

نام و نام خانوادگی:

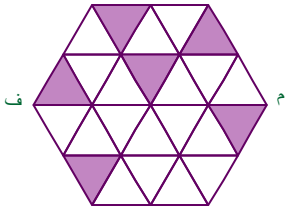
زمان برگزاری:

نام آزمون: ریاضی پایه پنجم دبستان

تاریخ آزمون:

۱)  $\frac{2}{3}$  از  $\frac{3}{5}$  عددی چند درصد از آن عدد می‌شود؟

۲) رنگ آمیزی شکل را طوری کامل کنید به طوری که پاره خط (م ف) محور تقارن شکل باشد.



۳) در جدول زیر، عدد هر خانه از جمع دو خانه‌ی پایینی ساخته می‌شود. جدول را کامل کنید.

		24/78		
		15/1		
0/3				0/95

۴) اگر در یک مستطیل نسبت طول به عرض ۴ به ۳ و اختلاف آن‌ها ۳۶ سانتی‌متر باشد.

الف) نسبت طول به مساحت این مستطیل چند است؟

ب) اندازه‌ی طول و عرض این مستطیل را بدست آورید.

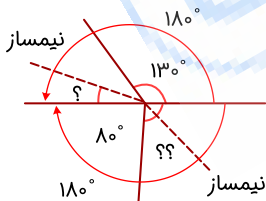
پ) محیط این مستطیل را بدست آورید.

۵) کار ماشین  $\xrightarrow{+2/999}$  جمع کردن هر عدد با ورودی ۲,۹۹۹ است. ابتدا با تقریب، جاهای خالی را به دست آورید، سپس مقدار دقیق را بیابید.



۶) با یک مثال نشان دهید که اگر شکلی دو محور تقارن عمود بر هم داشته باشد، می‌تواند مرکز تقارن نداشته باشد.

۷) در شکل مقابل، اندازه زاویه‌های خواسته شده را بنویسید.



۸) قد حامد ۱ متر و ۴۷ سانتی‌متر و ۸ میلی‌متر و قد برادرش محمود ۱ متر و ۸۶ سانتی‌متر و ۱۲ میلی‌متر است. محمود از برادرش چقدر بلندتر است؟

۹) جای خالی را با عدد یا کلمه‌ی مناسب کامل کنید.

الف) ..... ساعت = ۶۰ دقیقه

ب) ۱ دقیقه = ..... ثانیه

ج) ۲ ساعت و ۱۸۰ دقیقه = ..... دقیقه

د) ۱ ساعت و ۲ دقیقه = ..... ثانیه

۱۰) ضخامت هر ۱۰۰ برگ دستمال کاغذی ۴ سانتی‌متر است. اگر یک میلیارد برگ دستمال کاغذی روی هم قرار دهیم، ضخامت آن چند سانتی‌متر خواهد بود؟

۱۱) جدول زیر را کامل کنید.

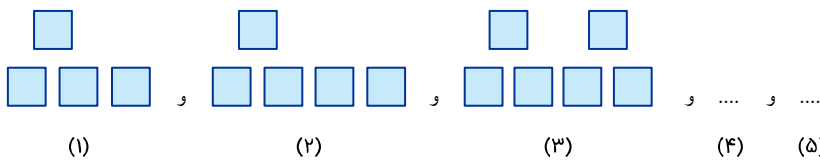
به حروف	به رقم
سیصد و بیست میلیارد و نهصد و ده میلیون و دو	
	۳۰۵۴۸۰۰۰۰۳۰

۱۲) در جای خالی چه عددی می توان قرار دارد تا تساوی صحیح باشد؟

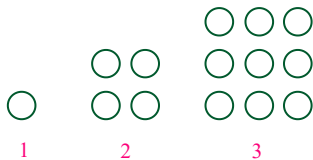
الف)  $۴ \frac{\square}{۷} = ۵$       ب)  $۶ \frac{\square}{۳} = ۷$       پ)  $\square \frac{۴}{۴} = ۳$

۱۳) کسر  $\frac{۱۱}{۴}$  را با رسم شکل به عدد مخلوط تبدیل کنید.

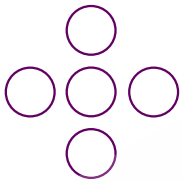
۱۴) دو شکل بعدی دنباله زیر را رسم کنید.



۱۵) در الگوی زیر شکل هشتم از چند گوی ساخته شده است؟ شکل شماره ۱۰۰ چطور؟



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



۱۷) اگر در عدد ۷۵۹۶۵۳۲۸ از رقم ۹، پنج واحد کم کنیم، عدد جدید چه مقدار نسبت به عدد اولی تغییر خواهد کرد؟

۱۸) به سؤالهای زیر پاسخ دهید:

الف) رقم ۷ در عدد ۷۳۰ در چه مرتبه‌ای قرار دارد؟

ب) اگر عدد ۷۳۰ را ۱۰۰ برابر کنیم، رقم ۷ مرتبه‌ای پیدا می‌کند؟

۱۹) جاهای خالی را پر کنید:

الف) ۱۰۰ تا ۱۰۰ تایی برابر است با یک .....

ب) ۱۰۰ تا ۱۰,۰۰۰ تایی برابر است با یک .....

۲۰) جاهای خالی را مانند نمونه پر کنید.

۵ میلیون به علاوه ۴ میلیون می‌شود: ۹ میلیون

الف) ۸ صد هزار منهای ۴ صد هزار می‌شود: .....

ب) نصف ۶ میلیون می‌شود: .....

۲۱) الف) دو تا چک پول ۵۰۰,۰۰۰ ریالی می‌شود: ..... ریال

ب) چند تا چک پول ۵۰۰,۰۰۰ ریالی می‌شود یک میلیارد ریال؟

ج) یک دسته ۱۰۰ تایی چک پول ۵۰۰,۰۰۰ ریالی می‌شود ..... ریال و یا ..... تومان.

د) با یک دسته ۱۰۰ تایی چک پول ۵۰۰,۰۰۰ ریالی چه چیزهایی می‌توانیم بخریم؟

۲۲) نسبت‌های زیر داده شده‌اند:

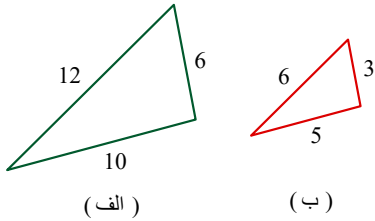
$$(۱) \frac{۴}{۱۲} \text{ و } \frac{۸}{۱۲} \quad (۲) \frac{۱۸}{۱۵} \text{ و } \frac{۲۴}{۳۰} \quad (۳) \frac{۲۸}{۱۲} \text{ و } \frac{۴۲}{۱۸}$$

الف) نسبت‌های داده شده در هر قسمت را تا حد امکان ساده کنید.

ب) در کدام یک از این قسمت‌ها، نسبت‌ها تشکیل یک تناسب می‌دهند؟ این تناسب را بنویسید.

۲۳) با توجه به اندازه‌ی ضلع‌های دو مثلث زیر:

الف) جاهای خالی را پر کنید.



$$\frac{\text{بزرگترین ضلع مثلث (ب)}}{\text{بزرگترین ضلع مثلث (الف)}} =$$

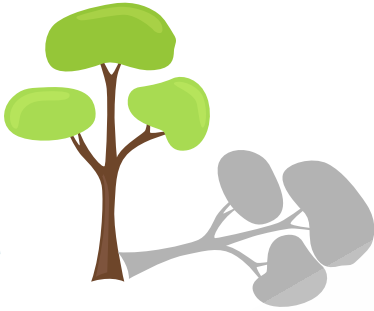
$$\frac{\text{کوچکترین ضلع مثلث (ب)}}{\text{کوچکترین ضلع مثلث (الف)}} =$$

$$\frac{\text{ضلع دیگر مثلث (ب)}}{\text{ضلع دیگر مثلث (الف)}} =$$

ب) نسبت‌های بالا را پس از ساده کردن با هم مقایسه کنید.

۲۴) طول درختی یک متر و ۸۰ سانتی‌متر و اندازه‌ی سایه‌ی آن ۱۲۰ سانتی‌متر است.

نسبت اندازه‌ی سایه این درخت به طول آن را تعیین کنید.



۲۵) در جای خالی عدد مناسب بنویسید تا یک تناسب بدست آید.

$$\text{الف) } \frac{۷}{۸} = \frac{\square}{۴۰} \quad \text{ب) } \frac{۹}{\square} = \frac{۱۳}{۱۳} \quad \text{پ) } \frac{۳۵}{۴۹} = \frac{\square}{۲۱} = \frac{۲۵}{\square}$$

۲۶) نسبت دو عدد  $\frac{۱۸}{۱۹}$  است. اگر عدد بزرگ‌تر ۹۵ باشد، عدد کوچک‌تر کدام است؟

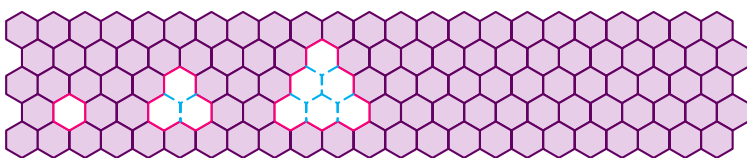
۲۷) ۸۰٪ یک عدد ۲۰ است. آن را تعیین کنید.

۲۸) ۹۰٪ از جرم هر هندوانه را آب تشکیل می‌دهد. یک هندوانه به جرم ۱۰ کیلوگرم چند کیلوگرم آب دارد؟

۲۹) از ۸۰ کتابی که در یک قفسه کتابخانه قرار دارند، ۲۰ کتاب ریاضی است. چند درصد کتاب‌های این قفسه، کتاب ریاضی است؟

۳۰) خانواده‌ی خسرو در هر شبانه‌روز ۸ لیتر آب کمتر از خانواده فرهاد مصرف می‌کند. اگر نسبت مصرف آب این دو خانواده در یک شبانه‌روز ۳ به ۵ باشد، هر کدام در یک شبانه‌روز چقدر آب مصرف می‌کند؟

۳۱) شکل بعدی هر الگو را رسم کنید.



شکل (۱) شکل (۲) شکل (۳) شکل (۴)

۳۲) کار همه‌ی ماشین‌های زیر  $-\frac{۱}{۹}$  است.  $۱\frac{۱}{۹}$  به یک نزدیک است یا به ۲؟

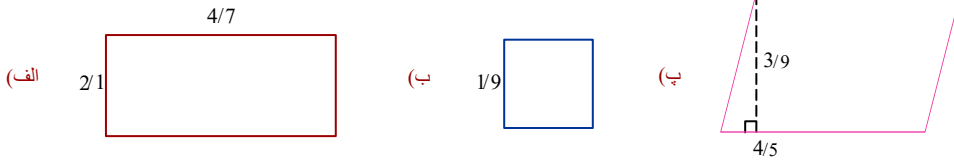
حس می‌زنید حاصل نهایی چند است؟ پاسخ دقیق را به دست آورید.



۳۳) هر کدام از عددهای زیر، چند برابر ۴۲۷ است؟

- ۴۲,۷
- ۴,۷۲
- ۴۲۷۰
- ۴۲۷

۳۴) مساحت شکل‌های زیر را پیدا کنید.



۳۵) شکل‌های زیر را به دقت ببینید و جاهای خالی را مانند نمونه پر کنید.



۳۶) کدام یک از گزینه‌های زیر، اندازه زاویه‌های یک چهارضلعی را نشان می‌دهند؟ نوع چهارضلعی را مشخص کنید.

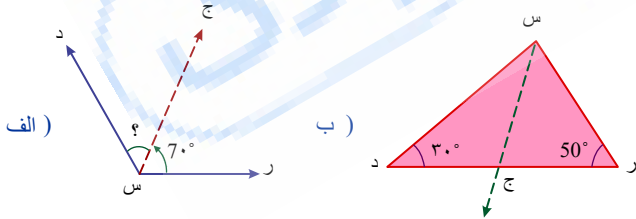
- (الف)  $90^\circ, 90^\circ, 90^\circ, 90^\circ$
- (ب)  $120^\circ, 60^\circ, 60^\circ, 120^\circ$
- (ج)  $120^\circ, 90^\circ, 70^\circ, 70^\circ$
- (د)  $150^\circ, 150^\circ, 30^\circ, 30^\circ$

۳۷) برای تهیه شیر چای، شیر و چای را به نسبت ۳ و ۵ مخلوط می‌کنیم.

(الف) اگر ۱۲ لیوان شیر داشته باشیم، چند لیوان چای لازم داریم؟

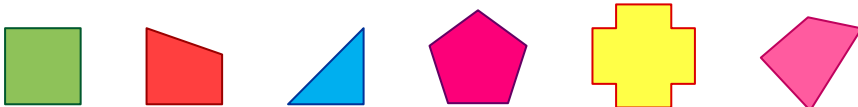
(ب) اگر ۱۵ لیوان چای داشته باشیم، چند لیوان شیر لازم داریم؟

۳۸) با توجه به اینکه نیم خط «س ج» نیمساز زاویه «ر س د» است، اندازه زاویه «ج س د» را پیدا کنید.



۳۹) با عددهای جدول، یک جمع و تفریق بنویسید. این عددها را با یک رنگ، رنگ آمیزی کنید. در زیر یک نمونه حل شده است.

۴۰) شکل‌هایی را که خط تقارن دارند، مشخص کنید، سپس تمامی خط‌های تقارن آن‌ها را رسم کنید.



۴۱) زنگ اول مدرسه در ساعت ۷:۴۵ صبح شروع می‌شود. اگر یک زنگ ۵۰' باشد، زنگ تفریح اول در چه ساعتی می‌خورد؟

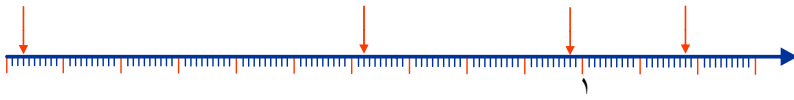
اگر هر زنگ ۵۰ دقیقه و هر زنگ تفریح ۱۰ دقیقه باشد و در روز ۵ زنگ کلاس داشته باشیم، زمان تعطیل شدن مدرسه را پیدا کنید.

۴۲) (الف) عدد ۳,۱۵۹ را به حروف بنویسید.

(ب) این عدد بین کدام دو عدد صحیح است؟ ..... به کدام نزدیک‌تر است؟

(پ) گسترده‌ی این عدد را بنویسید.

۴۳ روی محور، نقطه‌هایی مشخص شده‌اند. عدد اعشاری هر نقطه را بنویسید.



الف) عدد  $0,98$  را روی محور مشخص کنید و آن را (س) بنامید.

ب) یک عدد بنویسید که از عدد (ف) کوچک‌تر و از عدد (س) بزرگ‌تر باشد.

پ) عدد (ج) را طوری بنویسید که از عدد (ب) کوچک‌تر و از یک صدم قبلش بزرگ‌تر باشد.

۴۴ مینا ۵ کیلوگرم کاغذ باطله و سمانه  $3\frac{1}{4}$  کیلوگرم کاغذ باطله به مدرسه تحویل دادند. مینا چه مقدار بیش‌تر کاغذ تحویل داده است؟

۴۵ عدد مربوط به هر گسترده را جلوی آن بنویسید و یا گسترده‌ی عددهای زیر را بنویسید.

الف)  $2 + 0,1 + 0,04 + 0,008 = \dots$

ب)  $7 + 0,4 + 0,005 = \dots$

پ)  $14,257 = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$

ت)  $10,019 = \dots + \dots + \dots$

۴۶ در جدول زیر، زمان رسیدن قطار به ایستگاه‌های متروی شهر تهران را می‌بینید. زمان شروع حرکت هر قطار در جدول زیر نوشته شده است. زمان رسیدن آنها به هر ایستگاه را مشخص کنید.

الف- اگر رضا ساعت  $8:45$  در ایستگاه شهید بهشتی سوار مترو شود، چه زمانی به ایستگاه میرداماد می‌رسد؟  
ب- با توجه به جدول بالا یک سوال طرح کنید و به آن پاسخ دهید.

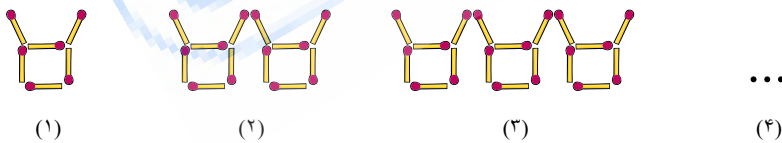


ایستگاه	شهید مفتح	شهید بهشتی	مصلی	شهید همت	میرداماد
	10:21'				
زمان	11:49'				
	12:55'				

Time intervals: 3 دقیقه (Mofteh to Beheshti), 5 دقیقه (Beheshti to Mousavi), 4 دقیقه (Mousavi to Hamed), 7 دقیقه (Hamed to Mirdamad).

۴۷ اگر ۴ کیلوگرم چای را در بسته‌های  $\frac{1}{5}$  کیلوگرمی بریزیم، چند بسته می‌شود؟

۴۸ در الگوی زیر اگر شکل‌ها به همین ترتیب ادامه پیدا کند، شکل چهارم چگونه است؟ آن را رسم کنید. شکل دهم با چند چوب کبریت ساخته می‌شود؟ چرا؟



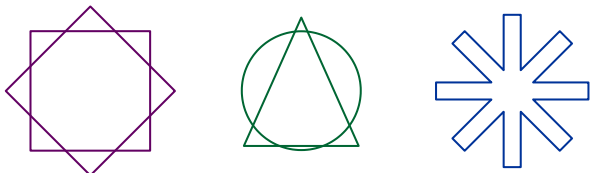
...

(۴)

۴۹ اگر بین شکل‌های زیر خط تقارن وجود دارد آن را رسم کنید.



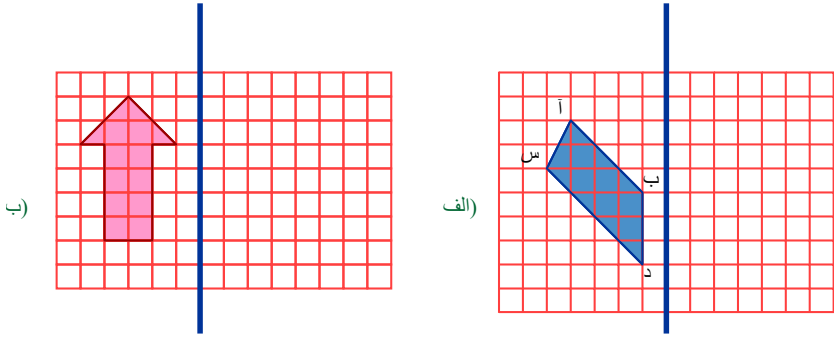
۵۰ در شکل‌های زیر، همه خط‌های تقارن را رسم کنید.



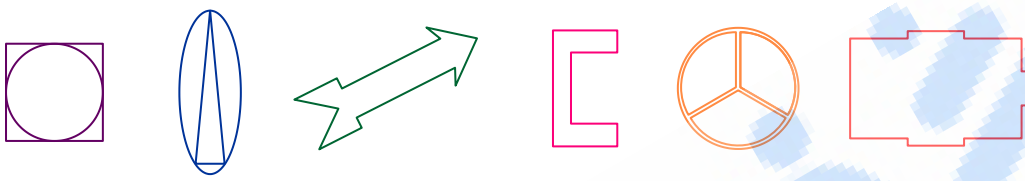
۵۱) نمودار ستونی مربوط به جدول داده‌های زیر را رسم کنید.

اسفند	۹۸۰۰۰	۹۶۰۰۰	۹۵۰۰۰	۹۵۰۰۰	۹۵۰۰۰	۹۸۰۰۰	۹۷۰۰۰	۹۶۰۰۰	۹۷۰۰۰	۹۶۰۰۰	۹۷۰۰۰	۹۶۰۰۰	۹۴۰۰۰	۹۲۰۰۰	ماه
															قیمت هر گرم طلا (تومان)

۵۲) قرینه هر شکل را با توجه به خط داده شده رسم کنید.



۵۳) خط‌های تقارن را در هر یک از شکل‌های زیر رسم کنید و تعداد آن‌ها را بنویسید.



۵۴) جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.

- الف) تعداد خط‌های تقارن متوازی‌الاضلاع ..... است.
- ب) قرینه‌ی نقطه‌ای که روی خط تقارن قرار دارد، ..... خواهد بود.
- ج) شش ضلعی منتظم ..... تا خط تقارن دارد.
- د) مربع ..... تا خط تقارن دارد.

۵۵) جدول زیر را کامل کنید.

رشته	تعداد (نفر)	نسبت	درصد
زبان	.....	.....	۸%
هنر	۱۲	.....	.....
ریاضی	.....	.....	.....
تجربی	.....	$\frac{۲۹}{۱۰۰}$	.....
انسانی	۳۵	.....	.....
مجموع	۱۰۰	.....	.....

۵۶) مینا نماینده‌ی کلاس است. او تعداد غایب‌ها را در طول هفته‌ی گذشته یادداشت کرده است.

حساب کنید که به‌طور متوسط چند نفر در هر روز غایب بوده‌اند؟

روز	شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه
تعداد غایب‌ها	۱	۰	۳	۱	۰

۵۷) جدول زیر، میزان مطالعه‌ی گروهی از دانش‌آموزان یک کلاس را نشان می‌دهد.

عطیه	الهام	فریده	فرزانه	سرور	سوده	حلما	مانیا	نام دانش‌آموز
۵,۴	۶	۵,۵	۶	۶,۵	۶	۵	۴,۵	ساعات مطالعه

۵۸) برای آسفالت کردن کوچه‌ای به عرض ۵ و طول ۱۰۰ متر، از ۵۰ تن آسفالت استفاده شده است. به‌طور متوسط، در هر متر مربع چند کیلوگرم

آسفالت به کار رفته است؟



۵۹ در هر یک از موارد زیر برای جمع آوری داده‌ها از چه روشی استفاده می‌کنیم؟

الف) تعداد دانش‌آموزان یک کلاس که عینک می‌زنند.

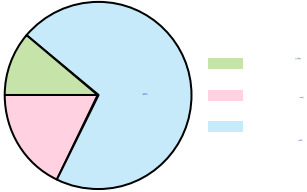
ب) تعداد خواهرها و برادرهای همکلاسی‌هایتان

پ) وزن هر یک از دانش‌آموزان کلاس

ت) تعداد افرادی که در یک شعبه بانک حساب بانکی دارند.

۶۰ تعداد اعضای یک کتابخانه ۲۰۰ نفر است که در کلاس چهارم، پنجم و ششم درس می‌خوانند. باتوجه به نمودار دایره‌ای، جدول داده‌های مناسب

رسم کنید.



۶۱ میانگین چهار عدد ۱۸، ۱۹، ۲۰ و ۲۷ را به دست آورید.

۶۲ جدول داده‌ها مربوط به مصرف آب یک خانواده در نیمه اول سال را مشاهده می‌کنید.

نمودار خط شکسته مربوطه را رسم کنید و نمودار را توصیف کنید.

ماه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور
مقدار مصرف (لیتر)	۱۲۰۰۰	۱۲۰۰۰	۱۳۰۰۰	۱۴۷۰۰	۱۶۰۰۰	۱۳۲۰۰

۶۳ دانش‌آموزان کلاس پنجم کاغذهایی را که در طول یک هفته در مدرسه دور ریخته شده است، جمع آوری کرده‌اند. آنها می‌خواهند با استفاده از

اطلاعات مربوط به این کاغذها توضیح دهند که اگر کاغذهای دور ریخته شده در طول سال تحصیلی بازیافت شوند، از قطع چند درخت جلوگیری می‌شود؟

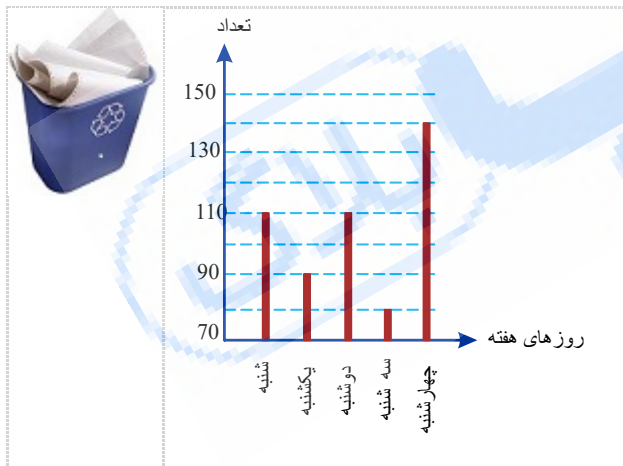
این داده‌ها به صورت تقریبی در نمودار زیر نمایش داده شده است.

الف) در کدام روز تعداد برگه‌های دور ریخته شده بیشتر از روزهای دیگر بوده

است؟

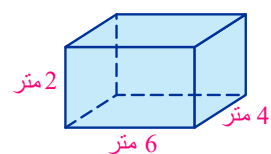
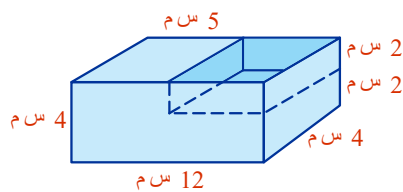
ب) تعداد برگه‌های دور ریخته شده در این روز را به صورت تقریبی بنویسید.

پ) میانگین تعداد برگه‌های دور ریخته شده در یک هفته را به دست آورید.



۶۴ وزن احسان در پایان ۱۰ سالگی ۳۸٫۶ و در پایان ۱۱ سالگی ۴۲٫۰۷ کیلوگرم بوده است. حساب کنید او در این یک‌سال چقدر سنگین‌تر شده

است؟



۶۵ گنجایش ظرف زیر چند سانتی‌متر مکعب است؟

۶۶ گنجایش ظرف زیر چند سی‌سی است؟

۶۷) میانگین ۵ عدد ۱۵ شده است.

الف) مجموع این عددها را حساب کنید.

ب) اگر دو تا از داده‌ها ۳۰ و ۵ باشد، ۳ عدد دیگر چه عددهایی می‌توانند باشند؟ (سه حالت کافی است).

۶۸) جای خالی را با رقم‌های مناسب کامل کنید.

$$\begin{array}{r} ۲ \quad \circ / \quad ۴ \quad \square \quad ۹ \\ - \quad ۱ \quad \square / \quad \square \quad \circ \quad ۶ \\ \hline \square \quad ۷ / \quad ۴ \quad ۱ \quad \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square \quad \circ \quad \circ / \quad \square \quad \square \\ - \quad \square / \quad ۹ \quad ۳ \\ \hline ۲ \quad ۹ \quad ۱ / \quad \circ \quad ۷ \end{array}$$

۶۹) جای خالی را با رقم‌های مناسب کامل کنید.

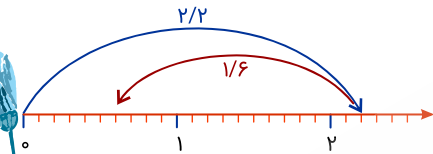
$$\begin{array}{r} ۳ \quad ۷ / \quad ۸ \quad ۳ \quad ۲ \\ - \quad ۱ \quad ۹ / \quad \square \quad \square \quad ۹ \\ \hline \square \quad \square / \quad ۸ \quad ۲ \quad \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۳ / \quad \square \quad \square \quad \square \\ - \quad \square / \quad ۹ \quad ۴ \quad ۳ \\ \hline \circ / \quad ۶ \quad ۷ \quad ۸ \end{array}$$

۷۰) هر جمله را به عبارت مربوطه وصل کنید.

- نوزاد متولد شده پسر باشد.
- در روزهای پایان سال خیابان‌ها شلوغ باشد.
- در تیرماه باران بیارد.
- در پرتاب تاس عدد ۸ ظاهر شود.
- به‌طور حتم اتفاق نمی‌افتد.
- به‌طور حتم اتفاق می‌افتد.
- به احتمال بیشتر، اتفاق می‌افتد.
- به احتمال کمتر، اتفاق می‌افتد.
- به احتمال برابر، اتفاق می‌افتد.
- خاوند بندگان را دوست داشته باشد.
- در پرتاب تاس عدد ۸ ظاهر شود.
- تفریق مربوط به شکل زیر را بنویسید.

۷۱) تفریق مربوط به شکل زیر را بنویسید.



۷۲) جدول زیر را کامل کنید.

?	?	?	?	?
۳	۹/	?	۴	?
-	?	?	۱	۱
۰	۰/	۹	?	۳

۷۳) یک قورباغه در هر جهش دو برابر جهش قبلی می‌پرد. اگر او در جهش اول ۰٫۷ متر پریده باشد. پس از جهش سوم مجموعاً چند متر پریده است؟

۷۴) اگر هر خانه‌ی بالایی جدول، حاصل جمع دو خانه‌ی پایینی خود باشد، جدول را کامل کنید.

6/02	1/89	0/736	12/4

۷۵) حاصل جمع‌های زیر را به روش تقریبی به دست آورید.

الف)  $۶۵,۰۱۹ + ۴۷,۲۷۹ =$

ب)  $۰,۱۲۱ + ۰,۷۳۲ =$

۷۶) جای خالی را با گذاشتن رقم مناسب کامل کنید.

$$\begin{array}{r} \square \quad \square \quad \square \\ + \quad ۴ \quad ۱ \quad \circ \quad ۵ \\ \hline ۳ \quad \square \quad \square \quad ۸ \\ \hline \square \quad ۱ \quad \circ \quad \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square \quad \square \\ + \quad ۲ \quad \square \quad \square \quad ۷ \\ \hline \square \quad ۱ \quad \circ \quad \square \\ \hline ۱ \quad ۰ \quad ۰ \quad ۶ \quad ۰ \end{array}$$

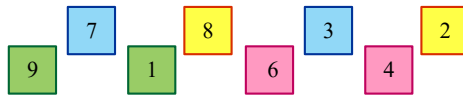
۷۷) مجموع دو عدد زیر را به کمک جدول ارزش مکانی به دست آورید.

(صد و هفت عدد صحیح و پانزده هزارم) و (هشتاد و نه و نه دهم)

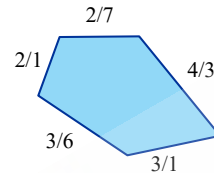
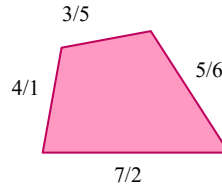
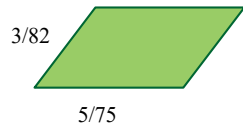


۷۸) کارت‌های زیر طبق جدول رنگ شده‌اند. از هر ۸ کارت استفاده کنید و دو عدد بسازید و با هم جمع کنید. قبل از جمع کردن، حدس بزنید حاصل تقریباً چند می‌شود. حالا بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عددی را که می‌توانید، با این کارت‌ها بسازید و مجموع آن دو عدد را به دست آورید.

مرتبه	هزارم	صدم	دهم	یکان
رنگ	سبز	قرمز	آبی	زرد

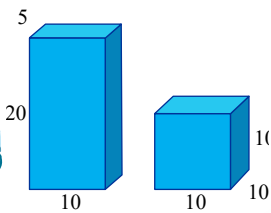


۷۹) محیط چندضلعی‌های زیر را به دست آورید. (واحد: متر)

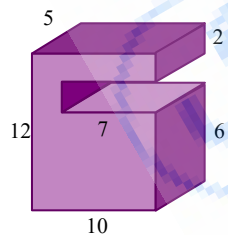


۸۰) یک شرکت تولید پودر لباس‌شویی برای بسته‌بندی محصولات خود، از دو شکل زیر می‌تواند استفاده کند.

بدون محاسبه، حدس بزنید که حجم کدام شکل بیشتر است. حالا حجم هر دو را حساب کنید؛ آیا حدستان درست بود؟ به نظر شما این شرکت کدام شکل را انتخاب می‌کند؟ چرا؟



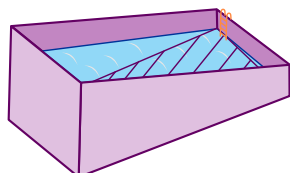
۸۱) از یک مکعب مستطیل به طول، عرض و ارتفاع ۶۰، ۳۰ و ۳۰ سانتی‌متر، یک مکعب مستطیل با طول، عرض و ارتفاع ۵۰، ۲۰ و ۱۰ سانتی‌متر جدا کرده‌ایم. نسبت حجم مقدار کم شده به مقدار باقی‌مانده چه قدر است؟



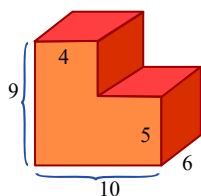
۸۲) حجم شکل زیر را به دست آورید.

۸۳) دیواره‌ی کناری استخری به شکل دوزنقه است. اگر طول استخر ۳۰ متر و عمق استخر در قسمت کم‌عمق و عمق به ترتیب ۲ و ۵ متر باشد:

الف) مساحت این دیوار چقدر است؟

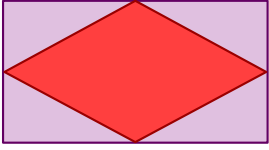


ب) می‌خواهیم این دیوار را با کاشی‌های لوزی شکلی که هر دو قطر آن ۱۰ سانتی‌متر است، بیوشانیم. به چند کاشی نیاز داریم؟

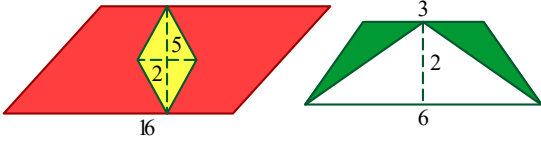


۸۴) حجم شکل زیر را محاسبه کنید.

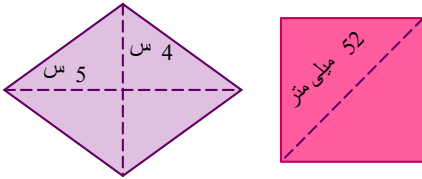
۸۵ در شکل زیر، نسبت طول به عرض مستطیل ۴ به ۱ و محیط آن ۳۰ سانتی‌متر است. مساحت لوزی را پیدا کنید.



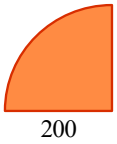
۸۶ مساحت قسمت رنگی را در هر شکل بدست آورید.



۸۷ مساحت هر یک از شکل‌های زیر را بدست آورید.



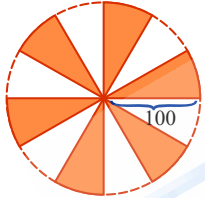
۸۸ محیط شکل روبه‌رو را پیدا کنید.



۸۹ الف) اگر قطر دایره‌ای ۲۰ سانتی‌متر باشد، محیط آن تقریباً چند سانتی‌متر است؟ (مقدار پی را ۳ در نظر بگیرید.)

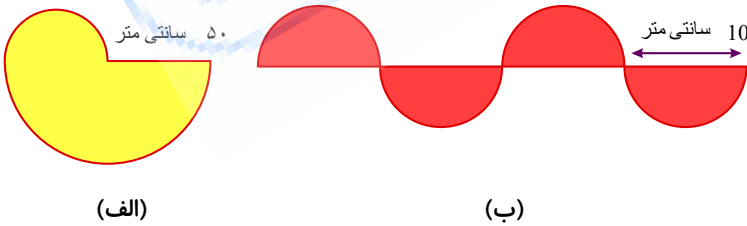
ب) در اطراف خود، دایره‌ای پیدا کنید که محیط آن تقریباً ۱۰۰ سانتی‌متر باشد.

۹۰ محیط شکل زیر را بدست آورید.

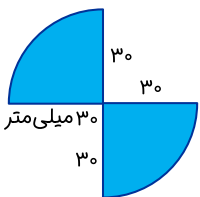


۹۱ اگر محیط یک دایره ۲۴۰ متر باشد، شعاع این دایره چه قدر است؟ (عدد پی را ۳ در نظر بگیرید.)

۹۲ با توجه به اطلاعات هر شکل، محیط آن را محاسبه کنید.



۹۳ محیط شکل زیر را به دست آورید.

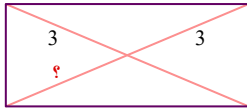
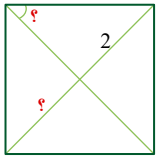


۹۴ محیط شکل زیر را به دست آورید.

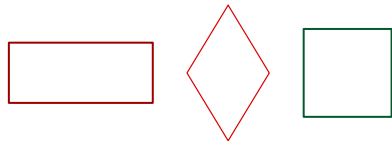


۹۵ در یک زمین گلف که به شکل دوزنقه متساوی الساقین است، جمع دو زاویه مجاور به ساقها  $120^\circ$  درجه است، جمع دو زاویه دیگر چند درجه است؟

۹۶ نسبت دو زاویه مجاور در یک متوازی الاضلاع ۴ به ۵ است. اندازه هر کدام از آنها را به دست آورید.

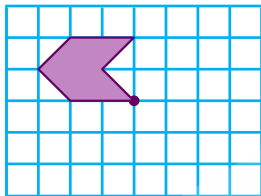


۹۷ اندازه‌های خواسته شده در شکل‌های زیر را بنویسید.

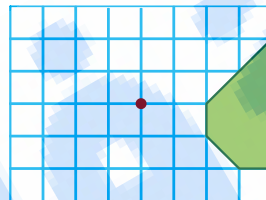


۹۸ همه قطرهای شکل‌های زیر را رسم کنید.

۹۹ قرینه هر یک از شکل‌های داده شده را نسبت به نقطه داده شده رسم کنید.

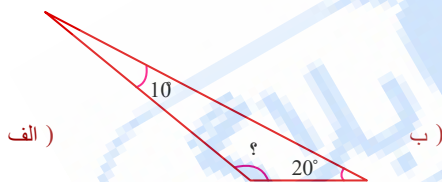


(الف)



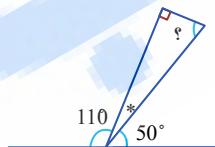
(ب)

۱۰۰ در هر مثلث، اندازه زاویه خواسته شده را به دست آورید.

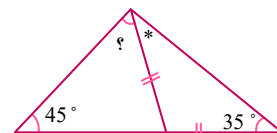


(الف)

(ب)



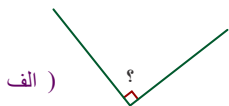
(پ)



زاویه‌ی  $180^\circ$  درجه (الف)

زاویه‌ی  $72^\circ$  درجه (ب)

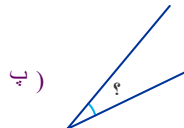
۱۰۱ زاویه‌های زیر را به کمک نقاله رسم کنید سپس نیمساز آنها را بکشید.



(الف)



(ب)



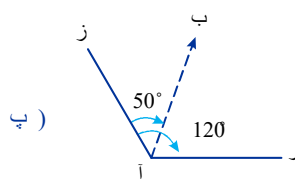
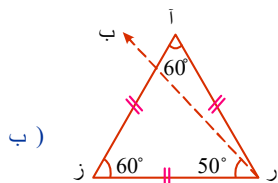
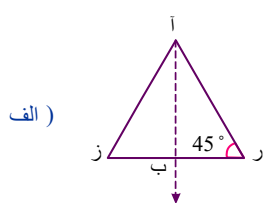
(پ)

۱۰۲ هر یک از زاویه‌های زیر را با نقاله اندازه بگیرید و نوع آنها را مشخص کنید.

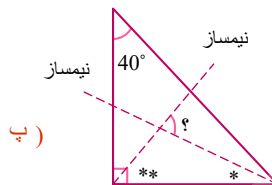
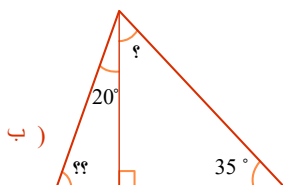
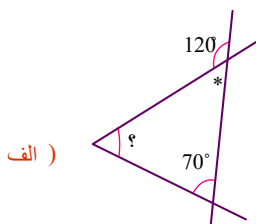
۱۰۳ درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

- الف) زاویه قائمه، نصف زاویه‌ی نیم صفحه است.
- ب) مجموع زاویه‌های داخلی یک مثلث، بیش‌تر از زاویه‌ی نیم صفحه است.
- ج) نیمساز هر زاویه، خط تقارن آن زاویه است.
- د) در یک مثلث قائم‌الزاویه، اندازه‌ی دو زاویه تند می‌تواند  $27^\circ$  و  $53^\circ$  باشد.

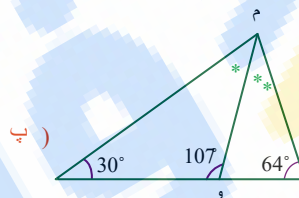
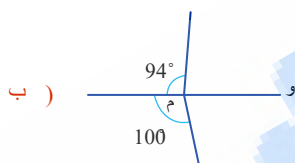
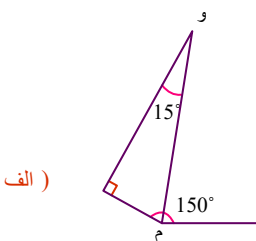
۱۰۴ در کدام یک از شکل‌های زیر، نیم خط «آب» نیمساز «آ» است؟



۱۰۵ در شکل‌های زیر، اندازه زاویه‌های خواسته شده را به دست آورید.



۱۰۶ در کدام یک از شکل‌های زیر، نیم خط (م) و نیمساز زاویه‌ی (م) است؟



۱۰۷ در عدد زیر، ارزش مکانی رقم‌های خواسته شده را بنویسید.

↑ ۶۷,۰۷۴ ↓  
↑ ↓ ↓

۱۰۸ عددهای اعشاری زیر را روی محور نشان دهید.



۱۰۹ عددهای اعشاری زیر را به صورت گسترده بنویسید.

( الف )  $۷۲۶,۰۷۳ =$

( ب )  $۸۰,۰۰۴ =$

۱۱۰ با توجه به شکل پاسخ دهید.

( الف ) نسبت قسمت‌های رنگ شده به رنگ نشده:

( ب ) نسبت قسمت‌های رنگ شده به کل شکل:

( پ ) نسبت قسمت‌های رنگ نشده به کل شکل:



۱۱۱ یک نسبت مساوی با  $\frac{۱۵}{۴۵}$  بنویسید که مخرج آن ۹ باشد.

۱۱۲) به جای  $\bigcirc$  عدد مناسب بنویسید.

$$\text{الف) } \frac{12}{18} = \frac{4}{\bigcirc} = \frac{\bigcirc}{9}$$

$$\text{ب) } \frac{1}{3} = \frac{5}{\bigcirc}$$

$$\text{ج) } \frac{\bigcirc}{7} = \frac{6}{21}$$

۱۱۳) برای نسبت‌های زیر شکل مناسب بکشید.

الف) نسبت ۵ به ۷

ب) نسبت ۲ به ۵

۱۱۴) آقای احمدی ماهیانه دو میلیون تومان درآمد دارد که هشتصد هزار تومان آن را اجاره خانه می‌دهد. آقای حمیدی ماهیانه سه میلیون تومان

درآمد دارد که یک میلیون تومان آن را اجاره خانه می‌دهد. کدام یک نسبت به درآمد ماهیانه، اجاره خانه‌ی بیش‌تری می‌دهند؟

۱۱۵) درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

الف) در کلمه‌ی (مُنْتَا)، نسبت حروف نقطه‌دار به حروف بی‌نقطه  $\frac{2}{3}$  است.

ب) نسبت تعداد ضلع‌های مثلث به تعداد ضلع‌های مربع ۳ به ۴ است.

پ) نسبت یک دقیقه به یک ساعت  $\frac{1}{60}$  دقیقه است.

ت) نسبت قطر دایره به شعاع دایره  $\frac{1}{2}$  است.

۱۱۶) قد پدر مهدی ۱۹۲ سانتی‌متر و قد مهدی ۶۱ متر است.

الف) نسبت قد مهدی به قد پدرش را به دست آورید.

ب) نسبت قد پدر مهدی به مهدی را به دست آورید.

۱۱۷) قطاری ۱۶۰۰ کیلومتر را در ۸ ساعت طی می‌کند.

الف) نسبت مسافت طی شده به مدت زمان صرف شده چقدر است؟

ب) قطار در ۱ ساعت چند کیلومتر طی می‌کند؟

۱۱۸) حاصل ضرب‌های زیر را ساده کنید.

$$\text{الف) } \frac{1}{5} \times 20 =$$

$$\text{ب) } \frac{2}{9} \times 9 =$$

$$\text{پ) } \frac{1}{8} \times 12 =$$

۱۱۹) زمینی به شکل مستطیل داریم که طول آن  $9\frac{3}{4}$  متر و عرض آن  $5\frac{1}{4}$  متر است.

الف) ابتدا مسئله را ساده کنید. سپس مساحت این زمین را به صورت تقریبی بدست آورید.

ب) مساحت زمین را با ضرب دو کسر به صورت دقیق بدست آورید.

۱۲۰) پاسخ هر عبارت را با روش مورد نظر خود پیدا کنید.

الف) ۱۲ تا ۱۰ هزار یعنی: (ج) ۲۳ تا ۱۰۰ هزار یعنی:

ب) ۱۰۰ تا ۱۰ هزار یعنی: (د) ۱۵ تا ۱۰ میلیون یعنی:

۱۲۱) حاصل  $\frac{1}{5} \times \frac{7}{8}$  به کدام یک از عددهای زیر نزدیک‌تر است؟ دلیل بیاورید.

$$\frac{1}{2}, 1, \frac{1}{40}, \frac{1}{5}$$

۱۲۲) عددهای زیر را از کوچک به بزرگ و از چپ به راست مرتب کنید. روش خود را توضیح دهید.

$$2, \frac{19}{5}, \frac{1}{3}, \frac{1}{7}, \frac{9}{5}, \frac{9}{2}, 1\frac{1}{3}$$

$$\downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow \qquad \qquad \downarrow$$

$$3\frac{4}{5} \qquad \qquad 1\frac{4}{5} \qquad 4\frac{1}{3}$$

۱۲۳) هر یک از عددهای مخلوط زیر را به کسر تبدیل کنید.

$$10\frac{3}{5}, 14\frac{2}{3}, 6\frac{5}{12}$$

۱۲۴) هر یک از کسره‌های زیر را به عدد مخلوط تبدیل کنید.

$$\frac{45}{13}, \frac{72}{5}, \frac{29}{4}, \frac{81}{14}$$

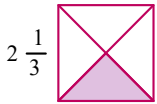
۱۲۵) جای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

الف) هر کسر با مخرج ۱۰۰، ..... نام دارد.

ب) اگر یک دایره را به صد قسمت تقسیم کنیم، ربع دایره می‌شود: ..... درصد

پ) وقتی می‌گوئیم کتابی را با ۴۰٪ تخفیف خریده‌ایم، یعنی اگر قیمت کتاب ..... تومان باشد، ..... تومان آن را پرداخت نکرده‌ایم.

۱۲۶) مساحت قسمت رنگی را بدست آورید.



۱۲۷) هر کدام از کسره‌های زیر که با  $\frac{1}{2}$  مساوی هستند را مشخص کنید.

$$\frac{22}{42}, \frac{18}{36}, \frac{10}{30}, \frac{42}{84}, \frac{15}{30}, \frac{11}{22}$$

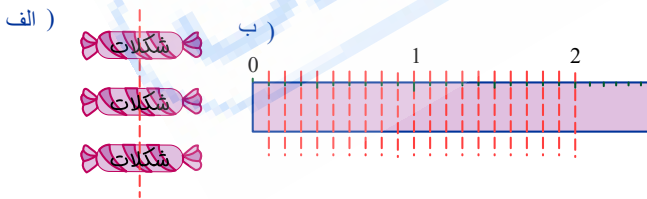
۱۲۸) جای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.

الف) به جای آنکه عددی را بر  $\frac{1}{4}$  تقسیم کنیم، می‌توانیم آن عدد را در ..... ضرب کنیم.

ب) اگر بخواهیم کسر  $\frac{1}{4}$  را بر ۳ تقسیم کنیم، می‌توانیم  $\frac{1}{4}$  را در ..... ضرب کنیم.

پ) حاصل ضرب  $\frac{1}{4} \times 6$  با حاصل تقسیم (.....  $\div$  .....) برابر است.

۱۲۹) برای شکل‌های زیر تقسیم بنویسید و حاصل را بدست آورید.



۱۳۰)  $\frac{1}{4}$  از یک میله را به ۸ قسمت مساوی تقسیم کرده‌ایم. طول هر قسمت چه کسری از طول میله است؟

۱۳۱) در یک کارگاه قالی‌بافی، پنج دستگاه قالی‌بافی بر پا شده است. اگر خانم‌های شاغل در این کارگاه  $\frac{2}{3}$  از هر قالی را بافته باشند، چه کسری از کل کار تاکنون انجام شده است؟ (حاصل را با رسم شکل بدست آورید.)

۱۳۲) عدد  $\frac{3}{8}$  بزرگ‌تر است یا عدد  $\frac{3}{7}$ ؟ ۴۹۰۰؟

۱۳۳) حاصل ضرب‌های زیر بدست آورید.

الف)  $4\frac{1}{5} \times 2\frac{1}{3}$

ب)  $6\frac{2}{3} \times 7\frac{1}{4}$



۱۳۴) قطاری ساعت یک ربع به ۷ بعد از ظهر از تهران به طرف مشهد حرکت کرد و ساعت ۶ و نیم صبح روز بعد به مشهد رسید، این قطار چه مدتی در راه بوده است؟

۱۳۵) دیروز فیلم سینمایی که مدت آن  $30'' : 49'$  : ۱ بود، در ساعت  $20'' : 35'$  : ۸ شروع شد. این فیلم سینمایی در چه ساعتی به پایان رسیده است؟

۱۳۶) به کمک محور نشان دهید که ۴ ساعت و ۳۵ دقیقه بعد از ساعت  $45' : 5$  چه زمانی است؟

۱۳۷) مقایسه کنید.  $\langle = \rangle$

الف)  $3000000000$  سه میلیارد

ب)  $652179431$    $666666666$

ج)  $4000000000$   ۱۰۰ میلیون

د)  $987654321$    $1234567890$

۱۳۸) با کارت‌های از ۰ تا ۹ هر یک از اعداد زیر را درست کنید و آنها را به رقم و حروف بنویسید.

الف) بزرگ‌ترین عدد ده رقمی که در مرتبه‌ی دهگان میلیون آن، رقم ۵ قرار گیرد و طبقه‌ی دهگان آن ۲ داشته باشد.

ب) کوچک‌ترین عدد ده رقمی بزرگ‌تر از پنج میلیارد که رقم دهگان آن صفر باشد.

۱۳۹) به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید:

الف) سمت راست عدد صد میلیارد چند صفر قرار دارد؟

ب) هزار برابر عدد یک میلیون برابر با چه عددی است؟

ج) عدد قبل از ۱۰ میلیارد را بنویسید.

۱۴۰) در جای خالی عدد یا عبارت مناسب بنویسید.

الف) عدد مخلوط  $1\frac{2}{3}$  همان کسر ..... است یعنی ..... تا  $\frac{1}{3}$ .

ب) کسری را بزرگ‌تر از واحد می‌گویند که ..... آن کسر  $\frac{1}{7}$  ..... آن کسر بزرگ‌تر باشد.

پ) عدد مخلوط  $2\frac{3}{3}$  برابر است با: .....

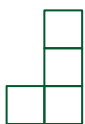
ت) عدد مخلوط  $5\frac{0}{7}$  برابر است با: .....

۱۴۱) مهشید  $2\frac{4}{7}$  ساعت و مهسا  $\frac{10}{7}$  و نازنین  $\frac{13}{7}$  ساعت مطالعه کرده‌اند. کدام یک بیش‌تر مطالعه کرده است؟ روش مقایسه‌ی خود را بنویسید.

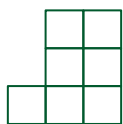
۱۴۲) امین هر روز بین ۲ تا ۳ ساعت درس می‌خواند. اگر مقدار ساعات درس خواندن امین در یک روز را با یک کسر یا عدد مخلوط بیان کنیم، کدام

اعداد مربوط به ساعات درس خواندن امین نمی‌تواند باشد؟ آنها را مشخص کنید.

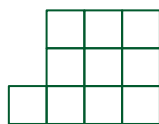
$\frac{17}{4}$	$\frac{18}{9}$	$\frac{19}{8}$	$1\frac{5}{7}$	$\frac{45}{15}$	$\frac{24}{7}$	$\frac{17}{6}$	$2\frac{1}{20}$	$\frac{27}{12}$
----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------



1



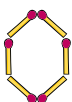
2



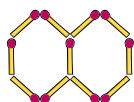
3

۱۴۳) با توجه به الگوی شکل مقابل، شکل بیستم از چند ربع تشکیل شده است؟

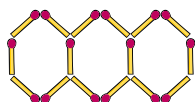
۱۴۴) با توجه به الگو شکل چهارم و پنجم را بکشید. چه رابطه‌ای بین تعداد چوب کبریت‌های هر شکل و شکل قبلی آن برقرار است؟



1



2



3

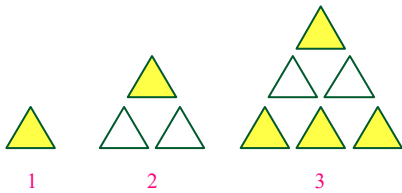
۴

۵

4

5

۱۴۵) در الگوی هندسی زیر، شکل دهم از چند مثلث سیاه و چند مثلث سفید درست شده است؟



۱۴۶) با توجه به الگوی زیر به سوالها پاسخ دهید.



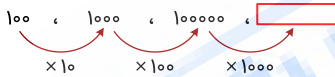
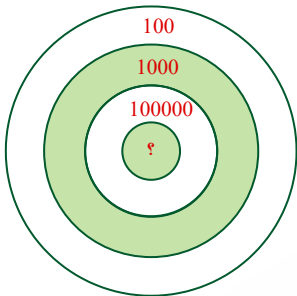
الف) جدول زیر را کامل کنید.

شماره شکل	۱	۲	۳	۴	۵
تعداد دایره‌ها					

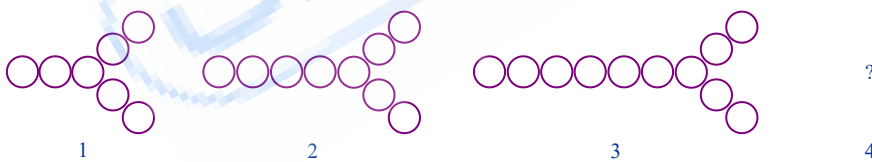
ب) تعداد دایره‌ها در شکل پنجاهم چند تا است؟

ج) آیا شکلی وجود دارد که در این الگو از ۸۰ دایره درست شده باشد؟

۱۴۷) در سبیل مقابل اگر امتیاز هر منطقه با الگوی خاصی محاسبه شده باشد، امتیاز دایره‌ی مرکزی چه عددی است؟ چرا؟



۱۴۸) شکل چهارم را رسم کنید و تعداد دایره‌های شکل پنجم را حساب کنید.



۱۴۹) در ششمین مرحله چه عددی باید درون دایره‌ها نوشت؟

الف)  $\frac{20}{19} \rightarrow \frac{19}{18} \rightarrow \frac{18}{17}, \dots \rightarrow \circ$

ب)  $1, 2 \rightarrow 2, 4 \rightarrow 4, 8, \dots \rightarrow \circ$

۱۵۰) عدد ۸۶۲۰ را در نظر بگیرید:

الف) رقم «۲» در چه مرتبه‌ای قرار دارد؟

ب) اگر این عدد را در ۱۰۰۰ ضرب کنیم، رقم «۲» در کدام مرتبه و طبقه قرار می‌گیرد؟

ج) اگر این عدد را ۱۰ برابر کنیم، آنگاه ارزش مکانی «۸» چه تغییری خواهد کرد؟

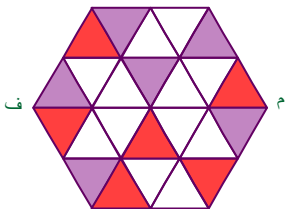
# پاسخنامه تشریحی

۱ ابتدا  $\frac{2}{3}$  از  $\frac{3}{5}$  را محاسبه می‌کنیم. بعد با استفاده از جدول تناسب درصد آن را محاسبه می‌کنیم.

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

$$\begin{array}{r} \times 20 \\ 2 \overline{) 40} \\ \underline{40} \\ 0 \end{array} \rightarrow 40\%$$

۲ از  $\frac{3}{5}$  هر عدد  $40\%$  آن عدد است.



۳ با توجه به جدول داده شده، ابتدا باید عمل تفریق را از بالا به پایین انجام دهیم و سپس اعداد پایینی سمت راست جدول را به دست بیاوریم. آنگاه اعداد سمت چپ جدول را با جمع دو خانه‌ی پایین و قرار دادن آن‌ها در خانه‌ی بالا به دست می‌آوریم.

46/55				24/78		24/78	
21/77		24/78		24/78		24/78	
6/67	15/1	9/68	15/1	9/68	15/1	9/68	15/1
0/3	6/37	8/73	0/95	0/95	0/95	0/95	0/95

$$\begin{array}{r} 1 \quad 14 \\ \cancel{7} \overline{) 14} \\ \underline{14} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \quad 16 \\ \cancel{8} \overline{) 16} \\ \underline{16} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 14 \quad 10 \\ \cancel{7} \overline{) 14} \\ \underline{14} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \quad 3 \quad 7 \\ + \quad 0 \quad 3 \\ \hline 6 \quad 6 \quad 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} 15/1 \\ + \quad 6/67 \\ \hline 21/77 \end{array} \quad \begin{array}{r} 21/77 \\ + \quad 24/78 \\ \hline 46/55 \end{array}$$

۴ با توجه به صورت سؤال چون اختلاف آن‌ها ۳۶ است، پس اختلاف نسبت آن‌ها را حساب می‌کنیم.

عرض طول  
↑ ↑  
۴ - ۳ = ۱ → اختلاف نسبت‌ها

طول	۴	۱۴۴
عرض	۳	۱۰۸
اختلاف	۱	۳۶

سانتی‌متر مربع  $15552 = 144 \times 108 = \text{عرض} \times \text{طول} = \text{مساحت}$

$$\frac{\text{طول}}{\text{مساحت}} = \frac{144}{15552} = \frac{1}{108}$$

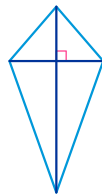
ب) طول مستطیل ۱۴۴ سانتی‌متر و عرض مستطیل ۱۰۸ سانتی‌متر است.  
ج)

$$\text{محیط مستطیل} = 2 \times (\text{طول} + \text{عرض})$$

$$\text{محیط مستطیل} = 2 \times (108 + 144) = 504 \text{ سانتی‌متر}$$

$$\text{تقریب} \Rightarrow 1 + 3 + 3 + 3 = 10$$

$$\text{دقیق} \Rightarrow 1,01 + 2,999 + 2,999 + 2,999 = 10,007$$



۵  
شکل روبه‌رو (کایت) نام دارد.  
دو محور تقارن عمود بر هم دارد.  
ولی مرکز تقارن ندارد.

۶  
مجموع زوایای داخلی مثلث برابر  $180^\circ$  است، بنابراین کافی است مجموع دو زاویه داده شده را از  $180^\circ$  کم کنیم.  
باتوجه به مثلثی که خودمان روی شکل ترسیم کردیم، داریم:

$$50^\circ = (180^\circ - 130^\circ) \div 2 = 25^\circ$$

$$?? = (180^\circ - 80^\circ) \div 2 = 50^\circ$$

۸  
می‌خواهیم بدانیم قد محمود چقدر بزرگتر از حامد است پس باید قد حامد رو که از نظر سانتی‌متر و میلی‌متر کمتر از محمود است از قد محمود کم کنیم. باید متر و سانتی‌متر و میلی‌متر را هر کدام زیر یکدیگر قرار دهیم:  
قد محمود ۳۹ سانت و ۴ میلی‌متر از حامد بلندتر است.

متر	سانتی‌متر	میلی‌متر	
۱	۸۶	۱۲	قد محمود
۱	۴۷	۸	قد حامد
	۳۹	۴	

۹  
تمام گزینه‌ها را با توجه به این که هر ساعت  $60$  دقیقه و هر دقیقه  $60$  ثانیه است پر می‌کنیم.

الف) ۱

ب)  $60$

ج)  $400$

د)  $3720$

$$(2 \times 60) + 180 = 120 + 180 = 300$$

$$(1 \times 60' \times 60'') + (2 \times 60'') = 3600'' + 120'' = 3720''$$

۱۰  
ابتدا باید بدانیم که یک میلیارد چند  $100$  برگ می‌شود، آن‌گاه با توجه به صورت سؤال چون به ازای هر  $100$  برگ  $4$  سانتی‌متر پس به ازای  $10$  میلیون برگ برابر:

$$1,000,000,000 \div 100 = 10,000,000$$

$$10,000,000 \times 4 = 40,000,000 \text{ سانتی‌متر}$$

به رقم	به حروف
۳۲۰,۹۱۰,۰۰۰,۰۰۲	سیصد و بیست میلیارد و نصد و ده میلیون و دو
۳,۰۵۴,۸۰۰,۰۳۰	سه میلیارد و پنجاه و چهار میلیون و هشتصد هزار و سی

$$\text{الف) } \frac{\square}{7} = 5 \Rightarrow \frac{\square}{7} = \frac{4}{7} \Rightarrow (4 + 1) = 5 \Rightarrow \square = 7$$

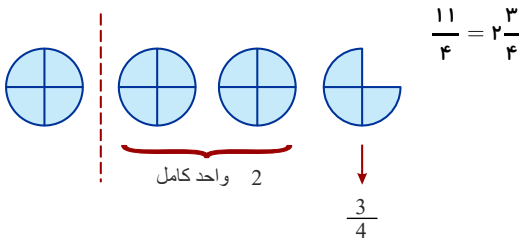
واحد کامل

$$\text{ب) } \frac{\square}{3} = 7 \Rightarrow \frac{\square}{3} = \frac{3}{3} = 6 + 1 = 7 \Rightarrow \square = 3$$

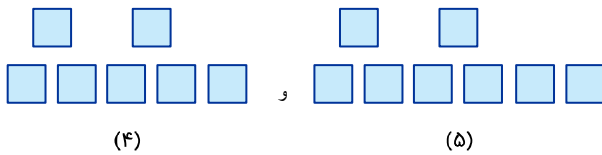
یک واحد کامل است

$$\text{پ) } \square \frac{4}{4} = 3 \Rightarrow \square \frac{4}{4} = (\square + 1) = 3 \Rightarrow 2 \frac{4}{4} \Rightarrow \boxed{\square = 2}$$

۱۳) چون مخرج کسر  $\frac{11}{4}$  برابر ۴ است، پس یک واحد کامل در شکل باید به ۴ قسمت تقسیم شود  $\Leftarrow$



۱۴) هر مرحله از اضافه کردن یک مربع به مرحله قبل به دست می آید.



۱۵) به این الگو، الگوی مربعی می گویند.

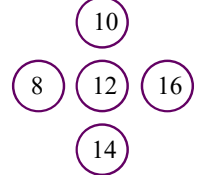
خودش  $\times$  شماره شکل  
الگوی مربعی  $\Rightarrow 8 \times 8 = 64$  گوی در شکل هشتم

$$100 \times 100 = 10000 \text{ گوی در شکل صدم}$$

۱۶) باید اعداد را طوری قرار دهیم که مجموع سه عدد چه به صورت افقی و چه به صورت عمودی برابر ۳۶ باشد. باید مجموع این سه عدد را که انتخاب کردیم در هر دو ردیف افقی و عمودی، عدد مشترک در دایره وسط قرار بگیرد. عدد وسطی را در وسط و بقیه را با حدس و آزمایش در اطراف قرار می دهیم.

$$8 < 10 < \boxed{12} < 14 < 16$$

↓  
عدد وسطی



۱۷) راه حل اول: ۵۰۰۰۰۰ تا کم تر می شود.

$$\begin{array}{r} 75 \boxed{9} 65328 \\ - 75 \boxed{4} 65328 \\ \hline 0050000 \end{array}$$

راه دوم: ارزش مکانی رقم ۹، صدگان هزار است و اگر ۵ واحد کم شود، یعنی ۵ تا صد هزارتایی از عدد اصلی کم شده است.

$$5 \times 100000 = 500000$$

۱۸) الف) صدگان (ب) دهگان هزار زیرا:  $730 \times 100 = 73,000$

۱۹)

الف)  $100 \times 100 = 10000$  پس برابر با یک ده هزارتایی است.

ب)  $100 \times 10000 = 1000000$  پس برابر با یک میلیون است.

الف) ۱۰۰۰۰ تا (ب) ۱,۰۰۰,۰۰۰ تا

۲۰) الف:  $800000 - 400000 = 400000$

ب: نصف  $6000000$  یعنی آن را بر ۲ تقسیم کنیم.

$$6000000 \div 2 = 3000000$$

الف) ۴ صد هزار (ب) ۳ میلیون

۲۱) الف)  $2 \times 500,000 = 1,000,000$  یک میلیون ریال

ب) می خواهیم بدانیم چند چک پول  $500000$  ریالی می شود یک میلیارد، باری محاسبه ی آن کافی ست سک میلیلرد را بر  $500000$  ریال تقسیم کنیم بنابراین داریم:

$$1000 \div 5 = 100000 \div 5 = 20000$$

ج) پنجاه میلیون ریال  $100 \times 500000 = 50,000,000$  برای تبدیل ریال به تومان آن عدد را باید بر ۱۰ تقسیم کنیم.

$$50000000 \div 10 = 5,000,000 \text{ یا پنج میلیون تومان}$$

(د) تلویزیون، یخچال، موتور سیکلت، رایانه و ...

(الف) ۲۲

$$1) \frac{8}{12} \xrightarrow{\div 4} \frac{2}{3} \text{ و } \frac{4}{6} \xrightarrow{\div 2} \frac{2}{3}$$

$$2) \frac{24}{30} \xrightarrow{\div 6} \frac{4}{5} \text{ و } \frac{18}{15} \xrightarrow{\div 3} \frac{6}{5}$$

$$3) \frac{42}{18} \xrightarrow{\div 6} \frac{7}{3} \text{ و } \frac{28}{12} \xrightarrow{\div 4} \frac{7}{3}$$

(ب) در شماره ۱ متناسب هستند:  $\frac{2}{3}$

در شماره ۳ متناسب هستند:  $\frac{7}{3}$

(الف) ۲۳

$$\frac{\text{بزرگترین ضلع مثلث (ب)}}{\text{بزرگترین ضلع مثلث (الف)}} = \frac{6}{12} \quad \frac{\text{کوچکترین ضلع مثلث (ب)}}{\text{کوچکترین ضلع مثلث (الف)}} = \frac{3}{6} \quad \frac{\text{ضلع دیگر مثلث (ب)}}{\text{ضلع دیگر مثلث (الف)}} = \frac{5}{10}$$

(ب)

$$\left. \begin{array}{l} \frac{6}{12} = \frac{1}{2} \\ \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \\ \frac{5}{10} = \frac{1}{2} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{همه ی ضلع ها به یک نسبت کوچک شده اند.}$$

بنابراین مثلث ب  $\left(\frac{1}{2}\right)$  (نصف) مثلث الف می باشد.

(الف) ۲۴

پاسخ: بنابراین پس از ساده کردن نسبت اندازه ی سایه به درخت برابر  $\frac{2}{3}$  است  $\Rightarrow$

$$\frac{\text{اندازه ی سایه}}{\text{طول درخت}} = \frac{120 \div 10}{180 \div 10} = \frac{12}{18} \xrightarrow{\div 6} \frac{2}{3}$$

(الف) ۲۵

پاسخ:

$$\text{ب) } \frac{9}{9} = \frac{13}{13} = 1$$

در این جا ابتدا ساده می کنیم بعد تناسب را انجام می دهیم.

$$\text{الف) } \frac{7}{8} = \frac{\boxed{35}}{40} \xrightarrow{\times 5}$$

$$\text{ب) } \frac{\cancel{35}^5}{\cancel{64}_8} = \frac{\boxed{15}}{21} = \frac{25}{35} \xrightarrow{\times 3}$$

$$\frac{\cancel{15}^5}{\cancel{21}_7} = \frac{25}{35} \xrightarrow{\times 5}$$

(الف) ۲۶ با توجه به صورت سؤال گفته شده عدد بزرگ تر ۹۵ می باشد، پس باید در کسر  $\frac{18}{19}$  جوی عدد بزرگ تر قرار بگیرد.

$$\begin{array}{r} \text{عدد کوچکتر} \\ \frac{18}{19} \end{array} \begin{array}{l} \times 5 \\ \hline \boxed{90} \\ \hline \times 5 \end{array} \begin{array}{l} \text{عدد بزرگتر} \\ 95 \end{array}$$

عدد کوچک تر ۹۰ است.

(الف) ۲۷

در جدول تناسب ۲۰ که ۸۰ درصد عددی است، باید روبه روی همان ۸۰ قرار بگیرد.



$$\begin{array}{r} \div 4 \\ \hline 80 \quad 20 \\ \hline 100 \quad 25 \\ \hline \div 4 \end{array}$$

عدد ۲۵ است

۲۸ به عنوان مثال جرم یک هندوانه ۱۰ کیلوپی را در نظر می‌گیریم.

$$\begin{array}{r} \div 10 \\ \hline 90 \quad 9 \\ \hline 100 \quad 10 \\ \hline \div 10 \end{array}$$

یک هندوانه ۱۰ کیلوپی، ۹ کیلو آب دارد.

۲۹

۸۰ تعداد تمام کتاب‌ها است که روبه‌روی ۱۰۰ قرار می‌گیرد، بنابراین  $\leftarrow$

$$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} \Rightarrow ? = \frac{?}{4} \times 100 = 25\%$$

۲۵٪ کتاب‌های ریاضی است.

۳۰

با توجه به صورت سؤال چون گفته ۸ لیتر کمتر مصرف می‌کند، پس اختلاف آن‌ها گفته شده بنابراین اختلاف نسبت‌هایشان را به دست می‌آوریم.

لیتر ۸ = اختلاف مصرف خانواده خسرو و فرهاد

$$\text{اختلاف نسبت‌ها} = 5 - 3 = 2$$

خانواده خسرو	۳	۱۲
خانواده فرهاد	۵	۲۰
اختلاف	۲	۸

خانواده خسرو ۱۲ لیتر و خانواده فرهاد ۲۰ لیتر آب مصرف می‌کنند.

۳۱

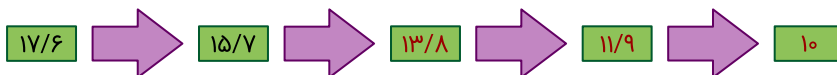
با توجه به الگو، تعداد مربع‌هایی که در هر شکل به آن اضافه می‌شود، یکی بیشتر از تعداد مربع‌های شکل قبل است.



شکل (۴)

۳۲

پاسخ: ۱٫۹ به ۲ نزدیک‌تر است.



$$\begin{array}{r} 4 \quad 17 \\ 17 \cancel{7} \cancel{6} \\ - 1 \quad 9 \\ \hline 13 \quad 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad 18 \\ 18 \cancel{7} \cancel{6} \\ - 1 \quad 9 \\ \hline 11 \quad 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11 \quad 9 \\ - 1 \quad 9 \\ \hline 10 \quad 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \quad 16 \\ 16 \cancel{7} \cancel{6} \\ - 1 \quad 9 \\ \hline 15 \quad 7 \end{array}$$

$$\text{حدس} = 9,6$$

$$\text{پاسخ دقیق} = 10$$

۳۳ در ۴۲٫۷ اعشار دو رقم جلوتر از ۴۲٫۷ است، پس باید در ۱۰۰ ضرب شود.

۴۲٫۷ ⇒ ۰٫۴۲۷ × ۱۰۰ = ۴۲٫۷ پس ۱۰۰ برابر است

در عدد ۴٫۲۷ اعشار نسبت به ۰٫۴۲۷ یک رقم جلوتر است، پس باید ۰٫۴۲۷ در ۱۰ ضرب شود، بنابراین ۱۰ برابر شده است.

۴٫۲۷ ⇒ ۰٫۴۲۷ × ۱۰ = ۴٫۲۷ پس ۱۰ برابر است

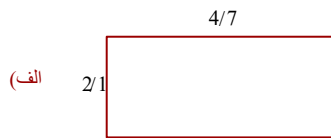
در عدد ۴۲۷ اعشار وجود ندارد، پس ۰٫۴۲۷ باید در ۱۰۰۰۰ ضرب شود، لذا ۱۰۰۰۰ برابر است.

۴۲۷۰ ⇒ ۰٫۴۲۷ × ۱۰۰۰۰ = ۴۲۷۰ پس ۱۰۰۰۰ برابر است

همچنین برای عدد ۴۲۷ طبق قبلی عدد ۰٫۴۲۷ در ۱۰۰۰ ضرب شده، پس ۱۰۰۰ برابر است.

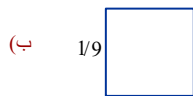
۴۲۷ ⇒ ۰٫۴۲۷ × ۱۰۰۰ = ۴۲۷ پس ۱۰۰۰ برابر است

۳۴



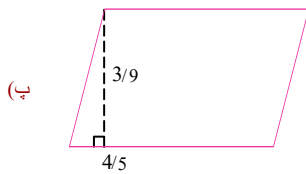
طول × عرض = مساحت مستطیل

مساحت =  $۴٫۷ \times ۲٫۱ = ۹٫۸۷$



یک ضلع × خودش = مساحت مربع

مساحت =  $۱٫۹ \times ۱٫۹ = ۳٫۶۱$



ارتفاع × قاعده = مساحت متوازی‌الاضلاع

مساحت =  $۳٫۹ \times ۴٫۵ = ۱۷٫۵۵$

۳۵

تعداد خط‌های تقارن: بیشتر از یکی



تعداد خط‌های تقارن: یکی



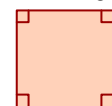
تعداد خط‌های تقارن: بیشتر از یکی



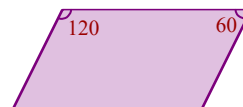
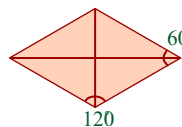
۳۶

مجموع زاویه‌های هر چهارضلعی ۳۶۰ درجه است.

مستطیل یا مربع →  $۹۰ + ۹۰ + ۹۰ + ۹۰ = ۳۶۰^\circ \checkmark$  (الف)



لوزی یا متوازی‌الاضلاع یا دوزنقه متساوی‌الساقین  
 (ب)  $۱۲۰^\circ + ۶۰^\circ + ۶۰^\circ + ۱۲۰^\circ = ۳۶۰^\circ \checkmark$  →



(ج)  $۱۲^\circ + ۹^\circ + ۷^\circ + ۷^\circ = ۳۵^\circ \times$

لوزی یا متوازی‌الاضلاع یا دوزنقه متساوی‌الساقین  
 (د)  $۱۵۰ + ۱۵۰ + ۳۰ + ۳۰ = ۳۶۰^\circ$

۳۷ در جدول تناسب ۱۲ را، روبه‌روی ۳ که مربوط به شیر است قرار می‌دهیم.

الف) به ۲۰ لیوان چای نیاز داریم.

	× ۴		
شیر	۳	۱۲	
چای	۵	۲۰	
	× ۴		

ب) به ۹ لیوان شیر نیاز داریم.

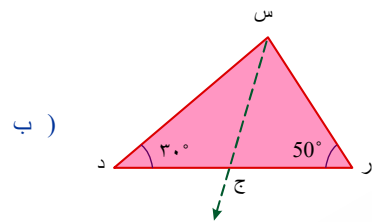
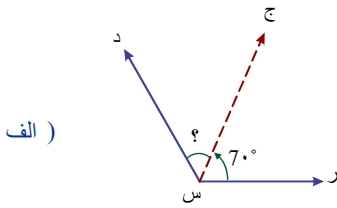
اکنون در جدول تناسب ۱۵ لیوان چای باید روبه روی ۵ که مربوط به چای است قرار بگیرد.

	× ۳		
شیر	۳	۹	
چای	۵	۱۵	
	× ۳		

۳۸

چون  $\hat{S}$  نیمساز می باشد  $\leftarrow$

$$\hat{C} = 70^\circ = \hat{D} = \hat{C} = \hat{D}$$



$$\hat{S} = 180 - (30 + 50) = 100^\circ$$

$$\text{چون نیمساز } \hat{S} \text{ زاویه } \hat{S} \text{ را به دو قسمت تقسیم می کند. } \hat{C} = \frac{100}{2} = 50^\circ$$

۳۹

$7\frac{1}{8}$	$5\frac{1}{2}$	۱۰	$8\frac{3}{8}$
$9\frac{1}{6}$	$1\frac{1}{5}$	$1\frac{4}{5}$	$4\frac{3}{10}$
$2\frac{1}{2}$	$\frac{5}{6}$	$4\frac{3}{10}$	$1\frac{1}{4}$

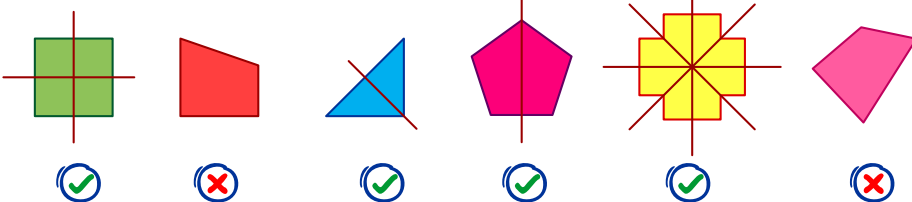
$$\left\{ \begin{array}{l} 7\frac{1}{8} + 1\frac{1}{4} = 8\frac{3}{8} \\ 8\frac{3}{8} - 7\frac{1}{8} = 1\frac{1}{4} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 4\frac{3}{10} + 1\frac{1}{5} = 5\frac{1}{2} \\ 5\frac{1}{2} - 4\frac{3}{10} = 1\frac{1}{5} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 9\frac{1}{6} + \frac{5}{6} = 10 \\ 10 - 9\frac{1}{6} = \frac{5}{6} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 2\frac{1}{2} + 1\frac{4}{5} = 4\frac{3}{10} \\ 4\frac{3}{10} - 2\frac{1}{2} = 1\frac{4}{5} \end{array} \right.$$

۴۰



۴۱

پاسخ قسمت اول: باید ساعت شروع زنگ اول را با مدت زمانی که زنگ اول دارد جمع کنیم طبق روبه رو  $\Leftarrow$   
 $۶۰' + ۳۵' = ۹۵'$  که  $۶۰'$  یک ساعت می‌باشد که به ساعت‌ها اضافه می‌کنیم.

$$\begin{array}{r} 7:45' \\ 0:50' \\ \hline 8:35' \end{array}$$

+1  
95'

زنگ تفریح اول در ساعت  $۸:۳۵'$  می‌خورد.

پاسخ قسمت دوم: ۵ زنگ کلاس  $۵۰'$  داریم که با توجه به محاسبات  $۲۵۰'$  می‌شود، همچنین بین این زنگ کلاس‌ها ۴ زنگ تفریح داریم که آن هم برابر  $۴۰' = ۴ \times ۱۰'$  بنابراین  $\Leftarrow$

$$\left. \begin{array}{l} \text{مدت زمان ۵ زنگ درس } ۵ \times ۵۰' = ۲۵۰' \\ \text{مدت زمان ۴ زنگ تفریح } ۴ \times ۱۰' = ۴۰' \end{array} \right\} \Rightarrow ۲۵۰' + ۴۰' = ۲۹۰'$$

$$\begin{array}{r} ۲۹۰ \\ | \quad ۶۰ \\ \hline ۲۳۰ \end{array}$$

ساعت  $\rightarrow ۴$

$۲۳۰$   
 $۵۰ \rightarrow$  دقیقه

$۲۹۰$  دقیقه می‌شود:  $۴:۵۰'$  اکنون باید ساعت شروع کلاس را با ساعت سپری شده در مدرسه که برابر  $۴:۵۰'$  جمع کنیم تا زمان تعطیل شدن مدرسه

به دست بیاید (که در آن  $۳۵' + ۶۰' = ۹۵'$  که  $۶۰'$  آن برابر ۱ ساعت که به ساعت اضافه می‌کنیم)

$$\begin{array}{r} ۷:۴۵' \\ + ۴:۵۰' \\ \hline ۱۲:۳۵' \end{array}$$

ساعت تعطیلی مدرسه  $\rightarrow ۱۲:۳۵'$

بنابراین مدرسه در ساعت  $۱۲:۳۵'$  تعطیل می‌شود.

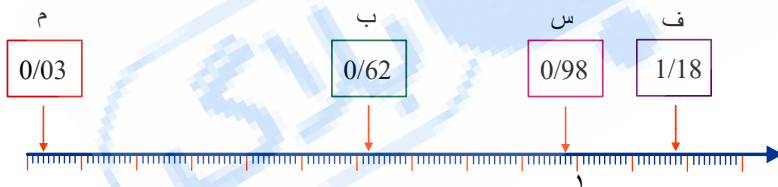
۴۲ الف) سه و صد و پنجاه و نه هزارم

ب) ۳ و ۴ به ۳ نزدیک‌تر است.

پ)

$$۳ + ۰٫۱ + ۰٫۰۵ + ۰٫۰۰۹$$

۴۳ الف) هر ۱ واحد به ۱۰ میلی‌متر تقسیم شده و هر میلی‌متر به ۱۰ قسمت دیگر تقسیم شده است.



ب)  $۱٫۰۱ \leftarrow ۱٫۱۸ < ۱٫۰۱ < ۰٫۹۸ = س$

پ)  $۰٫۶۱۵ \leftarrow ۰٫۶۲ < ۰٫۶۱۵ < ۰٫۶۱$

۴۴ کافیست مقدار کاغذ باطله سمانه را از کاغذ باطله مینا کم کنیم.

$$۵ - ۳\frac{1}{4} = ۴\frac{4}{4} - ۳\frac{1}{4} = ۱\frac{3}{4}$$

مینا  $۱\frac{3}{4}$  کیلوگرم بیش‌تر کاغذ تحویل داده است.

۴۵

الف)  $۲ + ۰٫۱ + ۰٫۰۴ + ۰٫۰۰۸ = ۲٫۱۴۸$

ب)  $۷ + ۰٫۴ + ۰٫۰۰۵ = ۷٫۴۰۵$

پ)  $۱۴٫۲۵۷ = ۱۰ + ۴ + ۰٫۲ + ۰٫۰۵ + ۰٫۰۰۷$

ت)  $۱۰٫۰۱۹ = ۱۰ + ۰٫۰۱ + ۰٫۰۰۹$

۴۶

رئیس پایه پنجم دبستان

ایستگاه	شهید مفتح	شهید بهشتی	مصلی	شهید همت	میرداماد
زمان	10:21'	10:24'	10:29'	10:33'	10:40'
	11:49'	11:52'	11:57'	12:01'	12:08'
	12:55'	12:58'	13:03'	13:07'	13:14'

(۶۴ دقیقه برابر ۱ ساعت و ۴ دقیقه است که ۱ ساعت به ساعت اضافه می‌شود)

$$\begin{array}{r} 15:48' \\ + 00:16' \\ \hline 16:04' \end{array}$$

فاصله‌ی زمانی ایستگاه شهید بهشتی تا میرداماد :

دقیقه ۱۶ = ۷ + ۴ + ۵، ۵ دقیقه از شهید بهشتی تا مصلی، ۴ دقیقه تا شهید همت و ۷ دقیقه تا میرداماد که جمعاً ۱۶ دقیقه که با زمانی که در ایستگاه اول بوده جمع می‌شود. پس رضا در ساعت ۰۴ : ۱۶ به ایستگاه مترو میرداماد می‌رسد.

ب- اگر زینب در ساعت ۰۷ : ۲۰ در ایستگاه شهید همت از مترو پیاده شود، او در چه ساعتی در ایستگاه شهید مفتح سوار قطار مترو شده است؟

پاسخ: از ایستگاه شهید مفتح تا ایستگاه شهید همت ۱۲ دقیقه فاصله است که این ۱۲ دقیقه شامل فاصله‌ی ۴ دقیقه‌ای شهید همت تا مصلی و ۵ دقیقه‌ای مصلی تا بهشتی و ۳ دقیقه‌ای فاصله‌ی شهید بهشتی تا مفتح می‌باشد. برای این که بدانیم چه ساعتی سوار قطار شده باید ساعت پیاده شدن زینب از قطار را منهای فاصله زمانی که تا آن جا طی کرده کنیم. بنابراین داریم

$$\begin{array}{r} 19 \quad 67 \\ \times \quad 2 \\ \hline 38 \\ 190 \\ \hline 380 \end{array}$$

پس زینب در ساعت ۰۵ : ۱۹ سوار قطار شده

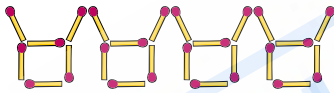
(۴۷) در واقع می‌خواهیم ۴ کیلوگرم را به بسته‌های  $\frac{1}{5}$  کیلوگرمی تبدیل کنیم

۲۰ بسته چای تولید می‌شود.

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

(۴۸) با توجه به شکل اول و الگو واضح است که شکل اول با ۶ چوب کبریت در الگوهای بعدی همان شکل به تعداد شماره‌ی شکل تکرار می‌شود که برای پیدا کردن تعداد چوب کبریت‌های هر شکل می‌توان از رابطه‌ی زیر استفاده کرد:

شماره شکل  $\times 6 =$  تعداد چوب کبریت‌ها



شماره شکل	۱	۲	۳	۴
تعداد چوب کبریت‌ها	۶	۱۲	۱۸	۲۴
		+۶	+۶	+۶

شکل دهم با  $(10 \times 6) = 60$  چوب کبریت ساخته می‌شود.

شکل دهم با ۶۰ چوب کبریت ساخته می‌شود.

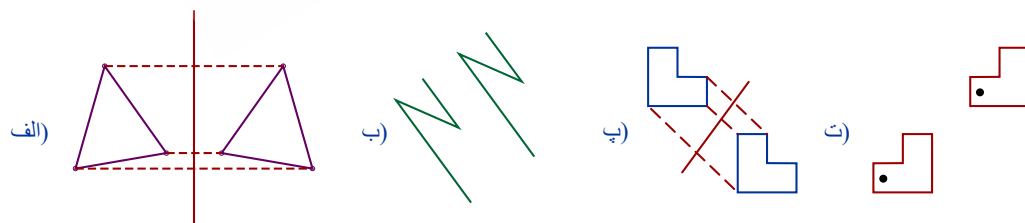
(۴۹) پاسخ:

شکل (الف) دارد.

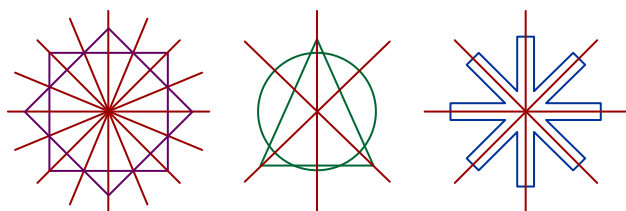
شکل (ب) ندارد.

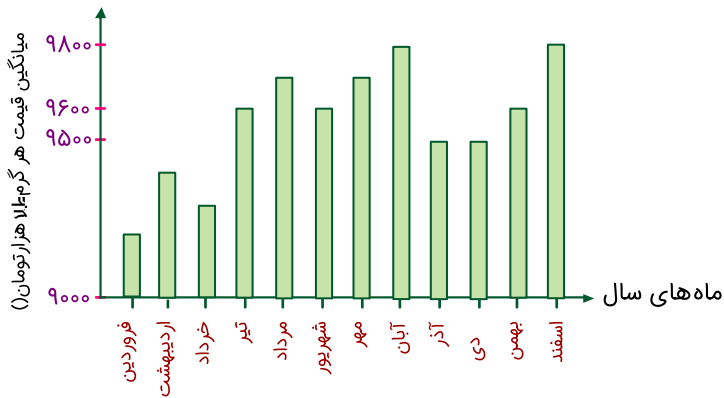
شکل (پ) دارد.

شکل (ت) ندارد.

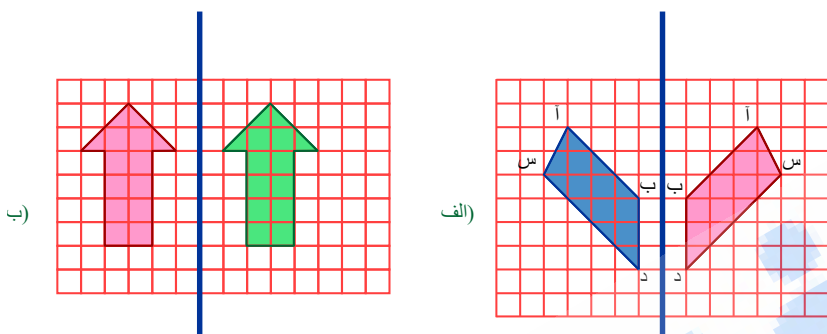


(۵۰) در صورتی که در شکل دوم، مثلث متساوی‌الاضلاع باشد، ۳ تا دارد، اگر متساوی‌الساقین باشد، تنها یکی دارد.

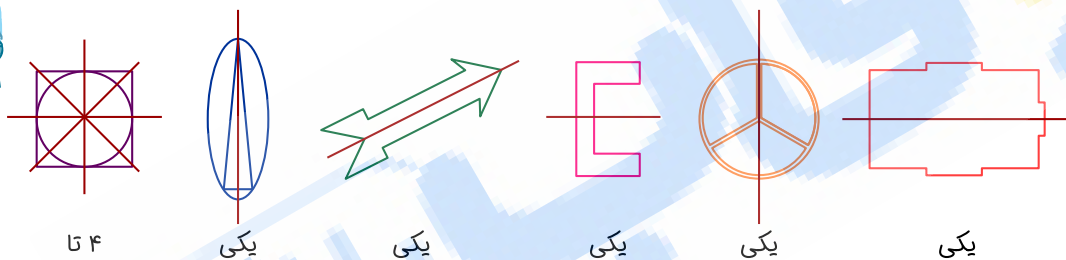




۵۲) هر نقطه از شکل نسبت به خط تقارن به اندازه  $180^\circ$  قرینه می‌شود.



۵۳)



۵۴) الف) صفر

ب) همان نقطه

ج) ۶ چند ضلعی‌های منظم به تعداد اضلاعشان خط تقارن دارند.

د) ۴ چند ضلعی‌های منظم به تعداد اضلاعشان خط تقارن دارند.

۵۵) پاسخ:

$$\rightarrow \frac{8}{100} = \frac{?}{100} \Rightarrow ? = 8$$

$$\rightarrow 100 - (\frac{8}{100} + \frac{12}{100} + \frac{29}{100} + \frac{35}{100}) = 16$$

درصد	نسبت	تعداد (نفر)	رشته
۸%	$\frac{8}{100} = \frac{2}{25}$	۸	زبان
۱۲%	$\frac{12}{100} = \frac{3}{25}$	۱۲	هنر
۱۶%	$\frac{16}{100} = \frac{4}{25}$	۱۶	ریاضی
۲۹%	$\frac{29}{100}$	۲۹	تجربی
۳۵%	$\frac{35}{100} = \frac{7}{20}$	۳۵	انسانی
۱۰۰%	$\frac{100}{100} = 1$	۱۰۰	مجموع

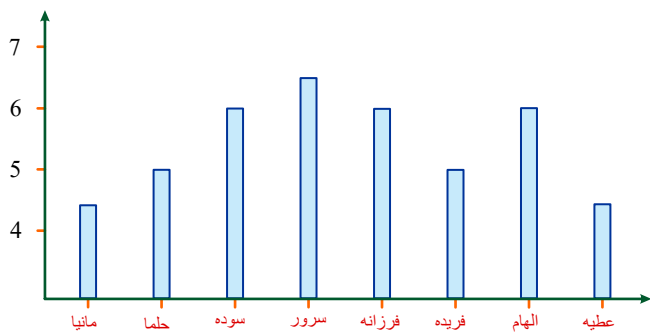
$$\frac{1+0+3+1+0}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

۵۶) پاسخ:

به‌طور متوسط، روزی یک نفر غایب بوده است.



۵۷) الف) نمودار ستونی رسم کنید که تعداد ساعات مطالعه‌ی هر دانش‌آموز را نشان دهد.



۵۸)

$$\left. \begin{aligned} \text{متر مربع} &= 5 \times 100 = 500 \\ \text{کیلوگرم} &= 50000 \div 500 = 100 \end{aligned} \right\}$$

۵۹) الف) مشاهده کردن ب) پرسشنامه پ) پرسیدن ت) پرسشنامه

۶۰) پاسخ:

پایه	درصد	تعداد
چهارم	۱۵%	۳۰
پنجم	۲۵%	۵۰
ششم	۶۰%	۱۲۰
کل	۱۰۰%	۲۰۰

$$\frac{15}{100} \times 200 = ? \Rightarrow \boxed{30} = 30 \text{ چهارم}$$

$$\frac{60}{100} \times 200 = 120 \quad \frac{25}{100} \times 200 = 50 \text{ پنجم}$$

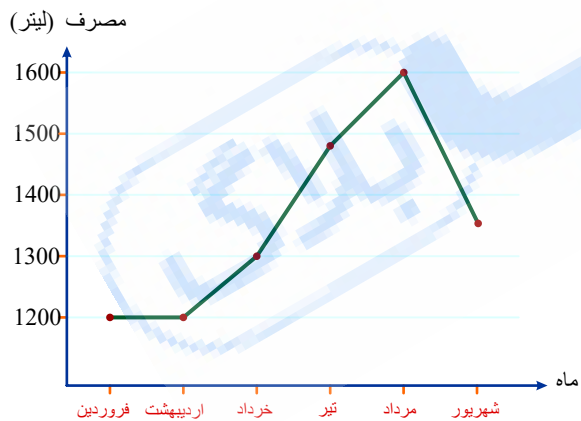
یا ششم  $200 - (30 + 50) = 120$

۶۱) پاسخ:

$$\frac{18 + 19 + 20 + 27}{4} = 21$$

۶۲)

با گرم شدن هوا مصرف آب در این خانواده افزایش یافته است. در ماه شهریور، هم هوا خنک‌تر شده و هم احتمالاً این خانواده به مسافرت رفته است.



۶۳) الف) چهارشنبه ب) ۱۴۰ برگ

پ)  $\frac{110 + 90 + 110 + 80 + 140}{5} = 106$  برگ

۶۴)

پاسخ: کافیست وزن احسان را در ۱۰ سالگی از وزن او در سن ۱۱ سالگی کم کنیم.

$$\begin{array}{r} 11 \\ 3 \overline{) 33} \\ \underline{3} \phantom{0} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 10 \\ 7 \overline{) 70} \\ \underline{7} \phantom{0} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ 6 \overline{) 42} \\ \underline{42} \\ 0 \end{array}$$

۶۵) او ۳،۴۷ کیلوگرم سنگین‌تر شده

سانتی‌متر مکعب  $4 \times 12 \times 4 = 192$  = گنجایش شکل کامل

سانتی‌متر مکعب  $7 \times 4 \times 2 = 56$  = گنجایش مکعب حذف شده

سانتی‌متر مکعب  $136 = 56 - 192 =$  گنجایش شکل

متر مکعب  $48 = 2 \times 6 \times 4 =$  گنجایش

سی‌سی  $48 \times 1000000 = 48000000 =$

تعداد اعداد  $\times$  مجموع اعداد  $\Rightarrow$  مجموع اعداد = میانگین اعداد  $\times$  تعداد اعداد

$$15 \times 5 = 75$$

$$75 - (30 + 5) = 40$$

سه تا از حالت‌هایی که جمع‌شان 40 می‌شود.  $\begin{cases} 20, 15, 5 \\ 25, 10, 5 \\ 10, 10, 20 \end{cases}$

(الف)

$$\begin{array}{r} 1 \quad 10 \quad 4 \quad \boxed{1} \quad 9 \\ - 1 \quad \boxed{3} \quad \boxed{0} \quad \boxed{0} \quad 6 \\ \hline 0 \quad 7 \quad 4 \quad 1 \quad \boxed{3} \end{array}$$

(ب)

$$\begin{array}{r} 2 \quad 9 \quad 9 \quad 9 \quad 10 \\ - \quad \quad \quad \boxed{8} \quad 9 \quad 3 \\ \hline 2 \quad 9 \quad 1 \quad 0 \quad 7 \end{array}$$

(الف)

$$\begin{array}{r} 2 \quad 17 \quad 2 \quad 12 \\ - 1 \quad 9 \quad \boxed{0} \quad \boxed{0} \quad 9 \\ \hline \boxed{1} \quad \boxed{8} \quad 8 \quad 2 \quad \boxed{3} \end{array}$$

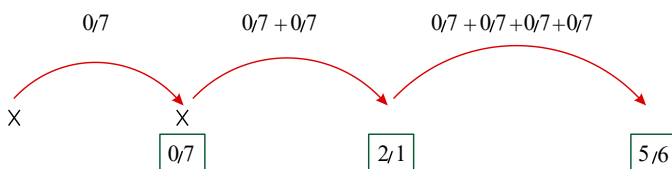
(ب)

$$\begin{array}{r} 2 \quad 15 \quad 11 \quad 11 \\ - \quad \boxed{2} \quad 9 \quad 4 \quad 3 \\ \hline 0 \quad 6 \quad 7 \quad 8 \end{array}$$

$$2,2 - 1,6 = 0,6$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 12 \\ - 1 \quad 6 \\ \hline 0 \quad 6 \end{array}$$

	دهگان	یکان	دهم	صدم	هزارم
		8	10	3	12
-	3	8	1	1	9
	0	0	9	2	3



66

هر متر مکعب، یک میلیون سانتی‌متر مکعب است.

67 (الف)

(ب)

باید مجموع این سه عدد برابر 40 باشد. بنابراین، سه حالت زیر را خواهیم داشت  $\Leftarrow$

68

69

70

- نوزاد متولد شده پسر باشد.  $\Leftarrow$  به احتمال برابر اتفاق می‌افتد.
- در روزهای پایان سال خیابان‌ها شلوغ باشد.  $\Leftarrow$  به احتمال بیشتر، اتفاق می‌افتد.
- خداوند بندگانش را دوست داشته باشد.  $\Leftarrow$  به طور حتم، اتفاق می‌افتد.
- در تیرماه باران بیارد.  $\Leftarrow$  به احتمال کمتر، اتفاق می‌افتد.
- در پرتاب تاس عدد 8 ظاهر شود.  $\Leftarrow$  به طور حتم، اتفاق نمی‌افتد.

71

72

73

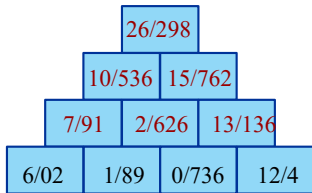
جهش اول: ۰٫۷

جهش دوم:  $۱٫۴ = ۰٫۷ + ۰٫۷$  دو برابر اولی پس دو تا ۰٫۷

جهش سوم:  $۲٫۸ = ۰٫۷ + ۰٫۷ + ۰٫۷ + ۰٫۷$  دو برابر دو برابر اولی یعنی ۴ برابر پس ۴ تا ۰٫۷

مجموع سه جهش  $\Rightarrow ۰٫۷ + ۲٫۱ + ۲٫۸ = ۵٫۶$

۷۴



$$\begin{array}{r} \overset{1}{\cancel{0}}/736 \\ + \overset{1}{\cancel{14}}/400 \\ \hline 13/136 \end{array} + \begin{array}{r} \overset{1}{\cancel{1}}/890 \\ + \overset{1}{\cancel{0}}/736 \\ \hline 2/626 \end{array} + \begin{array}{r} \overset{1}{\cancel{6}}/02 \\ + \overset{1}{\cancel{1}}/89 \\ \hline 7/91 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overset{1}{\cancel{2}}/626 \\ + \overset{1}{\cancel{13}}/136 \\ \hline 15/762 \end{array} + \begin{array}{r} \overset{1}{\cancel{7}}/910 \\ + \overset{1}{\cancel{2}}/626 \\ \hline 10/536 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overset{1}{\cancel{10}}/536 \\ + \overset{1}{\cancel{15}}/762 \\ \hline 26/298 \end{array}$$

الف  $\left. \begin{array}{l} ۶۵,۰۱۹ \Rightarrow ۶۵ \\ ۴۷,۲۷۹ \Rightarrow ۴۷ \end{array} \right\} ۶۵ + ۴۷ = ۱۱۲$

ب  $\left. \begin{array}{l} ۰٫۱۲۱ \Rightarrow ۰٫۱ \\ ۰٫۷۳۲ \Rightarrow ۰٫۷ \end{array} \right\} ۰٫۱ + ۰٫۷ = ۰٫۸$

۷۵

۷۶

الف: 
$$\begin{array}{r} \overset{1}{\cancel{1}}\overset{1}{\cancel{1}} / \overset{1}{\cancel{0}}\overset{1}{\cancel{5}} \\ + \overset{3}{\cancel{3}}\overset{9}{\cancel{9}} / \overset{9}{\cancel{9}}\overset{8}{\cancel{8}} \\ \hline \overset{8}{\cancel{8}}\overset{1}{\cancel{1}} / \overset{0}{\cancel{0}}\overset{3}{\cancel{3}} \end{array}$$

ب: 
$$\begin{array}{r} \overset{1}{\cancel{1}} / \overset{1}{\cancel{5}}\overset{7}{\cancel{7}} \\ + \overset{7}{\cancel{7}}\overset{1}{\cancel{1}} / \overset{0}{\cancel{0}}\overset{3}{\cancel{3}} \\ \hline \overset{1}{\cancel{1}}\overset{0}{\cancel{0}} / \overset{0}{\cancel{0}}\overset{6}{\cancel{6}} \end{array}$$

۷۷

	صنم	دهم	یکان	دهگان	صنگان
	۵	۱	۰	۷	۱
+	۰	۰	۹	۸	۰
	۵	۱	۹	۹	۱

$۱۰۷,۰۱۵ + ۸۹,۹ = ۱۹۶,۹۱۵$

۷۸

$$\begin{array}{r} 2/741 \\ + 8/369 \\ \hline 11/110 \end{array}$$

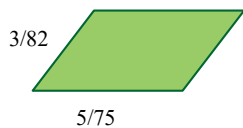
بزرگ  $\Rightarrow$   $\begin{array}{r} 111 \\ 8,769 \end{array}$

کوچکترین  $\Rightarrow$   $\begin{array}{r} 2341 \\ 11,110 \end{array}$

حاصل یکی می باشد.

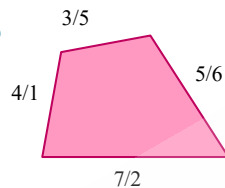
نتیجه: هیچ فرقی ندارد که به دلخواه عدد بسازیم و جمع کنیم یا بزرگترین و کوچکترین عدد ممکن را بسازیم و جمع کنیم.

محیط از جمع دورتادور به دست می آید. **۷۹**



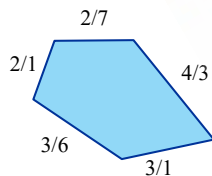
محیط :  $5,75 + 5,75 + 3,82 + 3,82 = 19,14$

$$\begin{array}{r} 31 \\ 5/75 \\ + 5/75 \\ 3/82 \\ 3/82 \\ \hline 19/14 \end{array}$$



محیط :  $7,2 + 4,1 + 5,6 + 3,5 = 20,4$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 7/2 \\ + 4/1 \\ + 5/6 \\ + 3/5 \\ \hline 20/4 \end{array}$$



محیط :  $4,3 + 3,1 + 3,6 + 2,1 + 2,7 = 15,8$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 4/3 \\ + 3/1 \\ + 3/6 \\ + 2/1 \\ + 2/7 \\ \hline 15/8 \end{array}$$

حدس می زنیم حجم جعبه سمت چپ بیشتر است. **۸۰**

$$\left. \begin{array}{l} \text{حجم جعبه سمت چپ} = 20 \times 10 \times 5 = 1000 \\ \text{حجم جعبه سمت راست} = 10 \times 10 \times 10 = 1000 \end{array} \right\} \text{باهم برابر هستند.}$$

- شکل مکعب مستطیل زیراً:  $\left. \begin{array}{l} 1- \text{استفاده از آن آسان‌تر است} \\ 2- \text{بسته‌بندی آن راحت‌تر است} \\ 3- \text{در کابینت آشپزخانه راحت‌تر جای می‌گیرد} \end{array} \right\}$

۸۱

$$\text{سانتی‌متر مکعب} = 30 \times 30 \times 60 = 54000$$

$$\text{سانتی‌متر مکعب جدا شده} = 10 \times 20 \times 50 = 10000$$

$$\text{سانتی‌متر مکعب باقی‌مانده} = 54000 - 10000 = 44000$$

$$\frac{\text{مقدار کپشده}}{\text{باقی‌مانده}} = \frac{10000}{44000} = \frac{10}{44} = \boxed{\frac{5}{22}}$$

۸۲

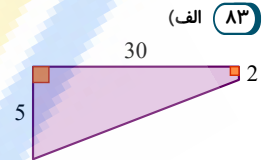
$$\text{حجم شکل کامل} = 12 \times 10 \times 5 = 600$$

$$\text{ارتفاع حذف شده} = 12 - 6 - 2 = 4$$

$$\text{حجم مکعب حذف شده} = 5 \times 7 \times 4 = 140$$

$$\text{حجم شکل} = 600 - 140 = \boxed{460}$$

$$\text{مساحت دوزنقه} = \frac{\cancel{7} \times \cancel{15}}{\cancel{1}} \times \frac{3\%}{1} = 105 \text{ مترمربع}$$



(ب) هر متر مربع برابر ۱۰۰۰۰ سانتی‌متر مربع است.

$$\left. \begin{array}{l} \text{مساحت هر کاشی} = \frac{5}{1} \times \frac{10}{1} = 50 \text{ سانتی متر مربع} \\ \text{سانتی متر مربع} = 105 \times 10000 = 1050000 \end{array} \right\} \frac{1050000}{50} = 21000$$

به ۲۱۰۰۰ عدد کاشی نیاز داریم.

۸۴

$$\text{حجم شکل کامل} = 10 \times 9 \times 6 = 540$$

$$\text{حجم مکعب حذف شده} = 4 \times 6 \times 6 = 144$$

$$\text{حجم شکل} = 540 - 144 = 396$$

۸۵

$$\text{محیط مستطیل} = (\text{طول} + \text{عرض}) \times 2$$

$$\text{محیط} = 30 \Rightarrow \text{جمع طول و عرض} = \frac{30}{2} = 15$$

با توجه به روابط تناسب که در فصل قبل خواندیم داریم  $\Leftarrow$

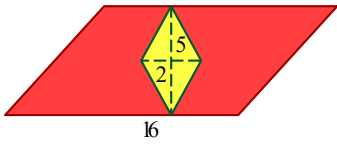
	$\times 3$	
طول	۴	۱۲
عرض	۱	۳
جمع	۵	۱۵

$$\text{قطر بزرگ لوزی} = 12 = \text{طول}$$

$$\text{قطر کوچک لوزی} = 3 = \text{عرض}$$

$$\text{مساحت لوزی} = \frac{\cancel{12} \times 3}{\cancel{1}} = 18$$

۸۶



ارتفاع  $\times$  قاعده = مساحت متوازی الاضلاع

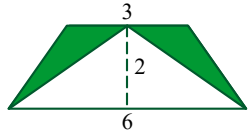
$$160 = 16 \times 10 = \text{مساحت متوازی الاضلاع}$$

$$\text{مساحت لوزی} = \frac{\text{قاعده بزرگ} \times \text{قاعده کوچک}}{2}$$

$$20 = \frac{10 \times 4}{2} = \text{مساحت لوزی}$$

$$140 = 160 - 20 = \text{مساحت رنگی}$$

$$\text{مساحت لوزی} - \text{مساحت متوازی الاضلاع} = \text{مساحت رنگی}$$



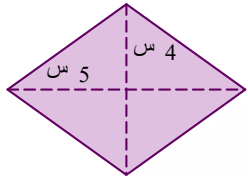
$$\text{مساحت دوزنقه} = \frac{(3 + 6) \times 2}{2} = 9$$

$$\text{مساحت مثلث سفید} = \frac{6 \times 2}{2} = 6$$

$$\text{مساحت رنگی} = \text{مساحت دوزنقه} - \text{مساحت مثلث سفید}$$

$$3 = 9 - 6 = \text{مساحت رنگی}$$

قطر کوچک  $= 4 \times 2 = 8$  و قطر بزرگ  $= 5 \times 2 = 10$



$$\text{مساحت} = \frac{4 \times 10}{2} = 20 \text{ سانتی متر مربع}$$

در اینجا چون قطر مربع داده شده مساحت مربع را می توان از راه مساحت لوزی با قطرهای برابر بدست آورد  $\Leftarrow$



$$\text{مساحت} = \frac{52 \times 52}{2} = 1352 \text{ میلی متر مربع}$$

88 باید  $\frac{1}{4}$  محیط یک دایره را حساب کنیم، بنابراین داریم:

$$\text{محیط شکل} = \frac{1}{4} \times \text{شعاع} \times 2 \times 3,14 + 200 + 200$$

$$\text{محیط شکل} = \frac{1}{4} \times \text{ربع دایره} + 200 + 200$$

$$\frac{1}{4} \times (200 \times 2 \times 3,14) + 200 + 200$$

$$= 314 + 200 + 200 = \boxed{714}$$

عدد پی  $\times$  قطر = محیط دایره

سانتی متر  $20 \times 3 = 60$  (الف)

میز نهارخوری کوچک (ب)

سینی بزرگ

87

88

89

90



دایره رنگی است یعنی نصف دایره، پس نصف کمان دایره هم جزو محیط شکل به حساب می‌آید. بنابراین محیط شکل برابر محیط نیم دایره با ۱۲ ضلع ۱۰۰ سانتی‌متری می‌باشد. پس داریم  $\frac{6}{12}$

$$\text{محیط شکل} = \text{محیط نیم دایره} + (100 \times 12) = \frac{100 \times \frac{1}{2} \times 3,14}{\frac{1}{2}} + 1200 = 314 + 1200 = \boxed{1514}$$

۹۱

$$\text{محیط دایره} = 240 = 2 \times \text{شعاع} \Rightarrow \text{شعاع} = 120$$

$$\text{متر} \quad \boxed{40} = \text{شعاع} \Rightarrow \frac{240}{6} = \text{شعاع} \Rightarrow 240 = 6 \times \text{شعاع}$$

۹۲ شامل دو نیم دایره به قطر ۵۰ و ۱۰۰ سانتی متر و یک ضلع ۵۰ سانتی متر می‌باشد  $\Leftarrow$

محیط نیم دایره کوچک + ۵۰ + محیط نیم دایره بزرگ = محیط شکل (الف)

$$\text{سانتی متر} \quad 285,5 = 78,5 + 50 + \left( \frac{100 \times 3,14}{2} \right) = 157 + 50 + \left( \frac{50 \times 3,14}{2} \right)$$

(ب) محیط شکل شامل ۴ تا نیم دایره و ۴ ضلع ۱۰ سانتی‌متری می‌باشد  $\Leftarrow$

ب) محیط شکل = (۴ × محیط نیم دایره) + ۱۰ + ۱۰ + ۱۰ + ۱۰

$$\text{سانتی متر} \quad 102,8 = 40 + 62,8 = 40 + \left( 4 \times \frac{10 \times 3,14}{2} \right)$$

۹۳

محیط شکل = محیط نیم دایره + ۳۰ + ۳۰ + ۳۰ + ۳۰

$$\text{محیط شکل} = \frac{30 \times \frac{1}{2} \times 3,14}{\frac{1}{2}} + 120 = 94,2 + 120 = \boxed{214,2}$$

۹۴

$\frac{1}{4}$  محیط دایره را حساب می‌کنیم.

$$\text{محیط شکل} = 20,7 = 5 + 2,5 + 2,5 = \frac{2,5 \times 2 \times 3,14}{4} + 2,5 + 2,5 = 15,7 + 5$$

۹۵ دو زاویه باز هر کدام ۱۲۰ درجه هستند. پس مجموع دو زاویه دیگر از راه زیر به دست می‌آید. چون مجموع ۴ زاویه برابر ۳۶۰ می‌باشد.

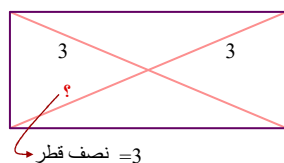
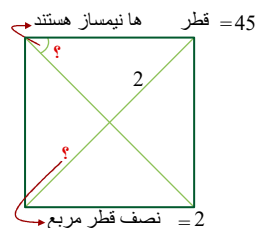
$$360 - (120 + 120) = 360 - 240 = 120^\circ$$

۹۶ در هر متوازی‌الاضلاع مجموع دو زاویه مجاور ۱۸۰ درجه است.

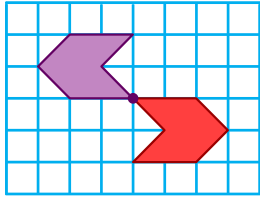
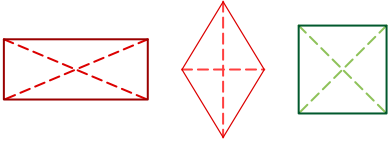
۱۰۰° و ۸۰°

	$\times 20$
۴	$\boxed{80}$
۵	$\boxed{400}$
۹	۱۸۰

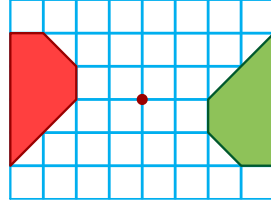
۹۷ قطر‌ها یکدیگر را نصف می‌کنند و همچنین زاویه را به ۲ قسمت مساوی تقسیم می‌کنند. چون زاویه‌ها راست می‌باشند، پس نصف آن ۴۵ می‌باشد.



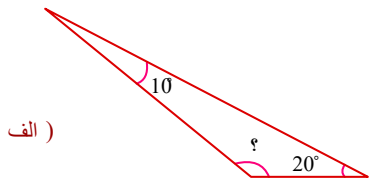
۹۸ پاسخ:



(الف)

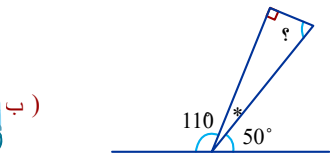


(ب)



(الف)

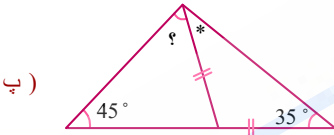
$$? = 180^\circ - (20^\circ + 10^\circ) = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$$



(ب)

با استفاده از زاویه نیم‌صفحه  $\Rightarrow * = 180^\circ - (110^\circ + 50^\circ) = 180^\circ - 160^\circ = 20^\circ$

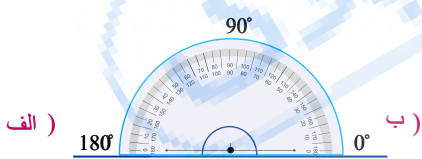
با استفاده از مجموع زوایای داخلی مثلث  $\Rightarrow ? = 180^\circ - (90^\circ + 20^\circ) = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$



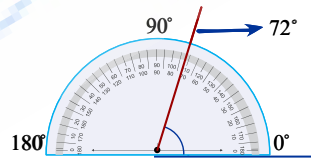
(ب)

\* = 35^\circ \rightarrow چون مثلث متساوی الساقین است

$$? = [180 - (35 + 45)] - 35 = 100 - 35 = 65^\circ$$



(الف)



(ب)

(ب) یک پاره‌خط رسم می‌کنیم و یک سر آن را روی سوراخ وسط نقاله تنظیم می‌کنیم. با نشانه‌گذاری روی عدد ۷۲ یک نقطه گذاشته و سپس آن را به سر پاره‌خط وصل می‌کنیم.

(ب) ۱۲۰ درجه ← زاویه‌ی باز

(الف) ۹۰ درجه ← زاویه‌ی راست

(پ) ۳۰ درجه ← زاویه‌ی تند

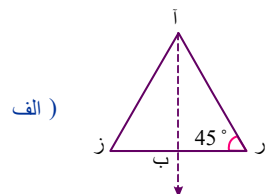
(ب) نادرست زیرا برابر با زاویه‌ی نیم صفحه است.

(الف) درست

(د) نادرست مجموع دو زاویه‌ی تند باید ۹۰° بشود، در صورتی که ۵۳° + ۲۷° = ۸۰°

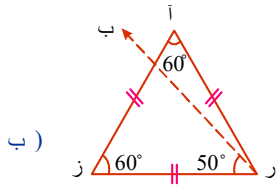
(ج) درست

دآب، نیمساز دآ، است.  $\hat{ز} = \hat{ب} = 180 - (90 + 45) = 45^\circ$

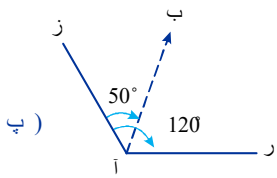


(الف)

$$\left. \begin{aligned} \hat{ب}رأ &= 60^\circ - 50^\circ = 10^\circ \\ \hat{ز}رب &= 50^\circ \end{aligned} \right\} 10^\circ \neq 50^\circ. \text{ (آب) نیمساز نیست.}$$



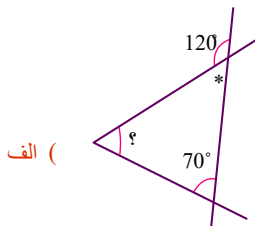
ب.)



ب.)

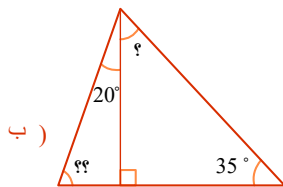
$$\left. \begin{aligned} \hat{ب}آر &= 120^\circ - 50^\circ = 70^\circ \\ \hat{ز}آب &= 50^\circ \end{aligned} \right\} 50^\circ \neq 70^\circ. \text{ (آب) نیمساز نیست.}$$

پاسخ: ۱۰۵



الف.)

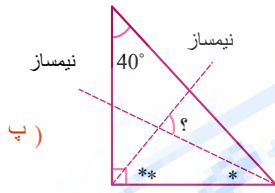
$$\begin{aligned} * &= 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ \\ ? &= 180^\circ - (70^\circ + 60^\circ) = 50^\circ \end{aligned}$$



ب.)

$$\begin{aligned} ? &= 180^\circ - (90^\circ + 125^\circ) = 55^\circ \\ ?? &= 180^\circ - (90^\circ + 110^\circ) = 70^\circ \end{aligned}$$

مجموع زوایای داخلی برابر ۱۸۰، پس با مجموع ۹۰ + ۴۰ و کم کردن از ۱۸۰، به دست می آید.



ب.)

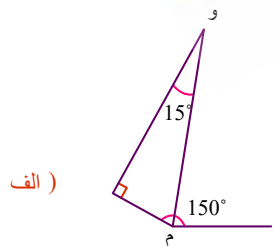
$$* = \frac{180^\circ - (90^\circ + 40^\circ)}{2} = \frac{50^\circ}{2} = 25^\circ$$

چون \* نیمی از زاویه نیمساز است، پس داریم:

$$\begin{aligned} ** &= 90^\circ \div 2 = 45^\circ \\ ? &= 25^\circ + 45^\circ = 70^\circ \end{aligned}$$

در هر مثلث اندازه زاویه خارجی برابر است با مجموع دو زاویه داخلی غیر مجاور.

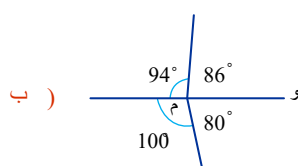
۱۰۶



الف.)

نیمساز نیست، چون سمت راست زاویه (م)، ۱۵۰ و سمت چپ آن ۷۵ است.

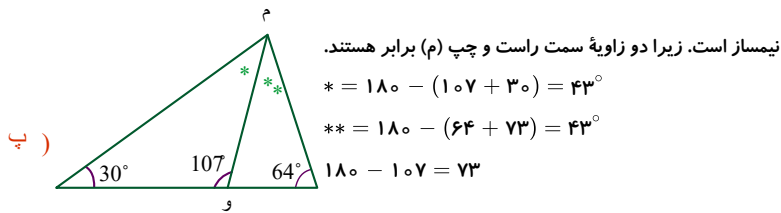
$$150^\circ \neq 75^\circ$$



ب.)

$$\begin{aligned} \rightarrow 180 - 94 &= 86^\circ \\ \rightarrow 180 - 100 &= 80^\circ \end{aligned} \quad 86 \neq 80^\circ$$

نیمساز نیست، چون سمت پایین ۸۰ درجه و سمت بالا ۸۶ درجه است.

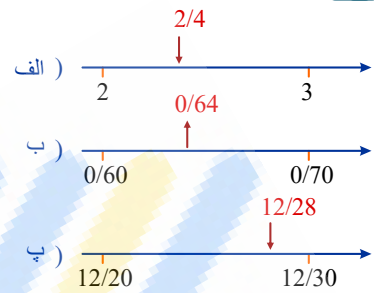


صدگان      صدم  
 ↑            ↑  
 ۶   ۷   ۰   ۷   ۴  
 ↓            ↓            ↓  
 دهگان    دهم    هزارم

به ۱۰ تا ۱۰۰ تقسیم شده

به ۱۰ تا ۱۰۰۰ تقسیم شده

به ۱۰ تا ۱۰۰۰۰ تقسیم شده



الف)  $700 + 20 + 6 + 700 + 3000 = 7261073$

ب)  $80 + 8004 = 80804$

$\frac{15}{45} = \frac{3}{9}$

(Dividing numerator and denominator by 5)

الف)  $\frac{12}{18} = \frac{4}{6} = \frac{3}{9} \Rightarrow \bigcirc = \frac{9 \times \frac{2}{3}}{3} = \frac{9}{3} = 3$  یا  $\frac{12}{18} = \frac{\bigcirc}{9} \Rightarrow \bigcirc = 3$

ب)  $\frac{1}{3} = \frac{5}{15}$

(Multiplying numerator and denominator by 5)

ج)  $\frac{2}{7} = \frac{6}{21}$

(Multiplying numerator and denominator by 3)



الف) نسبت رنگ شده‌ها به کل شکل

ب) نسبت رنگ شده‌ها به رنگ نشده‌ها

۱۱۴) ابتدا نسبت اجاره هر کدام به درآمدش را به دست می‌آوریم و در آخر با هم مقایسه می‌کنیم.

$$\left. \begin{aligned} \text{آقای احمدی} &= \frac{\text{اجاره}}{\text{درآمد}} = \frac{۸۰۰۰۰۰}{۲۰۰۰۰۰۰} = \frac{۸}{۲۰} \xrightarrow{\div ۴} \frac{۲}{۵} \\ \text{آقای حمیدی} &= \frac{\text{اجاره}}{\text{درآمد}} = \frac{۱۰۰۰۰۰۰}{۳۰۰۰۰۰۰} = \frac{۱}{۳} \end{aligned} \right\} \frac{۲}{۵} > \frac{۱}{۳}$$

آقای احمدی نسبت به درآمدش اجاره بیش تر می دهد.

۱۱۵) الف) نادرست (جواب درست:  $\frac{۲}{۳}$ )

ب) درست پ) درست ت) نادرست (جواب درست:  $\frac{۲}{۱}$ ) قطر دو برابر شعاع می باشد.

۱۱۶) الف)

ابتدا قد مهدی که ۱٫۶ متر است را به سانتی متر تبدیل می کنیم.  
می دانیم هر متر برابر ۱۰۰ سانتی متر است.

$$۱٫۶ \times ۱۰۰ = ۱۶۰$$

$$\frac{\text{مهدی}}{\text{پدر مهدی}} = \frac{۱۶۰}{۱۹۲}$$

$$\frac{\text{پدر مهدی}}{\text{مهدی}} = \frac{۱۹۲}{۱۶۰}$$

ب)

۱۱۷) الف) در این قسمت فقط نسبت مسافت طی شده به زمان را می خواهیم که برابر  $\frac{۱۶۰۰}{۸}$  می باشد.

ب) برای این که بدانیم در ۱ ساعت چند کیلومتر طی کرده کافی ست ۱۶۰۰ را به ۸ تقسیم کنیم  $\Leftarrow$

$$\frac{۲۰۰ \times \cancel{۸}}{\cancel{۱۶۰۰}} = \frac{۲۰۰}{۱} = ۲۰۰$$

ب) ۲۰۰ کیلومتر را در یک ساعت طی می کند.

۱۱۸)

الف)  $\frac{۱}{\cancel{۱}} \times \frac{\cancel{۴}}{\cancel{۱}} = \frac{۴}{۱} = ۴$

ب)  $\frac{۲}{\cancel{۱}} \times \frac{\cancel{۱}}{\cancel{۱}} = \frac{۲}{۱} = ۲$

پ)  $\frac{۱}{\cancel{۲}} \times \frac{\cancel{۳}}{\cancel{۱}} = \frac{۳}{۱} = ۳$

۱۱۹) مستطیلی داریم که طول آن از ۹ واحد کامل و  $\frac{۳}{۴}$  ناقص و عرض آن ۵ واحد کامل و  $\frac{۱}{۴}$  ناقص است. که مساحت آن را در قسمت الف به صورت تقریبی و در قسمت ب به صورت دقیق می خواهیم. بنابراین:

$$\left. \begin{aligned} \frac{۱}{۵} &\xrightarrow{\text{تقریب}} ۵ \\ \frac{۳}{۹} &\xrightarrow{\text{تقریب}} ۱۰ \end{aligned} \right\} \text{متر مربع} = ۵ \times ۱۰ = ۵۰$$

$$\frac{۱}{۵} \times \frac{۳}{۹} = \frac{۳}{۴۵} = \frac{۲۱}{۴} \times \frac{۳۹}{۴} = \frac{۲۱ \times ۳۹}{۴ \times ۴} = \frac{۸۱۹}{۱۶} = ۵۱ \frac{۳}{۱۶} \quad \text{مساحت دقیق}$$

۱۲۰) الف) ۱۲۰ هزار = ۱۰ هزار  $\times$  ۱۲

$$۱۲ \times ۱۰۰۰۰ = ۱۲۰۰۰۰$$

ب) ۱ میلیون = ۱۰۰ هزار = ۱۰ هزار  $\times$  ۱۰۰

$$100 \times 10000 = 1000000$$

(ج) ۲ میلیون و ۳۰۰ هزار = ۱۰۰ هزار  $\times 23$

$$23 \times 100000 = 2300000$$

(د) ۱۵۰ میلیون = ۱۰ میلیون  $\times 15$ ,  $15 \times 10000000 = 150000000$

عددها را با مخرج ۴۰ می‌نویسیم. (۱۲۱)

$$\frac{1}{5} \times \frac{7}{8} = \frac{7}{40}$$

$$\frac{1}{40} < \frac{7}{40} \quad 7 - 1 = 6$$

$$\frac{1 \times 8}{5 \times 8} = \frac{8}{40} > \frac{7}{40} \rightarrow \text{از همه به } \frac{7}{40} \text{ نزدیکتر است. } 8 - 7 = 1$$

$$1 = \frac{40}{40} > \frac{7}{40} \quad 40 - 7 = 33$$

$$\frac{1}{2} = \frac{20}{40} > \frac{7}{40} \quad 20 - 7 = 14$$

پس مشخص است  $\frac{1}{5}$  از همه نزدیکتر به کسر  $\frac{7}{40}$  می‌باشد.

(۱۲۲) از سمت چپ ابتدا آن‌هایی که عدد صحیح کوچک‌تر دارند و بعد آن‌هایی که مخرج بزرگ‌تری دارند را به ترتیب می‌نویسیم:

$\frac{1}{2}$  به واحد نزدیکتر است از  $\frac{4}{5}$

$$\frac{1}{7} < \frac{1}{3} < 1 < \frac{4}{5} < 2 < \frac{19}{5} < \frac{9}{2}$$

$$2, \frac{19}{5}, \frac{1}{3}, \frac{1}{7}, \frac{9}{5}, \frac{9}{2}, 1, \frac{4}{5}$$

$$10 \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{(10 \times 5) + 3}{5} = \frac{53}{5}$$

$$6 \frac{5}{12} \Rightarrow \frac{(6 \times 12) + 5}{12} = \frac{77}{12}$$

$$14 \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{(14 \times 3) + 2}{3} = \frac{44}{3}$$

(۱۲۳)

پاسخ:

(۱۲۴)

$$\frac{45}{13} = \frac{45 \overline{) 13} \begin{array}{r} 3 \\ \underline{39} \\ 6 \end{array}}{6} \quad \frac{72}{5} = \frac{72 \overline{) 5} \begin{array}{r} 14 \\ \underline{70} \\ 2 \end{array}}{2}$$

$$\frac{29}{4} = \frac{29 \overline{) 4} \begin{array}{r} 7 \\ \underline{28} \\ 1 \end{array}}{1} \quad \frac{81}{14} = \frac{81 \overline{) 14} \begin{array}{r} 5 \\ \underline{70} \\ 11 \end{array}}{11}$$

(الف) درصد (۱۲۵)

(ب) ۲۵ درصد

(پ) ۱۰۰ تومان / ۴۰ تومان

(۱۲۶)

$\frac{1}{4}$  مربع رنگی است.

یک ضلع  $\times$  خودش = مساحت مربع

عدد مخلوط را به کسر تبدیل می‌کنیم و بعد ضرب می‌کنیم  $\rightarrow$  مساحت مربع =  $2\frac{1}{3} \times 2\frac{1}{3} = \frac{7}{3} \times \frac{7}{3} = \frac{49}{9}$

چون  $\frac{1}{9}$  مربع رنگ شده است پس مساحت قسمت رنگ شده برابر  $\frac{49}{9} \div 4 = \frac{49}{9} \times \frac{1}{4} = \frac{49}{36} = 1\frac{13}{36}$

۱۲۷

پاسخ: کافیست کسرها را ساده کنیم تا کسر مساوی  $\frac{1}{9}$  را پیدا کنیم.

$\frac{22}{42} \xrightarrow{\div 2} \frac{11}{21}$  X

$\frac{42}{84} \xrightarrow{\div 42} \frac{1}{2}$  ✓

$\frac{18}{36} \xrightarrow{\div 18} \frac{1}{2}$  ✓

$\frac{15}{30} \xrightarrow{\div 15} \frac{1}{2}$  ✓

$\frac{10}{30} \xrightarrow{\div 10} \frac{1}{3}$  X

$\frac{11}{22} \xrightarrow{\div 11} \frac{1}{2}$  ✓

۱۲۸

الف) ۲

ب)  $\frac{1}{3}$  پ)  $6 \div 2$

۱۲۹

پاسخ:

ب)  $2 \div \frac{1}{10} = 2 \times 10 = 20$

۱۳۰

$\frac{1}{4} \div 8 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{32}$

طول هر قسمت  $\frac{1}{32}$  طول میله است.

۱۳۱) از هر قالی  $\frac{2}{3}$  بافته شده و چون کلاً ۵ دستگاه قالی بافی داریم، پس ۵ تا  $\frac{2}{3}$  انجام می‌شود، یعنی:



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

$3\frac{1}{3}$  از کل کار تاکنون انجام شده است.

۱۳۲

پاسخ:

یا  $\left. \begin{array}{l} \frac{3}{8} \times \frac{5600}{1} = \frac{3 \times 5600}{8} = \frac{16800}{8} = 2100 \\ \frac{3}{7} \times \frac{4900}{1} = \frac{3 \times 4900}{7} = \frac{14700}{7} = 2100 \end{array} \right\}$  یا هم مساوی‌اند  $\frac{3 \times 700}{1} = 3 \times 700 = 2100$  یا  $\frac{3 \times 700}{1} = 3 \times 700 = 2100$

۱۳۳) برای ضرب اعداد مخلوط آن‌ها را به کسر تبدیل می‌کنیم.

ب)  $6\frac{2}{3} \times 7\frac{1}{4} = \frac{20}{3} \times \frac{29}{4} = \frac{145}{3} = 48\frac{1}{3}$   $\frac{145}{3} \mid \frac{1}{48}$   $\frac{145}{3} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{145}{15} \times \frac{1}{3} = \frac{49}{5} = 9\frac{4}{5}$   $\frac{49}{5} \mid \frac{5}{9}$

۱۳۴) یک ربع به هفت =  $6:45'$  بعداز ظهر =  $18:45'$



ابتدا فاصله‌ی ۱۸ : ۴۵ را با ساعت ۰۰ : ۲۴ محاسبه می‌کنیم، که برای محاسبه‌ی این فاصله باید ۱۸ : ۴۵ را از ساعت ۰۰ : ۲۴ کم کنیم، چون نمی‌توان از ۰۰ : ۴۵ را کم کرد. پس از ساعت یکی کم می‌کنیم که برابر ۶۰' و به دقیقه اضافه می‌کنیم، همانند روبه‌رو داریم  $\Leftarrow$

$$\begin{array}{r} 18 : 45 \\ - 24 : 00 \\ \hline 5 : 15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 5 : 15 \\ \hline 6 : 30 \\ \hline 11 : 45 \end{array}$$

سپس مدت زمان به دست آمده را با ۶ و نیم ساعت جمع می‌کنیم تا مدت زمانی که قطار از تهران به مشهد رسیده محاسبه شود.

۱۱ ساعت و ۴۵ دقیقه در حرکت بوده است.

۱۳۵

$$\begin{array}{r} \text{ساعت شروع} \Rightarrow + 8 \quad 35' \quad 20'' \\ \text{مدت فیلم} \Rightarrow + 1 \quad 49' \quad 30'' \\ \hline 1 \quad 50'' \\ \leftarrow +1 \\ \hline 10 \quad 24' \quad 50'' \end{array}$$

پاسخ: برای پیدا کردن ساعت پایانی کافیست ساعت شروع فیلم را با مدت زمان فیلم جمع کنیم بنابراین داریم  $\Leftarrow$

$$84' = 60' + 24' \Rightarrow 1:24'$$

که در آن ۶۰' = ۱ ساعت و ۲۴' = ۲۴ دقیقه است.

برابر ۱ ساعت که به زمان ساعت اضافه می‌شود.

\* فیلم در ساعت ۱۰ : ۲۴' : ۵۰" به پایان رسیده است.

۱۳۶ ابتدا بر روی محور از ساعت ۵ تا ۶ را به ۴ قسمت تقسیم می‌کنیم، زیرا هر ساعت برابر ۴ تا ۱۵ دقیقه است و سومین قسمت آن که برابر ۴۵' یعنی  $3 \times 15'$  نشان می‌دهد علامت می‌زنیم که دقیقاً زمان ۵ : ۴۵ می‌باشد.



اکنون با توجه به صورت سؤال می‌خواهیم ۴ ساعت و ۳۵ دقیقه بعد از ساعت ۵ : ۴۵ را روی محور مشخص کنیم. از قسمت ۵ : ۴۵ تا ۶ دقیقاً ۱۵' است، ۴ ساعت جلو می‌رویم روی محور و با نمودار ۱۰ را نمایش می‌دهیم. پس از ساعت ۵ : ۴۵ تا ۱۰ دقیقاً ۱۵' جلوتر رفتیم. اکنون با توجه به صورت سؤال از ما ۴ ساعت و ۳۵' خواسته پس ۲۰' مانده برای ادامه باید از ساعت ۱۰ تا ۱۱ را به سه قسمت تقسیم کنیم، زیرا هر یک ساعت برابر ۶۰ دقیقه و  $60 \div 3 = 20$  می‌باشد، در آخر انتهای نمودار بر روی قسمت اول بعد از ۱۰ قرار می‌گیریم، همانند محور که نشان دادیم، در نتیجه ۴ ساعت و ۳۵' بعد از ساعت ۵ : ۴۵ بر روی محور ساعت ۱۰ : ۲۰' را نشان می‌دهد.

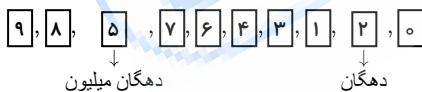
۱۳۷ الف)  $300,000,000 >$  سه میلیارد  $\leftarrow 300,000,000$  (سیصد میلیون)  $>$  سه میلیارد، می‌دانیم که میلیارد بیشتر از میلیون است.

ب)  $66,666,666 >$   $652,179,431$  عدد سمت راست در جایگاه دهگان میلیون و عدد سمت چپ در جایگاه صدگان میلیون، پس سمت چپ بزرگ‌تر است.

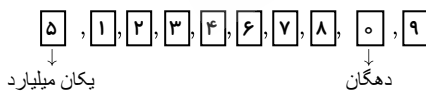
ج)  $40 = 4,000,000,000$  تا  $100 = 4,000,000,000 = 4,000,000,000$

د)  $1,234,567,890 <$   $987,654,321$  سمت راست عددی در مرتبه میلیارد و سمت چپ در مرتبه میلیون، پس سمت راست بزرگ‌تر است.

۱۳۸ الف) باید در جایگاه دهگان میلیون و دهگان آن به ترتیب عدد ۵ و ۲ را بگذاریم و چون بزرگ‌ترین عدد را می‌خواهیم بسازیم، از عدد ۹ شروع می‌کنیم و رو به پایین می‌آییم.



ب) چون باید از ۵ میلیارد بزرگ‌تر باشد، پس ۵ را در جایگاه یکان میلیارد قرار می‌دهیم و چون کوچک‌ترین عدد باید باشد، از ۱ شروع می‌کنیم رو به بالا فقط دهگان را صفر می‌گذاریم.



۱۳۹ الف) عدد صد میلیارد دوازده رقمی است، پس یازده تا صفر دارد.

$$\underbrace{100,000,000,000}_{\text{یازده تا}}$$

۳ تا یکی‌ها، ۳ تا هزارها، ۳ تا میلیون و یکان میلیارد و دهگان میلیارد، پس مجموعشان

$$3 + 3 + 3 + 1 + 1 = 11$$

ب) یک میلیارد

$$1,000,000 \times 1000 = 1,000,000,000$$

۳ جایگاه آن بالاتر می‌رود و از یکان میلیون به یکان میلیارد جابه‌جا می‌شود.

ج) کافیست یکی از آن کم کنیم تا عدد قبل آن به دست آید.

$$10,000,000,000 - 1 = 9,999,999,999$$

$$1 \frac{1}{3} \text{ الف) } 1 \frac{2}{3} = \frac{(1 \times 3) + 2}{3} = \frac{5}{3} \Leftarrow 5 \text{ و } \frac{5}{3}$$

(ب) صورت / مخرج

(پ) ۳

$$2\frac{3}{3} = 2 + \frac{3}{3} = 2 + 1 = 3$$

(ت) ۵

$$5\frac{0}{7} = 5 + \frac{0}{7} = 5 + 0 = 5$$

ابتدا کسرها را به عدد مخلوط تبدیل می‌کنیم:

$$\text{مهشید} = 2\frac{4}{7}$$

$$\text{مهسا} = 1\frac{3}{7}$$

$$\text{نازنین} = 1\frac{6}{7}$$

پس از تبدیل هر سه کسر به عدد مخلوط، برای مقایسه ابتدا به قسمت صحیح عددهای مخلوط توجه می‌کنیم. سپس به قسمت‌های کسری.

$$\begin{array}{ccc} \text{مهشید} & & \text{نازنین} & & \text{مهسا} \\ 2\frac{4}{7} & & 1\frac{6}{7} & & 1\frac{3}{7} \end{array}$$

کسری که دارای عدد صحیح بزرگ‌تر است از همه بزرگ‌تر می‌باشد، پس چون مخرج کسرها یکسان است، کسری که صورت بزرگ‌تری دارد بزرگ‌تر می‌باشد!

۱۴۲

$$\frac{17}{4} = 4\frac{1}{4} \text{ بیش‌تر از } 3 \text{ است.}$$

$$\frac{18}{9} = 2 \text{ بین } 2 \text{ و } 3 \text{ نیست.}$$

$$\frac{5}{7} = 0\frac{5}{7} \text{ کم‌تر از } 2 \text{ است.}$$

$$\frac{45}{15} = 3 \text{ بین } 2 \text{ و } 3 \text{ نیست.}$$

$$\frac{24}{7} = 3\frac{3}{7} \text{ بیش‌تر از } 3 \text{ است.}$$

$$\frac{19}{8} \text{ و } \frac{17}{6} \text{ و } \frac{1}{20} \text{ و } \frac{27}{12} \text{ بین } 2 \text{ و } 3 \text{ می‌باشند.}$$

۱۴۳ پاسخ:

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	۵
تعداد مربع	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۶
		+۳	+۳	+۳	+۳

تعداد مربع‌ها سه تا سه تا زیاد می‌شود، پس:

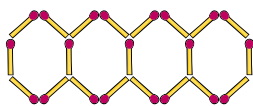
(۳ × شماره شکل)

ولی اولین شکل یک مربع بیش‌تر از سه تا دارد، پس:

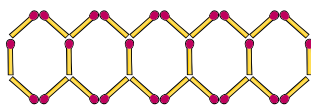
تعداد مربع هر شکل = ۱ + (۳ × شماره شکل)

۱۴۴ با توجه به الگوی شکل‌ها مشخص است که هر شکل با اضافه شدن ۵ چوب کبریت به شکل قبل تشکیل شده است. برای به‌دست آوردن رابطه‌ی آن بهتر است شماره‌ی شکل را در ۵ ضرب کنیم  $5 \times 5 = 25$  اکنون به عنوان مثال به شکل ۱ توجه کنید. چون تعداد چوب کبریت‌ها برابر ۶ است، لذا در آخر با ۱ جمع می‌کنیم  $6 + (5 \times 1) = 11$  بنابراین رابطه‌ی کلی برابر است با:

$1 + (5 \times \text{شماره شکل}) =$  تعداد چوب کبریت‌ها



4



5

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	۵
تعداد چوبکبریت‌ها	۶	۱۱	۱۶	۲۱	۲۶

$\underbrace{\quad\quad\quad}_{+5}$ 
 $\underbrace{\quad\quad\quad}_{+5}$ 
 $\underbrace{\quad\quad\quad}_{+5}$ 
 $\underbrace{\quad\quad\quad}_{+5}$

شکل اول یکی از عدد ۵ بیشتر چوب کبریت دارد.

$(5 \times \text{شماره‌ی شکل}) + 1$

شکل دهم وضعیت مثلث‌ها در ردیف‌های ۱۰ گانه به صورت زیر است. **۱۴۵**

با توجه به الگوی داده شده و توضیحات شکل هم باید دارای ۱۰ ردیف باشد که ۵ ردیف آن مثلث‌های سفیدرنگ و ۵ ردیف آن مثلث‌های سیاه‌رنگ می‌باشد که مثلث‌های سیاه‌رنگ در ردیف‌های فرد و مثلث‌های سفیدرنگ در ردیف‌های زوج، در نتیجه با جمع ردیف‌های فرد تعداد مثلث‌های سیاه به دست می‌آید  $\leftarrow$

یکی سیاه  $\rightarrow$  ردیف اول

۲ تا سفید  $\rightarrow$  ردیف دوم

۳ تا سیاه  $\rightarrow$  ردیف سوم

۴ تا سفید  $\rightarrow$  ردیف چهارم

۱۰ تا سفید  $\rightarrow$  ردیف دهم

تعداد مثلث‌های سیاه:  $1 + 3 + 5 + 7 + 9 = \boxed{25}$

با جمع ردیف‌های زوج تعداد مثلث‌های سفید به دست می‌آید.

تعداد مثلث‌های سفید:  $2 + 4 + 6 + 8 + 10 = \boxed{30}$

**۱۴۶** الف) با توجه به الگوی داده شده هر مرحله از حاصل ضرب شماره‌ی شکل در ۶ به دست می‌آید.

$(6 \times \text{شماره‌ی شکل}) = \text{تعداد دایره‌ی هر شکل}$

شماره شکل	1	2	3	4	5
تعداد دایره‌ها	6	12	18	24	30

$\times 6$

ب) با توجه به توضیحات قسمت الف داریم  $\leftarrow$

$50 \times 6 = 300$

ج) خیر زیرا عدد ۸۰ بر عدد ۶ بخش پذیر نیست. یعنی اگر عدد ۸۰ را بر ۶ تقسیم کنیم حتماً باقیمانده می‌آورد.

**۱۴۷** طبق الگوی بالا دایره‌ی اول در ۱۰ دایره‌ی دوم در ۲ تا ۱۰ تا و دایره‌ی سوم در ۳ تا ۱۰ تا ضرب می‌شود، لذا امتیاز دایره‌ی مرکزی برابر

$100,000 \times 1000 = 100,000,000$  می‌باشد.



**۱۴۸** با توجه به الگوی داده شده در این‌جا هر شکل از اضافه شدن دو دایره به شکل قبلی به دست می‌آید که می‌توان از رابطه‌ی زیر نیز آن تعداد دایره هر شکل را به دست آورد.

$(2 \times \text{شماره‌ی شکل}) + 5 = \text{تعداد دایره هر شکل}$



4

تعداد دایره‌های شکل ۵: پانزده عدد

$11 + 2 + 2 = 15$

**۱۴۹**

پاسخ:

الف: با توجه به الگو مشخص است که هر مرحله صورت کسر یک عدد کسر از صورت کسر قبلی است همچنین مخرج کسر یکی کمتر از مخرج کسر قبلی است.

ب: در این الگو هر عدد در هر مرحله از دو برابر شدن عدد قبل به دست می‌آید.

$\frac{20}{19} \xrightarrow{-1} \frac{19}{18} \xrightarrow{-1} \frac{18}{17} \xrightarrow{-1} \frac{17}{16} \rightarrow \frac{16}{15} \rightarrow \frac{15}{14}$

$\frac{1}{2} \xrightarrow{\times 2} \frac{2}{4} \xrightarrow{\times 2} \frac{4}{8} \xrightarrow{\times 2} \frac{9}{6} \xrightarrow{\times 2} \frac{19}{2} \xrightarrow{\times 2} \frac{38}{4}$

**۱۵۰** الف) دهگان

۸,۶۲۰

$$۸۶۲۰ \times ۱۰۰۰ = ۸,۶۲۰,۰۰۰$$

$$۸۶۲۰ \times ۱۰ = ۸۶,۲۰۰$$

ب) طبقه هزار و مرتبه دهگان هزار

ج) دهگان هزار

از فارسی