



ریاضی

ششم دبستان

کار و تمرین





✓ تدریس تمام موضوعات کتاب درسی با بیان ساده

✓ مطالب و نکات تکمیلی و پیشرفته همراه با نکات کاربردی در آزمون های خاص

✓ بیشتر بدانیم نکات فراکتابی و تیزهوشان

✓ ارزشیابی نیمسال اول و نیمسال دوم

✓ جداول پرورش هوش و خلاقیت

تالیف:

عیسی مزینانی





۱) پاسخ صحیح را مشخص کنید

الف) در تقریب به روش (قطع-گرد) از دقت بیشتری برخورداریم

ب) اگر رقم سمت راست مقدار تقریب ۵ باشد از روش گرد کردن به مقدار تقریب (اضافه کنیم-اضافه نمی کنیم)

ج) مقدار تقریبی $\frac{73}{5}$ با تقریب $\frac{1}{5}$ از روش گرد کردن برابر است با $(\frac{8}{5}, \frac{7}{5})$

د) مقدار تقریبی ۱۳۹۷ با تقریب کمتر از ۱۰۰ با روش گرد کردن می شود (۱۴۰۰ یا ۱۳۹۸)

ه) مقدار تقریبی کسر با تقریب کمتر از ۱ می شود. $(\frac{6}{1}$ یا ۲)

۲) مقدار کسره‌های مقابل را از روش گرد کردن با تقریب کمتر از $\frac{1}{10}$ محاسبه کنید.

$$\frac{3}{5} \rightarrow$$

$$\frac{5}{8} \rightarrow$$

$$\frac{3}{4} \rightarrow$$

$$\frac{11}{7} \rightarrow$$

۳) جدول زیر را کامل کنید.

عدد	مقدار تقریب	قطع کردن	گرد کردن
۲۰۵۷	۱۰	.....	.....
$\frac{71}{17}$	$\frac{1}{10}$	.....	.....
$\frac{55}{18}$	۱	.....	.....
$\frac{578}{40}$	.....	.....	$\frac{40}{108}$



به مقایسه بین مقدار های دو کمیت مختلف نسبت می گوئیم که این نسبت ها گاهی واضح بیان می شود
مانند: نسبت تعداد اضلاع مثلث به تعداد اضلاع مربع ۳ به ۴ است.

نسبت اضلاع مثلث	۳	۴
نسبت اضلاع مربع	۴	۸

و گاهی واضح بیان نمی شود و به صورت کسری بیان می شود. در این صورت باید کسر ها هم مخرج شود و صورت ها به دست آید و با حذف مخرج ها می توان به نسبت عدد صحیح که همان صورت ها می باشند دست یافت

مثال: نسبت سن علی به خواهرش $\frac{۲}{۳}$ به $\frac{۱}{۴}$ است نسبت سن آنها به عدد صحیح چیست؟

خواهرش $\frac{۳}{۴}$ به $\frac{۳}{۳}$ علی یعنی ۴ به ۳

سال	۲۰	۴	علی
	۱۵	۳	خواهرش

- اگر علی ۲۰ ساله باشد خواهرش چند ساله است

اگر نسبت بین ۳ کمیت باشد که کمیت ها ۲ به ۲ به ۲ مقایسه شود ولی یک نسبت مقایسه نشده باشد (نسبت ترکیبی باشد) در صورت صورت باید هم نسبت کنیم (مانند هم مخرج کردن) که نسبت مشترک بهتر است در مخرج باشد و نسبت های دیگر به دست آید.

مثال: نسبت پول سهراب به آرش ۲ به ۳ و نسبت پول آرش به کیان ۱ به ۲ می باشد. اگر مجموع پول آن ها ۵۵۰۰۰ هزار تومان باشد، سهم پول هر کدام چند تومان است.

نسبت سهراب به آرش به کیان ۲ به ۳ به ۶ می باشد.

سهراب	۲×۱		۲
آرش یا	۳×۱	۱×۳	۳
کیان		۲×۳	۶

سهراب ۲ آرش ۳×۳

کیان ۳×۳ آرش ۶

نسبت مشترک

سهراب	۲	۱۰۰۰
آرش	۳	۱۵۰۰
کیان	۶	۳۰۰۰
مجموع	۱۱	۵۵۰۰

$\times ۵۰۰$

۷) عبارت درست را با ✓ و عبارت نادرست را با ✗ مشخص کنید.

الف) برای نوشتن بزرگترین عدد ۷ رقمی باید حتماً از ارقام تکراری استفاده کرد

ب) بزرگترین عدد زوج بین ۳۲۰۰ و ۳۳۳۰ عدد ۳۲۹۸ می باشد

ج) بزرگترین عددی که می توان در جای خالی قرار داد تا عبارت $918 + \square > 1009$ عدد ۹۰ می باشد

بخش پذیری

هرگاه عددی را بر عدد دیگری تقسیم کنیم که باقی مانده صفر باشد و خارج قسمت عدد صحیح باشد می گوئیم عدد اولی بر عدد دومی بخش پذیر است

- اعداد زوج یعنی اعدادی که یکان آنها ۰ یا ۲ یا ۴ یا ۶ یا ۸ باشد بر ۲ بخش پذیرند **مثال:** $1570 - 218$

- اعدادی که یکان آنها ۰ یا ۵ باشد بر ۵ بخش پذیرند **مثال:** $210 - 45 - 185 - 1035$

- اعدادی که مجموع ارقام آنها بر سه بخش پذیر باشد یعنی حاصل جمع یکان + ده گان + صدگان

+..... بر تقسیم شود بر ۳ بخش پذیرند **مثال:**

$$\begin{array}{r} \overbrace{1 \quad 3 \quad 5} \\ \underbrace{1+3+5} \\ 9 + 3 = 3 \end{array}$$

تذکره دقت کنیم در بخش پذیری بر ۳ اعدادی که مجموع ارقام آنها ۳ یا ۶ یا ۹ باشد بر ۳ بخش پذیر است یعنی حق داریم چند بار جمع کنیم.

$$\begin{array}{r} \overbrace{3 + 8 + 1 + 4 + 9 + 2 + 5 + 7} \\ \underbrace{3 + 9} \\ \underbrace{1 + 2} \\ 3 + 3 = 1 \end{array}$$

مثال: عدد مقابل بر ۳ بخش پذیر است به مراحل انجام کار دقت کنید



خط و زاویه



فاصله بین دو نقطه در مسیر مستقیم را طول پاره خط آن دو نقطه می نامند.

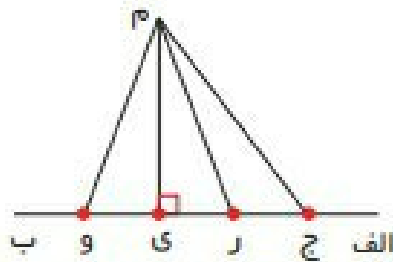


مثال: فاصله بین دو نقطه ی (س) و (م) را پاره خط (مس) می گویند.

نزدیک ترین فاصله یک نقطه از یک خط طول پاره خط است که بر خط عمود

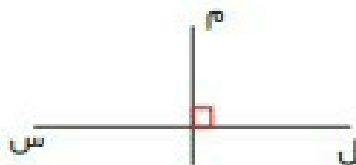
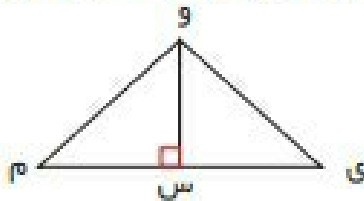
شده است. در شکل روبه رو پاره خط (می) کوتاه ترین فاصله نقطه (م) را

از خط (الف ب) نشان می دهد



ارتفاع نیز در هر شکلی مانند مثلثی طول کوتاه ترین پاره خط می باشد. از هر راس بر ضلع مقابلش داخل یا خارج

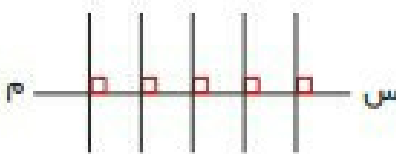
شکل (گاهی دو شکل) عمود می شود. در شکل پاره خط (وس) ارتفاع می باشد.



از هر نقطه خارج خط فقط یک عمود بر خط یا پاره خط می توان رسم کرد و

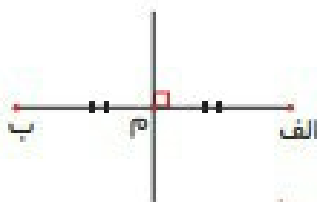
از نقطه (م) یک عمود بر خط (ل س) رسم می شود بر یک پاره خط می توان

بی شمار خط عمود کرد. بر پاره خط (س م) مقدار زیادی عمود رسم شده است

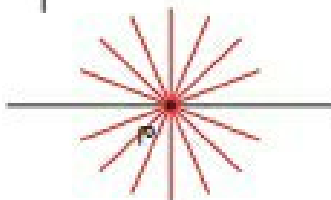


ولی بر یک پاره خط فقط یک عمود منصف می توان رسم کرد یعنی هم عمود

باشد و هم پاره خط را نصف کند.



از یک نقطه روی خط بی شمار خط عبور می کند.



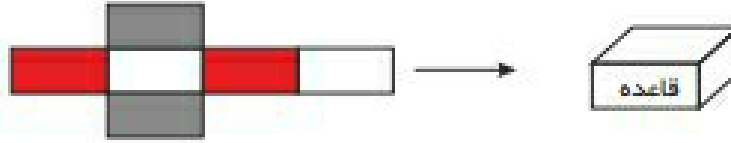
مساحت جانبی و کل (گسترده) مکعب مستطیل:

برای بدست آوردن مساحت جانبی مکعب مستطیل از این رابطه استفاده می‌کنیم.

$$\text{مساحت جانبی} = \text{ارتفاع} \times \text{محیط قاعده}$$

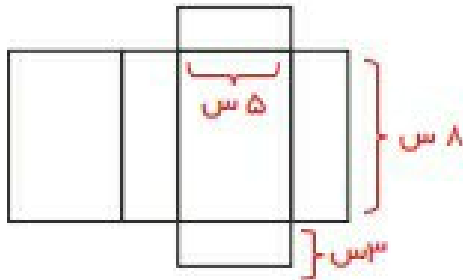
قاعده جایی که روی زمین قرار می‌گیرد

شکل زیر گسترده مکعب مستطیل را نشان می‌دهد.



برای بدست آوردن مساحت کل یا گسترده مکعب مستطیل از یکی از این دو رابطه استفاده می‌کنیم.

$$\left. \begin{array}{l} ۲ \times \text{عرض} \times \text{طول} \\ ۲ \times \text{ارتفاع} \times \text{طول} \\ ۲ \times \text{ارتفاع} \times \text{عرض} \end{array} \right\} + \text{هم} \quad \text{یا} \quad ۲ \text{ برابر مساحت قاعده} + \text{مساحت جانبی} = \text{مساحت کل (گسترده) مکعب مستطیل}$$



مثال: مکعب مستطیلی به طول ۸ عرض ۵ و ارتفاع ۳ سانتی متر داریم

الف) حجم آن چقدر است. ۴۰
 سانتی متر مکعب $۱۲۰ = ۳ \times (۸ \times ۵)$

ب) مساحت جانبی آن چقدر است.

محیط قاعده $۲۶ = ۲ \times (۸ + ۵)$

مساحت جانبی $۷۸ = ۲۶ \times ۳$

ج) مساحت کل آن چقدر است.

مساحت قاعده $۴۰ = ۸ \times ۵$

$۸۰ = ۴۰ \times ۲$

یا مساحت کل $۱۵۸ = ۸۰ + ۷۸$

$۴۰ = ۸ \times ۵$

$۲۴ = ۸ \times ۳$

$۱۵ = ۳ \times ۵$

$۷۹ = ۴۰ + ۲۴ + ۱۵$

مساحت کل $۱۵۸ = ۷۹ \times ۲$

در ضرب اعداد مخلوط باید ابتدا اعداد مخلوط را به کسر تبدیل کنیم سپس کسرها را در هم ضرب کنیم مثال :

$$2\frac{1}{4} \times 1\frac{2}{5} = \frac{9}{4} \times \frac{7}{5} = \frac{63}{20} = 3\frac{3}{20}$$

نکته :

حاصل ضرب هر عدد در معکوس آن عدد برابر با یک است (همه ی اعداد به جز صفر ، معکوس دارند) یا هرگاه حاصل ضرب در عدد مساوی یک باشد آن دو عدد معکوس یکدیگر هستند.

$$\frac{5}{7} \longrightarrow \frac{7}{5}$$

$$\frac{3}{1} \longrightarrow \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{1} \longrightarrow 1$$

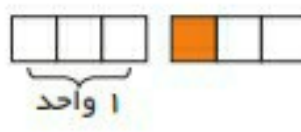
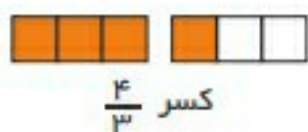
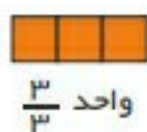
$$\frac{7}{3} \times \frac{3}{3} \longrightarrow \frac{7}{1}$$

اعداد مخلوط را ابتدا به کسر تبدیل می کنیم سپس معکوس می کنیم

نکته :

برای پیدا کردن نصف یک عدد باید آن را در $\frac{1}{2}$ ضرب کنیم و برای به دست آوردن ثلث یک عدد آن را در $\frac{1}{3}$ ضرب می کنیم و برای به دست آوردن ربع یک عدد آن را در $\frac{1}{4}$ ضرب می کنیم . به مثال های زیر دقت کنید .

ربع عدد ۱۲ یعنی



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



۱) پاسخ صحیح را مشخص کنید.

الف) نصف عدد $\frac{2}{5}$ برابر است با $(\frac{1}{5}, \frac{1}{2})$

ب) حاصل ضرب $\frac{2}{5} \times \frac{5}{7}$ می شود $(\frac{2}{7}, \frac{7}{14})$

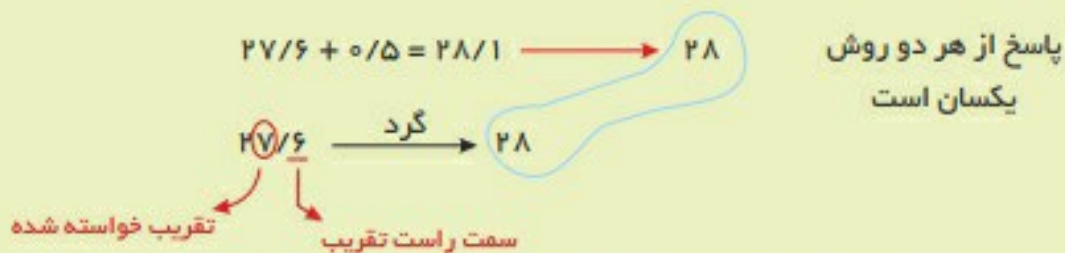
ج) معکوس $3\frac{1}{5}$ می شود $(\frac{5}{16}, \frac{5}{1})$

★ اگر بخواهیم مقدار تقریبی عددی با روش گرد کردن را بدست آوریم می توانیم از این رابطه استفاده نماییم

با تقریب خواست شده قطع شود ← نصف تقریب خواسته شده + عدد واقعی

مثال: عدد $6/27$ با تقریب کمتر از ۱ با روش گرد کردن چند می شود

نصف ۱ می شود ← $0/5$

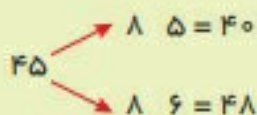


(۲) به جز تقریب های مشهور بیان شده می توان با اعداد دیگر مانند ۶ یا ۷ یا ۸ یا ۹ یا ... نیز مقدار تقریبی را

بیان کرد. و در این صورت باید جدول ضرب قبل و بعد عدد را نوشت عدد کوچکتر همیشه تقریب از راه قطع

می باشد و عدد نزدیکتر تقریب از راه گرد می باشد

مثال: عدد ۴۵ را با تقریب کمتر از ۸ با دو روش قطع و گرد بیان کنید.



همانطور که مشاهده می شود عدد ۴۵ در جدول ضرب

۸ بین ۴۰ و ۴۸ است

عدد کوچکتر تقریب با روش قطع می باشد یعنی ۴۰

و چون ۴۵ به ۴۸ نزدیک تر است پاسخ از روش گرد می شود ۴۸

درسنامه :

اندازه گیری و محاسبات تقریبی

در هر وسیله ای دقت های اندازه گیری متفاوت است مثلا واحدهای اندازه گیری طول (میلی متر، سانتی متر، متر، ...)

در خط کش میلی متر و سانتی متر است و در متر بنایی سانتی متر و متر است.

در واحد های جرم و وزن نیز گرم و کیلوگرم و تن می باشد با توجه به چیزی که اندازه می گیریم واحد مناسب را انتخاب

می کنیم و سپس تقریب می زنیم

در بخش پذیری بر ۳

- ۱) اگر مجموع ارقام ۳ یا ۶ یا ۹ باشد باقی مانده صفر می شود در نتیجه بخش پذیر است
 ۲) اگر مجموع ارقام ۱ یا ۴ یا ۷ باشد باقی مانده ۱ می شود
 ۳) اگر مجموع ارقام ۲ یا ۵ یا ۸ باشد باقی مانده ۲ می شود

★ باقی مانده نمی تواند از مقسوم علیه بزرگتر باشد

$$\begin{array}{r|l} 7 & 3 \\ 6 & 2 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 8 & 3 \\ 6 & 2 \\ \hline & 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 9 & 3 \\ 9 & 3 \\ \hline & 0 \end{array}$$

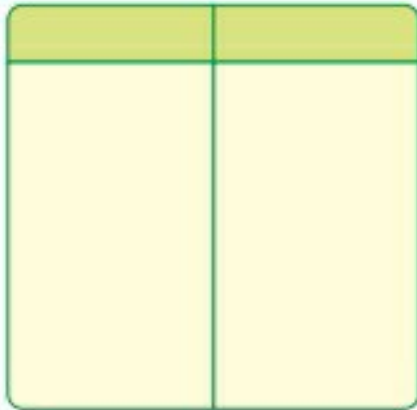
مجموع ارقام	باقی مانده در تقسیم بر ۳	نتیجه
۱ - ۴ - ۷	۱	بر ۳ بخش پذیر نیستند
۲ - ۵ - ۸	۲	بر ۳ بخش پذیر نیستند
۳ - ۶ - ۹	۰	بخش پذیرند

- اعدادی بر ۹ بخش پذیرند که مجموع ارقام آن بر ۹ بخش پذیر باشد
 به زبان ساده تر می توان گفت اعدادی بر ۹ بخش پذیرند که مجموع ارقامشان ۹ باشد
 درست مانند بخش پذیر بر ۳ می توان چند بار مجموع ارقام را جمع کرد تا حاصل جمع یک رقمی بشود



۱) عبارت درست را با ✓ و عبارت نادرست را با ✗ مشخص کنید.

- الف) هر عددی بر ۶ بخش پذیر است بر ۳ هم بخش پذیر است.
- ب) هر عددی بر ۹ بخش پذیر است بر ۳ هم بخش پذیر است.
- ج) تمام اعدادی که بر ۲ و ۵ بخش پذیرند یکان صفر دارند.
- د) کوچکترین عدد سه رقمی بخش پذیر بر ۹ عدد ۱۳۵ است.
- ه) عددی بر ۲ بخش پذیر است که مجموع ارقامش زوج باشد.



★ جدول مقابل برای نوشتن عدد کمک شایانی به شما می‌کند.

مثال حاصل ۱۷ یکی و ۲۴ ده هزار تایی و ۴۱ ده میلیونی چیست؟

۷ صفر ۴ صفر

$$\begin{array}{r} 41000000 \\ + 240000 \\ \hline 410240017 \end{array}$$

چهارصد و ده میلیون و دویست و چهل هزار و هفده

گستره نویسی

مثال : گسترده ی هر عدد را بنویسید.

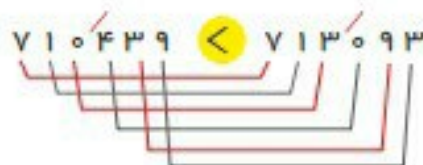
$$4086 = 4 \times 1000 + 8 \times 10 + 6 \times 1$$

$$\begin{aligned} 19076 &= \\ 1 \times 10000 &+ 9 \times 1000 + 7 \times 100 + \\ 6 \times 10 &+ 0 \times 1 \end{aligned}$$

		۰/۱	۰/۰۱	۰/۰۰۱
ده تایی	یکی	دهم	صدم	هزارم
۱	۹	۰	۷	۶

مقایسه اعداد صحیح

برای مقایسه ی اعداد ابتدا به مقدار ارقام توجه می‌کنیم و در صورت مساوی بودن اولین رقم سمت چپ هر کدام که بیشترین ارزش مکانی را دارد مقایسه کرده و به سمت راست حرکت می‌کنیم تا مقدار بیش‌تر پیدا شود.



مثال : ملاحظه می‌شود رقم یکان هزار عدد سمت راست بزرگتر است





۱) جمعیت ایران در سال ۱۳۹۶ تقریباً ۷۹۰۴۱۵۸۲۶ نفر بود

الف) آن را به حروف بنویسید

ب) چهار در چه مرتبه ای است

ج) بزرگترین رقم در چه مرتبه ای است

۲) گسترده ی هر عدد را بنویسید

الف) $48096 =$

ب) $530007 =$

ج) $28/031 =$

۳) عددهای زیر را از کوچک به بزرگ و از چپ به راست مرتب کرده و بنویسید.

۵۸۱۹۰۴۷ ، ۳۸۱۹۵۱۴۰ ، ۵۹۰۹۵۹۵ ، ۴۹۵۱۹۹۹



۴) مقایسه کنید و علامت $< = >$ بگذارید.

$27004 \bigcirc 7299$

$459016 \bigcirc 549016$

$27/095 \bigcirc 27/109$

۵) بزرگترین عدد ۷ رقمی فرد با مرتبه ی صدگان هزار ۹ چیست (بدون تکرار ارقام)

به رقم

به حروف

۶) با ارقام (۶، ۸، ۱، ۵، ۰) (۰)

الف) بزرگترین و کوچکترین عدد ۵ رقمی را بنویسید.

ب) اختلاف این دو عدد چند می شود.

ج) اگر عدد کوچک تر را مقابل آینه قرار دهیم چگونه خوانده می شود با رقم و حروف بنویسید.

فهرست

..... اندازه گیری	..... عدد و الگوی عددی
..... طول و سطح	..... الگوهای عددی
..... جسم و جرم	..... بخش پذیری
..... مساحت دایره	..... اعداد صحیح
..... خط و زاویه	..... کسر و چهار عمل اصلی
..... تناسب و درصد	..... جمع و تفریق
..... انواع تناسب	..... ضرب و تقسیم
..... درصد و محاسبات مالی و آمار و احتمال	..... محاسبات و مسائل
..... تقریب	..... اعداد اعشاری
..... تقریب از راه قطع کردن	..... ضرب اعداد اعشاری
..... تقریب از راه گرد کردن	..... تقسیم اعداد اعشاری
..... آزمون های پایانی	..... تقارن و مختصات
..... ویژه ی نوبت اول	..... مرکز تقارن و دوران
..... ویژه ی نوبت دوم	..... محورهای مختصات
	..... تقارن و مختصات



۲) حاصل هر یک از ضرب های زیر را به دست آورید.

$$\frac{4}{9} \times \frac{7}{8} =$$

$$\frac{17}{9} \times \frac{27}{34} =$$

$$\frac{3}{7} \times \frac{1}{9} \times \frac{14}{15} =$$

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

۳) هر یک از کسره های مقابل را مانند نمونه به صورت ضرب ۲ کسر بنویسید.

$$\frac{12}{15} = \frac{3}{5} \times \frac{4}{3} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{42}{56} =$$

$$\frac{16}{20} =$$

$$\frac{21}{28} =$$

۴) مساحت مستطیلی را به دست آورید که طول آن $2\frac{1}{3}$ و عرض آن $\frac{3}{4}$ سانتی متر باشد.

۵) معکوس هر یک از اعداد زیر را بنویسید و در صورت امکان آن را ساده کنید.

$$0/75, 0/5, 2\frac{3}{7}, 3/2$$

۶) مانند نمونه جای خالی را به دست آورید.

$$\frac{2}{5} = \frac{10}{\square} \rightarrow \square = \frac{5 \times 10}{2} = 25$$

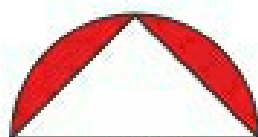
$$\frac{5}{9} = \frac{\square}{36}$$

$$\frac{12}{18} = \frac{18}{\square}$$

$$\frac{3}{7} = \frac{21}{\square}$$

$$1\frac{3}{4} = \frac{\square}{12}$$

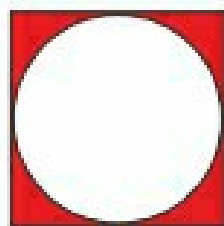
۳) مساحت قسمت های رنگی را بدست آورید.



۲۰ سانتی متر



۱۰ سانتی متر

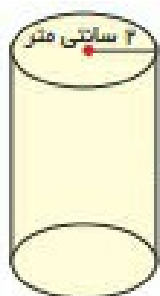


۲۰ سانتی متر



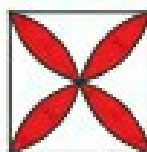
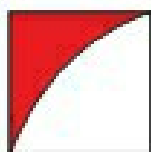
۵ سانتی
۳ سانتی

۴) محیط دایره ای $12/35$ سانتی متر است. مساحت این دایره چقدر است؟



۱۵
سانتی متر

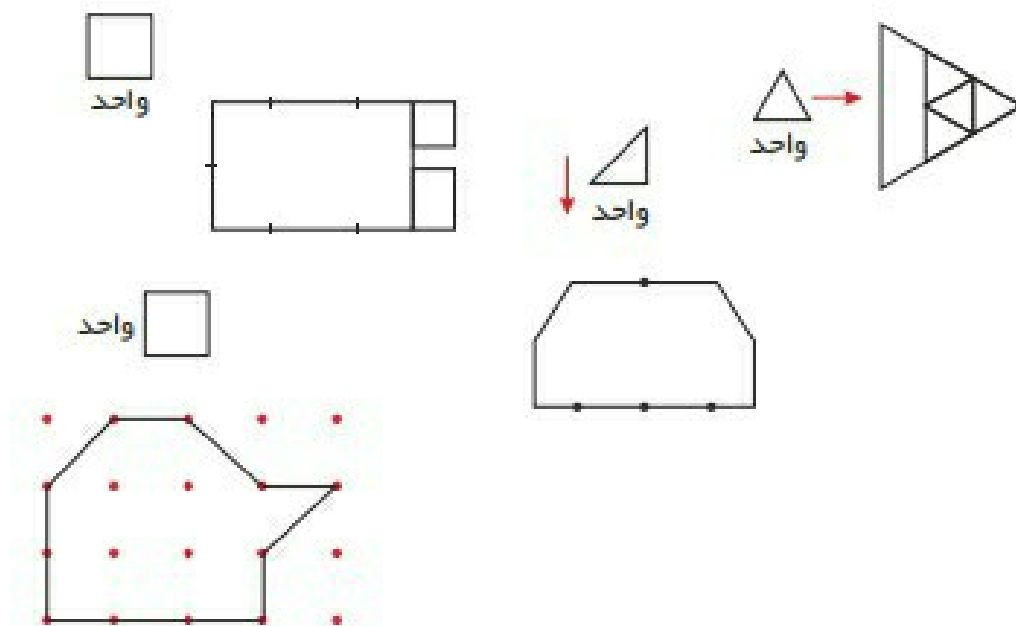
۶) در هر یک از شکل های زیر ضلع مربعی 10 سانتی متر می باشد. مساحت بخش رنگی هر کدام را بدست آورید.



۶) ارتفاع نردبانی ۴ متر می باشد. اگر بخواهیم طول آن را با قدم هایی به طول $5/5$ متر اندازه بگیریم طول نردبان

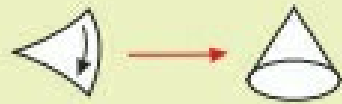
چند قدم می شود

۷) اندازه هر شکل با توجه به واحد مشخص شده ی کنار آن چند واحد می شود.



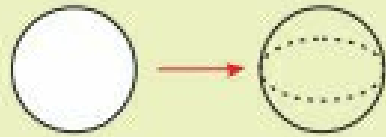
۸) یک زمین کشاورزی به مساحت ۵ هکتار داریم که $\frac{3}{5}$ آن را گندم و بقیه را جو می کاریم. اگر از هر هکتار

$2/8$ تن محصول بدست آید چند تن گندم و چند تن جو برداشت می کنیم؟

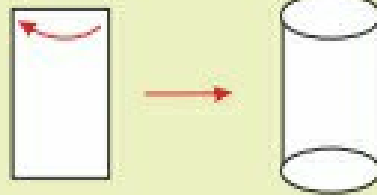


از دوران برشی از دایره، مخروط به دست می آید.

از دوران دایره، کره بدست می آید.



از دوران مسطیل، استوانه بدست می آید.

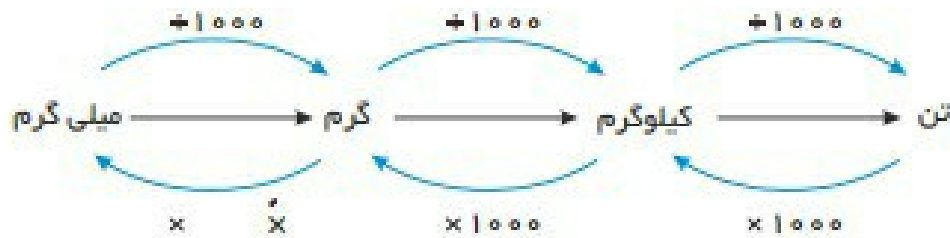


تصویر استوانه از بالا

تصویر استوانه از رو به رو



واحد های اندازه گیری جرم



★ میلی گرم واحد بسیار کوچکی است که در منابع داروسازی به کار می رود.

★ هر تن برابر با یک میلیون گرم است.

★ هر سی سی یک گرم است بنابراین هر لیتر برابر با هزار گرم (یک کیلوگرم) می باشد.



۱) پاسخ صحیح را مشخص کنید.

الف) حجم را با واحد (متر مربع / سانتی متر مکعب) اندازه می گیرند

۲) دور اعدادی که بر ۳ بخش پذیر را دایره بکشید و زیر اعدادی که بر ۲ بخش پذیر ند را خط بکشید.

۱۱۱ ۷۲ ۹۶ ۳۱۵ ۱۷۴ ۵۹ ۴۱۲ ۱۷۰۶

اعدادی که دور آن ها دایره کشیده شده و هم زیر آنها خط کشیده شده بر چه عددی بخش پذیرند؟

۳) در جای خالی چه عدد یا اعدادی قرار دهیم تا عدد حاصل بر ۹ بخش پذیر باشد.

۵ ۵۵ ★ ۴۱ ۹۵ ★ ۳۸ ★ ۱۵ ۴

۴) عدد ۳۵۱۱۲۷۱۹۴۳ بر ۳ بخش پذیر هست یا خیر؟ چرا؟ دلیل بیاورید

بیشتر بدانیم



عددی بر ۴ بخش پذیر است که اگر یکان ۲ یا ۶ باشد ده گان فرد باشد یا اگر یکان ۰ یا ۴ یا ۸ می باشد ده گان زوج باشد
عددی بر ۸ بخش پذیر است که مجموع یکانش + ۲ برابر ده گانش مضربی از ۸ باشد

۵) صادق در صف مدرسه نفر هفتم است اگر بدانیم تعداد افراد کلاس مضرب ۷ و عددی کمتر از ۴۰ می باشد. بین صادق و نفر آخر چند نفر ایستاده اند

۶) سی و نهمین عدد فرد چیست

۷) بنویسید برای ادامه ی الگوهای مقابل چه روشی مناسب است سپس ۲ عدد بعدی هر کدام را بنویسید.

$$4/3 - 5/4 - 6/5 - \square - \square$$

$$\frac{5}{9} - \frac{10}{27} - \frac{15}{81} - \square - \square$$

عدد نویسی

برای عدد نویسی باید از ۱۰ رقم (۰ الی ۹) استفاده کنیم بنابراین می توانیم بزرگترین یا کوچکترین عدد ۱۰ رقمی را بدون تکرار ارقام بنویسیم و نمی توان عدد ۱۱ یا ۱۲ رقمی نوشت مگر آنکه از ارقام تکراری استفاده نماییم همچنین برای خواندن عدد باید آن را از سمت راست سه رقم سه رقم جدا کنیم و از سمت چپ بخوانیم برای این کار می توان از جدول ارزش مکانی نیز استفاده نمود.

میلیاردها			میلیون ها			هزار ها			یکی ها		
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
۲	۰	۷	۰	۵	۳	۶	۹	۰	۰	۱	۸

۲۰۷،۰۵۳،۶۹۰،۰۱۸

دویست و هفت میلیارد و پنجاه و سه میلیون و شش صد و نود هزار و هیجده

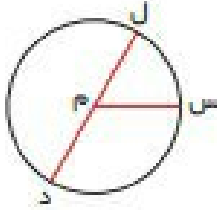
★ دقت کنیم برای جدا کردن عدد از علامت (،) در بالای اعداد استفاده شود

★ توضیح بیشتر اینکه جلو میلیون ۶ رقم و جلو میلیارد ۹ رقم قرار می گیرد



سال گذشته آموختید که اگر محیط دایره ای را اندازه بگیریم برابر با $\frac{۱۴}{۳}$ برابر قطر دایره است و همچنین می دانیم دایره بی شمار شعاع و بی شمار قطر دارد که قطر ۲ برابر شعاع است. در شکل مقابل نقطه (م) مرکز دایره است و

(مس) شعاع دایره و (لد) قطر دایره است



بیشتر بدانیم



دایره بی شمار وتر دارد که اندازه آن ها با هم برابر نیست

و بزرگ ترین وتر قطر نام دارد.

وتر: پاره خطی که دو سمت محیط را با هم وصل کند.

می دانیم محیط دایره برابر است با \leftarrow عدد پی $\times ۲ \times$ شعاع

در نتیجه محیط نیم دایره برابر است با \leftarrow عدد پی \times شعاع = $\frac{\text{عدد پی} \times ۲ \times \text{شعاع}}{۲}$

اکنون با استفاده از اطلاعات بالا دایره ای را مانند شکل به قسمت های مساوی تقسیم می کنیم سپس هر قسمت را برش زده کنار هم قرار می دهیم تا یک مستطیل (البته به طور تقریبی) حاصل شود. ملاحظه می شود که عرض مستطیل همان شعاع دایره است و طول مستطیل نیز همان نیم دایره است بنابراین:

$$\begin{aligned} \text{طول} \times \text{عرض} &= \text{مساحت مستطیل} \\ \downarrow \\ \text{شعاع} \times \text{شعاع} &= \text{عدد پی} \times \text{شعاع} \times \text{شعاع} = \text{مساحت دایره} \end{aligned}$$



تقریب به روش گرد کردن



روش دیگر در تقریب زدن که با خطای کمتری همراه است و مقدار حاصل به مقدار واقعی نزدیک تر است، روش گرد کردن است. به اینگونه که اگر اولین عدد سمت راست تقریب که صفر نموده ایم ۱، ۲، ۳، یا چهار باشد مانند روش قطع کردن عمل می کنیم و به مقدار تقریب چیزی اضافه نمی شود. اگر رقم سمت راست تقریب ۵، ۶، ۷، ۸ و ۹ باشد یک واحد به رقم تقریب اضافه می کنیم سپس بجای بقیه ارقام صفر جایگزین می کنیم. به مثال زیر دقت کنید:

$$1387 \xrightarrow{\text{تقریب کمتر از } 10} 1390$$

گرد کردن

چون بعد از رقم مقدار تقریب ۷ می باشد
بنابراین به رقم مقدار تقریب یکی اضافه کردیم

$$5.73 \xrightarrow{\text{تقریب کمتر از } 10} 5.7$$

گرد کردن

سمت راست تقریب مقدار تقریب

$$7892 \xrightarrow{\text{کمتر از } 100} 7900$$

رقم سمت راست تقریب

$$6.25 \xrightarrow{\text{کمتر از } 0.1} 6.3$$

سمت راست تقریب کمتر از ۵ مقدار تقریب

تذکره:

در این روش وقتی می خواهیم مقدار تقریبی کسری را بخواهیم باید یک رقم بیشتر از مقدار تقریب در خارج قسمت به اعشار برویم تا بدانیم رقم سمت راست کمتر از ۵ است یا خیر. مثلاً برای تقریب $0.1/0$ که دو رقم اعشار دارد باید خارج قسمت را تا ۳ رقم اعشار ادامه دهیم.

مثال: کسر $\frac{22}{7}$ با تقریب کمتر از 0.001 با روش گرد کردن محاسبه کنید.

$$\begin{array}{r} 22 \overline{) 154} \\ \underline{14} \\ 10 \\ \underline{7} \\ 30 \\ \underline{28} \\ 20 \\ \underline{14} \\ 60 \\ \underline{56} \\ 4 \end{array} \xrightarrow{\text{با کمتر از } 0.001} 3/143$$

گرد می کنیم

بیشتر بدانیم

۱) برای محاسبه ی کسر از کسر آن ها را در هم ضرب می کنیم برای مثال: $\frac{3}{4}$ از $\frac{1}{5}$ عددی یعنی

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{20}$$

۲) اگر کسر از مژداری را جدا کنیم سپس کسر دیگری از باقی مانده را جدا کنیم باید با رسم شکل انجام شود یا هر کسر از واحدش کم شود و جواب ها در هم ضرب شود.

مثال: کتابی ۱۲۰ صفحه دارد $\frac{2}{3}$ آن را صبح و $\frac{1}{3}$ بقیه را عصر خواندیم چند صفحه باقی مانده است.



صبح	صبح	عصر
		بقیه

$$120 \div 6 = 20 \quad \text{صفحه ی باقی مانده}$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{3}{3} - \frac{2}{3} = \frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6} \\ 120 \div 6 = 20 \end{array}$$

صفحه ی باقی مانده

۳) در ضرب عامل اصلی عامل دوم است یعنی $\frac{4}{5} \times \frac{1}{3}$ عامل اصلی $\frac{1}{3}$ است ولی

در تقسیم جمع و تفریق عامل اصلی عامل اول است.

درسنامه :

ضرب کسر ها و اعداد مخلوط



در ضرب دو یا چند کسر باید صورت ها را در هم ضرب کنیم و در صورت کسر حاصل بنویسیم و مخرج ها را در هم ضرب کنیم و در مخرج کسر حاصل بنویسیم.

$$\frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{10}$$

$$\frac{2}{5} \times \frac{1}{3} \times \frac{7}{9} = \frac{14}{135}$$

مثال :

نکته :

در ضرب کسر ها اگر بتوانیم صورت کسر ها با مخرج آن ها را ساده کنیم بهتر است ابتدا این کار را انجام دهیم ، سپس حاصل ضرب را به دست آوریم مثال :

$$\frac{1}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{120}$$



تقریب به روش گرد کردن



روش دیگر در تقریب زدن که با خطای کمتری همراه است و مقدار حاصل به مقدار واقعی نزدیک تر است، روش گرد کردن است. به اینگونه که اگر اولین عدد سمت راست تقریب که صفر نموده ایم ۱، ۲، ۳، یا چهار باشد مانند روش قطع کردن عمل می کنیم و به مقدار تقریب چیزی اضافه نمی شود. اگر رقم سمت راست تقریب ۵، ۶، ۷، ۸ و ۹ باشد یک واحد به رقم تقریب اضافه می کنیم سپس بجای بقیه ارقام صفر جایگزین می کنیم. به مثال زیر دقت کنید:

$$1387 \xrightarrow{\text{تقریب کمتر از } 10 \text{ گرد کردن}} 1390$$

چون بعد از رقم مقدار تقریب ۷ می باشد بنابراین به رقم مقدار تقریب یکی اضافه کردیم

$$5.673 \xrightarrow{\text{تقریب کمتر از } 10 \text{ گرد کردن}} 5.7$$

سمت راست تقریب مقدار تقریب

$$78192 \xrightarrow{\text{کمتر از } 100 \text{ گرد کردن}} 78200$$

رقم سمت راست تقریب

$$6.825 \xrightarrow{\text{کمتر از } 0.1 \text{ گرد کردن}} 6.8$$

سمت راست تقریب کمتر از ۵

تذکره:

در این روش وقتی می خواهیم مقدار تقریبی کسری را بخواهیم باید یک رقم بیشتر از مقدار تقریب در خارج قسمت به اعشار برویم تا بدانیم رقم سمت راست کمتر از ۵ است یا خیر. مثلاً برای تقریب $0.1/0$ که دو رقم اعشار دارد باید خارج قسمت را تا ۳ رقم اعشار ادامه دهیم.

مثال: کسر $\frac{22}{7}$ با تقریب کمتر از 0.001 با روش گرد کردن محاسبه کنید.

$$\begin{array}{r} 22 \overline{) 154} \\ \underline{14} \\ 10 \\ \underline{7} \\ 30 \\ \underline{28} \\ 20 \\ \underline{14} \\ 60 \\ \underline{56} \\ 4 \end{array} \xrightarrow{\text{با کمتر از } 0.001 \text{ گرد می کنیم}} 3.143$$