

نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری:

نام آزمون: ریاضی پایه ششم دبستان

تاریخ آزمون:

۱ دور اعدادی که بر ۹ بخش پذیرند خط بکشید.

۳۷۱ و ۱۱۲۴۰۰۵ و ۸۸۳۷۱ و ۶۴۵۱

۲ به مضرب‌های عدد ۲، اعداد ..... می‌گویند.

۳ الگوهای عددی زیر را تا ۳ عدد دیگر ادامه دهید.

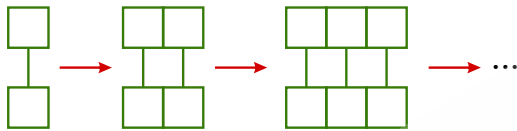
(الف) ۵٫۸، ۵٫۷، ۵٫۵۵، ۵٫۳۵، ۵٫۱، ...، ...، ...

(ب) ۰٫۷، ۰٫۹، ۱٫۱۵، ۱٫۵، ۲، ...، ...، ...

۴ بین ۴+ و ۷- چند عدد صحیح وجود دارد؟

۵ مریم می‌خواهد از طبقه ۲- به طبقه ۴+ یک ساختمان برود. او چند طبقه باید بالا برود؟

۶ باتوجه به الگوی داده شده، شکل شماره ۱۳۰ از چند مربع تشکیل می‌شود؟



۷ اتوبوسی ۶۰ مسافر دارد. در یک ایستگاه  $\frac{1}{5}$  آن‌ها پیاده شدند و به اندازه‌ی  $\frac{1}{4}$  باقی‌مانده سوار شدند.

(الف) تعداد مسافران در حال حاضر چند نفرند؟

(ب) اگر در ایستگاه بعد فقط ثلث ربع مسافران در اتوبوس مانده باشند چند نفر پیاده شده‌اند؟

۸ (الف) اگر ربع خمس ثلث عددی ۱۱ باشد، آن عدد چیست؟

(ب) نصف ثلث ربع یک شبانه روز چند ساعت می‌شود؟

۹ حاصل عبارت‌های زیر را پیدا کنید.

(الف)  $2 - \frac{1}{4}$

$2 + \frac{1}{8}$

(پ)  $5 - 4\frac{2}{3}$

$\frac{5}{3} \times \frac{6}{25}$

(ب)  $3 - \frac{1}{3}$

$\frac{3}{2} \times \frac{4}{9}$

(ت)  $2\frac{3}{4} \div \frac{6}{8}$

$1\frac{5}{8} + \frac{1}{4}$

۱۰ باتوجه به خانه‌های زیر، کسرهایی که مجموعشان کسر برابر با واحد می‌شود را بنویسید.

$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{2}{8}$
$\frac{4}{7}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{7}$
$\frac{6}{8}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{2}{10}$

۱۱) به کمک جدول تناسب، واحدها را به هم تبدیل کنید.

(الف) کیلومتر مربع ۱ ۱۲  
مترمربع ۱۰۰۰۰۰۰۰

(پ) کیلومتر مربع ۱  
هکتار ۷۰۰

(ب) دسی متر مربع ۱  
سانتی متر مربع ۱۰۰ ۵۳۷

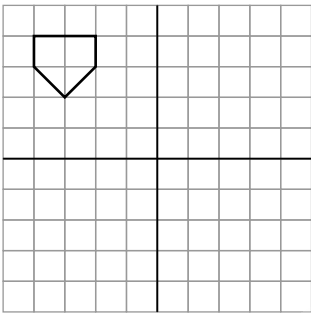
(ت) متر مربع ۱ ۱۷  
دسی متر مربع

۱۲) واحدهای مربوط به هر کدام را از کادر سمت چپ انتخاب کنید و در جدول، در جای مناسب از کوچک به بزرگ بنویسید.

سانتی متر مربع	کیلوگرم	روز
درجه	دقیقه	متر
کیلومتر	گرم	میلی متر
سانتی متر	مترمربع	ثانیه
	سانتی مترمکعب	لیتر
	ساعت	مترمکعب

واحد از کوچک به بزرگ	
طول	
زمان	
سطح	
جرم	
زاویه	
حجم	سانتی مترمکعب، لیتر، مترمکعب

۱۳) قرینه‌ی شکل زیر را نسبت به خط‌های افقی و عمودی به دست آورید.



۱۴) شکل زیر را در جهت عقربه‌های ساعت، ۹۰ درجه حول نقطه‌ی مشخص شده بچرخانید و آن را رسم کنید.

۱۵) کسره‌های زیر را به صورت اعشاری بنویسید.

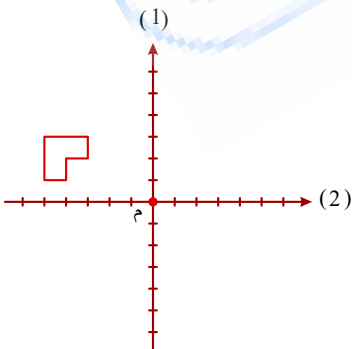
- (الف)  $\frac{4}{25}$  (ب)  $\frac{4}{25}$
- (پ)  $\frac{3}{8}$  (ت)  $\frac{7}{5}$

۱۶) با توجه به شکل روبرو، شکل‌های خواسته شده را رسم کنید.

(الف) قرینه‌ی شکل را نسبت به خط (۱) رسم کنید.

(ب) قرینه‌ی شکل را از قسمت قبل نسبت به خط ۲ رسم کنید.

(ج) قرینه‌ی شکل را نسبت به نقطه‌ی «م» بدست آورید.



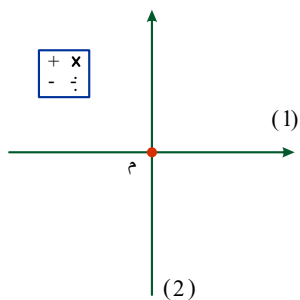
۱۷) با توجه به شکل، شکل‌های خواسته شده در هر قسمت را رسم کنید.

(الف) قرینه‌ی شکل را نسبت به خط ۱ رسم کنید.

(ب) قرینه‌ی شکل حاصل از قسمت قبل را نسبت به خط ۲ رسم کنید.

(ج) قرینه‌ی شکل «ب» را نسبت به خط (۱) رسم کنید.

(د) قرینه حاصل از شکل «ج» نسبت به خط (۲) را رسم کنید.



۱۹) عددهای اعشاری زیر را به صورت کسر بنویسید و تا حد امکان ساده کنید.

- الف)  $۰,۷۵ =$       ب)  $۸,۲ =$   
 ج)  $۰,۲۵ =$       د)  $۱۴,۵ =$   
 هـ)  $۵,۱۲ =$       و)  $۰,۴۵ =$   
 ز)  $۰,۹۰ =$       ح)  $۱,۲۵ =$

۲۰) اگر ساعت ۸ صبح مبدأ زمان باشد، چه ساعتی ۳- را نشان می‌دهد؟

۲۱) اگر عددی هم بر ۳ و هم بر ۵ بخش پذیر باشد، بر ..... نیز بخش پذیر است.

۲۲) با رقم‌های ۵، ۷ و ۳ چند عدد سه رقمی بدون تکرار می‌توان نوشت؟

۲۳) با کامل کردن الگوی عددی زیر، مضرب‌های ۶ را بنویسید.

$$\begin{array}{cccccccc}
 ۱ \times ۶ & ۲ \times ۶ & ۳ \times ۶ & ۴ \times ۶ & ۵ \times ۶ & \dots \times \dots & \dots \times \dots & \\
 \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \\
 \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & ۳۶ & \dots & 
 \end{array}$$

الف) هشتمین مضرب ۶ چه عددی است؟

ب) ۶۰ چندمین مضرب ۶ است؟

۲۴) باتوجه به شکل زیر به سؤالات پاسخ دهید:

الف) اگر حجم هر یک از مکعب‌های کوچک  $۰,۰۰۲$  متر مکعب باشد، حجم هفتمین شکل از این الگو چند سانتی‌متر مربع است؟

ب) اگر در شکل اندازه‌ی بعد هر مکعب را  $۰,۱۲$  متر فرض کنیم، مساحت پنجمین شکل از این الگو چند دسی‌متر مربع خواهد بود؟

۲۵) باتوجه به الگو، ششمین عدد کدام است؟

$۱۶, ۳۱, ۶۱, ۱۲۱, ۲۴۱, \square$

۲۶) سارا و نیکا به ترتیب  $\frac{1}{4}$  و  $\frac{1}{3}$  سیب‌های یک درخت را چیده‌اند و نوید بقیه‌ی آن‌ها را می‌چیند. اگر نیکا ۷ سیب بیشتر از سارا چیده باشد، هر کدام چند سیب چیده‌اند؟

۲۷) در یک خیابان ۱۴ ماشین با فاصله‌های مساوی از هم پارک شده‌اند. اگر فاصله‌ی بین ماشین‌ها  $\frac{2}{3}$  متر باشد و طول هر ماشین را  $1\frac{1}{2}$  در نظر بگیریم، طول کل خیابان چند متر خواهد شد؟

۲۸) مهدی  $\frac{4}{8}$  کتاب خود را و نیما و سهیل  $\frac{1}{2}$  و حامد  $\frac{15}{16}$  کتاب خود را خوانده‌اند.

الف) چه کسی بیشتر از بقیه خوانده است؟

ب) اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین کسر را به دست آورید؟

۲۹) لاک‌پشتی در یک ربع اول ساعت  $۳\frac{3}{5}$  متر و در ربع دوم  $۲\frac{2}{3}$  متر و در ربع سوم  $۱\frac{1}{4}$  متر از کوهی بالا می‌رود. اگر این لاک‌پشت در یک ساعت

اول حرکتش ۸ متر به جلو رفته باشد، در ربع آخر چند متر به جلو رفته است؟

۳۰) حاصل کسر زیر را بیابید.

$$۲ + \frac{۲ + \frac{۲ + ۱}{۱}}{۲ - \frac{۱}{۲ - ۱}}$$

(انرژی اتمی)

۳۱) مقدار کسر  $\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}}$  را به دست آورید.

۳۲) حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف)  $\frac{36}{27} \div \frac{72}{81} =$

ب)  $1 \frac{2}{3} \div 4 \frac{1}{6} =$

پ)  $\left(\frac{5}{8} + \frac{1}{4}\right) \div \left(\frac{5}{4} + \frac{7}{2}\right) =$

۳۳) حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف)  $\left(2 \frac{1}{4} + 3 \frac{1}{2}\right) - \left(\frac{1}{4} + 2 \frac{1}{4}\right) =$

ب)  $\left[\left(3 \frac{1}{2} + 4 \frac{3}{4}\right) - \left(2 \frac{1}{5} - 1 \frac{1}{3}\right)\right] + \left(\frac{3}{5} + 2 \frac{1}{2}\right) =$

ج)  $3 \frac{1}{2} + \left[\left(4 \frac{1}{5} - 3 \frac{1}{4}\right) + \left(3 - 1 \frac{3}{5}\right)\right] + 2 =$

۳۴) حاصل عبارت زیر را بیابید.

$$\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} \times \frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{5}}{\frac{1}{5} - \frac{1}{6}} \times \frac{\frac{1}{6} - \frac{1}{7}}{\frac{1}{7} - \frac{1}{8}} \times \dots \times \frac{\frac{1}{48} - \frac{1}{49}}{\frac{1}{49} - \frac{1}{50}}$$

۳۵) حاصل عبارت  $-4 + (-17)$  را به دست آورید.

۳۶) در الگوی عددی زیر عدد بعدی چیست؟

۱, ۲, ۴, ۱۲, ۱۵, ۶۰, ○

۲, ۵, ۱۰, ۱۷, ?

۳۷) با توجه به الگوی عددی زیر، عدد بعدی چیست؟

۳۸) سومین مضرب عدد ۵ را با یازدهمین مضرب عدد ۳ جمع می‌کنیم. آیا عدد به دست آمده مضرب ۶ خواهد بود؟

۳۹) کوچک‌ترین عدد پنج رقمی غیر تکراری که با رقم‌های عدد ۸۹۵۰۱۲ می‌توان نوشت چیست؟

۴۰) مقدار تقریبی کسر  $\frac{2}{3}$  را با تقریب کمتر از ۰٫۱ به دو روش قطع کردن و گرد کردن به دست آورید و محل تقریبی این کسر را روی محور نشان دهید.

۴۱) خطای محاسبه‌ی عبارت‌های زیر را با روش قطع کردن با تقریب کمتر از ۰٫۱ محاسبه کنید.

۴۲) جمله‌های زیر را با کلمه یا عدد مناسب کامل کنید.

الف) میزان خطا در تقریب زدن به روش ..... کمتر است.

ب) قطع شده‌ی کسر  $\frac{15}{2}$  با تقریب کمتر از یک برابر با ..... می‌باشد.

ج) حاصل عبارت  $\square$  برابر ..... است.

۴۳) طول پاره‌خطی با تقریب کمتر از ۱۰۰ گرد و ۷۰۰ اعلام شده است. طول این پاره‌خط چه عددهایی می‌تواند باشد؟

۴۴) طول و عرض مستطیلی ۱٫۴ و ۰٫۵۵ سانتی‌متر است. محیط و مساحت آن را با تقریب کمتر از ۱ به روش گرد کردن بیابید.

۴۵) طول پاره خط زیر را به دو روش و با تقریب کمتر از ۱ حساب کنید. یک بار در ابتدا تقریب بزنید. و یک بار در انتها در جواب.

$\frac{7}{7}$

$\frac{5}{9}$

۴۶) الف) مستطیل چند محور تقارن دارد؟

ب) آیا مثلث قائم الزاویه مرکز تقارن دارد؟

ج) مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین ..... محور تقارن و مرکز تقارن .....

۴۷) اگر محسن ۱۴ دفتر را ۳۸۰۰ تومان خریده باشد، او ۷ دفتر را چند تومان می‌خرد؟

۴۸) الف) نسبت پول مهدی به رضا ۳ به ۴ و محمد به رضا ۵ به ۳ است. نسبت پول هر سه نفر را مشخص کنید.

ب) اگر بخواهیم ۱۶۸۱۰۰۰ را بین آن‌ها تقسیم کنیم به هر کدام چقدر می‌رسد؟

۴۹) سؤال‌های زیر را با جدول تناسب حل کنید.

الف) ۱۷۳٫۴ تن چند کیلوگرم است؟

ب) ۵۳۰۰ گرم چند کیلوگرم است؟

۵۰) نسبت پول علی به مهدی  $\frac{1}{2}$  است به  $\frac{2}{5}$ . اگر مجموع پول آن‌ها ۱۸۰۰۰ تومان باشد، پول هر یک چقدر است؟

۵۱) دو زاویه مکمل یکدیگرند و ۴ برابر یکی با ۵ برابر دیگری، مساوی است. متمم زاویه کوچکتر کدام است؟

۵۲) نسبت ۶٫۹۴ به ۱۷٫۳۵ برابر است با نسبت ۸ به .....

۵۳)  $\frac{4}{7}$  گنجایش ظرفی دارای آب است. اگر برای پر کردن بقیه‌ی ظرف ۱۵۰ لیتر دیگر آب لازم باشد، تمام گنجایش ظرف چقدر است؟

۵۴) اگر مجموع پول ۳ نفر ۱۹۰۰ تومان باشد و نفر اول ثلث نفر دوم و نفر دوم خمس نفر سوم پول داشته باشند:

الف) پول نفر دوم چقدر است؟

ب) اختلاف پول نفر اول و سوم را بیابید.

۵۵) ۴ مهندس در ۴ هفته، ۴ ساختمان را طراحی می‌کنند، ۲ مهندس در ۲ هفته چند ساختمان را طراحی خواهند کرد؟

۵۶) بهای یک خودکار ثلث بهای یک دفتر و بهای یک دفتر نصف یک کتاب است. اگر قیمت یک خودکار و یک دفتر و یک کتاب ۴۰۰۰ تومان باشد

بهای هر خودکار چقدر است؟

۵۷) مردی ۴۰ میلیون تومان پول به ارث گذاشته است. فرزندان او ۳ پسر و ۲ دخترند. با توجه به این که پسر ۲ برابر دختر سهم می‌برد، سهم هر

دختر چند تومان است؟

۵۸) چند درصد از شکل زیر رنگ شده است؟



۵۹) الف) اگر ما  $\frac{8}{16}$  یک کیک را بخوریم، چند درصد آن را خورده‌ایم؟

ب) اگر  $\frac{5}{16}$  آن را می‌خوریم، چند درصد از آن را خورده بودیم؟

۶۰) محمد ۱۶۰۰ تومان دارد اگر ۶۷ درصد آن را خرج کند، چقدر برایش باقی می‌ماند؟

۶۱) رضا و سینا با کمک یکدیگر مسافت ۷۰۰ کیلومتر را رانندگی کرده‌اند. اگر میزان رانندگی رضا به سینا ۷ به ۳ بوده باشد:

الف) هر کدام چند کیلومتر رانندگی کرده‌اند؟

ب) چند درصد راه را رضا رانندگی کرده است؟

۶۲) در باغچه‌ای به سفارش شهرداری ۳۰ عدد گل کاشته‌ایم. اگر ۴۰ درصد گل‌ها لاله باشند و مابقی گل رز، حساب کنید که اگر ۱۰ عدد گل رز

دیگر به باغچه اضافه گردد، چند درصد گل‌های باغچه لاله می‌شوند؟

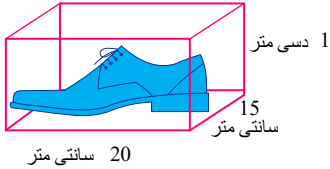
۶۳) سعید ۱۲۰ شمع خرید، دانه‌ای ۲۰۰ تومان،  $\frac{1}{4}$  آن‌ها شکسته است. بقیه را دانه‌ای چند بفروشد تا ۱۲۰۰ تومان سود ببرد؟

۶۴ وزن ظرف پر از آبی ۱۲۰۰ گرم است.  $\frac{2}{5}$  آن را خالی کردیم وزن ظرف و بقیه‌ی آن ۸۰۰ گرم شد. وزن ظرف به تنهایی را بدست آورید؟

۶۵ اگر یک فروشگاه اینترنتی ۵% قیمت کالا را به عنوان هزینه‌ی پست دریافت کند و ما کالایی با قیمت ۳۰۰۰۰ تومان بخریم و سپس بتوانیم ۱۰ درصد از آن‌ها تخفیف بگیریم، چه مبلغی در نهایت بایدپردازیم؟

۶۶ اگر قیمت ۲ کالا برابر باشد و قیمت یکی ۱۰ درصد کاهش و دیگری ۲۰ درصد افزایش یابد، اختلاف آن دو ۹۰۰ تومان می‌شود. قیمت کالای ارزان‌تر در حال حاضر چقدر است؟

۶۷ حجم کفش زیر تقریباً چند سانتی‌متر مکعب است؟



۶۸ جدول زیر را پر کنید.

رنگ مهره‌ها	قرمز	آبی	سبز	سفید	سیاه
تعداد	۱۳۰	۲۴۰	۷۰	۲۵۰	۳۱۰
درصد					
کسر با مخرج ۱۰					

۶۹ درون کیسه‌ای ۳ مهره به رنگ‌های سفید، سبز و قرمز داریم. ۲۰۰ بار به طور تصادفی دست داخل کیسه کرده و مهره‌ای بیرون می‌آوریم، بعد از ۲۰۰ بار ۳۶ مهره سفید درآمده بود، ۱۱۲ بار مهره سبز و ۵۲ بار نیز مهره قرمز درآمده بود. درصد بیرون آمدن هر مهره را به دست آورید.

۷۰ سامان یک پفک نمکی را ۴ دقیقه‌ای و ساسان ۶ دقیقه‌ای می‌خورد. اگر هر دو با هم شروع به خوردن یک پفک نمکی بکنند، در ۱ دقیقه چه کسری از آن را می‌خورند؟

۷۱ شیر آب A در هر ساعت  $\frac{1}{5}$  استخر را پر می‌کند. شیر آب B در هر ساعت  $\frac{1}{10}$  استخر را پر می‌کند و شیر آب C در هر ساعت  $\frac{1}{20}$  استخر را پر می‌کند. اگر شیر آب A، ۲ ساعت و شیر آب B و C هر کدام ۳ ساعت باز باشند چه کسری از آب استخر خالی می‌ماند؟

۷۲ نیلوفر و مریم با هم کاری را ۲ روزه انجام می‌دهند. نیلوفر به تنهایی آن کار را ۶ روز انجام می‌دهد. مریم به تنهایی آن کار را چند روزه انجام می‌دهد؟

۷۳ علی کاری را ۳ روز مجید ۴ روز و رضا ۶ روزه انجام می‌دهند اگر هر سه با هم کار کنند، کار چند روزه انجام می‌شود؟

۷۴ جاهای خالی را با عدد مناسب جایگزین کنید.

کسر	$\frac{40}{100}$	$\frac{100}{100}$	$\frac{\quad}{\quad}$	$\frac{\quad}{\quad}$
اعشار	$\frac{\quad}{\quad}$	$\frac{\quad}{\quad}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{\quad}{\quad}$
درصد	$\frac{\quad}{\quad}$	$\frac{\quad}{\quad}$	$\frac{\quad}{\quad}$	200%

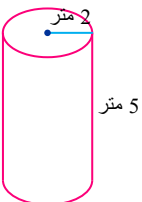
۷۵ از هر کیلوگرم گندم گندم حدود ۸۰۰ گرم آرد بدست می‌آید. چند درصد گندم تبدیل به آرد می‌شود؟

۷۶ دستمزد کارگری ۲۰% کم شده است. چقدر به دستمزد فعلی‌اش اضافه کنیم تا به حالت اول برگردد؟

۷۷ چند درصد اعداد طبیعی ۱ تا ۲۰ بر ۳ بخش پذیرند؟

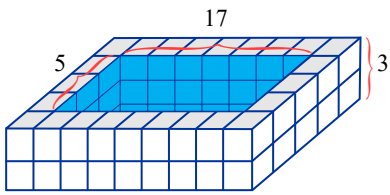
۷۸ می‌خواهیم یک منبع آب به شکل استوانه را رنگ آمیزی کنیم، اگر نقاش برای رنگ کردن هر مترمربع ۱۰۰۰ تومان دریافت کند، برای رنگ

کردن کل منبع آب چه میزان دستمزد درخواست خواهد کرد؟ (عدد پی را ۳ در نظر بگیرید.)



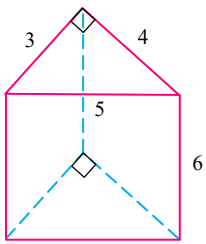


- ۷۹ الف) یک مجموعه‌ی ورزشی می‌خواهد سطح داخلی استخر مجموعه را با کاشی‌های مربعی به طول ۵ سانتی‌متر کاشی‌کاری کند. برای انجام این کار به چند کاشی نیاز داریم؟  
 ب) چند لیتر آب در این استخر جا می‌گیرد؟



۸۰ چند درصد از حجم منبع آبی به ابعاد ۳، ۴ و ۵ متر را خالی کنیم تا حجم منبع برابر با ۴۲ متر مکعب شود؟

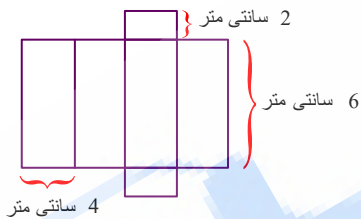
- ۸۱ قیمت یک توپ فوتبال ۴۵۰۰ تومان است. حمید ۱۸۰۰ تومان و رضا ۲۷۰۰ تومان از پول توپ را پرداخته‌اند. هر کدام چند درصد پول توپ را پرداخته‌اند؟



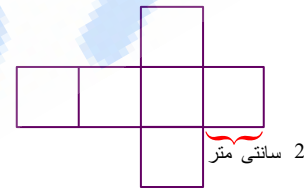
۸۲ شکل مقابل از چند سطح تشکیل شده است؟ مساحت تمام سطوح آن را بیابید.

- ۸۳ می‌خواهیم اتاقی با طول و عرض و ارتفاع ۷ و ۱۰ و ۳ متر را رنگ کنیم، ما چند مترمربع را باید رنگ کنیم؟ (فرض کنید کف اتاق هم‌رنگ می‌شود).

۸۴ حجم و مساحت گسترده‌ی اشکال زیر را به‌دست آورید.



ب) مکعب مستطیل

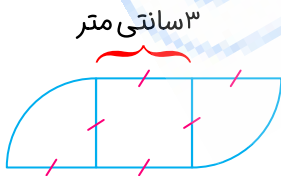


الف) مکعب

- ۸۵ فروشنده‌ای ۱۰۰ عدد کتاب را جلدی ۴۰ تومان خرید.  $\frac{2}{5}$  آن را با ۱۵٪ و بقیه را با ۳۰٪ سود فروخت. در مجموع چند تومان سود برده است؟

۸۶ اگر ۲۰ لیتر اسید ۳۰٪ را با ۳۰ لیتر اسید ۴۰٪ مخلوط کنیم، غلظت اسید حاصل چند درصد می‌شود؟

۸۷ مساحت شکل زیر را حساب کنید.



- ۸۸ با رعایت ترتیب انجام عملیات، حاصل عبارت‌های زیر را به‌دست آورید.

الف)  $15 - 3 \times 4 + 3$

ب)  $3,3 - 0,4 \times (0,37 + 0,03)$

پ)  $20 \div 0,5 + 4,2 \times 3$

ت)  $3,15 - 0,3 \times (0,36 + 0,09)$

۸۹ حاصل عبارت زیر را با تقریب کمتر از ۰٫۰۱ قطع و گرد کنید.

$$\frac{2\frac{3}{4} + 1\frac{1}{2}}{\frac{3}{5} - 1\frac{1}{4}}$$

۹۰ الف) مساحت یک مستطیل  $۱۴,۱۲$  می‌باشد. اگر طول آن  $۳,۲$  باشد، عرض آن را با تقریب کمتر از  $۰,۰۱$  به دست آورید.  
 ب) مساحت به دست آمده از قطع با تقریب کمتر از  $۰,۰۱$  آن را بیابید.

۹۱ جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب پر کنید.

الف) دقت اندازه‌گیری خط‌کش‌های معمولی ..... است.

ب) مساحت دایره‌ای به شعاع  $۰,۳$  سانتی‌متر با تقریب کمتر از  $۰,۱$  و به روش قطع کردن ..... است.

ج) گردشده‌ی  $\frac{۵۳}{۱۱۴}$  با تقریب کمتر از  $۰,۱$  برابر بار ..... است.

د) در ریاضی به جای علامت  $\rightarrow$  به‌طور تقریبی از علامت ..... استفاده می‌کنیم.

۹۲ الف) می‌خواهیم یک باغچه‌ی مستطیل شکل به طول  $۴,۷$  متر و عرض  $۱,۴$  متر را با فاصله‌ی نیم‌متر از هر طرف نرده بکشیم. چقدر نرده نیاز داریم؟

ب) عدد به دست آمده را با تقریب کمتر از  $۱۰$  و  $۰,۱$  بیابید. (با روش قطع کردن)

۹۳ قطع شده‌ی اعداد زیر را با تقریب کمتر از  $۱۰$  بیابید.

الف)  $۳۸,۱۱$       ب)  $۱۳۹۶,۱۶$

ج)  $۲۷۳,۲$       د)  $۹,۸۷۶$

۹۴ قطع شده‌ی اعداد زیر را با تقریب کمتر از  $۱$  بیابید.

الف)  $۱۹,۱۱$       ب)  $۲۳۱,۰۰۸$

ج)  $۸,۱۶۵$       د)  $۲۰۱۷,۱۲۳$

۹۵ مقدار تقریبی کسر  $\frac{۱}{۳}$  با تقریب کمتر از  $۱$  به روش قطع کردن برابر با چه عددی است؟

۹۶ گردشده‌ی اعداد زیر را با تقریب کمتر از  $۱$  و  $۱۰۰$  بیابید.

الف)  $۱۹,۱۱$       ب)  $۲۳۱,۰۰۸$

ج)  $۸,۱۶۵$       د)  $۲۰۱۷,۳۲۱$

۹۷ یک ترازو وزن امیرحسین را  $۴۶,۲۰۰$  کیلوگرم نشان می‌دهد. این عدد با چه تقریبی محاسبه شده است؟

۹۸ مقدار تقریبی اعداد داده شده را با تقریب‌های داده شده به دو روش قطع کردن و گرد کردن به دست آورید.

عدد	مقدار تقریب	قطع کردن	گرد کردن
۴۷۵۹	کمتر از $۱۰$		
۳۷۳۳	کمتر از $۱۰۰$		
$۱۴/۱۴۷$	کمتر از $۰,۰۰۱$		

۹۹ الف) تمامی اعداد طبیعی بین  $۵۰$  تا  $۶۰$  که با تقریب کمتر از  $۱۰$  مساوی  $۵۰$  شده‌اند را به دست آورید.

ب) اگر عددهای به دست آمده را با تقریب کمتر از  $۱$  گرد کنیم، به چه اعدادی خواهیم رسید؟

۱۰۰ گردشده‌ی کدام عبارت زیر با تقریب کمتر از  $۰,۱$  است؟

الف)  $\frac{۲۷}{۶۰}$       ب)  $\frac{۱۵}{۳۳}$       ج)  $\frac{۲۴}{۴۷}$

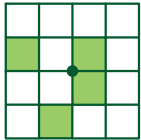
۱۰۱ قد پسر بچه‌ای  $۱۵۰$  سانتی‌متر گزارش شده است. قد او با تقریب کمتر از  $۱۰$  سانتی‌متر گزارش شده، قد این پسر بچه چه مقدارهایی می‌تواند باشد؟



۱۰۲ مقدار تقریبی اعداد داخل جدول را با تقریب داده شده و به روش خواسته شده بنویسید.

عدد	با تقریب کمتر از	قطع شده	گرد شده
۵۱۳	۱۰		
۱۹۳۴۵٫۷	۱۰۰		
۲۵۰۵٫۱۹	۱		
۷۲۱٫۱	۱۰		

۱۰۳ حامد می خواهد شکل مقابل را طوری رنگ بزند که با کمترین تعداد مربع ها یک شکل متقارن بسازد. با رنگ آمیزی چند مربع این شکل دارای مرکز تقارنی است که در شکل مشخص شده است؟



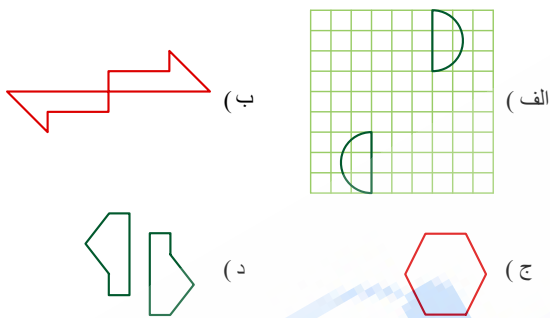
۱۰۴ جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

الف) مربع ..... مرکز تقارن و ..... محور تقارن دارد.

ب) ..... مرکز تقارن ندارد ولی یک محور تقارن دارد.

ج) هر خط ..... محور تقارن، هر نیم خط ..... محور تقارن و هر پاره خط ..... محور تقارن دارند.

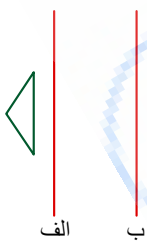
۱۰۵ در هر یک از شکل های زیر، خود شکل و قرینه ی آن رسم شده است. نقطه ای را پیدا کنید که قرینه ی هر شکل نسبت به آن رسم شده است.



۱۰۶ الف) در شکل زیر قرینه ی مثلث را نسبت به خط (الف) بدست آورید.

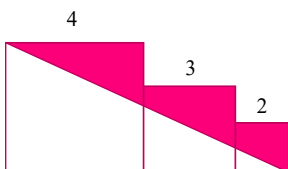
ب) قرینه ی به دست آمده از قسمت قبل را دوباره نسبت به خط ب قرینه کنید.

ج) چه نتیجه ای می گیرید؟ آن را بنویسید.



۱۰۷ اگر حسین برای خرید دو کتاب که هر کدام ۸۰۰۰ تومان است، ۱۰۰۰۰ تومان داده باشد و تخفیف یکی از کتاب ها ۵۰٪ باشد، تخفیف کتاب دیگر چند درصد است؟

۱۰۸ در شکل زیر، مساحت قسمت رنگ شده را بیابید.

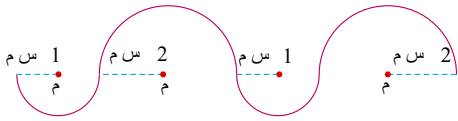


۱۰۹ جاهای خالی را درباره ی امیر پر کنید.

امیر به مدرسه ی شهدای آزادی می رود، حجم کیف مدرسه ی او ۸۰۰ ..... است. او امروز کلاس ریاضی داشت. آن ها در کلاس در مورد خطی خواندند که از وسط پاره خط می گذرد و بر آن عمود است، این خط ..... نام دارد.

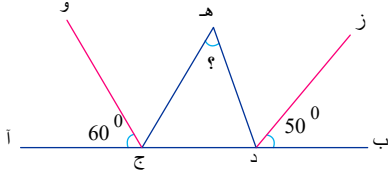
۱۱۰ اندازه ی طول جوهر یک خودکار ۱۱٫۰ متر می باشد. اگر ۶ سانتی متر از طول جوهر مصرف شده باشد، چند میلی متر از طول جوهر باقی مانده است؟

۱۱۱ طول طناب زیر چند سانتی متر است؟



۱۱۲ مستطیلی است که اگر آن را به دو مربع متساوی تقسیم کنید مساحت هر مربع  $2\frac{2}{5}$  سانتی متر مربع می شود، طول مستطیل چقدر است؟

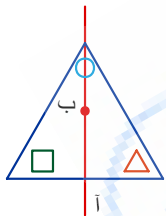
۱۱۳ در شکل زیر، پاره خط (د ز) و (ج و) نیمساز زاویه های (ب د ه) و (آ ج ه) هستند. اندازه ی زاویه ی خواسته شده را بیابید.



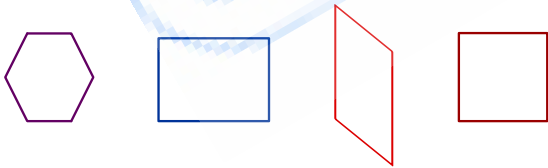
۱۱۴ جدول زیر را کامل کنید.

نام شکل	مرکز تقارن محل برخورد قطر ها مرکز تقارن است محور تقارن تعداد محور تقارن شکل
دایره	
مثلث متساوی الاضلاع	
مثلث متساوی الساقین	
مثلث قائم الزاویه	
مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین	
متوازی الاضلاع	
مستطیل	
مربع	
لوزی	
دورنگه متساوی الساقین	

۱۱۵ مثلث متساوی الاضلاع زیر را در نظر بگیرید. ابتدا آن را حول خط (آ) و سپس حول نقطه ی (ب)  $180^\circ$  دوران دهید.



۱۱۶ الف) مرکز تقارن هر یک از شکل های زیر را پیدا کنید.



ب) محور تقارن هر یک را رسم کنید.

۱۱۷ مساحت مربعی ۱ متر مربع است. اگر اندازه ی دو ضلع موازی آن را ۵/۰ متر کاهش و دو ضلع موازی دیگر را ۴/۰ متر افزایش دهیم، محیط شکل جدید چقدر می شود؟

۱۱۸ ضخامت ۱۲۰ برگ کاغذ ۷ میلی متر است. ضخامت یک برگ چند میلی متر است؟ (پاسخ را تا دو رقم اعشار به دست آورید)

۱۱۹ ارتفاع تیر برقی ۱۱٫۲۷ متر است، زمانی که می خواهیم این تیر برق را بر روی زمین کار بگذاریم، ۳٫۱۹ متر آن در درون زمین قرار می گیرد و بقیه ی آن بیرون خواهد بود. چه ارتفاع از آن بیرون خواهد ماند؟

۱۲۰ الف) معلم در کلاس عدد ۱۳۰۹۷۶ را گفت، اما یکی از دانش آموزان به اشتباه جای ارقام زوج ساز را جابه جا نوشت، عدد نوشته شده ی این دانش آموز چیست؟

ب) این عدد با عددی که معلم گفته چقدر اختلاف دارد؟

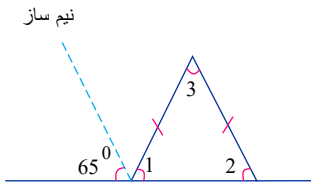
۱۲۱ ضخامت کتاب ریاضی ششم ۳ سانتی متر است و دارای ۶۰۰ صفحه است. ضخامت هر برگ آن چقدر است؟

۱۲۲) سیمی به طول  $۲۹۳\frac{۷}{۷}$  سانتی متر را با ده برش به قطعات مساوی تقسیم کرده‌ایم و با یکی از آن‌ها مربعی ساخته‌ایم. (الف) محیط این مربع را به دست آورید.

(ب) طول هر ضلع مربع را بیابید. (تا یک رقم اعشار)  
(ج) مساحت مربع را به دست آورید.

۱۲۳) مجموع دو زاویه‌ی متقابل به رأس  $۱۴۰^\circ$  است. اندازه‌ی هر زاویه چند درجه است؟

۱۲۴) در شکل مقابل، اندازه‌ی زاویه‌های ۱، ۲، ۳ را بیابید.

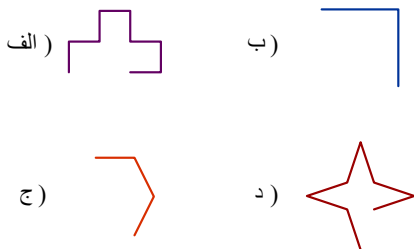


$$\hat{1} = \hat{2} = \hat{3} =$$

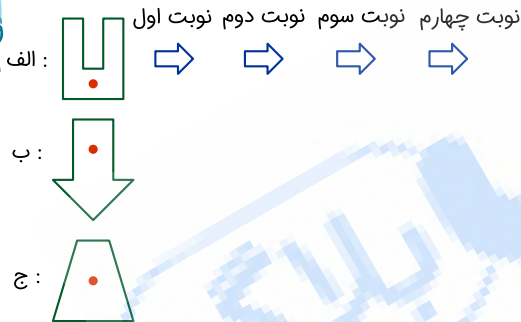
۱۲۵) زاویه‌ی بین عقربه‌ی ساعت‌شمار و عقربه‌ی دقیقه‌شمار در ساعت ۶ صبح و در ساعت  $۳:۱۰$  دقیقه چقدر است؟

۱۲۶) اگر روی یک خط راست ۱۰ نقطه‌ی متناوب مشخص کنیم، با این ۱۰ نقطه چند پاره‌خط می‌توان مشخص کرد؟

۱۲۷) هر یک از شکل‌های زیر را طوری کامل کنید که مرکز تقارن داشته باشد.



۱۲۸) هر یک از شکل‌های زیر را در هر نوبت  $۹۰^\circ$  درجه حول مرکز دوران در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید.

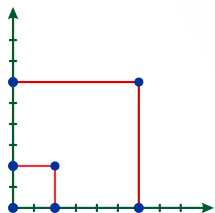


۱۲۹) کدام نقطه روی محور عرض‌ها قرار ندارد؟

(۱)  $\begin{bmatrix} ۳ \\ ۰ \end{bmatrix}$  (۲)  $\begin{bmatrix} ۰ \\ ۵ \end{bmatrix}$

۱۳۰) مساحت مربع بزرگ‌تر چند برابر مساحت مربع کوچک‌تر است؟

(۱) ۴ برابر (۲) ۹ برابر



۱۳۱) جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.

(الف) فاصله‌ی نقطه‌ی  $B: \begin{bmatrix} ۲ \\ ۵ \end{bmatrix}$  از محور عرض‌ها ..... واحد است.

(ب) برای نشان دادن مکان نقطه در یک صفحه‌ی شطرنجی از دو عدد استفاده می‌کنیم که به آن‌ها ..... نقطه می‌گوییم.

(ج) از مبدأ مختصات ۷ واحد به سمت راست و سپس ۲ واحد به سمت بالا حرکت کردیم. مختصات نقطه در حال حاضر ..... می‌باشد.

(د) قرینه‌ی هر نقطه‌ی نسبت به محور افقی دارای ..... یکسان و ..... قرینه است.

۱۳۲) مختصات سه رأس یک متوازی‌الاضلاع  $\begin{bmatrix} ۱ \\ ۲ \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} ۴ \\ ۲ \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} ۶ \\ ۵ \end{bmatrix}$  می‌باشد، مختصات رأس چهارم را به دست آورید.

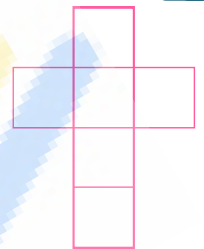
۱۳۳ الف) اگر مختصات سه رأس یک مربع  $\begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 4 \\ 8 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$  باشد، مختصات رأس چهارم را بیابید.  
 ب) مساحت آن را بدست آورید.

۱۳۴ حلزونی می‌تواند در طول روز ۲٫۵۷ متر از یک درخت بالا برود. اما در طول شب که می‌خواهد ۰٫۹۶ متر به پایین سر می‌خورد. اگر این حلزون در ابتدای روز اول از پایین درخت بالا برود.  
 الف) در ابتدای روز چهارم در چه ارتفاعی خواهد بود.  
 ب) اگر طول درخت ۱۲ متر باشد، چند روز طول می‌کشد تا به بالای درخت برسد.

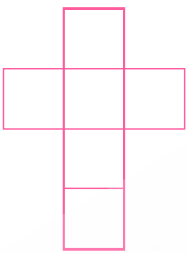
۱۳۵ الف) در دستگاه مختصات یک چهارضلعی با رأس‌های  $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 6 \\ 4 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 6 \\ 2 \end{bmatrix}$  را رسم کنید.  
 ب) مساحت آن را بدست آورید.

۱۳۶ می‌خواهیم ۱۲٫۳۵ لیتر دارو را درون ظرف‌هایی به گنجایش ۲۴۵٫۵ سی‌سی بریزیم. به چند ظرف نیاز داریم؟  
 ۱۳۷ الف) عددهای زیر را طوری در جدول زیر قرار دهید که حاصل جمع ستونی و افقی آن‌ها ۲ شود.

۰٫۸، ۰٫۶، ۰٫۷، ۰٫۳، ۰٫۴، ۰٫۵

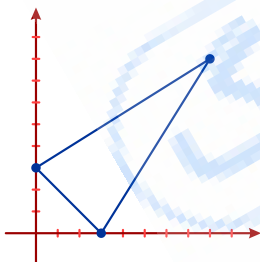


ب) اکنون همان عددها را در جدول روبرو طوری قرار دهید که حاصل جمع ستونی و افقی آن‌ها ۱٫۸ شود.



۱۳۸ الف) مساحت مثلث زیر را به دست آورید.

ب) نقاط داده شده را دو واحد به راست و سپس دو واحد به بالا انتقال دهید و مختصات نقاط جدید را بیابید.  
 ج) مساحت مثلث جدید را بیابید و آن را با مساحت مثلث اولیه مقایسه کنید.



۱۳۹ پاسخ عبارت  $10 \div 0.59$  برابر است با  $0.59$ .

درست  نادرست

۱۴۰ الف) قرینه‌ی نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$  نسبت به خط با عرض ۶ برابر  $\begin{bmatrix} 5-p \\ 17-q \end{bmatrix}$  می‌باشد.  $p$  و  $q$  را بیابید.

ب) حاصل  $2p + 2q - 2$  را بیابید.

۱۴۱ الف) قرینه‌ی نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$  نسبت به خطی با طول ثابت چهار برابر  $\begin{bmatrix} 7-n \\ m \end{bmatrix}$  می‌باشد.

ب)  $m$  و  $n$  را بیابید.

ج) حاصل عبارت  $2 \times m - n$  را بدست آورید.

۱۴۲ تعداد ارقام اعشاری خارج قسمت و باقی‌مانده، همیشه با هم برابر هستند.

درست  نادرست

۱۴۳) حاصل ضرب‌ها و تقسیم‌های زیر را به دست آورید.

$$\text{الف) } \begin{cases} ۵,۱۲ \div ۱۰ = \\ ۵,۱۲ \times ۱۰ = \end{cases} \quad \text{ب) } \begin{cases} ۲۱,۶۳ \div ۱۰ = \\ ۲۱,۶۳ \times ۱۰ = \end{cases}$$

$$\text{ج) } \begin{cases} ۰,۱۱۲ \div ۱۰۰ = \\ ۰,۱۱۲ \times ۱۰۰ = \end{cases} \quad \text{د) } \begin{cases} ۳۶۴ \times ۱۰۰۰۰ = \\ ۳۶۴ \div ۱۰۰۰۰ = \end{cases}$$

$$\text{ه) } \begin{cases} ۰,۳۴۷۸ \div ۱۰۰۰۰۰ = \\ ۰,۳۴۷۸ \times ۱۰۰۰۰۰ = \end{cases} \quad \text{و) } \begin{cases} ۱۴,۷۳ \div ۱۰۰ = \\ ۱۴,۷۳ \times ۱۰۰ = \end{cases}$$

۱۴۴) هر میلی‌لیتر ۰,۰۰۱ لیتر است. ۳۰ میلی‌لیتر برابر است با:

۱) ۰,۰۳ لیتر    ۲) ۰,۳ لیتر

۱۴۵) هر یک از تقسیم‌های زیر را تا دو رقم اعشار به دست آورید و باقی‌مانده را مشخص کنید.

$$\text{الف) } ۱۰,۲۴۵ \overline{) ۷} \quad \text{ب) } ۶,۹۳ \overline{) ۵}$$

$$\text{ج) } ۱۱۱,۲۶ \overline{) ۱۱۳} \quad \text{د) } ۶۷,۰۸ \overline{) ۴۳}$$

$$\text{ه) } ۱,۴ \overline{) ۳} \quad \text{و) } ۷,۹ \overline{) ۵}$$

$$\text{ح) } ۰,۲۳۷۹ \overline{) ۹}$$

۱۴۶) الف) ابتدا حاصل تقسیم ۴,۲۵ بر ۳ را به دست آورید.

ب) مقسوم و مقسوم‌علیه را سه برابر کنید و سپس دوباره تقسیم را انجام دهید.

ج) خارج‌قسمت تقسیم اول را نسبت به خارج‌قسمت تقسیم دوم مقایسه کنید.

د) باقی‌مانده‌ی تقسیم اول را نسبت به باقی‌مانده‌ی تقسیم دوم مقایسه کنید.

۱۴۷) حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$\text{الف) } [(۵۸,۹۴ - ۴۷,۹۱) + (۱۹۸,۶ \div ۱۰)] \times ۱۰ =$$

$$\text{ب) } ۲,۳ + (۱,۳ \times ۱,۱) - (۴,۴ \div ۲,۲) =$$

$$\text{ج) } ۳۲,۴ - ۰,۲۵ + ۰,۷۶ + ۰,۸۷۶ =$$

$$\text{د) } ۴,۶۵ + \left( \frac{۲ - ۱,۲۵}{\frac{۰,۵}{۲}} + ۱,۲۵ \right) =$$

$$\text{ه) } \left( \frac{۱}{۰,۵} + \frac{۲}{۰,۱۲۵} \right) - \left( \frac{۰,۵}{۲} + \frac{۰,۳}{۳} \right) =$$

$$\text{و) } ۱۵ + \left( \frac{۱۵}{۵} + \frac{۱۵}{۵۰} + \frac{۱۵}{۵۰۰} + \frac{۱۵}{۵۰۰۰} + \frac{۱۵}{۵۰۰۰۰} \right) =$$

۱۴۸ با رقم‌های ۰, ۲, ۴, ۶, ۸، جاهای خالی را طوری پر کنید که کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین عدد ممکن به دست آید.

$$\begin{array}{r} \bigcirc / \triangle \square \\ + 0 / \diamond \square \\ \hline / \end{array}$$

الف) کوچک‌ترین

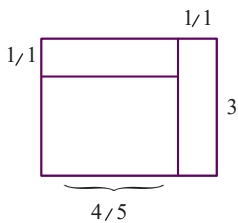
$$\begin{array}{r} \bigcirc \triangle / \square \\ + \diamond \square \\ \hline / \end{array}$$

ب) بزرگ‌ترین

۱۴۹ اختلاف دو نقطه‌ی مشخص شده در محور زیر را به دست آورید.



۱۵۰ الف) اختلاف مساحت بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین مستطیل موجود در شکل را به دست آورید.



ب) مجموع محیط بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین مستطیل را به دست آورید.

۱۵۱ در جای خالی، عدد مناسب بگذارید تا تساوی برقرار باشد.

الف)  $۱۲,۲۸ - (۵,۲ + \square) = ۳,۰۴$

ب)  $۶,۲ + (۸,۳ - \square) - (۳,۴ - ۲,۸) = ۶$

ج)  $(۳,۷۵ \times \square) - (۵,۳ + ۱,۴) = ۳,۶ - ۲,۴$

۱۵۲ میانگین چهار عدد (۰,۶۴, ۱۳,۳۲, ۸,۰۷,  $\square$ ) را تا دو رقم اعشار حساب کردیم. میانگین ۶,۷۲ و باقی‌مانده ۰,۰۰۳ شد  $\square$  چه عددی بوده است؟

۱۵۳ الف) با استفاده از کارت‌های داده شده در دسته‌ی اول، عددهایی اعشاری درست کنید که فقط دو رقم اعشار داشته باشند.

۱)  $\square$   $\square$   $\square$   $\square$       ۲)  $\square$   $\square$   $\square$   $\square$

ب) با کارت‌های دسته‌ی دوم چند عدد می‌توان درست کرد که فقط رقم صدم اعشار آن‌ها صفر باشد؟

ج) بزرگ‌ترین عدد اعشاری که با کارت‌های دسته‌ی اول می‌توان درست کرد، چیست؟

د) اختلاف کوچک‌ترین عدد اعشاری با کارت‌های دسته‌ی دوم و کوچک‌ترین عدد اعشاری با کارت‌های دسته‌ی اول را بیابید.

۱۵۴ اگر الگوی عددی زیر را به همین ترتیب ادامه دهیم، به جای علامت سؤال چه عددی باید نوشته شود؟

$-۴, ۱, -۹, ۶, \dots, \dots, ?$

۱۵۵ دانش‌آموزی یک عدد را طوری انتخاب کرد که وقتی در رابطه‌ی زیر قرار می‌گیرد، برابر چهار خواهد شد. آن عدد چیست؟

$$\frac{\bigcirc + \bigcirc + \bigcirc + \bigcirc}{\bigcirc \times \bigcirc + \bigcirc \times \bigcirc}$$

۱۵۶ الف) در کتابخانه‌ی مدرسه‌ای نصف قفسه‌ها را با کتاب‌های ریاضی پر کرده‌اند و سپس نصف دیگر را به پنج قسمت مساوی تقسیم کرده‌اند و در

سه بخشی از آن‌ها به ترتیب، کتاب‌های تاریخی، رمان و شعر گذاشتند.

الف) چه کسری از قفسه‌ها باقی مانده است؟

ب) چه کسری از قفسه‌ها با کتاب‌های تاریخی پر شده است؟

ج) چه کسری از قفسه‌ها با کتاب‌های ریاضی و یا رمان پر شده است؟



۱۵۷ نیلوفر از ساعت ۲:۴۰' بعد از ظهر تا ساعت ۱۰:۱۰' شب مشغول درس خواندن بود.

(الف) او چند ساعت درس خوانده است؟

(ب) او چه کسری از یک شبانه روز را مشغول درس خواندن بوده است؟

(ج) نیلوفر چه کسری کم داشت تا نصف یک شبانه روز درس خوانده باشد؟

۱۵۸ درون ظرف آبی که  $\frac{1}{4}$  آن خالی بود، قطعه سنگی به حجم ۴۸۰ سانتی متر مکعب انداختیم. آب کاملاً تا لبه‌ی ظرف بالا آمد.  $\frac{2}{5}$  آب موجود در

ظرف قبل از انداختن سنگ چند لیتر است؟ (هر لیتر ۱۰۰۰ سانتی متر مکعب است).

۱۵۹ اگر  $\frac{53}{17}$  را بتوان به صورت  $3 + \frac{1}{\square + \frac{1}{\square}}$  نیز نوشت که در آن  $\square$ ,  $\square$  اعداد طبیعی باشند،  $\square$  و  $\square$  را پیدا کنید.

۱۶۰ حاصل  $\frac{3}{4 \times 7} + \frac{3}{7 \times 10} + \frac{3}{10 \times 13} + \dots + \frac{3}{\square \times (\square + 3)}$  را برحسب  $\square$  به دست آورید.

۱۶۱ حاصل عبارت  $\frac{2}{3 \times 5} + \frac{2}{5 \times 7} + \frac{2}{7 \times 9} + \dots + \frac{2}{97 \times 99}$  را محاسبه کنید.

۱۶۲ حاصل  $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{79 \times 80}$  را محاسبه کنید.

۱۶۳ اگر  $\frac{97}{19} = x + \frac{1}{y + \frac{1}{z}}$  حاصل  $x - y + 2z$  چیست؟ ( $x, y, z$  از اعداد صحیح هستند).

۱۶۴ حاصل عبارت  $\frac{5}{1 \times 4} - \frac{13}{4 \times 9} + \frac{25}{9 \times 16} - \frac{41}{16 \times 25} + \dots - \frac{221}{100 \times 121}$  را به دست آورید.

۱۶۵ (الف) باتوجه به الگوی مقابل، نسبت تعداد خانه‌های رنگی به کل مثلث‌ها در مرحله‌ی دهم را بیابید.

(ب) اختلاف نسبت تعداد خانه‌های رنگی به کل خانه‌ها (مثلث‌ها) در شکل دوازدهم و هشتم را بیابید.



(1)



(2)



(3)

۱۶۶ (الف) معکوس کسر  $\frac{1}{4}$  را به دست آورید.

(ب) اختلاف معکوس کسر  $\frac{1}{4}$  با خودش را به دست آورید.

۱۶۷ (الف) چند تا یک چهارم در سه و نیم وجود دارد؟

(ب) چند تا  $\frac{1}{8}$  می‌شود  $\frac{3}{4}$ ؟

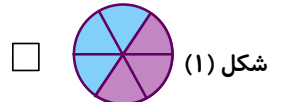
۱۶۸ هر شکل را به عبارت تقسیم مربوط به خودش وصل کنید.

(الف)  $\frac{3}{5} \div \frac{1}{5}$

(ب)  $\frac{6}{8} \div \frac{3}{8}$

(پ)  $\frac{8}{10} \div \frac{4}{10}$

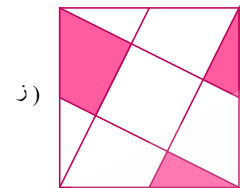
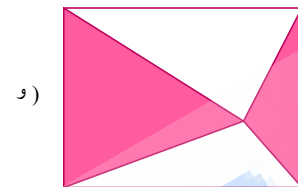
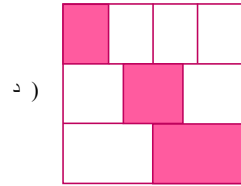
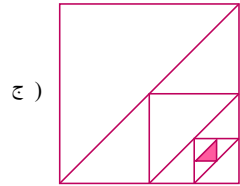
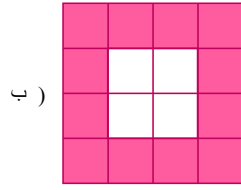
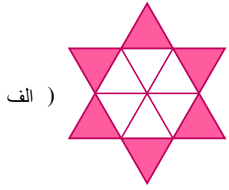
(ت)  $1 \div \frac{3}{6}$



۱۶۹) اعداد زیر را از بزرگ به کوچک مرتب کنید.

$$\frac{10}{12}, 1, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{1}{3}$$

۱۷۰) هر یک از شکل‌ها چه کسری را نشان می‌دهند؟



۱۷۱) می‌دانیم کسر  $\frac{29}{17}$  از  $\frac{\square}{35}$  بزرگ‌تر است.

الف) چند عدد می‌توان به جای  $\square$  گذاشت که شرط سؤال برقرار باشد؟

ب) بزرگ‌ترین عددی که می‌توان به جای  $\square$  گذاشت تا  $\frac{29}{17} < \frac{\square}{35}$  باشد.

۱۷۲) می‌خواهیم با اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۵ کسرهای بزرگ‌تر از واحد بسازیم.

الف) کسرهای مورد نظر را بنویسید.

ب) اگر این کار را با اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۷ انجام دهیم، چند کسر بیشتر می‌توانیم بسازیم؟

۱۷۳) با استفاده از علامت‌های ( $>$  یا  $=$  یا  $<$ ) عددهای زیر را با هم مقایسه کنید.

الف)  $3\frac{14}{28} \square 3\frac{1}{2}$

ب)  $5 \square \frac{39}{8}$

پ)  $2\frac{2}{7} \square \frac{15}{7}$

ت)  $\frac{17}{10} \square \frac{17}{20}$

۱۷۴) کوچک‌ترین مخرج مشترک  $\frac{1}{6}$  و  $\frac{5}{8}$  چه عددی است؟

۱۷۵) بین دو کسر  $\frac{1}{3}$  و  $\frac{1}{2}$  می‌توان ..... کسر نوشت.

۱۷۶) کسری که صورت آن صفر باشد، ..... است.

۱۷۷) کدام مقایسه درست است؟

$$\frac{13}{15} < \frac{15}{17} \quad (۲) \quad \frac{3}{4} < \frac{19}{4} \quad (۱)$$

۱۷۸) بردار ۳- ابتدا در ۸- را رسم کنید.

۱۷۹) در الگوی عددی زیر، عدد بعدی چیست و نام الگو را بنویسید.

$$۱ - ۸ - ۲۷ - ۶۴ - ۱۲۵ - \bigcirc$$

۱۸۰) دایره را با عدد مناسب پر کنید.

$$۲, ۵, ۱۴, ۵۷, ۲۸۴, \bigcirc$$

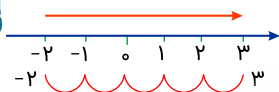
۱۸۱) اگر دریا ۳۰۰۰ تومان از پولش را به آوا بدهد پول دریا و آوا باهم برابر خواهد شد. اگر مجموع پولشان ۱۴۰۰۰ تومان باشد پول دریا چقدر است؟ پول آوا چقدر بوده است؟

۱۸۲) میانگین عددهای صحیح بین ۹- و ۳- را بیابید.

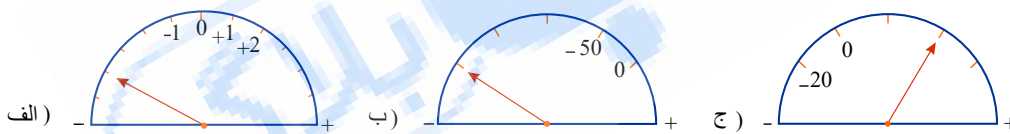
۱۸۳) میله‌ای به طول ۹ متر را وارد استخری به عمق ۴ متر می‌کنیم، اگر سطح استخر را مبدا در نظر بگیریم، ابتدا و انتهای میله را با چه عددهایی باید نمایش دهیم؟

۱۸۴) انتهای بردار ۳+ در ۲- قرار دارد. ابتدای بردار چیست؟

۱۸۵) برای بردار زیر یک تفریق بنویسید.



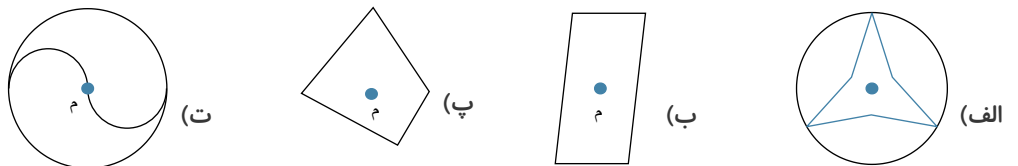
۱۸۶) باتوجه به مبدا و جهت‌های مثبت و منفی، درجه‌ای را که عقربه نشان می‌دهد، با عدد صحیح بنویسید.



۱۸۷) اعداد صحیح زیر را با یکدیگر مقایسه کنید.

$$\begin{array}{ccc} -۷ \bigcirc -۱ & +۱۴ \bigcirc -۲ & -۷۱ \bigcirc ۰ \\ -۴۸ \bigcirc +۱۹ & +۱۱ \bigcirc +۱۸ & +۱۸ \bigcirc +۱۶ \end{array}$$

۱۸۸) الف) بررسی کنید در کدام یک از شکل‌های زیر، نقطه‌ی مشخص شده مرکز تقارن است؟

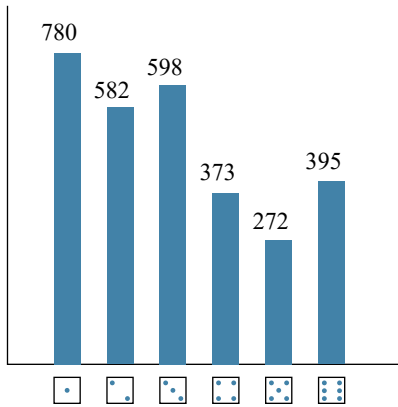


ب) کدام یک از شکل‌های بالا دارای تقارن چرخشی است؟

۱۸۹ نتیجه‌ی ۳۰۰۰ بار پرتاب یک تاس در نمودار زیر آمده است.

الف) درصد مشاهده هر عدد را به کمک ماشین حساب به دست آورید.

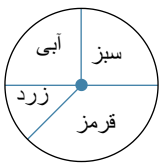
ب) در چند درصد موارد، ۱ نیامده است؟



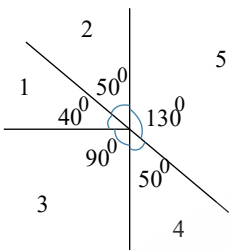
۱۹۰ با توجه به چرخنده‌ی زیر مشخص کنید، در هر مورد بازی شانس بیان شده عادلانه است یا خیر؟ چرا؟

الف) اگر عقربه‌ی چرخنده روی رنگ سبز بایستد، بازیکن اول و اگر روی رنگ آبی بایستد، بازیکن دوم برنده است.

ب) اگر عقربه‌ی چرخنده روی رنگ سبز بایستد، بازیکن اول و در غیر این صورت بازیکن دوم برنده است.



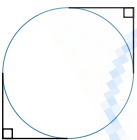
۱۹۱ در شکل زیر، زاویه‌های ۱ و ۲ متمم یکدیگرند. اگر مکمل ۱ مساوی ۱۴۰° باشد، اندازه‌ی زاویه‌های زیر را حساب کنید.



- ۱ =
- ۲ =
- ۳ =
- ۴ =
- ۵ =

۱۹۲ هنگامی که عقربه‌های ساعت ۴ : ۳۰ را نشان می‌دهد، زاویه‌ی ..... تشکیل می‌دهد.

۱۹۳ مساحت شکل مقابل را حساب کنید. (شعاع دایره = ۱۰ سانتی‌متر)



۱۹۴ طول قدم پرنیان ۰٫۳ متر است و در هر دقیقه صد قدم برمی‌دارد. اگر پرنیان، فاصله‌ی خانه تا مدرسه را در ۲۰ دقیقه طی کند، این فاصله چند کیلومتر است؟

۱۹۵ تقسیم‌های زیر را تا دو رقم اعشار انجام دهید.

الف)  $\frac{6}{34,9}$       ب)  $\frac{3}{8,05}$       پ)  $\frac{7}{3}$       ت)  $\frac{5}{2,8}$

۱۹۶ با استفاده از ارقام ۰ تا ۹ جاهای خالی را طوری کامل کنید که عبارت خواسته شده به دست آید. (دقت کنید در هر عملیات، رقم‌ها تکراری نباشد)

$$\begin{array}{r} \square \square / \square \\ + \square \square \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square / \square \square \\ - \square / \square \square \\ \hline \end{array}$$

الف) حاصل عبارت بزرگ‌ترین مقدار ممکن باشد.

ب) حاصل، کم‌ترین مقدار ممکن باشد.

۱۹۷ الف) عددهای ۶،۵،۴ و ۷ را طوری در جاهای خالی قرار دهید که حاصل ضرب کسرهای به دست آمده بیشترین مقدار ممکن باشد.

$$\frac{\square}{\bigcirc} \times \frac{\triangle}{\square} = \dots$$

ب) اگر در عبارت بالا به جای ضرب، جمع باشد، جواب چیست؟

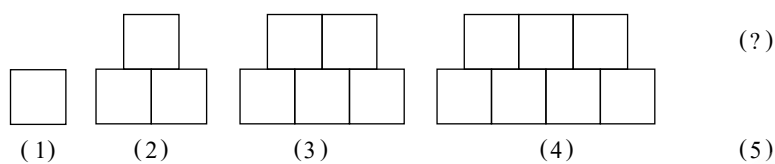
۱۹۸ در جاهای خالی اعدادی بنویسید که رابطه‌های زیر برقرار باشد.

الف)  $\frac{۳}{۴} \times \square = \frac{۱}{۲} \times \triangle$       ب)  $\frac{۳}{۴} \times \square > \frac{۱}{۲} \times \triangle$       پ)  $\frac{۳}{۴} \times \square < \frac{۱}{۲} \times \triangle$

۱۹۹ کدام یک درست و کدام یک نادرست محاسبه شده است؟ (با دلیل)

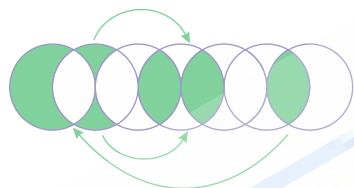
الف)  $\frac{۴}{۷} + \frac{۱}{۷} = \frac{۵}{۷}$       ب)  $\frac{۵}{۲۰} + \frac{۵}{۱۵} = \frac{۵}{۲۰+۱۵} = \frac{۵}{۳۵}$

۲۰۰ در الگوی زیر، شکل پنجم از چند مربع کوچک تشکیل می‌شود؟ رابطه‌ی بین شماره‌ی شکل و تعداد مربع‌ها را بنویسید.

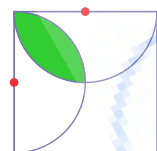


۲۰۱ سیمی به طول ۱۹ متر را به دو قسمت چنان تقسیم کردیم که یک قسمت  $\frac{۵.۵}{۷}$  برابر دیگری باشد. طول تکه‌ی کوچک‌تر چند متر و چند سانتی‌متر است؟

۲۰۲ هفت دایره با شعاع ۱۰، مطابق شکل در کنار هم طوری قرار گرفته‌اند که هر دایره از مرکز دایره‌ی کناری خود می‌گذرد. مساحت قسمت رنگی را حساب کنید.



۲۰۳ روش محاسبه‌ی قسمت رنگ‌شده‌ی شکل مقابل را توضیح دهید.

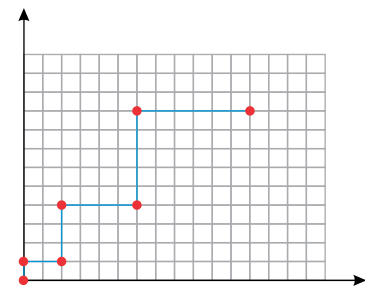


۲۰۴ مساحت زمینی ۱۴۰ مترمربع است و قرار است در ۱۲۰ مترمربع از آن خانه‌ای ساخته شود. اگر عرض این خانه ۸ متر باشد و مقیاس نقشه

$\frac{1}{۵۰}$  باشد، نقشه‌ی این خانه روی کاغذ چه مساحتی را اشغال می‌کند؟

۲۰۵ اگر شکل مقابل همین‌طور ادامه یابد و مختصات اولین نقطه‌ی این شکل  $\begin{bmatrix} ۰ \\ ۰ \end{bmatrix}$ ، دومین نقطه  $\begin{bmatrix} ۰ \\ ۱ \end{bmatrix}$ ، سومین نقطه  $\begin{bmatrix} ۲ \\ ۱ \end{bmatrix}$  و الی آخر باشد،

مختصات دهمین نقطه را بیابید و الگوی خود را توضیح دهید.



۲۰۶ با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ...، ۹ بزرگ‌ترین عدد اعشاری ممکن بدون تکرار ارقام را بنویسید که از ۱۰۲ بزرگ‌تر و از ۱۰۳ کوچک‌تر باشد و سپس

آن را با حروف بنویسید.

۲۰۷ در ظرفی تعدادی موز داریم که اگر آن‌ها را بین دو نفر تقسیم کنیم یک باقی‌مانده می‌آوریم، اگر بین ۳ نفر تقسیم کنیم یک باقی‌مانده می‌آوریم و اگر بین ۵ یا ۹ نفر تقسیم کنیم باز هم یک باقی‌مانده می‌آوریم. اگر تعداد موزها یک عدد سه رقمی باشد، حداقل تعداد موزها چندتاست؟

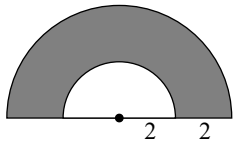
۲۰۸ برای به‌دست آوردن حاصل جمع دو عدد  $۱۲۱۳۵۹۶۸۷۶$  و  $۱۴۷۸۶۶۵۴۳۶$ ، اگر دکمه رقم ۹ در ماشین حساب شما خراب باشد، برای به‌دست آوردن پاسخ چه می‌کنید؟

۲۰۹ الف) اگر ۴۷۵ عدد پرتقال را در بسته‌های ده‌تایی، بسته‌بندی کنیم، چند بسته ده‌تایی پرتقال داریم؟  
 ب) اکنون بگویید اگر ۵۸۹۳۴۲ عدد پرتقال را در بسته‌های هزارتایی بسته‌بندی کنیم، چند بسته هزارتایی پرتقال داریم؟  
 ج) اگر قرار باشد با ۵۸۹۳۴۲ عدد پرتقال، بسته‌های صد هزارتایی درست کنیم، چند بسته صد هزارتایی پرتقال درست می‌شود؟

۲۱۰ جدول زیر مربوط به محیط مثلث متساوی‌الاضلاع است. جدول را پر کنید و بگویید آیا جدول زیر، یک جدول تناسب است؟

طول ضلع مثلث	۱	۵	۹	۱۵
محیط مثلث	۳			

۲۱۱ با استفاده از رنگ آبی و قرمز، یک چرخنده‌ی ۶ قسمتی را طوری رنگ بزنید که احتمال ایستادن عقربه روی رنگ آبی بیشتر از قرمز باشد.



۲۱۲ مساحت سطح رنگی چقدر است؟

۲۱۳ یک کتاب پس از ۲۰٪ تخفیف به قیمت ۱۶۰۰۰ تومان به فروش می‌رسد. قیمت اصلی کتاب چقدر بوده است؟

۲۱۴ جمله‌های ستون «الف» را به اعداد مناسب در ستون «ب» وصل کنید. «یک عدد در ستون «ب» اضافی است.»

الف)

- ب)
- ۲٫۴
  - ۳٫۲۵
  - ۲٫۶
  - ۲٫۵
  - ۲٫۷

۱. گردشده‌ی عدد  $۲٫۴۶۳$  با تقریب کمتر از  $\frac{۱}{۱۰}$  برابر است با .....

۲. خارج قسمت  $\frac{۳}{۷٫۸}$  برابر است با .....

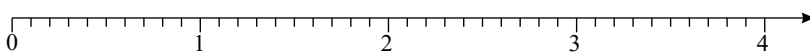
۳. معکوس عدد  $\frac{۴}{۱۳}$  برابر است با .....

۴. نسبت ۶ به  $\frac{۴}{۸}$  مثل نسبت ۳ است به .....

۲۱۵ آرش در هفته‌ی پیش به ترتیب  $\frac{۱}{۴}$ ،  $\frac{۱}{۲}$ ،  $\frac{۱}{۱۲}$ ، و  $\frac{۱}{۶}$  از صفحات کتاب داستان خود را مطالعه کرد. به نظر شما چند صفحه از کتاب او باقی‌مانده است؟ چرا؟

۲۱۶ محل تقریبی کسرها را براساس مقدار تقریبی آن‌ها روی محور اعداد زیر نمایش دهید.

$\frac{۳}{۴} \simeq ( \quad )$        $\frac{۷}{۵} \simeq ( \quad )$



۲۱۷ برای دفع نوعی آفت گیاهی سه نوع سم را به نسبت ۱، ۵ و ۲ مخلوط می‌کنند. در این مخلوط چند درصد از هر نوع سم وجود دارد؟ برای

سم‌پاشی باقی به ۷۲۰ گرم سم نیاز داریم. چند گرم از هر نوع سم باید تهیه کنیم؟

سم نوع ۱	۱		
سم نوع ۲	۵		
سم نوع ۳	۲		
مجموع (مخلوط سه سم)	۸	۱۰۰	۷۲۰



۲۱۸ زمان‌های مشخص شده را به صورت یک عدد اعشاری بر حسب ساعت بنویسید.

(۱)  $6:15 =$

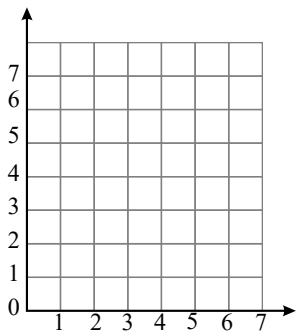
(۲)  $5:30 =$

(۳)  $2:45 =$

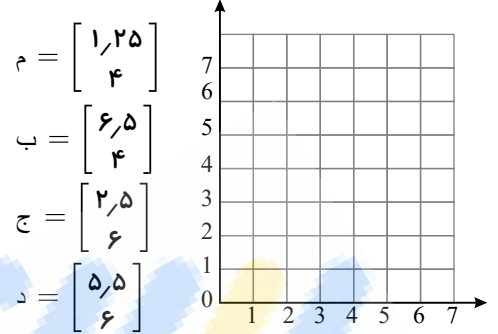
(۴)  $4:24 =$

۲۱۹ جرم یک سی‌سی آب تقریباً چند گرم است؟

۲۲۰ ابتدا شکل‌هایی با مختصات زیر را رسم کرده، سپس مساحت آن‌ها را به دست آورید.

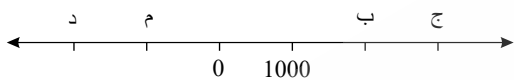


$$\begin{aligned} \text{خ} &= \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix} \\ \text{ن} &= \begin{bmatrix} 6 \\ 2 \end{bmatrix} \\ \text{ج} &= \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} \end{aligned}$$



۲۲۱ با سه کارت ۱، ۲، ۳ چهار عدد اعشاری درست کنید که هر کدام از ۱۰ بیشتر باشد.

۲۲۲ عدد مربوط به هر یک از نقاط مشخص شده روی محور را با این فرض که قسمت‌ها برابر هستند، بنویسید.



۲۲۳ اعداد زیر را از کوچک به بزرگ و از چپ به راست مرتب کنید.

$1$  و  $90$  و  $-1$  و  $2$  و  $15$  و  $-7$  و  $40$  و  $-90$

۲۲۴ یک موتور آب در هر ساعت ۱۲ لیتر گازوئیل می‌سوزاند.

الف) اگر منبع این موتور ۱۴۸ لیتر گازوئیل داشته باشد چند ساعت می‌تواند کار کند؟ پس از آن چند لیتر گازوئیل باقی می‌ماند؟

ب) اگر موتور آب در هر ساعت ۱۲ مترمکعب آب از چاه بیرون بیاورد، برای آبیاری ۵ هکتار زمین کشاورزی چند ساعت باید کار کند؟ (اگر

بدانیم که برای هر هکتار ۲۴ مترمکعب آب لازم است)

۲۲۵ در هر یک از تصویرهای زیر چه چیزی را می‌خواهیم اندازه‌گیری کنیم؟

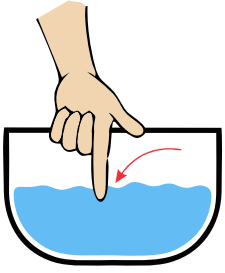
الف) دوربین بین جاده‌ها  $\Leftarrow$



ب) فاصله‌ی بین دست‌ها  $\Leftarrow$



پ میزان سرما و گرمای آب ←



ت هرکدام از افراد که زودتر برسند ←



از فایز بیلی

# پاسخنامه تشریحی

۱) می‌دانیم اعدادی بر ۹ بخش پذیرند که مجموع ارقامشان بر ۹ بخش پذیر باشد.

$$6 + 4 + 5 + 1 = 16 \times \quad 1 + 1 + 2 + 4 + 0 + 5 = 13 \times$$

$$8 + 8 + 3 + 7 + 1 = 27 \checkmark \quad 3 + 7 + 1 = 11 \times$$

$3 \times 9 = 27$  پس ۲۷ بر ۹ بخش پذیر است.

۲) زوج

۳)

الف)  $\frac{5}{8}, \frac{5}{7}, \frac{5}{55}, \frac{5}{35}, \frac{5}{1}, \frac{4}{8}, \frac{4}{45}, \frac{4}{55}$

$$\underbrace{\frac{5}{8}}_{00/1} \quad \underbrace{\frac{5}{7}}_{00/15} \quad \underbrace{\frac{5}{55}}_{00/20} \quad \underbrace{\frac{5}{35}}_{00/25} \quad \underbrace{\frac{5}{1}}_{00/30}$$

ب)  $\frac{0}{7}, \frac{0}{9}, \frac{1}{15}, \frac{1}{5}, 2, \frac{2}{7}, \frac{3}{65}, \frac{4}{9}$

$$\underbrace{\frac{0}{7}}_{0/2} \quad \underbrace{\frac{0}{9}}_{0/25} \quad \underbrace{\frac{1}{15}}_{0/35} \quad \underbrace{\frac{1}{5}}_{0/5} \quad \underbrace{2}_{0/7} \quad \underbrace{\frac{2}{7}}_{0/95} \quad \underbrace{\frac{3}{65}}_{1/25}$$

۴)

پاسخ:

$$-7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$$

ده عدد

چون کلمه‌ی بین آمده است اعداد  $-7$  و  $4$  را در نظر نمی‌گیریم، پس ده عدد وجود دارد.

۵) از  $2$  تا  $4$  شش طبقه فاصله دارد. در واقع، دو طبقه زیر مبدأ و ۴ طبقه بالای مبدأ قرار دارد. پس شامل ۶ طبقه می‌باشد.

۶) باتوجه به شماره‌ی شکل و تعداد شکل‌ها الگوی زیر را می‌یابیم:

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

$$1 \text{ شکل شماره‌ی } 1 = (1 \times 2) + (1 - 1) = 2 + 0 = 2$$

$$2 \text{ شکل شماره‌ی } 2 = (2 \times 2) + (2 - 1) = 4 + 1 = 5$$

$$3 \text{ شکل شماره‌ی } 3 = (3 \times 2) + (3 - 1) = 6 + 2 = 8$$

بنابراین شکل شماره‌ی  $130$ :

$$(130 \times 2) + (130 - 1) = 260 + 129 = 389$$

شکل  $130$  دارای  $389$  مربع می‌باشد.

۷) الف

$$60 \times \frac{1}{5} = 12 \text{ نفر پیاده شدند.}$$

$$60 - 12 = 48$$

$$48 \times \frac{1}{4} = 12 \text{ نفر سوار شدند.}$$

بنابراین، همان  $60$  مسافر را دارد.

$$\frac{1}{1} \times \frac{1}{1} \times \frac{1}{60} = 5 \text{ نفر مانده‌اند.}$$

$$60 - 5 = 55 \text{ نفر پیاده شده‌اند.}$$

۸) الف) یادآوری:  $\frac{1}{4} = \text{ربع}$ ،  $\frac{1}{5} = \text{خمس}$  و  $\frac{1}{3} = \text{ثلث}$

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{3} \times \square = 11$$

$$\frac{1}{60} \times \square = 11 \rightarrow \square = \frac{11}{1} \div \frac{1}{60} \rightarrow \square = 11 \times 60 = 660$$

آن عدد برابر ۶۶۰ می‌باشد.

(ب) یک شبانه‌روز ۲۴ ساعت است. بنابراین، نصف ثلث ربع آن برابر  $\Leftarrow$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times 24 = \frac{1}{\cancel{24}} \times \cancel{24} = 1 \text{ ساعت}$$

۹ پاسخ:

$$\text{الف) } \frac{2 - \frac{1}{4}}{2 + \frac{1}{8}} = \frac{\frac{2 \times 4 - 1}{1 \times 4}}{\frac{2 \times 8 + 1}{1 \times 8}} = \frac{\frac{8 - 1}{4}}{\frac{16 + 1}{8}} = \frac{\frac{7}{4}}{\frac{17}{8}} = \frac{7}{4} \div \frac{17}{8} = \frac{7}{4} \times \frac{8}{17} = \frac{7 \times \cancel{2}}{\cancel{4} \times 17} = \frac{14}{17}$$

$$\text{ب) } \frac{3 - \frac{1}{3}}{\frac{3}{2} \times \frac{4}{9}} = \frac{\frac{3 \times 3 - 1}{1 \times 3}}{\frac{3}{2} \times \frac{4}{9}} = \frac{\frac{9 - 1}{3}}{\frac{1 \times 2}{1 \times 3} \times \frac{2}{3}} = \frac{\frac{8}{3}}{\frac{2}{3} \times \frac{2}{3}} = \frac{8}{3} \div \frac{4}{9} = 8 \div 2 = 4$$

$$\text{پ) } \frac{5 - 4\frac{2}{3}}{\frac{5}{3} \times \frac{6}{25}} = \frac{\frac{5 \times 3 - 14}{1 \times 3}}{\frac{1 \times 2}{1 \times 5} \times \frac{2}{5}} = \frac{\frac{15 - 14}{3}}{\frac{2}{5} \times \frac{2}{5}} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{4}{25}} = \frac{1}{3} \div \frac{4}{25} = \frac{1}{3} \times \frac{25}{4} = \frac{25}{12}$$

$$\text{ت) } \frac{\frac{3}{4} \div \frac{6}{8}}{1\frac{5}{8} + \frac{1}{4}} = \frac{\frac{11}{4} \div \frac{6}{8}}{\frac{13}{8} + \frac{1 \times 2}{4 \times 2}} = \frac{\frac{11}{4} \times \frac{8}{6}}{\frac{13}{8} + \frac{2}{8}} = \frac{\frac{11 \times \cancel{2}}{\cancel{4} \times 6}}{\frac{15}{8}} = \frac{11 \times \cancel{1}}{1 \times \cancel{3}} = \frac{11}{3}$$

$$= \frac{11}{3} \div \frac{15}{8} = \frac{11}{3} \times \frac{8}{15} = \frac{11 \times 8}{3 \times 15} = \frac{88}{45}$$

$$\frac{6}{8} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$\frac{2}{8} + \frac{6}{8} = \frac{8}{8} = 1$$

$$\frac{4}{7} + \frac{3}{7} = \frac{7}{7} = 1$$

$$\frac{2}{10} + \frac{4}{5} = \frac{1}{5} + \frac{4}{5} = 1$$

۱۱ الف)

کیلومتر مربع	۱	۱۲
متر مربع	۱۰۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰۰

 $\rightarrow \frac{12 \times 1000000}{1} = 12000000 \text{ متر مربع}$

دسی‌متر مربع	۱	۵۳۷
سانتی‌متر مربع	۱۰۰	۵۳۷

 $\rightarrow \frac{1 \times 537}{100} = 5,37 \text{ دسی‌متر مربع}$

کیلومتر مربع	۱	۷
هکتار	۱۰۰	۷۰۰

 $\rightarrow \frac{1 \times 700}{100} = 7 \text{ کیلومتر مربع}$

متر مربع	۱	۱۷
دسی‌متر مربع	۱۰۰	۱۷۰۰

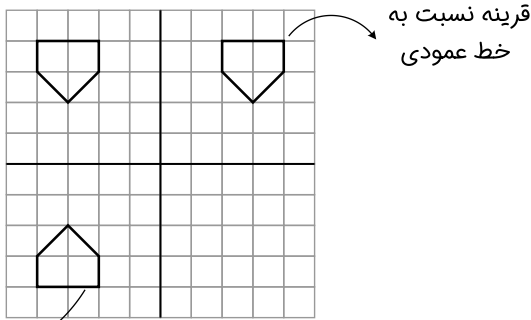
 $\rightarrow \frac{17 \times 100}{1} = 1700 \text{ دسی‌متر مربع}$

ریاضی پایه ششم دبستان

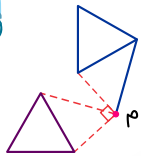
۱۲

واحد از کوچک به بزرگ	
طول	میلی متر، سانتی متر، متر، کیلومتر
زمان	ثانیه، دقیقه، ساعت، روز
سطح	سانتی متر مربع، متر مربع
جرم	گرم، کیلوگرم
زاویه	درجه
حجم	سانتی متر مکعب، لیتر، متر مکعب

۱۳  
پاسخ:



قرینه نسبت به خط افقی



۱۴  
پاسخ: هر نقطه و رأس از شکل را  $90^\circ$  بچرخانیم شکل زیر را داریم  $\leftarrow$

۱۵ کسری را به صورت اعشاری می توان نوشت که مخرج آن  $10$ ،  $100$ ،  $1000$  و ... باشد. پس باید صورت و مخرج را در عددی ضرب کرد که مخرج آن به یکی از این اعداد طبیعی یعنی  $10$ ،  $100$  و ... تبدیل شود.

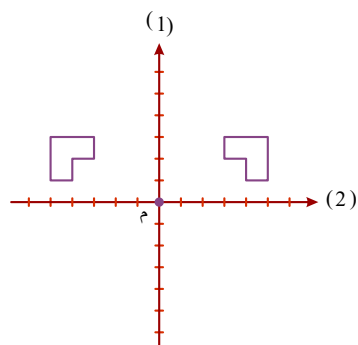
$$\text{الف) } \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{5}{10} = 0,5$$

$$\text{ب) } \frac{4 \times 4}{25 \times 4} = \frac{16}{100} = 0,16$$

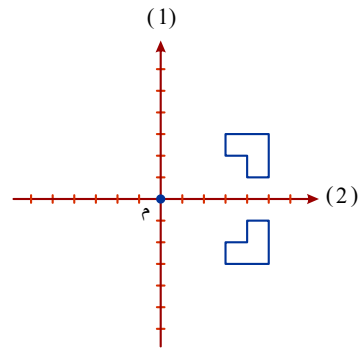
$$\text{پ) } \frac{3 \times 125}{8 \times 125} = \frac{375}{1000} = 0,375$$

$$\text{ت) } \frac{7 \times 2}{5 \times 2} = \frac{14}{10} = 1,4$$

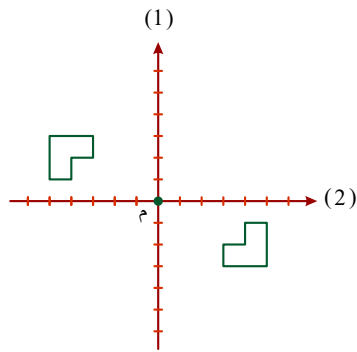
۱۶  
پاسخ: الف)



(ب)

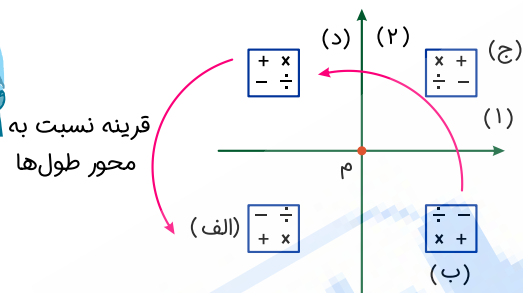


(ج) که در واقع با این سه حرکت شکل دوباره بر خودش منطبق شد.



۱۷

پاسخ:



قرینه نسبت به محور طولها

۱۸

بزرگترین عدد ← حروف: نود و چهار و سی صدم  
رقم: ۹۴٫۳۰

کوچکترین عدد ← حروف: سیصد و چهل و نه هزارم  
رقم: ۰٫۳۴۹

۱۹

$$\frac{۱۲۸}{۲۵} = \frac{۲۵۶}{۵۰} = \frac{۵۱۲}{۱۰۰} = ۵٫۱۲ \text{ (هـ بر ۴ تقسیم شده‌اند.)}$$

$$\frac{۹}{۲۰} = \frac{۴۵}{۱۰۰} = ۰٫۴۵ \text{ (و بر ۵ تقسیم شده‌اند.)}$$

$$\frac{۹}{۱۰} = \frac{۹۰}{۱۰۰} = ۰٫۹۰ \text{ (ز)}$$

$$\frac{۵}{۴} = \frac{۱۲۵}{۱۰۰} = ۱٫۲۵ \text{ (ح) صورت و مخرج بر ۲۵ تقسیم شده‌اند.}$$

$$\frac{۳}{۴} = \frac{۷۵}{۱۰۰} = ۰٫۷۵ \text{ (الف)}$$

$$\frac{۵}{۵} = \frac{۸۲}{۱۰} = ۸٫۲ \text{ (ب)}$$

$$\frac{۱}{۴۰} = \frac{۲۵}{۱۰۰۰} = ۰٫۰۲۵ \text{ (ج) صورت و مخرج بر ۲۵ تقسیم شده‌اند.}$$

$$\frac{۲}{۲} = \frac{۱۴۵}{۱۰} = ۱۴٫۵ \text{ (د) صورت و مخرج بر ۵ تقسیم شده‌اند.}$$

۲۰ سه ساعت قبل از ساعت ۸ صبح، ۵ صبح می‌شود. (چون علامت ۳- منفی است، پس قبل را باید در نظر بگیریم.)

۲۱ پاسخ: ۱۵، یعنی در واقع به حاصل ضرب آن‌ها هم بخش‌پذیر است  $\Leftarrow ۱۵ = ۳ \times ۵$

۲۲ روش اول: الگوسازی به ترتیب صدگان را هر یک از اعداد ۵، ۷ و ۳ می‌گیریم و عددهای ممکن (با رقم غیر تکراری) را می‌نویسیم:

۳۷۵ ۷۳۵ ۵۳۷ ۳۵۷ ۷۵۳ ۵۷۳ عدد ۶

روش دوم: برای ساختن عدد سه رقمی با ارقام ۵، ۷ و ۳ بدون تکرار ۳ انتخاب برای صدگان ۲ انتخاب برای دهگان (یکی از رقم‌ها در صدگان انتخاب شده و دیگر نمی‌توانیم از آن برای دهگان استفاده کنیم) فقط ۱ انتخاب برای یکان می‌ماند چون از ۳ رقم ۳ تا قبلاً استفاده شده و تکرار مجاز نیست.



$$6 = \frac{1}{\text{یکان رقم}} \times \frac{2}{\text{دهگان رقم}} \times \frac{3}{\text{صدگان رقم}}$$

۲۳ الف)  $8 \times 6 = 48$

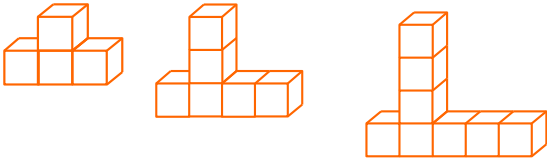
ب)  $\square \times 6 = 60 \Rightarrow \square = 10$ ، پس ۶۰، دهمین مضرب ۶ است.

$$\begin{array}{ccccccc} 1 \times 6 & 2 \times 6 & 3 \times 6 & 4 \times 6 & 5 \times 6 & 6 \times 6 & 7 \times 6 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 6 & 12 & 18 & 24 & 30 & 36 & 42 \end{array}$$

۲۴ اگر شکل‌ها را با کمی تغییر به شکل زیر در نظر بگیریم بررسی الگو ساده‌تر خواهد شد.

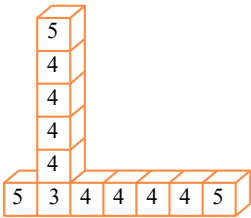
$2 \times (1 + \text{شماره شکل}) = \text{تعداد مکعب‌ها}$

الف)



شکل اول مکعب ۴  
شکل دوم مکعب ۶  
شکل سوم  $\Rightarrow$  مکعب ۸  
شکل هفتم مکعب ۱۶

$$16 = 2 \times (7 + 1) = \text{تعداد مکعب شکل هفتم}$$



$$50 = (8 \times 4) + (3 \times 5) + 3$$

$$72 = (1,2 \times 1,2) \times 50$$

یادآوری: با توجه به ریاضی ۵ می‌دانیم: سانتی‌متر مربع  $1 = 1000000$  متر مکعب است.

سانتی‌متر مکعب  $2000 = 1000000 \times 2000$  متر مکعب  $0,002$  = حجم مکعب کوچک

سانتی‌متر مکعب  $32000 = 2000 \times 16$  = حجم ۱۶ مکعب

ب) باتوجه به شکل پنجمین شکل دارای ۱۲ مکعب است که مقدار وجوه رنگی هر مکعب در شکل مشخص شده است. مقدار وجه رنگی عبارتست از:

مساحت پنجمین شکل ۷۲ دسی‌متر مربع می‌باشد.

۲۵ پاسخ: دو برابر اضافه شده قبلی به عدد قبلی اضافه و عدد جدید به دست می‌آید.

$$16 \xrightarrow{+15} 31 \xrightarrow{+2 \times 15 = 30} 61 \xrightarrow{+2 \times 30 = 60} 121 \xrightarrow{+2 \times 60 = 120} 241 \xrightarrow{+2 \times 120 = 240} 481$$

۲۶  $\frac{1}{12}$  سیب‌ها برابر ۷ تا می‌باشد. پس کل سیب‌ها برابر  $\Leftarrow$

نیکا سارا

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$$

نوید

$$\frac{12}{12} - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}$$

کل سیب‌های چیده شده

$$\frac{4}{12} - \frac{3}{12} = \frac{1}{12} \quad \frac{1}{12} \times \frac{7}{84} = \frac{7}{1008}$$

نوید

$$\frac{5}{12} \times \frac{7}{84} = \frac{35}{1008}$$

نیکا

$$\frac{4}{12} \times \frac{7}{84} = \frac{28}{1008}$$

سارا

$$\frac{3}{12} \times \frac{7}{84} = \frac{21}{1008}$$

۲۷ پاسخ: بین ۱۴ ماشین، ۱۳ فاصله وجود دارد. بنابراین:

کافیست کل فاصله‌ی بین ماشین‌ها و طول همه ماشین‌ها را باهم جمع کنیم تا فاصله‌ی کل خیابان به دست آید.

کل فاصله‌های بین ماشین‌ها

$$13 \times 2 \frac{2}{3} = 13 \times \frac{8}{3} = \frac{104}{3}$$

طول همه‌ی ماشین‌ها  $14 \times 1\frac{1}{2} = 14 \times \frac{3}{2} = 21$  متر

طول کل خیابان  $\frac{104}{3} + \frac{21}{1} = \frac{104}{3} + \frac{63}{3} = \frac{167}{3} = 55\frac{2}{3}$

۲۸ الف) مهدی و نیما و سهیل هر سه  $\frac{1}{2}$  کتاب خود را خوانده‌اند، اما حامد  $\frac{15}{16}$  که از  $\frac{1}{2}$  بیشتر است. پس حامد بیشتر از بقیه خوانده است.

ب)

$$\frac{15}{16} - \frac{1}{2} = \frac{15}{16} - \frac{8}{16} = \frac{7}{16}$$

۲۹ پاسخ:

$$\frac{3}{5} + \frac{2}{3} + \frac{1}{2} = 6 + \left(\frac{3}{5} + \frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right) = 6 + \left(\frac{18 + 20 + 15}{30}\right)$$

در سریع اول  $7\frac{23}{30}$  جلو رفته است.  
 $6 + \frac{53}{30} = 6 + 1\frac{23}{30} = 7\frac{23}{30}$

چون در یک ساعت ۸ متر جلو رفته، پس در ربع آخر  $\Leftarrow$

جلو رفته است.  $8 - 7\frac{23}{30} = \frac{7}{30}$

۳۰

در این سؤال هم از بالاترین عبارت حل و صورت کسر را هم از پایین‌ترین عبارت حل و مخرج کسر را به دست می‌آوریم.

بنابراین  $\Leftarrow$

$$2 + \frac{2 + \frac{2+1}{1} \cdot 3 \cdot 5}{1} = 2 + \frac{7}{1} = 9$$

۳۱

پاسخ: از پایین‌ترین عبارت شروع به حل می‌کنیم.

$$1 + \frac{1}{1 + \frac{3}{5}} = \frac{1}{1 + \frac{3}{5}} = \frac{1}{\frac{8}{5}} = \frac{5}{8}$$

۳۲

پاسخ: وقتی در تقسیم کسرها، تقسیم را به ضرب تبدیل می‌کنیم کسر بعد آن را معکوس می‌کنیم.

الف)  $\frac{36}{27} \div \frac{72}{81} = \frac{36}{27} \times \frac{81}{72} = \frac{\cancel{36}^2 \times \cancel{81}^3}{\cancel{27}^3 \times \cancel{72}^2} = \frac{1 \times 3}{1 \times 2} = \frac{3}{2}$

ب)  $1\frac{2}{3} \div 4\frac{1}{6} = \frac{5}{3} \div \frac{25}{6} = \frac{5}{3} \times \frac{6}{25} = \frac{5 \times 6}{3 \times 25} = \frac{1 \times 2}{1 \times 5} = \frac{2}{5}$

پ)  $\left(\frac{5}{8} + \frac{1 \times 2}{4 \times 2}\right) \div \left(\frac{5}{4} + \frac{7 \times 2}{2 \times 2}\right) = \left(\frac{5}{8} + \frac{2}{8}\right) \div \left(\frac{5}{4} + \frac{14}{4}\right) = \left(\frac{7}{8}\right) \div \left(\frac{19}{4}\right)$

$$= \frac{7}{8} \times \frac{4}{19} = \frac{7 \times \cancel{4}^2}{\cancel{8}^2 \times 19} = \frac{7 \times 1}{2 \times 19} = \frac{7}{38}$$

۳۳ الف)

$$\left. \begin{aligned} \frac{1}{2} + \frac{1}{3} &= \frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \frac{4}{3} \\ \frac{1}{3} + \frac{1}{4} &= \frac{2}{4} + \frac{2}{4} = \frac{4}{4} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{4}{3} - \frac{4}{4} = (4-3)\left(\frac{3-2}{4}\right) = \frac{1}{4}$$

(ب)

$$(1) \left[ \begin{aligned} &\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) - \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{3}{5} + \frac{1}{2}\right) \\ &\frac{2}{4} + \frac{1}{4} - \frac{2}{5} + \frac{1}{3} + \frac{6}{10} + \frac{5}{10} \\ &= \frac{5}{4} - \frac{2}{5} + \frac{11}{10} \end{aligned} \right] + \frac{3}{5} + \frac{1}{2} = \frac{2}{5} + \frac{6}{10} + \frac{5}{10} + \frac{6}{10} + \frac{5}{10} = \frac{21}{10}$$

$$\frac{5}{4} \times 15 - \frac{13}{15} \times 4 = \frac{75}{60} - \frac{52}{60} = \frac{17}{60}$$

$$\frac{17}{60} + \frac{31}{10} \times \frac{1}{6} = \frac{17}{60} + \frac{186}{60} = \frac{203}{60}$$

$$(1) + (2) =$$

(ج)

$$\Rightarrow \frac{1}{2} + \left[ \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right) \right] + 2 \Rightarrow$$

$$\frac{19}{20} - \frac{65}{20} = \frac{19}{20}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} + \left(\frac{19}{20} + \frac{13 \times 4}{5 \times 4}\right) + 2 = \frac{1}{2} \times 10 + \frac{19}{20} + 2 = \frac{10}{20} + \frac{19}{20} + 2 = \frac{29}{20} = 1\frac{9}{20}$$

۳۴ می‌دانیم در تفاضل دو کسر متوالی مانند  $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3-2}{2 \times 3}$  تمام صورت کسرها برابر ۱ خواهد شد.

$$\frac{1}{2 \times 3} \times \frac{1}{4 \times 5} \times \frac{1}{6 \times 7} \times \dots \times \frac{1}{48 \times 49}$$

$$= \frac{1}{2 \times 3} \times \frac{1}{4 \times 5} \times \frac{1}{6 \times 7} \times \dots \times \frac{1}{48 \times 49} = \frac{1}{2 \times 48} = \frac{1}{96}$$

۳۵ برای به‌دست آوردن جواب از راه حل زیر استفاده می‌کنیم. در واقع از منفی فاکتور گرفته و بعد از محاسبه، منفی را در آن ضرب می‌کنیم؛ پس داریم:

$$-4 + (-17) = -(17 + 4) = -21$$

۳۶

در این الگو ضرب و جمع به صورت دوره‌ای تکرار می‌شود و بعد از هر دوره یکی به آن اضافه می‌شود.

$$\begin{array}{cccccccc} \times 2 & + 2 & \times 3 & + 3 & \times 4 & + 4 & & \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & & \\ 1, 2, & 4, & 12, & 15, & 60, & 64 \end{array}$$

۳۷ برای حل این سوال می‌بینیم که فاصله‌ی بین اعداد، دو تا دو تا اضافه می‌شود. در واقع، دو تا به عدد اضافه شده قبلی اضافه و با عدد قبل جمع می‌شود و عدد جدید به‌دست می‌آید. پس:

$$\begin{array}{ccccccc} + 3 & + 5 & + 7 & + 9 & & & \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & & & \\ 2, & 5, & 10, & 17, & 26 \end{array}$$

۳۸

مضرب‌های عدد ۵ :  $5 \times 1 = 5$   
 $5 \times 2 = 10$   
 سومین مضرب  $\leftarrow 5 \times 3 = 15$

مضرب‌های عدد ۳ :  $3 \times 1 = 3$   
 $3 \times 2 = 6$   
 $3 \times 3 = 9$   
 $\vdots$   
 یازدهمین مضرب  $\leftarrow 3 \times 11 = 33$

مضرب ۶ می‌باشد  $33 + 15 = 48$

بنابراین، مضرب ۶ می‌باشد.  $48 = 6 \times 8$

۱۰۲۵۸

۳۹) برای حل از سمت چپ، کوچک‌ترین عددهای ممکن را قرار می‌دهیم:

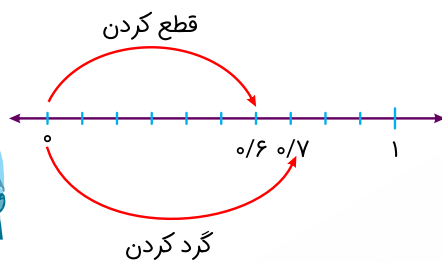
صفر نمی‌تواند اول بیاید چون خوانده نمی‌شود و عدد چهار رقمی می‌شود.

۴۰) پاسخ:

$\frac{2}{3} = 0,666000$

قطع با تقریب کمتر از ۰٫۱  $\rightarrow 0,6$

گرد با تقریب کمتر از ۰٫۱  $\rightarrow 0,7$



۴۱) پاسخ:

$35,36 + 13,18 - 2,03$

قطع با تقریب کمتر از ۰٫۱  $\rightarrow 36,51$

خطای محاسبه  $= 36,51 - 36,50 = 0,01$

$\square = \frac{234}{20} - 0,7 = 11,7 - 0,7 = 11$

ب  $= \frac{15}{2} = 7,5 \approx 7$  (کمتر از ۱)

حداقل مقدار ممکن  $700 - 50 = 650$

حداکثر مقدار ممکن  $700 + 50 - 1 = 749$

مقدارهای طول پاره‌خط ۱۰۰ عدد می‌تواند باشد.  $(749 - 650) + 1 = 100$

گرد با تقریب کمتر از ۱  $\rightarrow 0,77$  مساحت:  $1,4 \times 0,55 = 0,77$

مساحت با تقریب  $= 1$

گرد با تقریب کمتر از ۱  $\rightarrow 3,9$  محیط:  $(1,4 + 0,55) \times 2 = 3,9$

محیط با تقریب  $= 4$

۴۲) الف) گرد ب) ۷ ج) ۱۱

۴۳)

۴۴)

۴۵) حالت اول: ابتدا حساب می‌کنیم و بعد تقریب می‌زنیم:

قطع با تقریب کمتر از ۱  $7,7 + 5,9 = 13,6 \rightarrow 13$

گرد با تقریب کمتر از ۱  $13,6 \rightarrow 14$

قطع با تقریب کمتر از ۱  $7,7 \rightarrow 7$   
 قطع با تقریب کمتر از ۱  $5,9 \rightarrow 5$  } ۱۲

گرد با تقریب کمتر از ۱  $7,7 \rightarrow 8$   
 گرد با تقریب کمتر از ۱  $5,9 \rightarrow 6$  } ۱۴

حالت دوم: ابتدا تقریب می‌زنیم و بعد حساب می‌کنیم:

۴۶ الف) مستطیل دو محور تقارن دارد.

ب) مثلث مرکز تقارن ندارد.

ج) مثلث قائم‌الزاویه‌ی متساوی‌الساقین یک محور تقارن دارد اما مرکز تقارن ندارد.

۴۷ چون تعداد دفترها نصف شده است، بنابراین هزینه‌ی آن هم نصف خواهد شد.

$3800 \div 2 = 1900$

او ۷ دفتر را ۹۰۰ تومان خریده است.

۴۸ الف)  $\leftarrow$

مهدی  $\frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12}$  محمد  $\frac{5 \times 4}{3 \times 4} = \frac{20}{12}$   
 رضا  $\frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12}$  رضا  $\frac{5 \times 4}{3 \times 4} = \frac{20}{12}$

مهدی	۹	□	$\square = 9 \times 41000 = 369000$ سهم پول مهدی تومان $\Rightarrow \bigcirc = 12 \times 41000 = 492000$ سهم پول رضا تومان $\triangle = 20 \times 41000 = 820000$ سهم پول محمد تومان
رضا	۱۲	○	
محمد	۲۰	△	
مجموع	۴۱	۱۶۸۱۰۰۰	

$\times 41000$

ب:

تن  $\frac{1}{1000} \quad \frac{173,4}{?}$  کیلوگرم  $? = \frac{173,4 \times 1000}{1} = 173400$

کیلوگرم  $\frac{1}{1000} \quad \frac{?}{5300}$  گرم  $? = \frac{5300}{1000} = 5,3$  کیلوگرم

۴۹ الف)

ب)

۵۰ ابتدا برای نسبت پول علی به مهدی یک عدد طبیعی پیدا کنیم.

پس نسبت پول آنها برابر  $\frac{5}{4}$  است.

$\frac{1}{2} = \frac{5}{4}$   
 علی  $\frac{5}{5}$  مهدی  $\frac{4}{4}$   
 علی  $\frac{5}{4}$  مهدی  $\frac{4}{4}$  مجموع  $\frac{9}{18000}$   
 $\times 2000$   
 $\Rightarrow \bigcirc = 5 \times 2000 = 10000$  پول علی  
 $\triangle = 4 \times 2000 = 8000$  پول مهدی

۵۱ دو زاویه، مکمل هستند  $\leftarrow$  مجموع آنها  $180^\circ$  است.

زمانی که ۴ برابر یکی مساوی با ۵ برابر دیگری است، یعنی  $\frac{1}{4}$  یکی با  $\frac{1}{5}$  دیگری برابر است.

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

کوچکتر	۴	□
بزرگتر	۵	
مجموع	۹	۱۸۰

متمم زاویه کوچکتر  $10 = 90 - 80$  ، زاویه‌ی کوچکتر  $80 = 4 \times 20 = \frac{4 \times 180}{9}$

۵۲

پاسخ: ابتدا نسبت ۶,۹۴ به ۱۷,۳۵ را ساده می‌کنیم.

$$\frac{6,94}{17,35} = \frac{694 \times \frac{1}{100}}{1735 \times \frac{1}{100}}$$

$$\frac{694 \div 694}{1735 \div 694} = \frac{1}{2,5}$$

و بعد جدول تناسب را برای به دست آوردن نسبت برابر رسم می‌کنیم.

$$\frac{1}{2,5} \quad \frac{8}{\square} \rightarrow \square = 8 \times 2,5 = 20,0$$

۵۳ در واقع  $\frac{3}{7}$  ظرف خالی است.

۵۴ الف) ابتدا نسبت‌ها را می‌نویسیم:

و بعد باید نسبت‌ها را یکسان کنیم:

$$\frac{7}{7} - \frac{4}{7} = \frac{3}{7} \quad \frac{3}{7} = \frac{150}{\square} \rightarrow \square = 7 \times 50 = 350$$

کل گنجایش ۳۵۰

$$\frac{\text{نفر اول}}{\text{نفر دوم}} = \frac{1}{3} \quad \frac{\text{نفر دوم}}{\text{نفر سوم}} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{\text{نفر اول}}{\text{نفر دوم}} = \frac{1}{3} \quad \frac{\text{نفر دوم}}{\text{نفر سوم}} = \frac{1 \times 3}{5 \times 3} = \frac{3}{15}$$

نفر اول	۱	○
نفر دوم	۳	△
نفر سوم	۱۵	□
مجموع	۱۹	۱۹۰۰

○ = ۱ × ۱۰۰ = ۱۰۰ تومان ← پول نفر اول  
 △ = ۳ × ۱۰۰ = ۳۰۰ تومان ← پول نفر دوم  
 □ = ۱۵ × ۱۰۰ = ۱۵۰۰ تومان ← پول نفر سوم

اکنون با استفاده از جدول تناسب داریم ←

پول نفر دوم ۳۰۰ تومان است.

ب)

اختلاف پول نفر اول و سوم → ۱۵۰۰ - ۱۰۰ = ۱۴۰۰

۵۵

مهندس	۴	۲
هفته	۴	۲
ساختمان	۴	□

مستقیم  
معکوس

$$\frac{2 \times 2 \times \cancel{4}}{4 \times \cancel{4}} = 1 \Rightarrow \square = \frac{4 \times 2 \times \cancel{4}}{4 \times \cancel{4}} = 2$$

بنابراین ۲ مهندس در ۲ هفته تنها ۱ ساختمان طراحی می‌کنند.

۵۶ نسبت قیمت خودکار به دفتر  $\frac{1}{3}$  است و نسبت قیمت دفتر به کتاب  $\frac{1}{2}$  است.

اکنون نسبت‌ها را یکسان می‌کنیم. ←

$$\frac{\text{خودکار}}{\text{دفتر}} = \frac{1}{3} \quad \frac{\text{دفتر}}{\text{کتاب}} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$$

خودکار	۱	○
دفتر	۳	△
کتاب	۶	□
مجموع	۱۰	۴۰۰۰

○ = ۱ × ۴۰۰ = ۴۰۰ قیمت خودکار تومان  
 △ = ۳ × ۴۰۰ = ۱۲۰۰ قیمت هر دفتر تومان  
 □ = ۶ × ۴۰۰ = ۲۴۰۰ قیمت هر کتاب تومان

سهام پسرها	۳ × ۲ = ۶	○
سهام دخترها	۲ × ۱ = ۲	△
مجموع	۸	۴۰

○ = ۶ × ۵ = ۳۰ میلیون تومان  
 △ = ۲ × ۵ = ۱۰ میلیون تومان  
 ۱۰ ÷ ۲ = ۵ میلیون

بنابراین سهم هر دختر ۵ میلیون تومان است.

۵۷

۵۸

$$\frac{1}{5} \times \frac{20}{100} = \frac{20}{500} = 4\%$$

۲۰٪ از شکل رنگ شده است.

۵۹) در واقع ۵۰٪ از کیک را خورده‌ایم.

$$\frac{8}{16} \div \frac{4}{4} \times \frac{25}{25} \times \frac{50}{100} = 50\%$$

$$\Rightarrow \frac{5}{16} \Rightarrow \begin{array}{r} 5 \phantom{00} \\ 4 \overline{) 80} \\ \underline{40} \phantom{00} \\ 40 \phantom{00} \\ \underline{40} \phantom{00} \\ 0 \phantom{00} \end{array} \quad \begin{array}{r} 16 \\ \hline 0,3125 \end{array}$$

$$\frac{5}{16} = 0,3125 = \frac{3125}{10000} = \frac{31,25}{100} = 31,25\%$$

۶۰) با استفاده از جدول تناسب داریم:

۶۷	?
۱۰۰	۱۶۰۰

$$? = \frac{67 \times 1600}{100} = 1072$$

تومان خرج کرده ۱۰۷۲

تومان برایش باقی مانده است.  $1600 - 1072 = 528$

۶۱)

(الف)

رضا	۷	
سینا	۳	
کل مسیر	۱۰	۷۰۰

$$\text{کیلومتر رضا} = \frac{7 \times 700}{10} = 490$$

$$\text{کیلومتر سینا} = \frac{3 \times 700}{10} = 210$$

(ب) بنابراین رضا ۴۹۰ کیلومتر و سینا ۲۱۰ کیلومتر رانندگی کرده‌اند.

$$\frac{7}{10} \times \frac{10}{100} = \frac{?}{100} \Rightarrow ? = 7 \times 10 = 70\%$$

سهم رضا ۷۰٪

۶۲)

$$\text{کل} \frac{40}{100} = \frac{?}{30} = \frac{1200}{100} = 12$$

۱۲ عدد گل لاله داریم.

اگر ۱۰ گل رز به باغچه اضافه گردد تعداد کل ۴۰ گل می‌شود  $10 + 30 = 40$  حال باید پیدا کنیم ۱۲ گل از ۴۰ گل چند درصد می‌شود.

$$\frac{12}{40} = \frac{?}{100} = \frac{30\%}{40\%} = 30\%$$

۳۰ درصد گل‌ها لاله خواهد بود.

۶۳)

پول پرداخت شده  $120 \times 200 = 24000$

سال  $120 - 30 = 90$  و  $30$  تا شکسته شده است.  $120 \times \frac{1}{4} = 30$

اگر قرار باشد ۱۲۰۰ تومان سود برده باشد پس  $24000 + 1200 = 25200$

قیمتی که باید هر شمع سالم را بفروشد تا سود ببرد.  $25200 \div 90 = 280$

بنابراین هر شمع سالم را باید ۲۸۰ تومان بفروشد تا سود ببرد.

$$\frac{2}{5} \text{ خالی شده‌ی وزن ظرف پر از آب که } 1200 \text{ گرم بود را به } 800 \text{ گرم رسانده یعنی: } \left[ \frac{2}{5} \text{ برابر } 400 \text{ گرم است.} \right]$$

[گرم را با  $g$  نشان می‌دهیم]

$$\frac{2}{5} \rightarrow 1200 - 800 = 400 \text{ گرم} \Rightarrow 400 \div 2 = 200 \text{ g واحد آب}$$

$$\text{وزن ظرف به تنهایی } 200 \text{ g} \Rightarrow 1200 - 1000 = 200 \text{ g} \Rightarrow \text{وزن کل آب } 1000 \text{ g}$$



قیمت کالا 

۱۰۰	۳۰۰۰۰
۱۰۵	?

 قیمت با هزینه‌ی پست  $? = \frac{۱۰۵ \times ۳۰۰۰۰}{۱۰۰} = ۳۱۵۰۰$  تومان

با ۱۰٪ تخفیف می‌توان کالا را به قیمت ۲۸۳۵۰ خرید.

قبل تخفیف 

۱۰۰	۳۱۵۰۰
۹۰	?

 بعد تخفیف  $? = \frac{۹۰ \times ۳۱۵۰۰}{۱۰۰} = ۲۸۳۵۰$  تومان

۶۶ بعد از تغییرات قیمت یکی ۹۰ درصد قیمت اولیه و دیگری ۱۲۰ درصد قیمت اولیه شده است.

اختلاف آن‌ها ۳۰ درصد قیمت اولیه است.

$۱۲۰\% - ۹۰\% = ۳۰\%$

اختلاف 

۳۰	۹۰۰
۱۰۰	?

 $\rightarrow \frac{۱۰۰ \times \frac{۳۰}{۹۰}}{\frac{۳۰}{۱۰۰}} = ۳۰۰$  قیمت اولیه

در حال حاضر قیمت کالای ارزان‌تر ۲۷۰۰ تومان است.

قیمت کالای ارزان‌تر با ۹۰٪ کاهش 

۹۰	?
۱۰۰	۳۰۰۰

 $= \frac{۹۰ \times ۳۰۰۰}{۱۰۰} = ۲۷۰۰$  تومان

۶۷ حجم جعبه برابر با حاصل ضرب طول  $\times$  عرض  $\times$  ارتفاع است.

نکته: ۱ دسی‌متر = ۱۰ سانتی‌متر

سانتی‌متر مکعب  $۲۰ \times ۱۵ \times ۱۰ = ۳۰۰۰$  = حجم جعبه

کفش به‌طور تقریبی، نصف حجم جعبه را گرفته است، پس برای به‌دست آوردن حجم کفش باید حجم جعبه را تقسیم بر ۲ کنیم.

سانتی‌متر مکعب  $۱۵۰۰ = ۳۰۰۰ \div ۲ = ۱۵۰۰$  = حجم جعبه  $\div ۲ =$  حجم کفش

تعداد کل  $= ۱۳۰ + ۲۴۰ + ۷۰ + ۲۵۰ + ۳۱۰ = ۱۰۰۰$

درصدها:

قرمز  $= \frac{۱۳۰}{۱۰۰۰} = \frac{?}{۱۰۰} \rightarrow ? = \frac{۱۳۰ \times ۱۰۰}{۱۰۰۰} = ۱۳\%$

آبی  $= \frac{۲۴۰}{۱۰۰۰} = \frac{?}{۱۰۰} \rightarrow ? = \frac{۲۴۰ \times ۱۰۰}{۱۰۰۰} = ۲۴\%$

سبز  $= \frac{۷۰}{۱۰۰۰} = \frac{?}{۱۰۰} \Rightarrow ? = \frac{۷۰ \times ۱۰۰}{۱۰۰۰} = ۷\%$

سفید  $= \frac{۲۵۰}{۱۰۰۰} = \frac{?}{۱۰۰} \rightarrow ? = \frac{۲۵۰ \times ۱۰۰}{۱۰۰۰} = ۲۵\%$

سیاه  $= \frac{۳۱۰}{۱۰۰۰} = \frac{?}{۱۰۰} \rightarrow ? = \frac{۳۱۰ \times ۱۰۰}{۱۰۰۰} = ۳۱\%$

کسرها با مخرج ۱۰:

آبی  $= \frac{۲۴۰}{۱۰۰۰} = \frac{۲۴۰}{۱۰۰ \times ۱۰} = \frac{۲۴۰}{۱۰۰} \times \frac{۱}{۱۰} = ۲,۴ \times \frac{۱}{۱۰} = \frac{۲,۴}{۱۰}$

قرمز  $= \frac{۱۳۰}{۱۰۰۰} = \frac{۱۳۰}{۱۰۰ \times ۱۰} = \frac{۱۳۰}{۱۰۰} \times \frac{۱}{۱۰} = ۱,۳ \times \frac{۱}{۱۰} = \frac{۱,۳}{۱۰}$

سبز  $= \frac{۷۰}{۱۰۰۰} = \frac{۷۰}{۱۰۰ \times ۱۰} = \frac{۷۰}{۱۰۰} \times \frac{۱}{۱۰} = ۰,۷ \times \frac{۱}{۱۰} = \frac{۰,۷}{۱۰}$

سفید  $= \frac{۲۵۰}{۱۰۰۰} = \frac{۲۵۰}{۱۰۰ \times ۱۰} = \frac{۲۵۰}{۱۰۰} \times \frac{۱}{۱۰} = ۲,۵ \times \frac{۱}{۱۰} = \frac{۲,۵}{۱۰}$

سیاه  $= \frac{۳۱۰}{۱۰۰۰} = \frac{۳۱۰}{۱۰۰ \times ۱۰} = \frac{۳۱۰}{۱۰۰} \times \frac{۱}{۱۰} = ۳,۱ \times \frac{۱}{۱۰} = \frac{۳,۱}{۱۰}$

آبی  $= \frac{۲۴۰}{۱۰۰۰} = \frac{۲,۴}{۱۰}$  قرمز  $= \frac{۱۳۰}{۱۰۰۰} = \frac{?}{۱۰} = \frac{۱,۳}{۱۰}$

سفید  $= \frac{۲۵۰}{۱۰۰۰} = \frac{۲,۵}{۱۰}$  سبز  $= \frac{۷۰}{۱۰۰۰} = \frac{۰,۷}{۱۰}$

سیاه  $= \frac{۳۱۰}{۱۰۰۰} = \frac{۳,۱}{۱۰}$

$$\text{سفید} = \frac{36}{200} = \frac{?}{100} = \frac{36 \times 100}{200} = \frac{36}{2} = 18\%$$

۱۸٪ مهردی سفید

$$\text{سبز} = \frac{112}{200} = \frac{?}{100} = \frac{112 \times 100}{200} = \frac{112}{2} = 56\%$$

۵۶٪ مهردی سبز

$$\text{قرمز} = \frac{52}{200} = \frac{?}{100} = \frac{52 \times 100}{200} = \frac{52}{2} = 26\%$$

۲۶٪ مهردی قرمز

۷۰) هر دو با هم در یک دقیقه  $\frac{5}{12}$  پفک را می‌خورند.

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{3+2}{12} = \frac{5}{12}$$

۷۱) ۳ تا شیر آب با هم  $\frac{17}{20}$  از استخر را پر می‌کنند.  $\leftarrow$

$$2 \times \frac{1}{5} + 3 \times \frac{1}{20} + 3 \times \frac{1}{10} = \frac{2}{5} + \frac{3}{20} + \frac{3}{10} = \frac{8+3+6}{20} = \frac{17}{20}$$

$$\frac{20}{20} - \frac{17}{20} = \frac{3}{20}$$

خالی می‌ماند  $\frac{3}{20}$

۷۲)

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{3-1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

روزه ۳  $\xrightarrow{\text{معکوس}}$

پاسخ: بنابراین مریم به تنهایی ۳ روزه آن کار را انجام می‌دهد.

۷۳) روش اول:

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{4+3+2}{12} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

$\xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{4}{3}$

روش دوم: نکته: اگر نفر اول کاری را در  $m$  ساعت و نفر دوم در  $n$  ساعت و نفر سوم در  $z$  ساعت انجام دهند هر سه با هم در:

$$\left( \frac{m \times n \times z}{m \times n + m \times z + n \times z} \right) \text{ ساعت کار را انجام می‌دهند.}$$

بنابراین:

$$\frac{3 \times 4 \times 6}{3 \times 4 + 3 \times 6 + 4 \times 6} = \frac{72}{12 + 18 + 24} = \frac{72}{54} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$$

پس هر سه با هم کار را در  $\frac{4}{3}$  روز انجام می‌دهند.

۷۴)

$$\frac{40}{100}$$

$$\frac{100}{100}$$

$$\frac{340}{100}$$

$$\frac{200}{100}$$

$$0/4$$

$$1/0$$

$$3/4$$

$$2/0$$

$$40\%$$

$$100\%$$

$$340\%$$

$$200\%$$

۷۵) می‌دانیم هر کیلوگرم ۱۰۰۰ گرم است. پس:

$$\frac{\text{آرد}}{1000} \div 10 = \frac{\boxed{80}}{100} \Rightarrow 80\%$$

بنابراین ۸۰٪ آن تبدیل به گندم می‌شود.

۷۶)

مقدار درصد حقوقی که می‌گیرد.  $100\% - 20\% = 80\%$

$$\frac{\square}{\cancel{100}} \times \frac{\cancel{100}}{125} = \frac{100}{100} \Rightarrow \frac{\square}{125} = 1 \Rightarrow \square = 125$$

پس باید ۲۵٪ = ۱۰۰٪ - ۱۲۵٪ به حقوقش اضافه کرد تا به حالت اول باز گردد.

۷۷) از ۱ تا ۲۰ اعداد ۳، ۶، ۹، ۱۲، ۱۵، ۱۸ بر ۳ بخش پذیرند. بنابراین ۶ عدد از ۲۰ عدد یعنی:

$$\frac{6}{20} \times \frac{100}{100} = 6 \times 5 = 30\%$$

۳۰٪ اعداد بر ۳ بخش پذیرند.

۷۸)

پاسخ: اگر برای هر متر ۱۰۰۰ تومان دریافت کند، آن گاه برای ۸۴ متر تومان = ۸۴۰۰۰ = ۱۰۰۰ × ۸۴ دریافت می کند.

مساحت جانبی =

$$\text{مساحت قاعده} + ۲ \times (\text{ارتفاع} \times \text{محیط قاعده}) : \text{سطح کل استوانه}$$

$$(\text{شعاع} \times \text{شعاع} \times \text{عدد پی}) + ۲ \times (\text{ارتفاع} \times \text{عدد پی} \times \text{قطر}) : \text{سطح کل استوانه}$$

$$\text{مترمربع} = ۸۴ = ۲۴ + ۶۰ = ۲(۳ \times ۲ \times ۲) + (۴ \times ۳ \times ۵)$$

۷۹) الف) ابتدا باید مساحت دیواره‌ها و کف استخر را به دست آوریم.

$$۱۰۲ = ۲ \times ۵۱ = ۳ \times ۱۷ : \text{دیواره‌ها، مترمربع} = ۱۷ \times ۵ = \text{کف استخر}$$

دو دیوار روبه‌رو هم

$$۳۰ = ۲ \times ۱۵ \Rightarrow ۱۵ \times ۳ = ۵ \times ۳ : \text{دیواره‌ی کناری}$$

$$۲۱۷۰۰ = ۲۱۷ \times ۱۰۰ = ۲۱۷ \rightarrow ۲۱۷ + ۱۰۲ + ۳۰ = \text{مجموع}$$

$$۲۵ = ۵ \times ۵ = \text{مساحت هر کاشی}$$

مساحت کل استخر را بر مساحت هر کاشی تقسیم می کنیم تا تعداد کاشی‌ها به دست آید:

$$۲۱۷۰۰ \div ۲۵ = ۸۶۸ : \text{تعداد کاشی‌های مورد نیاز}$$

$$۳۲۵۵ = ۱۷ \times ۳ \times ۵ : \text{حجم آب درون استخر} \leftarrow \text{مترمکعب}$$

$$۱۸ = ۴۲ - ۶۰ : \text{مترمکعب} = ۳ \times ۴ \times ۵ = \text{مترمکعب}$$

$$\frac{18}{60} = \frac{\square}{100} \xrightarrow{\frac{18 \div 6 = 3}{60 \div 6 = 10}} \frac{3}{10} \times \frac{10}{10} = \frac{\square}{100} \Rightarrow \square = 30\%$$

۳۰٪ حجم منبع آب را باید خالی کنیم.

۸۱)

پاسخ:

$$\text{حمید} \quad \frac{1800}{2700} = \frac{18}{27} = \frac{2}{3}$$

۲	حمید	□
۳	رضا	○
۵	مجموع	۱۰۰

→ □ = ۴۰٪  
○ = ۶۰٪

×۲۰

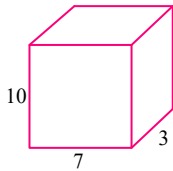
حمید ۴۰٪ و رضا ۶۰٪ پول توپ را پرداخت کرده‌اند.

۸۲) مساحت کل شکل

دو مثلث داریم

$$\left. \begin{array}{l} \frac{3 \times 4}{2} = 6 \times 2 = 12 \\ 5 \times 6 = 30 \\ 6 \times 4 = 24 \\ 6 \times 3 = 18 \end{array} \right\} \Rightarrow 12 + 30 + 24 + 18 = 84 : \text{مساحت کل}$$

۸۳)



پاسخ: دو دیوار اتاق ابعاد ۷ و ۳ دارد، بنابراین مساحت آن برابر است با:

$$2 \times 7 \times 3 = 42$$

دو دیوار دیگر اتاق ابعاد ۳ و ۱۰ دارد، پس مساحت آن برابر است با:

$$2 \times 3 \times 10 = 60$$

کف و سقف اتاق ابعاد ۷ و ۱۰ دارد، پس مساحت آن برابر است با:

$$2 \times 7 \times 10 = 140$$

$$242 = 42 + 60 + 140 \text{ مقدار رنگ مورد نیاز}$$

سانتی متر مکعب  $2 \times 2 \times 2 = 8$  (حجم الف)

سانتی متر مربع  $6 \times 2 \times 2 = 24$  مساحت شکل

سانتی متر مکعب  $2 \times 4 \times 6 = 48$  (حجم ب)

سانتی متر مربع  $2(2 \times 4) + 2(4 \times 6) + 2(2 \times 6) = 88$  مساحت شکل

۸۴

ابتدا  $\frac{2}{5}$ ،  $100$  را می‌یابیم. (۸۵)

در واقع  $40$  تا از کتاب‌ها را با سود  $15\%$  فروخته و  $60$  تا از کتاب‌ها را با سود  $30\%$  فروخته است.

$$\frac{20}{100} \times \frac{2}{5} = 40$$

۱۵ درصد سود را برای هر کتاب محاسبه می‌کنیم.

سود	۱۱۵	○
کل	۱۰۰	۴۰

$$\text{○} = \frac{40 \times 115}{100} = 46 \text{ قیمت هر کتاب با } 15 \text{ درصد سود } 46$$

سود	۱۳۰	□
کل	۱۰۰	۴۰

$$\rightarrow \text{□} = \frac{40 \times 130}{100} = 52 \text{ قیمت هر کتاب با } 30 \text{ درصد سود } 52$$

بنابراین  $40$  کتاب را با قیمت  $46$  و  $60$  کتاب را با قیمت  $52$  تومان فروخته است  $\leftarrow 40 \times 46 = 1840$  و  $60 \times 52 = 3120$

جمع فروش کتاب‌ها  $1840 + 3120 = 4960$

پولی که برای خرید پرداخت کرده بود  $100 \times 40 = 4000$

$$4960 - 4000 = 960 \text{ سود}$$

بنابراین فروشنده این کتاب‌ها را با سود  $960$  تومان فروخته است.

(۸۶)  $36\%$  غلظت اسید می‌باشد.

$$\frac{20 \times 30 + 30 \times 40}{20 + 30} = \frac{600 + 1200}{50} = \frac{1800}{50} = 36\%$$

۸۷

مساحت ربع دایره  $2 \times 2$  + مساحت مربع به ضلع  $3$  = مساحت شکل

$$\text{مساحت مربع} = 3 \times 3 = 9$$

$$\text{مساحت ربع دایره} = \frac{1}{4} \times \text{شعاع} \times \text{شعاع} \times \text{عدد پی} = \frac{1}{4} \times 3,14 \times 3 \times 3 = 7,065$$

$$\text{مساحت کل شکل} = 9 + (2 \times 7,065) = 23,13$$

(۸۸) در ترتیب عملیات، ابتدا پرانتز بعد ضرب و تقسیم و بعد جمع و تفریق باید حساب شود.

$$\text{الف)} 3 + 3 \times 4 - 15 = 3 + 12 - 15 = 0$$

$$\text{ب)} 3,3 - 0,4 \times 0,4 = 3,3 - 0,16 = 3,14$$

$$\text{پ)} 20 \div 0,5 + 4,2 \times 3 = 40 + 12,6 = 52,6$$

$$\text{ت)} 3,15 - 0,3 \times (0,36 + 0,09) = 3,15 - 0,3 \times 0,45 = 3,15 - 0,135 = 3,015$$

۸۹

$$\frac{3}{2} + \frac{1}{2} = \frac{11}{4} + \frac{3}{2} = \frac{11}{4} + \frac{6}{4} = \frac{17}{4}$$

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{5} = \frac{17}{5} - \frac{5}{4} = \frac{68}{20} - \frac{25}{20} = \frac{43}{20}$$

$$= \frac{17 \times \frac{5}{100}}{\frac{1}{1} \times 43} = \frac{85}{43} \approx 1,976 \begin{cases} \text{قطع کمتر از } 0,1 \rightarrow 1,9 \\ \text{گرد کمتر از } 0,1 \rightarrow 2 \end{cases}$$

۹۰ پاسخ: الف)

$$14,12 = 3,2 \times \square$$

$$\square = \frac{14,12}{3,2} = 4,4125 \xrightarrow{0,01} \text{عرض } 4,41$$

$$\text{قطع } \approx 0,01 = 3,2 \times 4,4125 = 14,122$$

ب) 14,112

۹۱ الف) میلی‌متر

$$\text{ب) } 0,2 \xrightarrow{0,1} 0,2826 = 0,3 \times 3,14 \times 0,3 \text{ به روش قطع کردن}$$

$$\text{ج) } 0,46 \xrightarrow{\text{گرد با کمتر از } 0,1} \frac{53}{114} \approx 0,464$$

د)  $\approx$  علامت تقریب است.

۹۲ الف) چون به فاصله‌ی نیم‌متر از دو طرف گفته. پس طول برابر  $0,5 + 0,7 + 4,7 = 5,7$  و عرض برابر  $1 + 1/4 = 1,25$  می‌باشد. میزان نرده‌ای که نیاز است، همان محیط دورتادور باغچه می‌باشد.

$$\underbrace{(5,7 + 2,4)}_{8,1} \times 2 = 16,2$$

ب)

$$16,2 \begin{cases} \xrightarrow{1,0} 10 \\ \xrightarrow{0,01} 16,2 \end{cases} \rightarrow \text{به روش قطع کردن}$$

۹۳

به روش قطع کردن، اعداد بعد از مرتبه‌ی ۰، ۱، صفر خواهند شد.

$$\text{الف) } 38,11 \xrightarrow{1,0} 30$$

$$\text{ب) } 1396,16 \xrightarrow{1,0} 1390$$

$$\text{ج) } 273,2 \xrightarrow{1,0} 270$$

$$\text{د) } 9,876 \xrightarrow{1,0} 9$$

۹۴ به روش قطع شده، اعداد بعد از مرتبه‌ی ۱، صفر خواهند شد.

$$\text{الف) } 19,11 \xrightarrow{1} 19 \quad \text{ب) } 231,008 \xrightarrow{1} 231$$

$$\text{ج) } 8,165 \xrightarrow{1} 8 \quad \text{د) } 2017,123 \xrightarrow{1} 2017$$

۹۵

$$\frac{1}{3} \approx 0,3333 \xrightarrow{\text{با تقریب کمتر از } 1} 0$$

۹۶

$$\text{الف) } 19,11 \begin{cases} \xrightarrow{\text{گرد } 1} 19 \\ \xrightarrow{\text{گرد } 100} 0 \end{cases}$$

$$\text{ب) } 231,008 \begin{cases} \xrightarrow{\text{گرد با کمتر از } 1} 231 \\ \xrightarrow{100} 200 \end{cases}$$

$$\text{ج) } 8,165 \begin{cases} \xrightarrow{1} 8 \\ \xrightarrow{100} 0 \end{cases}$$

$$\text{د) } 2017,123 \begin{cases} \xrightarrow{1} 2017 \\ \xrightarrow{100} 2000 \end{cases}$$

۹۷

این ترازو با تقریب کمتر از ۱، ۰ نشان می‌دهد. چون بعد از مرتبه‌ی ۱/۰ در ۰/۴۶، اعداد صفر شده‌اند.

۹۸ پاسخ:

عدد	مقدار تقریب	قطع کردن	گرد کردن
۴۷۵۹	کمتر از ۱۰	۴۷۵۰	۴۷۶۰
۳۷۳۳	کمتر از ۱۰۰	۳۷۰۰	۳۷۰۰
۱۴/۱۴۷	کمتر از ۰,۰۰۱	۱۴,۱۴۷	۱۴,۱۴۷

۹۹ الف)

$$\begin{array}{l} 50 \xrightarrow{\text{قطع با کمتر از } 10} 50 \\ 51 \xrightarrow{\text{قطع با کمتر از } 10} 50 \\ \vdots \\ 59 \xrightarrow{\text{قطع با کمتر از } 10} 50 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{گرد با کمتر از } 10 \\ 50 \xrightarrow{\text{گرد با کمتر از } 10} 50 \\ 51 \xrightarrow{\text{گرد با کمتر از } 10} 50 \\ \text{گرد} \\ 52 \xrightarrow{\text{گرد}} 50 \\ \text{گرد} \\ 53 \xrightarrow{\text{گرد}} 50 \\ \text{گرد} \\ 54 \xrightarrow{\text{گرد}} 50 \end{array}$$

(ب) همان پنجاه

۱۰۰ گزینه‌ی «ج» متفاوت و از دو گزینه‌ی دیگر بزرگ‌تر است، ولی «الف» و «ب» باهم برابر هستند.

$$\frac{27}{60} \xrightarrow{\text{گرد کمتر از } 0.1} 0.45$$

$$\frac{24}{47} \xrightarrow{\text{گرد کمتر از } 0.1} 0.5106$$

$$\frac{15}{33} \xrightarrow{\text{گرد کمتر از } 0.1} 0.4545$$

۱۰۱ قد پسر بچه از ۱۴۵ سانتی‌متر تا ۱۵۴ سانتی‌متر می‌توانست باشد.

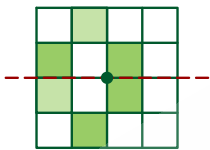
$$145 \leq 150 < 154$$

۱۰۲ به روش قطع کردن بعد از تقریب مرتبه‌ی خواسته‌شده همه صفر خواهند شد. در روش گرد کردن، اگر عدد بعد از مرتبه‌ی خواسته‌شده ۵ یا بیشتر از ۵ بود، یک واحد به مرتبه‌ی خواسته اضافه می‌شود و اگر کمتر از ۵ بود، همانند روش قطع کردن عمل می‌کنیم.

عدد	با تقریب کمتر از	قطع شده	گرد شده
۵۱۳	۱۰	۵۱۰	۵۱۰
۱۹۳۴۵٫۷	۱۰۰	۱۹۳۰۰	۱۹۳۰۰
۲۵۰۵٫۱۹	۱	۲۵۰۵	۲۵۰۵
۷۲۱٫۱	۱۰	۷۲۰	۷۲۰

۱۰۳

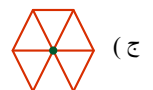
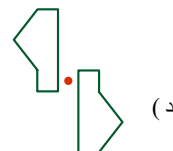
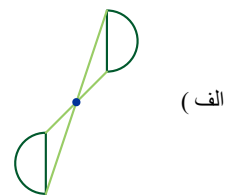
با رنگ زرد دو مربعی که با قرمز مشخص شده کل شکل متقارن خواهد شد.



۱۰۴ الف) ۱-۴ (ب) متوازی‌الاضلاع (ج) بی‌شمار - ۲

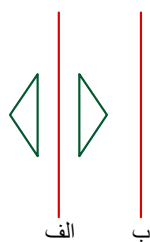
۱۰۵

پاسخ: در واقع باید آن نقطه را طوری در نظر بگیریم که هر نقطه از شکل قرینه نسبت به آن نقطه بعد از  $180^\circ$  چرخش دقیقاً روی خود شکل دیگر قرار بگیرد.

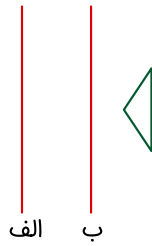


۱۰۶

پاسخ:  
الف) قرینه نسبت به خط الف



(ب) قرینه نسبت به خط ب



وقتی شکل را نسبت به دو خط موازی قرینه کنیم شکل حاصل با شکل اولیه برابر خواهد بود.

۱۰۷) تخفیف یکی ۵۰٪ یعنی ۴۰۰۰ تومان پرداخت کرده، پس برای دیگری باید ۶۰۰۰ تومان پرداخت کرده باشد.

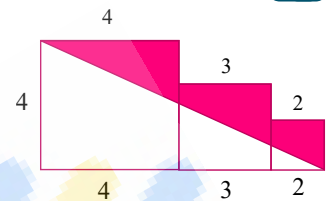
پرداختی

۶۰۰۰	?
۸۰۰۰	۱۰۰

$$\rightarrow ? = \frac{6000 \times 100}{8000} = 75\% \rightarrow 100 - 75 = 25\% \Rightarrow \text{تخفیف گرفته}$$

۱۰۸) ابتدا مساحت مربع‌ها را می‌یابیم.

$$\left. \begin{array}{l} 4 \times 4 = 16 \\ 3 \times 3 = 9 \\ 2 \times 2 = 4 \end{array} \right\} \Rightarrow 16 + 9 + 4 = 29$$



همان‌طور که می‌بینیم در قسمت سفید یک مثلث می‌بینیم که قاعده‌ی آن ۹ و ارتفاع آن ۴ است.

کافیست مساحت مثلث را از مساحت مربع‌ها کم کنیم:

$$\text{مساحت مثلث} = \frac{\text{قاعده} \times \text{ارتفاع}}{2}$$

$$\text{مساحت قسمت رنگی} = \frac{2}{1} \times 9 = 18 \Rightarrow 29 - 18 = 11$$

۱۰۹) پاسخ جای خالی اول: سانتی‌متر مکعب

پاسخ جای خالی دوم: عمود منصف

۱۱۰) یادآوری  $\Leftarrow$

$$\left\{ \begin{array}{l} 10 \text{ میلی‌متر} = \text{هر سانتی‌متر} \\ 100 \text{ سانتی‌متر} = \text{هر متر} \\ 1000 = 100 \times 10 \text{ میلی‌متر} = \text{هر متر} \end{array} \right.$$

$$110 \text{ میلی‌متر} \xrightarrow{\times 1000} 110000 \text{ متر}$$

$$60 \text{ میلی‌متر} \xrightarrow{\times 10} 600 \text{ سانتی‌متر}$$

$$110000 - 600 = 109400 \text{ میلی‌متر} \Leftarrow \text{مقدار باقی مانده}$$

↓  
استفاده شده

۱۱۱) طناب از محیط‌های یک دایره به شعاع ۱ سانتی‌متر و یک دایره به شعاع ۲ سانتی‌متر تشکیل شده است.

$$3,14 \times \text{قطر} = \text{محیط دایره}$$

$$6,28 = (1 \times 2) \times 3,14 = \text{دایره‌ی کوچک}$$

$$12,56 = 6,28 \times 2 = \text{محیط دایره‌ی بزرگ}$$

$$18,84 = 6,28 + 12,56 = \text{طول طناب}$$

با توجه به این‌که شعاع دو برابر شده است، پس محیط دایره‌ی بزرگ هم دو برابر می‌شود.

مجموع محیط‌ها برابر با طول طناب است.

۱۱۲)

پاسخ:

$$\text{ضلع} \times \text{ضلع} = \text{مساحت مربع}$$

$$1,5 = \text{ضلع} \times \text{ضلع} \xrightarrow{\text{حدس و آزمایش}} \text{ضلع} = 1,5$$

پس طول مستطیل برابر است با:  $3 = 1,5 \times 2$  چون هر ضلع مربع نصف طول مستطیل است.

۱۱۳)



۵۰ = زده هـ ، ۶۰ = وج هـ

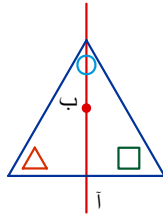
۸۰ = ۱۸۰ - ۱۰۰ = ده ج هـ ، ۶۰ = ۱۸۰ - ۱۲۰ = ده ج هـ

۸۰ + ۶۰ = ۱۴۰ ⇐ مجموع دو زاویه‌ی داخلی مثلث (ده ج هـ)

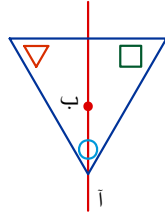
۱۸۰ - ۱۴۰ = ۴۰ ⇐ بنابراین زاویه‌ی سوم برابر

نام شکل	مرکز تقارن محل برخورد قطر ها مرکز تقارن است	محور تقارن	تعداد محور تقارن شکل	بی شمار
دایره	✓	✓	✓	بی شمار
مثلث متساوی الاضلاع	ندارد ×	قطر ندارد	✓	۳
مثلث متساوی الساقین	×	×	✓	یکی
مثلث قائم الزاویه	×	×	×	×
مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین	×	×	✓	یکی
متوازی الاضلاع	دارد ✓	×	×	×
مستطیل	✓	✓	✓	۲
مربع	✓	✓	✓	۴
لوزی	✓	✓	✓	۲
دوازده متساوی الساقین	×	×	✓	یکی

پاسخ:  
الف) حول محور آ

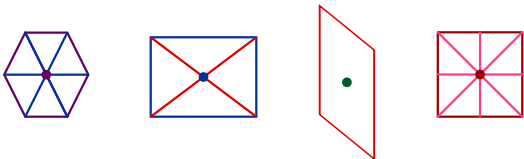


ب) حول نقطه ی ب



۱۱۶

پاسخ: همهی شکل‌ها مرکز تقارن دارند ولی متوازی‌الاضلاع محور تقارن ندارد.



محور تقارن ندارد

۱۱۷

اگر مساحت مربع یک متر مربع باشد، در نتیجه، اندازه‌ی یک ضلع آن یک متر خواهد بود.  $(1 \times 1 = 1)$

حال دو ضلع موازی این مربع را ۰٫۵ متر کاهش می‌دهیم.  $1 - 0.5 = 0.5$

و دو ضلع موازی دیگر را ۰٫۴ متر افزایش می‌دهیم.  $1 + 0.4 = 1.4$

در نتیجه، مستطیلی به طول ۱٫۴ متر و عرض ۰٫۵ متر ایجاد می‌شود. محیط این مستطیل برابر است با:

$$\text{محیط شکل جدید} = 1.4 \times 2 = 2.8 = 2.8 \text{ متر}$$

$$\begin{array}{r} 7,00 \mid 120 \\ - 0,05 \\ \hline 7,00 \\ - 0,05 \\ \hline 7,00 \\ - 6,00 \\ \hline 1,00 \end{array}$$

$$11,27 - 3,19 = 8,08 \text{ بیرون قرار خواهد گرفت.}$$

$$\text{الف)} 13,6970$$

$$\text{ب)} 13,6970 - 13,0976 = 0,5994$$

$$\text{میلی متر} \quad 0,05 = \text{سانتی متر} \quad 0,05 = \frac{1}{200} = \frac{3}{600} \text{ ضخامت صفحات کتاب}$$

$$293,7 \div 11 = 26,7 \rightarrow \text{محیط مربع}$$

$$\text{طول یک ضلع: } 26,7 \div 4 = 6,675$$

$$6,675 \times 6,675 = 44,556$$

۱۲۳) می‌دانیم که دو زاویه‌ی متقابل به رأس با هم برابرند و اگر مجموع دو زاویه‌ی برابر  $140^\circ$  باشد، پس هر کدام از زاویه‌ها نصف  $140^\circ$  (یعنی  $70^\circ$  درجه) است.

$$140 \div 2 = 70^\circ$$

۱۱۸

ضخامت هر برگ ۰٫۵ است.

۱۱۹

کافی است مقداری که درون خاک می‌رود از کل ارتفاع تیر کم کنیم. بنابراین:

۱۲۰

عدد زوج آن صفر و ۶ می‌باشند که جابه‌جا شده‌اند.

۱۲۱

باید ضخامت کتاب را بر تعداد صفحه‌ها تقسیم کنیم.

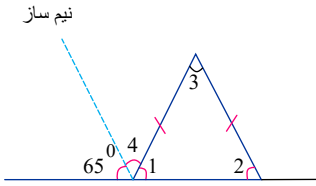
۱۲۲

الف) وقتی ده برش زده‌ایم، یعنی به ۱۱ قسمت تقسیم شده است.

۲۶٫۷ یک قسمت از ۱۱ قسمت می‌باشد که دورتادور مربع یعنی محیط آن است.

ب) از آنجا که محیط مربع برابر است با اندازه‌ی یک ضلع ضربه‌در ۴ پس:

ج)

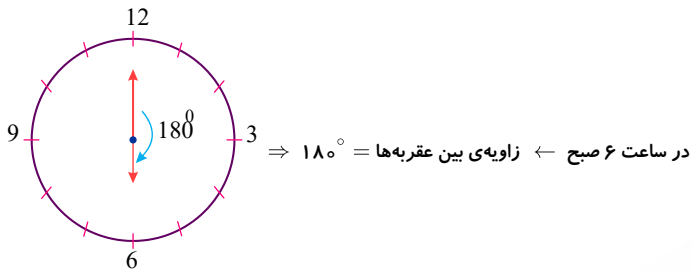


چون نیمساز  $\hat{4} = 65^\circ \Rightarrow \hat{1} = 65^\circ + 65^\circ = 130^\circ \Rightarrow 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$

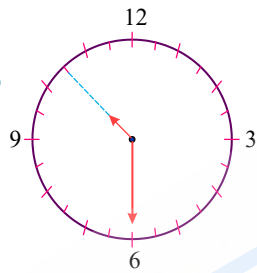
از آنجا که مثلث داده شده یک مثلث متساوی الساقین است، پس:  $\hat{1} = \hat{2}$

$\hat{2} = 50^\circ$

$\hat{3} = 180^\circ - \hat{1} - \hat{2} \Rightarrow \hat{3} = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$



می‌دانیم که ۱۲ ساعت از ۲۴ تا نیم ساعت تشکیل شده است و نیز می‌دانیم که دایره  $360^\circ$  است، پس هر نیم ساعت برابر  $15^\circ = \frac{360^\circ}{24}$  است.



همان‌طور که در شکل مشخص است، بین عقربه‌ی کوچک و عقربه‌ی بزرگ ۹ تا نیم ساعت از سمت چپ وجود دارد. (یعنی اگر هر ساعت را به دو قسمت تقسیم کنیم ۹ قسمت بین عقربه‌ی کوچک و بزرگ فاصله وجود دارد) پس ۹ تا  $15^\circ$  یعنی  $135^\circ$  زاویه‌ی بین عقربه‌ها است.

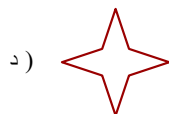
راه دوم: یا می‌توان از رابطه‌ی زیر استفاده کرد:

$30 \times \text{ساعت} - 5,5 \times \text{دقیقه} = 30 \times 10 - 5,5 \times 30 = 300 - 165 = 135$

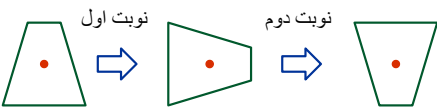
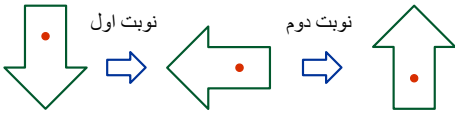
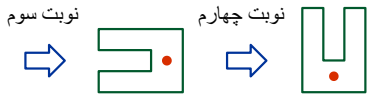
طبق رابطه‌ی زیر، ۴۵ پاره‌خط خواهیم داشت: **۱۲۶**

$\text{تعداد پاره‌خطها} = \frac{\text{تعداد نقطه} \times (\text{تعداد نقطه} - 1)}{2} = \frac{10 \times (10 - 1)}{2} = 45$

پاسخ: شکل‌ها را به صورت زیر کامل کردیم نقاط مشخص شده در آنها همان مرکز تقارن شکل می‌باشد.



(الف)



(ب)

(ج)

گزینه ی ۱ روی محور عرض ها نیست و محور عرض برابر صفر است. (۱۲۹)

گزینه ی ۲ (۱۳۰)

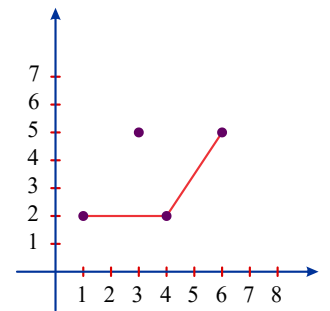
اضلاع مربع کوچکتر برابر ۲ پس مساحت آن برابر  $2 \times 2 = 4$

اضلاع مربع بزرگتر برابر ۶ پس مساحت آن برابر  $6 \times 6 = 36$

(۱۳۱) الف) ۲ واحد (ب) مختصات (ج)  $\begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}$  (د) طول - عرض

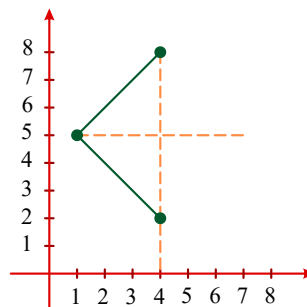
(۱۳۲)

پاسخ:



(۱۳۳)

پاسخ: الف)



در مربع مجموع مختصات های نقاط روبروی هم با هم برابر است.

$36 \div 4 = 9$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 6 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \square \\ \square \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 7 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} \square \\ \square \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 7 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{matrix} \square = 3 \\ \square = 5 \end{matrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} \text{ راس چهارم}$$

$$\begin{bmatrix} 4 \\ 2 \\ 1 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 8 \\ \square \\ \circ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 10 \\ 10 \\ \square \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} \square \\ \circ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 10 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} \square \\ \circ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 7 \\ 5 \end{bmatrix}$$

مختصات رأس چهارم

(ب) مساحت شکل با مساحت لوزی برابر خواهد بود:

$$\frac{6 \times 6}{2} = 18$$

۱۳۴ در روز اول ۲٫۵۷ بالا می‌رود و در شب ۰٫۹۶ پایین می‌آید، یعنی:  $۲٫۵۷ - ۰٫۹۶ = ۱٫۶۱$

در ابتدای روز دوم در ارتفاع ۱٫۶۱ قرار دارد حالا

در ابتدای روز دوم در ارتفاع ۳٫۲۲ قرار دارد. پس:

$$\underbrace{۱٫۶۱ + ۲٫۵۷}_{\text{بالا می‌رود}} = ۴٫۱۸, \quad \underbrace{۴٫۱۸ - ۰٫۹۶}_{\text{شب سر می‌خورد}} = ۳٫۲۲$$

$$۳٫۲۲ + ۲٫۵۷ = ۵٫۷۹, \quad ۵٫۷۹ - ۰٫۹۶ = ۴٫۸۳$$

در ابتدای روز چهارم در ارتفاع ۴٫۸۳ قرار می‌گیرد.

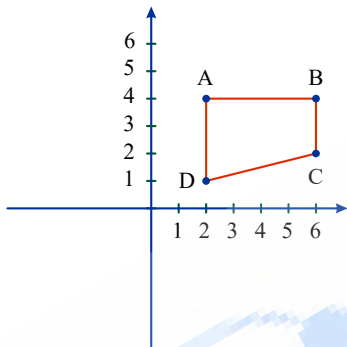
(ب) اگر میزان سر خوردن را از بالا رفتن کم کنیم به عدد ۱٫۶۱ خواهیم رسید حالا اگر ۱۲ متر طول درخت را به این مقدار تقسیم کنیم تعداد روزهای مورد نیاز بدست خواهد آمد.

$$۱۲ \div ۱٫۶۱ = ۷٫۴۵$$

یعنی در روز هفتم در ارتفاع  $۱۱٫۲۷ = ۷ \times ۱٫۶۱$  قرار دارد و با ۰٫۷۳ دیگر بالا رفتن به بالای درخت خواهد رسید بنابراین ۸ روز طول خواهد کشید.

۱۳۵

پاسخ: شکل مقابل یک دوزنقه است که  $AD$  و  $BC$  قاعده‌های آن و  $BA$  ارتفاع آن می‌باشد. پس:



$$\begin{aligned} & \underbrace{BC = 2}_{\text{قاعده‌ها}} \quad \underbrace{AD = 4}_{\text{ارتفاع}} \quad \underbrace{BA = 4}_{\text{ارتفاع}} \\ & \text{مساحت دوزنقه} = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{مجموع دو قاعده}}{2} \\ & \frac{4 \times (2 + 4)}{2} = 10 \end{aligned}$$

۱۳۶

ابتدا واحدها را یکسان می‌کنیم.

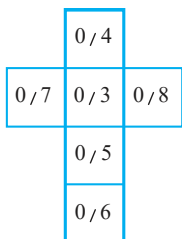
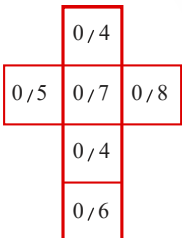
$$۱۲٫۳۵ \text{ لیتر} = ۱۲٫۳۵ \times ۱۰۰۰ = ۱۲۳۵۰ \text{ سی‌سی}$$

$$۱۲۳۵۰ \div ۲۴۵٫۵ = ۵۰٫۳ \text{ سی‌سی}$$

بنابراین، به ۵۱ ظرف نیاز داریم.

۱۳۷

(الف) چون در ردیف افقی، سه خانه وجود دارد. بنابراین تا حد ممکن از عددهای بزرگتری باید استفاده شود که حاصل جمعشان نیز برابر ۲ باشد.

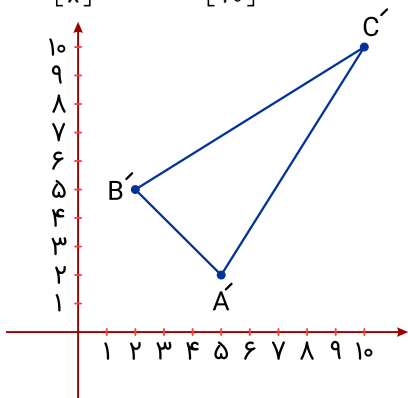


(ب) اکنون اعداد را طوری قرار می‌دهیم که فقط جمع افقی آن‌ها برابر ۱٫۸ و جمع ستونی آن‌ها برابر ۱٫۸ باشد.

۱۳۸

پاسخ: الف) ابتدا مساحت مربع را می‌یابیم.

$$C : \begin{bmatrix} 8 \\ 8 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{بعد از انتقال}} \begin{bmatrix} 10 \\ 10 \end{bmatrix}$$



ج) مساحت مثلث هیچ تغییری نخواهد کرد. چون مثلث تغییری نکرده و فقط جابه‌جا شده پس مساحت آن تغییر نمی‌کند.

۱۳۹ درست

$$0,59 \div 10 = \frac{59}{100} \div 10 = \frac{59}{100} \times \frac{1}{100} = \frac{59}{10000} = 0,0059$$

$$\begin{bmatrix} \text{طول نقطه} \\ \text{عرض نقطه} - 2 \times \square \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \times 6 - 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 - p \\ 17 - q \end{bmatrix}$$

$$5 - p = 3 \rightarrow p = 2$$

$$17 - q = 10 \rightarrow q = 7$$

$$2p + 2q - 2 = (2 \times 2) + (2 \times 7) - 2 = 4 + 14 - 2 = 16$$

پس:

ب)

الف: قرینه‌ی هر نقطه نسبت به خطی عمودی که طولش برابر  $O$  باشد از رابطه‌ی زیر بدست می‌آید.

۱۴۱

$$\begin{bmatrix} \text{طول نقطه} - 2 \times O \\ \text{عرض نقطه} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{قرینه نسبت به خط با طول } 4} \begin{bmatrix} 2 \times 4 - 3 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 5 \end{bmatrix}$$

از طرفی  $\begin{bmatrix} 5 \\ 5 \end{bmatrix}$  باید برابر  $\begin{bmatrix} 7 - n \\ m \end{bmatrix}$  باشد. پس:

$$7 - n = 5 \rightarrow \boxed{n = 2}$$

$$\boxed{m = 5}$$

$$2 \times m - 8 =$$

$$2 \times 5 - 2 = 8$$

ب)

۱۴۲ نادرست مثلاً:

$$\begin{array}{r} 6,6 \quad 2 \\ -6 \quad 3,3 \\ \hline 0,6 \\ -0,6 \\ \hline 0 \end{array}$$

باقی‌مانده صفر است.

در تقسیم اعداد اعشاری بر دسته‌های ۱۰ تایی، ۱۰۰ تایی و ... یعنی تقسیم آن اعداد بر ۱۰ و ۱۰۰ و ... به تعداد صفرهای عددی که بر آن می‌خواهد تقسیم شود، اعشار را به سمت

۱۴۳

چپ (عقب) می‌رود و اگر بخواهیم اعداد اعشاری را بر آن‌ها ضرب کنیم (یعنی بر ۱۰، ۱۰۰، ... به تعداد صفرهای عددی که می‌خواهد با آن ضرب شود)، اعشار به سمت راست (جلو) می‌رود.

الف)  $\begin{cases} ۵,۱۲ \div ۱۰ = ۰,۵۱۲ \\ ۵,۱۲ \times ۱۰ = ۵۱,۲ \end{cases}$

ب)  $\begin{cases} ۲۱,۶۳ \div ۱۰ = ۲,۱۶۳ \\ ۲۱,۶۳ \times ۱۰ = ۲۱۶,۳ \end{cases}$

ج)  $\begin{cases} ۰,۱۱۲ \div ۱۰۰ = ۰,۰۰۱۱۲ \\ ۰,۱۱۲ \times ۱۰۰ = ۱۱,۲ \end{cases}$

د)  $\begin{cases} ۳۶۴ \times ۱۰۰۰۰ = ۳۶۴۰۰۰۰ \\ ۳۶۴ \div ۱۰۰۰۰ = ۰,۰۳۶۴ \end{cases}$

هـ)  $\begin{cases} ۰,۳۴۷۸ \div ۱۰۰۰۰۰ = ۰,۰۰۰۰۰۳۴۷۸ \\ ۰,۳۴۷۸ \times ۱۰۰۰۰۰ = ۳۴۷۸۰ \end{cases}$

و)  $\begin{cases} ۱۴,۷۳ \div ۱۰۰ = ۰,۱۴۷۳ \\ ۱۴,۷۳ \times ۱۰۰ = ۱۴۷۳ \end{cases}$

۱۴۴) گزینه‌ی ۱، ۳۰ تا ۰,۰۰۱ برابر است با:

$$۳۰ \times ۰,۰۰۱ = ۳ \cancel{0} \times \frac{1}{100 \cancel{0}} = \frac{۳}{100} = ۰,۰۳$$

۱۴۵

$$\begin{array}{r} ۱۰,۲۴۵ \overline{) ۷} \\ - ۷ \phantom{00} \\ \hline ۳,۲ \\ - ۲,۸ \\ \hline ۰,۴۴ \\ - ۴۲ \\ \hline ۰,۰۲۵ \\ - ۲۱ \\ \hline ۰,۰۰۴ \end{array}$$

(الف)

$$\begin{array}{r} ۱۱۱,۲۶ \overline{) ۱,۳} \\ - ۰ \phantom{00} \\ \hline ۱۱۱۲ \\ - ۱۰۱۷ \\ \hline ۹۵۶ \\ - ۹۰۴ \\ \hline ۰,۵۲ \end{array}$$

(ج)

$$\begin{array}{r} ۱,۴۰ \overline{) ۳} \\ - ۰ \phantom{00} \\ \hline ۰,۱۴ \\ - ۰,۱۲ \\ \hline ۰,۰۲۰ \\ - ۰,۱۸ \\ \hline ۰,۰۲ \end{array}$$

(هـ)

$$\begin{array}{r} ۶,۹۳ \overline{) ۵} \\ - ۵ \phantom{00} \\ \hline ۱,۹ \\ - ۱,۵ \\ \hline ۰,۴۳ \\ - ۰,۴۰ \\ \hline ۰,۰۳ \end{array}$$

(ب)

$$\begin{array}{r} ۶۷,۰۸ \overline{) ۴۳} \\ - ۴۳ \phantom{00} \\ \hline ۲۴۰ \\ - ۲۱۵ \\ \hline ۲۵۸ \\ - ۲۵۸ \\ \hline ۰۰۰ \end{array}$$

(د)

$$\begin{array}{r} ۷,۹۰ \overline{) ۵} \\ - ۵ \phantom{00} \\ \hline ۲,۹ \\ - ۲,۵ \\ \hline ۰,۴۰ \\ - ۰,۴۰ \\ \hline ۰۰ \end{array}$$

(و)

$$\begin{array}{r} ۰,۲۳۷۹ \overline{) ۹} \\ - ۰ \phantom{00} \\ \hline ۰,۲ \\ - ۰ \\ \hline ۰,۲۳ \\ - ۱۸ \\ \hline ۰,۵۷ \\ - ۵۴ \\ \hline ۰,۰۰۳۹ \\ - ۳۶ \\ \hline ۰,۰۰۰۳ \end{array}$$

(ح)

۱۴۶

(الف)

$$۴,۲۵ \overline{) ۱,۳} \rightarrow \begin{array}{r} ۳ \phantom{00} \\ \cancel{4} \cancel{2} \overline{) 5} \phantom{00} \\ - ۳,۹ \phantom{00} \\ \hline ۰,۳۵ \\ - ۰,۲۶ \\ \hline ۰,۰۹ \end{array}$$



$$۴,۲۵ \times ۳ = ۱۲,۷۵$$

$$۱,۳ \times ۳ = ۳,۹$$

$$\begin{array}{r} ۱۲,۷۵ \quad | \quad ۳,۹ \quad \xrightarrow{\times 10} \quad ۱۲۷,۵ \quad | \quad ۳۹ \\ \underline{117} \quad ۳,۳ \\ 105 \\ \underline{78} \\ 27 \end{array}$$

$$۲,۷ \xrightarrow{\div 10} 0,۲۷$$

(ج) خارج قسمت هیچ تغییری نمی‌کند.

(د) باقی‌مانده نیز در ۳ ضرب می‌شود.

در تقسیم اعداد اعشاری بر ۱۰، ممیز یکی به عقب سمت چپ می‌رود و در ضرب اعشاری بر ۱۰، ممیز یکی به جلو به سمت راست می‌رود.

۱۴۷

$$* ۴,۴ \div ۲,۲ = \frac{۴۴}{10} \div \frac{۲۲}{10} = \frac{44}{10} \times \frac{10}{22} = ۲$$

$$\text{الف) } \left[ \underbrace{\frac{(۵۸,۹۴ - ۴۷,۹۱)}{11,03}}_{30,89} + \underbrace{\frac{(198,6 \div 10)}{19,86}} \right] \times 10 = ۳,۰۸۹$$

$$\text{ب) } ۲,۳ + \underbrace{(1,3 \times 1,1)}_{1,43} - \underbrace{(۴,۴ \div ۲,۲)}_2 = ۳,۷۳ - ۲ = ۱,۷۳$$

$$\text{ج) } \underbrace{۳۲,۴ - 0,۲۵}_{32,15} + 0,۷۶ + 0,۸۷۶ = \underbrace{۳۲,۱۵ + 0,۷۶}_{32,91} + 0,۸۷۶ = ۳۳,۷۸۶$$

$$\text{د) } ۴,۶۵ + \left( \frac{2 - 1,۲۵}{\frac{0,5}{2}} + 1,۲۵ \right) = ۴,۶۵ + \left( \frac{0,75}{\frac{1}{4}} + 1,۲۵ \right) = ۴,۶۵ + \underbrace{\left( ۳ + 1,۲۵ \right)}_{4,25} = ۸,۹$$

$$\frac{\frac{5}{2} = \frac{5}{2} = \frac{1}{4}}{\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = \frac{1}{4}}$$

$$\text{ه) } \left( \frac{1}{0,5} + \frac{2}{0,125} \right) - \left( \frac{0,5}{2} + \frac{0,3}{3} \right) = (۲ + ۱۶) - (0,۲۵ + 0,۱) = ۱۸ - 0,۳۵ = ۱۷,۶۵$$

$$\frac{1}{0,5} = \frac{2}{1000} = \frac{1}{500} \quad \frac{2}{0,125} = \frac{2}{1000} = \frac{1}{500}$$

$$\text{و) } ۱۵ + \left( \frac{3}{1} + \frac{3}{10} + \frac{3}{100} + \frac{3}{1000} + \frac{3}{10000} \right) = ۱۵ + (۳ + 0,۳ + 0,0۳ + 0,00۳ + 0,000۳)$$

$$= ۱۵ + ۳,۳۳۳۳ = ۱۸,۳۳۳۳$$

۱۴۸

الف) از آنجا که به دنبال کوچک‌ترین مقدار هستیم، بنابراین باید به ترتیب در  $\circ$  و  $\Delta$  و  $\diamond$  و  $\square$  از کوچک به بزرگ رقم‌ها را جایگزین کنیم.

$$\begin{array}{r} \circ / \Delta \square \\ + \circ / \diamond \square \\ \hline \circ / \gamma \quad \phi \end{array}$$

ب) در اینجا باید به ترتیب در  $\circ$  و  $\diamond$  و  $\Delta$  و  $\square$  از بزرگ به کوچک جای‌گذاری کنیم، زیرا ارزش مکان دهگان‌ها بیشتر از یکان‌ها و دهم است.

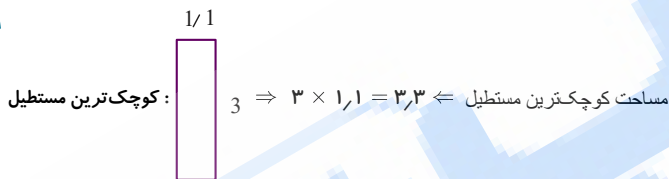
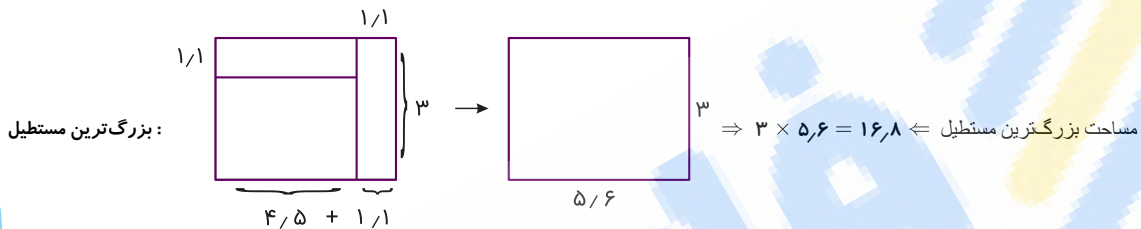
$$\begin{array}{r} \circ \Delta / \square \\ + \diamond \square \\ \hline 14 \ 6 / 2 \end{array}$$

۱۴۹

$$\frac{4}{5} \rightarrow \text{آ} \quad \text{ب} \rightarrow 4,8$$

$$4,8 - \frac{4}{5} = 4,8 - \frac{8}{10} = 4,8 - 0,8 = 4$$

۱۵۰ (الف)



اختلاف:  $16,8 - 3,3 = 13,5$

محیط مستطیل بزرگ:  $(3 + 5,6) \times 2 = 17,2$

محیط مستطیل کوچک:  $(3 + 1,1) \times 2 = 8,2$

$\Rightarrow$  مجموع محیط هر دو  $= 17,2 + 8,2 = 25,4$

ب)

۱۵۱

الف) کل پیرانتز را مجهول در نظر بگیریم. یعنی  $\square + 5,2 = \circ$

$$12,28 - (5,2 + \square) = 3,04$$

$$12,28 - \circ = 3,04 \rightarrow \circ = 12,28 - 3,04 \rightarrow \circ = 9,24$$

$$5,2 + \square = 9,24 \rightarrow \square = 9,24 - 5,2 \square = 4,04$$

حالا مربع را محاسبه می‌کنیم:

ب)

$$6,2 + (8,3 - \square) - (3,4 - 2,8) = 6$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_0 \quad \underbrace{\hspace{2em}}_{0,6}$   
 $\underbrace{\hspace{12em}}_{5,6}$

$$8,3 + \square = \circ$$

$$5,6 + \circ = 6 \rightarrow \circ = 6 - 5,6 = 0,4$$

$$8,3 - \square = 0,4 \rightarrow \square = 8,3 - 0,4 = 7,9$$

$$\underbrace{(3,75 \times \square)}_{\circ} - \underbrace{(5,3 + 1,4)}_{6,7} = \underbrace{3,6 - 2,4}_{1,2} \quad 3,75 \times \square = \circ$$

$$\circ - 6,7 = 1,2 \rightarrow \circ = 1,2 + 6,7 = 7,9$$

$$3,75 \times \square = 7,9 \rightarrow \square = \frac{7,9}{3,75} = 2,106$$

ج)

با استفاده از رابطه‌ی امتحان تقسیم داریم:

میانگین:  $\frac{22,03 + \square}{4}$

$$22,03 + \square = (4 \times 6,72) + 0,003$$

$$22,03 + \square = 26,88 + 0,003 = 26,883$$

$$\square = 26,883 - 22,03 = 4,853$$

۱۵۳ الف) با دسته‌ی اول

$$13,58 - 13,85 - 31,58 - 31,85 - 15,38 - 15,83$$

$$18,35 - 18,53 - 35,18 - 35,81 - 38,15 - 38,51$$

$$51,38 - 51,83 - 53,18 - 53,81 - 81,35 - 81,53$$

$$83,15 - 83,51 - 85,13 - 85,31 - 58,13 - 58,31$$

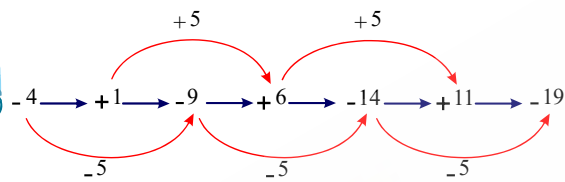
ب) عدد نمی‌توان نوشت  $\frac{3}{6} \times \frac{3}{6} / \frac{3}{6} \times \frac{1}{6} = 27$  تعداد حالت‌ها

$$\frac{3}{6} \times \frac{3}{6} / \frac{3}{6} \times \frac{1}{6} = 27$$

ج) چون حرف ۱، تعداد اعشار نزده بزرگ‌ترین آن برابر است با: ۸۵۳٫۱

د)  $1,358 - 0,267 = 1,091$  کوچک‌ترین عدد دسته‌ی دوم  
 $1,358$  کوچک‌ترین عدد دسته‌ی اول

۱۵۴ یکی در میان ۵- شده است و باز مابین آن‌ها که باز هم یکی در میان است ۵+ می‌شود.

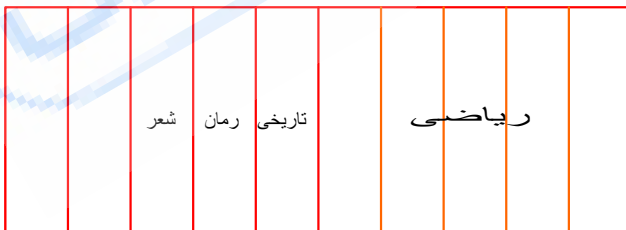


۱۵۵ پاسخ: ابتدا کسر را با همان  $\circ$  ساده می‌کنیم و در آخر برابر ۴ قرار می‌دهیم تا  $\circ$  به‌دست آید. پس داریم:

$$\frac{\circ + \circ + \circ + \circ}{\circ \times \circ + \circ \times \circ} = \frac{\cancel{2} \times \cancel{2}}{\cancel{2} \times (\cancel{2} \times \circ)} = \frac{2}{\circ} = 4 \Rightarrow \circ = \frac{1}{2}$$

۱۵۶

پاسخ: ابتدا شکل آن را رسم می‌کنیم، پس با توجه به شکل:



الف)  $\frac{2}{10}$

ب)  $\frac{1}{10}$

ج)  $\frac{6}{10} = \frac{1}{10} + \frac{5}{10}$  (ریاضی)

۱۵۷ الف) از ساعت کلی بگیریم، یعنی ۶۰ دقیقه به دقیقه‌ها اضافه کردیم. او ۳۰ : ۷ درس خوانده است.

$$10 : 10' = 22 : 10' \quad , \quad 2 : 40' = 14 : 40'$$

$$\frac{\cancel{21} : \cancel{70}'}{\cancel{14} : \cancel{40}'} = \frac{3 : 10'}{2 : 40'}$$

ب)  $\frac{1}{4}$  از یک ساعت یعنی ۱۵ دقیقه نصف آن می‌باشد، یعنی به‌جای  $\frac{30}{4}$ ،  $\frac{15}{2}$  قرار می‌دهیم.

$\frac{5}{16}$  از شبانه‌روز را درس می‌خواند.

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{24}{24}} = \frac{15}{24} = \frac{\cancel{15} \times 1}{\cancel{24} \times 2} = \frac{5}{16}$$

ج) اگر کل را  $\frac{16}{16}$  در نظر بگیریم، پس نصف آن برابر است با:

$$\frac{16}{16} \div 2 = \frac{8}{16}$$

$$\frac{8}{16} - \frac{5}{16} = \frac{3}{16}$$

اگر  $\frac{3}{16}$  دیگر درس می‌خواند، نصف شبانه‌روز درس خوانده بود.

۱۵۸) وقتی سنگ را درون ظرف می‌اندازیم،  $\frac{1}{4}$  خالی پر می‌شود. پس:

$$\text{حجم ظرف} = \frac{1}{4} \times 480$$

$$\begin{array}{r} \times 480 \\ 1 \mid 480 \\ \hline 4 \mid 1920 \\ \times 480 \end{array}$$

حجم کل آب درون ظرف

حجم کل آب درون ظرف، ۱۹۲۰ سانتی‌متر مکعب است.

$$1920 \times \frac{2}{5} = 768 \text{ سانتی‌متر مکعب} \rightarrow \frac{768}{1000} = 0,768 \text{ لیتر}$$

۱۵۹) پاسخ: ابتدا  $\frac{53}{17}$  را به صورت عدد مخلوط می‌نویسیم  $\Leftarrow$

$$\frac{53}{17} = 3 \frac{2}{17}$$

بنابراین  $\frac{1}{\square} + \circ$  را باید با معکوس  $\frac{2}{17}$  مساوی بدانیم. بنابراین:

$$\frac{17}{2} = \circ + \frac{1}{\square}$$

از طرفی  $\frac{17}{2} = 8 \frac{1}{2}$  پس  $\circ = 8$  و  $\square = 2$  خواهد بود.

$$\frac{3}{4 \times 7} = \frac{1}{4} - \frac{1}{7}, \quad \frac{3}{7 \times 10} = \frac{1}{7} + \frac{1}{10}, \quad \frac{3}{\circ \times (\circ + 3)} = \frac{1}{\circ} - \frac{1}{\circ + 3}$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{10} + \frac{1}{10} - \frac{1}{13} + \dots + \frac{1}{\circ} - \frac{1}{\circ + 3}$$

$$= \frac{1}{4} - \frac{1}{\circ + 3} = \frac{\circ + 3 - 4}{4 \times (\circ + 3)} = \frac{\circ - 1}{4 \times \circ + 12}$$

$$\frac{2}{3 \times 5} = \frac{1}{3} - \frac{1}{5}, \quad \frac{2}{5 \times 7} = \frac{1}{5} - \frac{1}{7}$$

$$\frac{2}{7 \times 9} = \frac{1}{7} - \frac{1}{9}$$

۱۶۱)

بنابراین:

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{9} + \dots + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} = \frac{1}{3} - \frac{1}{11} = \frac{99 - 3}{3 \times 99} = \frac{96}{3 \times 99} = \frac{32}{99}$$

۱۶۲) برای حل این سؤال باید بدانیم که:

$$\frac{1}{1 \times 2} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{9} - \frac{1}{10} = \frac{1}{1} - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$$

بنابراین:

۱۶۳) پاسخ: ابتدا  $\frac{97}{19}$  را به صورت عدد مخلوط می‌نویسیم. بنابراین داریم  $\Leftarrow$

پس  $x$  برابر ۵ است. از طرفی  $\frac{1}{y + \frac{1}{z}}$  باید برابر  $\frac{2}{19}$  باشد. پس  $\frac{1}{z} + y$  باید برابر  $\frac{19}{2}$  شود و می‌دانیم:

$$\frac{19}{2} = 9\frac{1}{2}$$

پس  $y = 9$  و  $z = 2$  می‌باشد.

بنابراین:

$$x - y + 2z = 5 - 9 + 4 = 0$$

پاسخ: ۱۶۴

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

$$\frac{13}{4 \times 9} = \frac{1}{4} + \frac{1}{9}$$

بنابراین

$$\begin{aligned} & \left(\frac{1}{1} + \frac{1}{4}\right) - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{9}\right) + \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{16}\right) - \left(\frac{1}{16} + \frac{1}{25}\right) + \dots - \left(\frac{1}{100} + \frac{1}{121}\right) \\ &= \frac{1}{1} + \underbrace{\frac{1}{4} - \frac{1}{4}}_0 - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{16} + \frac{1}{16} - \frac{1}{25} + \dots - \frac{1}{100} - \frac{1}{121} = \frac{1}{1} - \frac{1}{121} = \frac{120}{121} \end{aligned}$$

۱۶۵

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	...
تعداد مثلث‌های رنگی	۱	۲	۳	...
کل مثلث‌ها	۴	۹	۱۶	...

بنابراین نسبت تعداد خانه‌های رنگی به سفید، به ترتیب برابر:

$$\frac{1}{4}, \frac{2}{9}, \frac{3}{16}, \dots$$

همانطور که می‌بینیم، تعداد خانه‌های رنگی با شماره‌ی شکل برابر است و عددهای مخرج نیز از الگوی مربعی پیروی می‌کنند. بنابراین، شکل دهم دارای کسر  $\frac{10}{121}$  خواهد بود. (زیرا در الگوی

مربعی اعداد از حاصل ضرب هر عدد در خودش به دست می‌آیند.) و از آن‌جا که اولین عدد (یعنی یک) نیست، پس در شکل دهم باید یکی بیشتر یعنی ۱۱ را در خودش ضرب کنیم. در واقع، با

شماره‌ی شکل

توجه به روابط، رابطه‌ی روبه‌رو را داریم:  $\leftarrow$  خودش  $\times (1 + \text{شماره‌ی شکل})$

(ب)

$$\text{شکل هشتم: } \frac{8}{9 \times 9} = \frac{8}{81} \quad \text{شکل دوازدهم: } \frac{12}{13 \times 13} = \frac{12}{169}$$

$$\text{اختلاف: } \frac{8}{81} - \frac{12}{169} = \frac{1352}{13689} - \frac{972}{13689} = \frac{380}{13689}$$

۱۶۶

(الف) معکوس یعنی کسر خواسته شده را برعکس کنیم، جای صورت و مخرج آن را جابه‌جا کنیم.

$$6\frac{1}{4} = \frac{(6 \times 4) + 1}{4} = \frac{25}{4} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{4}{25}$$

(ب) اختلاف معکوس  $6\frac{1}{4}$  با خودش را به صورت زیر به دست می‌آوریم:

$$\frac{25}{4} - \frac{4}{25} = \frac{625}{100} - \frac{16}{100} = \frac{609}{100}$$

$$\text{(الف) } 14 = \frac{7}{1} \times \frac{2}{2} = \frac{7}{2} \div \frac{1}{2} = \frac{7}{2} \div \frac{1}{2} = 14 \text{، بنابراین، } 14 \text{ تا } \frac{1}{4} \text{ در } 3 \text{ و نیم یا همان } 3\frac{1}{2} \text{ وجود دارد.}$$

$$\text{(ب) } 46 = \frac{23}{1} \times \frac{2}{2} = \frac{23}{2} \div \frac{1}{2} = \frac{23}{2} \div \frac{1}{2} = 46 \text{، یعنی } 5\frac{3}{4} \text{ را به } \frac{1}{8} \text{ ها تقسیم می‌کنیم. بنابراین، } 46 \text{ تا } \frac{1}{8} \text{ در } 5\frac{3}{4} \text{ وجود دارد.}$$

۱۶۸ شکل (۱) مربوط به عبارت (ت) است.

شکل (۲) مربوط به عبارت (الف) است.

شکل (۳) مربوط به عبارت (ب) است.

شکل (۴) مربوط به عبارت (پ) است.

۱۶۹ همه‌ی عددها به جز یک، کوچک‌تر از واحد هستند. مخرج همه‌ی کسرها را یکی می‌کنیم. (مخرج مشترک‌گیری)

$$\left. \begin{array}{l} \frac{10}{12} \\ \frac{1 \times 6}{2 \times 6} = \frac{6}{12} \\ \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12} \\ \frac{1 \times 4}{3 \times 4} = \frac{4}{12} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{10}{12} > \frac{9}{12} > \frac{6}{12} > \frac{4}{12} \Rightarrow 1 > \frac{10}{12} > \frac{9}{12} > \frac{6}{12} > \frac{4}{12}$$

بنابراین  $1 > \frac{10}{12} > \frac{3}{4} > \frac{1}{2} > \frac{1}{3}$

۱۷۰

الف)  $\frac{6 \div 2}{12 \div 2} = \frac{1}{2}$

ب)  $\frac{12 \div 4}{16 \div 4} = \frac{3}{4}$

در شکل ج: مربع به ۳۲ مثلث بزرگ تقسیم شده که هر مثلث خودش به ۴ مثلث کوچک تقسیم شده که یکی از ۴ تا مثلث کوچک رنگ شده است؛ بنابراین،  $\frac{1}{4}$  از  $\frac{1}{۳۲}$  رنگی است.

ج)  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{۳۲} = \frac{1}{۱۲۸}$

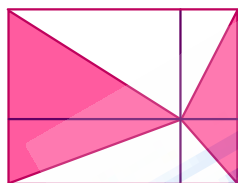
$\rightarrow \frac{1}{4} \times \frac{1}{۳} = \frac{1}{۱۲}$  → ردیف اول از بالا

د)  $\rightarrow \frac{1}{۳} \times \frac{1}{۳} = \frac{1}{۹}$  → ردیف وسط

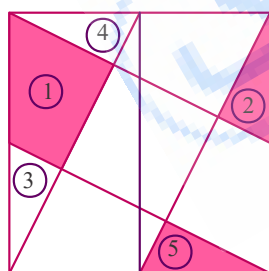
$\rightarrow \frac{1}{۳} \times \frac{1}{۲} = \frac{1}{۶}$  → ردیف آخر

$\Rightarrow \frac{1}{۱۲ \times ۳} + \frac{1}{۹ \times ۳} + \frac{1}{۶ \times ۳} = \frac{۳+۴+۶}{۳۶} = \frac{۱۳}{۳۶}$

ه) با جابه‌جا کردن قسمت‌های رنگی در هر ستون می‌بینیم که از کنار هم قرار گرفتن قسمت‌های رنگی ردیف بالای شکل کامل رنگی خواهد شد؛ بنابراین،  $\frac{1}{۴}$  کل شکل رنگی است.



و) شکل به ۴ مستطیل تقسیم می‌شود که نصف هر مستطیل رنگ شده است. پس نصف کل شکل رنگ شده است. بنابراین  $\frac{1}{۲}$  شکل رنگی است.



ز) با جابه‌جا کردن ۲ و ۳ با هم و ۴ و ۵ با هم یک مثلث کامل رنگ شده خواهیم داشت، چون ناحیه‌ی ۲ و ۳ با هم برابرند و ۴ و ۵ با هم حالا از نقطه‌ی A و B خطی رسم می‌کنیم. با این کار، کل مربع از چهار مثلث قائم‌الزاویه‌ی برابر تشکیل می‌شود. پس  $\frac{1}{۴}$  کل رنگ شده است.

۱۷۱ الف) وقتی  $\frac{۲۹}{۳۵}$  از  $\frac{۲۹}{۱۷}$  بزرگ‌تر باشد،  $\frac{۲۹}{۱۷} > \frac{\square}{۳۵}$ ، یعنی این که  $۱۷ \times \square > ۲۹ \times ۳۵$  است.

$۲۹ \times ۳۵ > ۱۷ \times \square$   
۱۰۱۵

به‌جای مربع اعداد ۰ تا ۵۹ را می‌توان گذاشت، زیرا اگر به‌جای مربع ۶۰ را قرار دهیم،  $۱۷ \times ۶۰ = ۱۰۲۰$  و دیگر در شرایط سوال صدق نمی‌کند. پس ۶۰ عدد را می‌توان به‌جای مربع قرار داد. یعنی همان ۰، ۱، ۵۹ تا

ب) ۵۹: بزرگ‌ترین عدد در جای خالی است.

۱۷۲ الف)

۲ تا  $\frac{۲}{۱}, \frac{۳}{۲}, \frac{۳}{۱}, \frac{۴}{۱}, \frac{۴}{۲}, \frac{۴}{۳}$

ریاضی پایه ششم دبستان

$$\frac{2}{1}, \frac{3}{2}, \frac{3}{1}, \frac{4}{1}, \frac{4}{2}, \frac{4}{3}, \frac{5}{1}, \frac{5}{2}, \frac{5}{3}, \frac{5}{4}, \frac{6}{1}, \frac{6}{2}, \frac{6}{3}, \frac{6}{4}, \frac{6}{5} \Rightarrow 15 - 6 = 9$$

۹ تا بیشتر می‌توانیم بسازیم.

$$\begin{aligned} \text{الف)} \quad \frac{3}{2} &= 3 \frac{1}{2} \\ \text{پ)} \quad \frac{(2 \times 7) + 2}{7} &= \frac{16}{7} \end{aligned}$$

۱۷۳

$$\text{ب)} \quad 5 \frac{39}{8} = 4 \frac{7}{8}$$

ت)  $\frac{17}{10} > \frac{17}{20}$  ← صورت برابر کسری که صورت کوچک‌تری دارد بزرگ‌تر است.

۱۷۴ مضرب‌های مخرج هر دو کسر را می‌نویسیم:

۶: مضرب‌های عدد ۶: ۶, ۱۲, ۱۸, ۲۴, ۳۰, ۳۶

۸: مضرب‌های عدد ۸: ۸, ۱۶, ۲۴, ۳۲

در نتیجه، کوچک‌ترین مخرج مشترک هر دو کسر برابر است با ۲۴.

۱۷۵ بی‌شمار

$$\frac{1}{2} \times 6 = \frac{6}{12}, \quad \frac{1}{3} = \frac{4}{12}$$

مانند:  $\frac{1}{3} = \frac{8}{24} < \frac{9}{24} < \frac{10}{24} < \dots < \frac{12}{24} = \frac{1}{2}$  یا  $\frac{4}{12} < \frac{5}{12} < \frac{6}{12}$

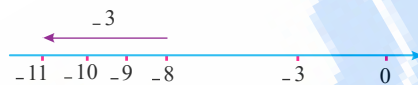
۱۷۶ برابر صفر، تمامی کسرهایی که صورت آن‌ها صفر است برابر صفر می‌باشند.

۱۷۷ گزینه ۱ با هم برابر است  $\frac{3}{4} = \frac{(4 \times 4) + 3}{4} = \frac{19}{4}$ ، پس گزینه ۱ نادرست است.

گزینه ۲ اگر بین کسرها مخرج مشترک بگیریم، داریم:  $\frac{221}{255} < \frac{225}{255}$  که درست است.

۱۷۸

برادر ۳- یعنی میزان جابجایی یا همان طول برادر سه واحد به سمت چپ است. نقطه‌ی ابتدا هم ۸- می‌باشد. پس:



$$-8 - 3 = -11$$

۱۷۹ نام این الگو، الگوی مکعبی است. یعنی شماره‌ی هر شکل سه بار در خودش ضرب می‌شود.

$$\begin{array}{cccc} \text{شکل (۱)} & \text{شکل (۲)} & \text{شکل (۳)} & \text{شکل (۴)} \\ 1 & 8 & 27 & 64 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 1 \times 1 \times 1 & 2 \times 2 \times 2 & 3 \times 3 \times 3 & 4 \times 4 \times 4 \\ & & & 5 \times 5 \times 5 \\ & & & 6 \times 6 \times 6 \end{array}$$

۱۸۰ پاسخ: هر عدد از رابطه‌ی شماره‌ی شکل  $\times$  عدد قبلی و این‌که اگر شماره‌ی شکل فرد بود، ۱- و اگر زوج بود، ۱+ به‌دست می‌آید، بنابراین:

$$\begin{array}{ccccccc} \times 2+1 & \times 3-1 & \times 4+1 & \times 5-1 & \times 6+1 & & \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & & \\ 2, & 5, & 14, & 57, & 284, & & 1705 \end{array}$$

(۱)  $6000 = \text{پول آوا} - \text{پول دریا}$

۱۸۱ دریا ۶۰۰۰ تومان از آوا بیشتر پول دارد چون وقتی ۳۰۰۰ تومان به او بدهد پولشان برابر خواهد شد.

$$\text{پول دریا} + \text{پول آوا} = 14000 \quad (2)$$

اگر رابطه (۱) را از رابطه (۲) کم کنیم، داریم  $\Leftarrow$

$$\text{پول آوا} = \frac{14000 - 6000}{2} = 4000$$

$$\text{پول دریا} = 14000 - 4000 = 10000$$

۱۸۲

پاسخ: اعداد بین ۹- و ۳- برابر ۸-، ۷-، ۶-، ۵-، ۴- میانگین آن‌ها برابر ۶- است.

$$(-4) + (-5) + (-6) + (-7) + (-8) = -30$$

$$\text{میانگین} = \frac{\text{مجموع}}{\text{تعداد}} = -\frac{30}{5} = -6$$

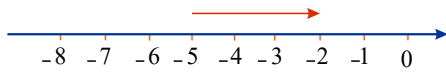
۱۸۳ عمق استخر = ۴- و طرف دیگر میله که بیرون از آب است را با ۵+ نشان می‌دهیم.  $9 - 4 = +5$

۱۸۴ انتهای بردار ۲-، طول بردار ۳+ پس:

ابتدای بردار = ۵-، یعنی به اندازه ۳+ از ۲- به عقب می‌رویم.



چون  $-2$  - انتهای بردار  $\Leftarrow$



۱۸۵ برای نوشتن تفریق از رابطه‌ی مقابل استفاده می‌کنیم: ابتدای بردار = طول بردار - انتهای بردار

$$(+3) - (+5) = -2$$

۱۸۶

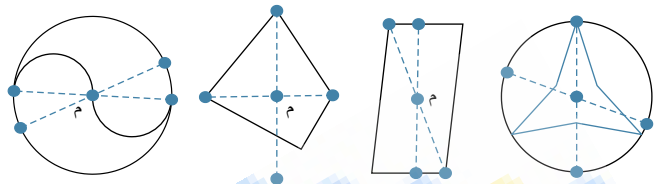
پاسخ:

الف)  $-4$       ب)  $-200$       ج)  $+40$

۱۸۷

پاسخ: صفر از اعداد منفی بزرگ‌تر و از اعداد مثبت کوچک‌تر است، پس اعداد منفی از اعداد مثبت کوچک‌تر است.

$$\begin{array}{lll} -7 < -1 & +14 > -2 & -71 < 0 \\ -48 < +19 & +11 < +18 & +18 > +16 \end{array}$$



۱۸۸

الف) اگر شکلی به اندازه‌ی  $180^\circ$  حول نقطه‌ای بچرخد و روی خودش منطبق شود، می‌گوئیم شکل مرکز تقارن دارد.  
 ب) اگر شکلی را حول یک نقطه به اندازه‌ی  $180^\circ$  یا کمتر بچرخانیم و شکل روی خودش بیفتد، می‌گوئیم شکل تقارن چرخشی دارد.  
 پ) نه مرکز تقارن دارد نه تقارن چرخشی.  
 در شکل‌های «الف»، «ب» و «د»، نقطه‌ی مشخص شده مرکز تقارن است.  
 ب) شکل «الف» دارای تقارن چرخشی  $120^\circ$  درجه و شکل «ب» دارای تقارن چرخشی  $180^\circ$  درجه و شکل «د» دارای تقارن چرخشی  $180^\circ$  درجه است.

۱۸۹ الف)

تاس شماره (۱)

$$\frac{780}{3000} = \frac{78}{300} \rightarrow 26\%$$

$$\frac{582}{3000} = \frac{19,4}{100} \Rightarrow 19,4\%$$

$$\frac{598}{3000} = \frac{19,9}{100} \Rightarrow 19,93\%$$

$$\frac{373}{3000} = \frac{12,43}{100} \Rightarrow 12,43\%$$

$$\frac{272}{3000} = \frac{9,06}{100} \Rightarrow 9,06\%$$

$$\frac{395}{3000} = \frac{13,16}{100} \Rightarrow 13,16\%$$

$$100\% - 26\% = 74\%$$

تاس شماره (۲)

تاس شماره (۳)

تاس شماره (۴)

تاس شماره (۵)

تاس شماره (۶)

ب) در ۷۴ درصد موارد، ۱ نیامده است.

۱۹۰ الف) بازی عادلانه است چون قسمت‌های سبز و آبی برابر است. پس با احتمال برابر، عقربه روی رنگ سبز یا روی آبی می‌ایستد.

ب) بازی ناعادلانه است. زیرا نسبت رنگ سبز، به بقیه‌ی رنگ‌ها برابر نیست. پس با احتمال بیش‌تر روی رنگ‌های غیر از سبز می‌ایستد و بازیکن دوم برنده می‌شود.

۱۹۱

پاسخ:

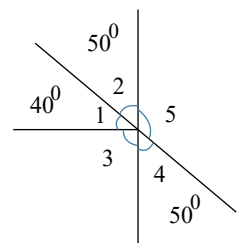
$$\hat{1} + \hat{2} = 90^\circ$$

$$\hat{1} = 180 - 140 = 40^\circ \Rightarrow \hat{2} = 90 - 40 = 50^\circ$$

$$\hat{3} = \hat{2} = 50^\circ$$

$$\hat{3} = 180 - (40 + 50) = 180 - 90 = 90^\circ$$

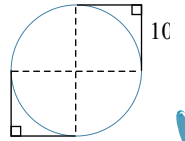
$$\hat{5} = 180 - 50 = 130^\circ$$



رئاسی پایه ششم دبستان

۱۹۳

پاسخ: شکل را به صورت زیر تقسیم‌بندی و مساحت آن را حساب می‌کنیم:



$$\text{مساحت نیم‌دایره} = 2 \times (10 \times 10) + \left(\frac{1}{4} \times 10 \times 10 \times 3,14\right)$$

$$\text{مساحت ۲ تا } \frac{1}{4} \text{ دایره} + \text{مساحت ۲ مربع به ضلع } 10 = \text{مساحت شکل}$$

$$\text{مساحت نیم‌دایره} = 200 + 157 = 357 \text{ سانتی‌متر مربع}$$

۱۹۴

با استفاده از جدول تناسب خواهیم داشت:

$$\begin{array}{r|l} 20 & 1 \text{ دقیقه} \\ \hline ? & 100 \text{ قدم} \end{array} \Rightarrow ? = 2000$$

در هر ۲۰ دقیقه ۲۰۰۰ قدم برمی‌دارد.

۶۰۰ متر فاصله‌ی خانه تا مدرسه  $600 \times 0,3 = 180$

$$\begin{array}{r|l} ? & 1 \text{ کیلومتر} \\ \hline 600 & 1000 \text{ متر} \end{array} \Rightarrow ? = 0,6$$

۰,۶ کیلومتر فاصله‌ی خانه تا مدرسه

۱۹۵

$$\begin{array}{r} 34,90 \text{ (الف)} \\ - 30,00 \\ \hline 04,90 \\ - 4,80 \\ \hline 0,10 \\ - 0,06 \\ \hline 0,04 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 2,68 \text{ (ب)} \\ - 6,00 \\ \hline 2,05 \\ - 1,80 \\ \hline 0,25 \\ - 0,24 \\ \hline 0,01 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3,00 \text{ (پ)} \\ - 2,80 \\ \hline 0,20 \\ - 14 \\ \hline 0,06 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ 2,80 \text{ (ت)} \\ - 2,50 \\ \hline 0,30 \\ - 0,30 \\ \hline 0,00 \end{array}$$

۱۹۶

الف: باید بزرگ‌ترین اعداد را در قسمت صحیح نوشت و بعد به قسمت اعشاری توجه کنیم و از بزرگ‌ترین عدد نوشته‌نشده استفاده کنیم. بنابراین:

$$\begin{array}{r} 9 \quad 8 \quad / \quad 5 \\ + 7 \quad 6 \quad / \quad 0 \\ \hline 1 \quad 7 \quad 4 \quad / \quad 5 \end{array}$$

ب: چون سؤال از ما خواسته که حاصل کمترین مقدار باشد، پس باید دور دوم را که دارای عدد صحیح صفر می‌باشد از بزرگ‌ترین عدد انتخاب کرد تا تفاضل

به کمترین مقدار برسد و عدد اول (کمی بزرگ‌تر از دور دوم یعنی دارای عدد صحیح ۱ و کوچکترین عدد اعشاری) باشد.

$$\begin{array}{r} 9 \quad 12 \\ 0 \quad / \quad 0 \quad 7 \\ \hline 7 \quad / \quad 0 \quad 7 \\ - 0 \quad / \quad 9 \quad 8 \\ \hline 0 \quad / \quad 0 \quad 4 \end{array}$$

الف) برای به دست آوردن بیشترین مقدار ممکن، باید از جاهای خالی در صورت کسرها، بیشترین مقدار و در مخرج از کمترین مقدار ممکن استفاده نمود و کسری که مخرج بزرگتری دارد، صورت بزرگتر برای آن قرار دهیم.

$$\frac{7}{5} \times \frac{6}{4} = \frac{42}{20} \text{ یا } \frac{7}{5} \times \frac{6}{4} = \frac{42}{20}$$

ب) برای اینکه کسر بیشترین مقدار باشد، عددهای کمتر را در مخرج قرار می‌دهیم تا مخرج مشترکشان عددی کوچک‌تر، باشد. کسر

$$\frac{7}{4} + \frac{6}{5} = \frac{7 \times 5}{4 \times 5} + \frac{6 \times 4}{5 \times 4} = \frac{35}{20} + \frac{24}{20} = \frac{59}{20}$$

مقداری بزرگ‌تر به ما بدهد.

$$\frac{3}{4} \times \square = \frac{1}{2} \times \triangle$$

به دلیل وجود علامت مساوی، به جای  $\square$ ،  $\frac{1}{2}$  یا کسرهای مساوی با آن را و به جای  $\triangle$ ،  $\frac{3}{4}$  یا کسرهای مساوی با  $\frac{3}{4}$  را می توان قرار داد.

$$\frac{3}{4} \times \square > \frac{1}{2} \times \triangle$$

(ب)

به دلیل وجود علامت  $>$ ، اگر به جای  $\triangle$ ،  $\frac{3}{4}$  قرار دهیم، باید به جای  $\square$  از کسرهای بزرگ تر از  $\frac{1}{2}$  استفاده کنیم تا رابطه درست باشد. (یعنی  $\frac{3}{2}$ ،  $\frac{5}{2}$ ،  $\frac{7}{2}$ ،  $\dots$ ) و یا اگر به جای  $\square$ ،  $\frac{1}{2}$  قرار دهیم، باید به جای  $\triangle$ ، از کسرهای کوچک تر از  $\frac{3}{4}$  (یعنی  $\frac{1}{5}$ ،  $\frac{1}{4}$ ،  $\frac{1}{3}$ ،  $\dots$ ) استفاده کنیم.

$$\frac{3}{4} \times \square < \frac{1}{2} \times \triangle$$

(پ)

اگر به جای  $\triangle$ ،  $\frac{3}{4}$  قرار دهیم برای این که نامساوی صحیح باشد، باید به جای  $\square$  از کسرهای کوچک تر از  $\frac{1}{2}$  استفاده کنیم. مانند:  $\frac{1}{3}$ ،  $\frac{1}{4}$ ،  $\frac{1}{5}$ ،  $\dots$

اگر به جای  $\square$ ،  $\frac{1}{2}$  قرار دهیم، به جای  $\triangle$  باید از کسرهای بزرگ تر از  $\frac{3}{4}$  استفاده کنیم. مانند:

$$\frac{3}{4} = 1, \frac{5}{4}, \frac{6}{4}, \dots$$

۱۹۹) الف) درست محاسبه شده است.  $\frac{4+1}{7} = \frac{5}{7}$

ب) نادرست  $\frac{5}{20} + \frac{5}{15} = \frac{5}{20+15} = \frac{5}{35}$

زیرا مخرج ها متفاوت هستند و به جای مخرج مشترک گرفتن، آن ها را با هم جمع کرده است.  
راه حل صحیح: مخرج مشترک می گیریم:

$$\frac{5 \times 3}{20 \times 3} + \frac{5 \times 4}{15 \times 4} = \frac{15}{60} + \frac{20}{60} = \frac{15+20}{60} = \frac{35 \div 5}{60 \div 5} = \frac{7}{12}$$

شماره‌ی شکل	۱	۲
تعداد مربع	۱	۳
رابطه	$2 \times 1 - 1$	$2 \times 2 - 1$
۳	۴	۵
۵	۷	۹
$2 \times 3 - 1$	$2 \times 4 - 1$	$2 \times 5 - 1$

۱ - (شماره‌ی شکل  $\times 2$ ) = رابطه = تعداد مربع هر شکل

۲۰۱) با توجه به نسبت  $\frac{5,5}{7}$  مجموع نسبت ها برابر  $12,5 + 7 = 5,5$  خواهد بود.

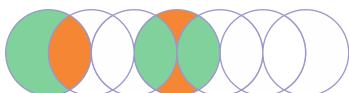
۵,۵	۸,۳۶
۷	۱۰,۶۴
مجموع	۱۲,۵

طول سیم کوچک =  $\frac{5,5 \times 19}{12,5} = 8,36$   
طول سیم بزرگ =  $\frac{7 \times 19}{12,5} = 10,64$

بنابراین طول تکه‌ی کوچک ۸,۳۶ است.

۲۰۲) با جابه‌جا کردن قسمت‌های هاشور خورده می‌بینیم که مساحت هاشور خورده برابر با مساحت ۲ دایره می‌باشد:

$$3,14 \times شعاع \times شعاع \times 2 = مساحت قسمت هاشور خورده$$



$$2 \times 10 \times 10 \times 3,14 = 628$$

۲۰۳) قسمتی از شکل که برای محاسبه نیاز می‌شود:



\* = (مساحت مثلث قائم‌الزاویه) - (مساحت ربع دایره) = نصف مساحت رنگی :

\* = ۲ × نصف مساحت اش = ۲ × مساحت رنگی

۲۰۴ طول خانه: متر  $120 \div 8 = 15$

منظور از این که مقیاس نقشه  $\frac{1}{50}$  است، یعنی این که اندازه‌های طول کاغذ  $\frac{1}{50}$  اندازه‌های واقعی است. مثلاً اگر طول قسمتی در واقعیت ۵۰ سانتی‌متر باشد، روی نقشه باید آن را یک سانتی‌متر کشید. بنابراین، طول و عرض این خانه را در واقعیت داریم و می‌خواهیم اندازه‌ی آن‌ها را روی نقشه حساب کنیم.

طول خانه روی نقشه  $\leftarrow$  سانتی‌متر  $30 = 0,3 \times 100 = \frac{3}{10} = \frac{3}{10} \times 1 = \frac{3}{10}$  → اندازه‌ی روی نقشه  $\begin{matrix} 1 & 0 \\ 50 & 15 \end{matrix}$  اندازه‌ی واقعی

عرض خانه روی نقشه  $\leftarrow$  سانتی‌متر  $16 = 0,16 \times 100 = \frac{4}{25} = \frac{4}{25} \times 1 = \frac{4}{25}$  → اندازه‌ی روی نقشه  $\begin{matrix} 1 & 0 \\ 50 & 8 \end{matrix}$  اندازه‌ی واقعی

مساحت نقشه‌ی خانه، روی کاغذ:

سانتی‌متر مربع  $30 \times 16 = 480$

۲۰۵

(۱) =  $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$  (۲) =  $\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$  (۳) =  $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$  (۴) =  $\begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$  (۵) =  $\begin{bmatrix} 6 \\ 4 \end{bmatrix}$  (۶) =  $\begin{bmatrix} 6 \\ 9 \end{bmatrix}$  (۷) =  $\begin{bmatrix} 12 \\ 9 \end{bmatrix}$

برای پیدا کردن این الگو، نقطه‌ی اول را کنار می‌گذاریم و درمی‌یابیم که از شماره‌ی ۲ به بعد در هر دو نقطه یعنی ۲ با ۳ و ۴ با ۵ و ... هر دو نقطه دارای عرض یکسان هستند.

همچنین طول هر دو نقطه‌ی ۳ با ۴ و ۵ با ۶ و ... برابر است. پس داریم: طول هر مختصات از مجموع شماره‌ی مختصات قبلی با طول آن بدست می‌آید.

(۸) =  $\begin{bmatrix} 12 \\ 16 \end{bmatrix}$  (۹) =  $\begin{bmatrix} 20 \\ 16 \end{bmatrix}$  (۱۰) =  $\begin{bmatrix} 20 \\ 25 \end{bmatrix}$

۲۰۶ به عدد:  $102,9876543$  چون باید بین  $102$  و  $103$  باشد. پس باید عدد صحیح  $102$  و اعشار بزرگ‌ترین عدد بدون تکرار باشد.

به حروف: صد و دو عدد صحیح و نه میلیون و هشتصد و هفتاد و شش هزار و پانصد و چهل و سه ده میلیون

۲۰۷ ابتدا حالتی را در نظر می‌گیریم که وقتی موزها را تقسیم می‌کنیم هیچ باقی‌مانده‌ای نداشته باشد و تعداد موزها بر تعداد افراد بخش‌پذیر باشد؛ یعنی تعداد موزها بر ۲ و ۳ و ۵ و ۹ بخش‌پذیر باشد. اکنون برای پیدا کردن کوچک‌ترین عددی که بر این اعداد بخش‌پذیر است (به این دلیل کوچک‌ترین، چون در متن سؤال حداقل تعداد موزها را خواسته است.) کفایت

مضرب‌های عدد ۹ که بزرگ‌ترین عدد در بین اعداد است را بنویسیم و کوچک‌ترین مضرب ۹ را که به همه‌ی این اعداد بخش‌پذیر است را بنویسیم، که می‌شود: ۹۰

اما چون بنا به گفته سؤال، تعداد موزها یک عدد سه رقمی است، پس  $90 \times 2 = 180$  به ۲، ۳، ۵ نیز بخش‌پذیر است.

اکنون چون در تقسیم این موزها یک موز اضافه می‌آید، پس تعداد موزها برابر است با:  $180 + 1 = 181$

۲۰۸ در دو عدد سؤال تنها یک بار عدد ۹ در  $6876 \square 12135$  به کار رفته است، به جای عدد ۹ در عدد فوق عدد ۸ را در ماشین حساب می‌زنیم و دو عدد  $1,478,665,436$  و

$1,213,586,876$  را با هم جمع می‌کنیم و در پایان حاصل را با عدد  $10,000$  جمع می‌کنیم. چون عدد ۹ در دهگان هزار قرار دارد.

به صورت زیر:

$1,478,665,436 + 1,213,586,876 = 2,692,252,312$

حال، حاصل را با  $10,000$  جمع می‌کنیم؛ داریم:

$2,692,252,312 + 10,000 = 2,692,262,312$

۲۰۹ الف) برای دسته‌بندی در بسته‌های ۱۰ تایی ۵ تا از پرتقال‌ها در دسته‌بندی ۱۰ تایی قرار نمی‌گیرند. پس داریم:

$475 \div 10 = 47$  ۴۷ بسته‌ی ۱۰ تایی

ب) برای دسته‌بندی در بسته‌های هزارتایی ۳۴۲ پرتقال در دسته‌بندی هزارتایی قرار نمی‌گیرند. پس داریم:

$589342 \div 1000 = 589$  ۵۸۹ بسته‌ی هزارتایی

ج) برای دسته‌بندی در بسته‌های صد هزارتایی ۸۹۳۴۲ پرتقال در دسته‌های صد هزارتایی قرار نمی‌گیرند. پس داریم:

$589342 \div 100000 = 5$  ۵ بسته‌ی صد هزارتایی

۲۱۰

پاسخ:

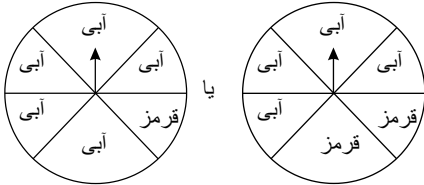
ضلع مثلث	1	5	9	15
محیط مثلث	3	15	27	45

× 3

$$\frac{1}{3} = \frac{5}{15} = \frac{9}{27} = \frac{15}{45}$$

بله، زیرا نسبت 1 به 3 در تمام مثلث‌ها حفظ می‌شود.

پاسخ: ۲۱۱



۲۱۲

مساحت نیم‌دایره‌ی کوچک - مساحت نیم‌دایره‌ی بزرگ = مساحت قسمت رنگی

$$4 = \text{شعاع} \rightarrow 4 \times 4 \times \frac{1}{2} \times 3,14 = 25,12$$

$$2 = \text{شعاع} \rightarrow 2 \times 2 \times \frac{1}{2} \times 3,14 = 6,28$$

$$25,12 - 6,28 = 18,84 = \text{مساحت رنگی}$$

۲۱۳

درصد قیمت پس از تخفیف ۸۰٪ = ۱۰۰ - ۲۰

۸۰	۱۶۰۰۰
۱۰۰	?

قیمت با تخفیف      قیمت اصلی

$$\Rightarrow ? = \frac{100 \times 16000}{80} = 20000 \text{ قیمت اصلی کتاب}$$

۲۱۴ ۱. به ۲٫۵ وصل می‌شود.  $2,4 \approx 2,5$  از

۲. به ۲٫۶ وصل می‌شود.

$$\begin{array}{r} 7,8 \quad | \quad 3 \\ - 6 \quad | \quad 2,6 \\ \hline 1,8 \quad | \\ - 1,85 \quad | \\ \hline 0 \end{array}$$

۳. به ۳٫۲۵ وصل می‌شود. (چون  $\frac{13}{4} = 3,25$  می‌باشد).

$$\begin{array}{r} 13,00 \quad | \quad 4 \\ - 12 \quad | \quad 3,25 \\ \hline 10 \quad | \\ - 8 \quad | \\ \hline 20 \quad | \\ - 20 \quad | \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\frac{4}{13} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{13}{4}$$

$$\begin{array}{r} 4,8 \quad | \quad 2 \\ - 4 \quad | \quad 2,4 \\ \hline 0,8 \quad | \\ - 0,85 \quad | \\ \hline 0 \end{array}$$

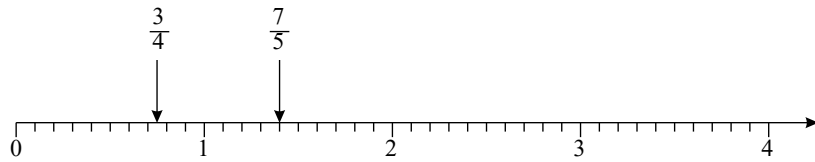
۴. به ۲٫۴ وصل می‌شود.  $\frac{6}{3,8} \approx 2,4$

پاسخ: ۲۱۵

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{12} + \frac{1}{12} + \frac{6}{12} + \frac{3}{12} = \frac{12}{12} = 1$$

$$1 - \frac{12}{12} = \frac{12}{12} - \frac{12}{12} = 0$$

$$\frac{3}{4} \approx 0,75 \quad \frac{7}{5} \approx 1,4$$



همه‌ی صفحه‌ها را خوانده است و صفحه‌ای باقی نمانده است. زیرا:

پاسخ: ۲۱۶

۲۱۷ [گرم را با  $g$  نشان می‌دهیم]

سم نوع ۱	۱	۱۲/۵	۹۰
سم نوع ۲	۵	۶۲/۵	۴۵۰
سم نوع ۳	۲	۲۵	۱۸۰
مجموع	۸	۱۰۰	۷۲۰

(مخلوط ۳ سم)

$$\begin{matrix} \nearrow \times 12/5 \\ \searrow \times 90 \end{matrix}$$

$$(1) 6:15 = \frac{15}{6} = \frac{5}{2} = 2,5 \rightarrow \frac{1}{4} = \frac{25}{100}$$

۱۵ دقیقه هر ساعت ۶ دقیقه پس  $\frac{15}{6}$ :

$$(2) 5:30 = \frac{30}{5} = 6 = 3 \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{5}{10}$$

۳۰ دقیقه از ۶ دقیقه

$$(3) 2:45 = \frac{45}{2} = 22,5 \rightarrow \frac{3}{4} = \frac{75}{100}$$

۴۵ دقیقه از ۶ دقیقه

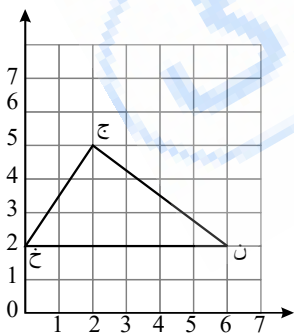
$$(4) 4:24 = \frac{24}{4} = 6 = 4,4 \rightarrow \frac{4}{10} = \frac{40}{100}$$

۲۴ دقیقه از ۶ دقیقه

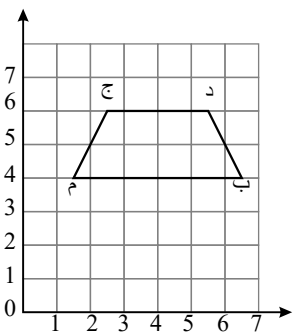
۲۱۹ تقریباً ۱ گرم = مقدارشان برابر است؛ فقط یکی برحسب وزن و یکی برحسب حجم است.

۲۲۰

پاسخ:



$$\begin{aligned} \text{ارتفاع} &= 3 & \text{مساحت} &= \frac{\text{ارتفاع} \times \text{قاعده}}{2} \\ \text{قاعده} &= 6 & \text{مساحت} &= \frac{6 \times 3}{2} = 9 \end{aligned}$$



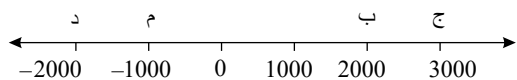
$$\begin{aligned} \text{بم} &= 0,75 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0,5 = 5,25 & \text{دج} &= 0,5 + 1 + 1 + 0,5 = 3 \\ \text{ارتفاع} &\times \text{مجموع دو قاعده} & \text{مساحت نوزنقه} &= \frac{\text{ارتفاع} \times (\text{قاعده ۱} + \text{قاعده ۲})}{2} \\ & & &= \frac{3 \times (5,25 + 3)}{2} = 11,25 \end{aligned}$$

۲۲۱) چون گفته از ۱۰ بیشتر، پس باید رقم دهگان بیشتر از ۱ باشد و اگر یک بود، یکان بیشتر از صفر باشد.

۲۳,۱    ۲۱,۳    ۱۳,۲    ۱۲,۳

۲۲۲)

پاسخ: اعداد زیر صفر، منفی می‌باشند.



۲۲۳)

پاسخ: در اعداد منفی هر چه عدد بزرگ‌تر باشد آن عدد کوچک‌تر است.

$-۹۰$  و  $-۱۵$  و  $-۷$  و  $-۱$  و  $+۱$  و  $+۲$  و  $+۴$  و  $+۹۰$

۲۲۴)

۱۲ ساعت کار می‌کند و ۴ لیتر گازوئیل باقی می‌ماند.

الف)

$$\begin{array}{r} ۱۴۸ \\ ۱۲ \overline{) ۱۴۸} \\ \underline{۱۲} \phantom{۰} \\ ۲۸ \\ \underline{۲۴} \\ ۴ \end{array}$$

ب)

یعنی ۱۲۰ مترمکعب آب برای آبیاری کل زمین لازم است و چون موتور آب در هر ساعت ۱۲ مترمکعب آب از چاه بیرون می‌آورد، بنابراین موتور ۱۰ ساعت باید کار کند تا کل زمین را آبیاری کند.

$$۱۲۰ \div ۱۲ = ۱۰$$

$$۵ \times ۲۴ = ۱۲۰$$

۲۲۵)

- الف) سرعت
- ب) طول
- پ) دما
- ت) زمان