸۰/۶۳۴ = ۲۰۰۰ + ۹۰۰ + ۸۰ + ۰/۶ + ۰/۰۳ + ۰/۰۰۴$																	
پ) رقم ۲ بیشترین ارزش مکانی را دارد. ت) رقم ۴ کمترین ارزش مکانی را دارد.																	
۱۱-																	
	الف) $۲\frac{۱}{۷} + ۳\frac{۳}{۵} = ۵\frac{۱}{۷} + \frac{۳}{۵} = ۵\frac{۵}{۳۵} + \frac{۲۱}{۳۵} = ۵\frac{۲۶}{۳۵}$																
	ب) $۴ \div \frac{۸}{۱۱} = ۴ \times \frac{۱۱}{۸} = \frac{۴ \times ۱۱}{۸} = \frac{۱۱}{۲}$																
	پ) $۲\frac{۳}{۸} \times ۴\frac{۴}{۵} = \frac{۱۹}{۸} \times \frac{۲۴}{۵} = \frac{۱۹ \times ۲۴}{۸ \times ۵} = \frac{۱۹ \times ۳}{۵} = \frac{۵۷}{۵}$																
	ت) $۲ \div \frac{۸}{۱۱} \times ۴ \div \frac{۲۹}{۱۲} = ۱۲ \div ۱۲$																
۱۲-	کتاب ۲۴ درصد تخفیف داشته است؛ پس باید $۷۶ = ۱۰۰ - ۲۴$ درصد قیمت کتاب را بپردازیم:																
	<table border="1"><tr><td>درصد</td><td>قیمت</td></tr><tr><td>۷۶</td><td>؟</td></tr><tr><td>۱۰۰</td><td>۶۰۰۰۰</td></tr></table> $\Rightarrow \frac{۷۶}{۱۰۰} = \frac{؟}{۶۰۰۰۰}$ $\Rightarrow ؟ = ۷۶ \times ۶۰۰ = ۴۵۶۰۰$	درصد	قیمت	۷۶	؟	۱۰۰	۶۰۰۰۰										
درصد	قیمت																
۷۶	؟																
۱۰۰	۶۰۰۰۰																
	بنابراین باید ۴۵۶۰۰ تومان برای خرید کتاب بپردازیم.																

