

۱- کسر $\frac{4}{9}$ باللام یک از لرنه های زیر متناسب است؟

$\frac{22}{31}$ ✓

$\frac{19}{24}$ (ج)

$\frac{12}{18}$ (ب)

$\frac{14}{21}$ (الف)

۲- نسبت دو عدد $\frac{2}{3}$ و اختلاف آن ۱۵ است. حاصل جمع این دو عدد

۲	۳۰
۳	۴۵
۱	۱۵

$\times 15$

$45 + 30 = 75$

برابر است با :

۳۰ (د)

۴۵ (ج)

۷۵ ✓ (ب)

۱۵ (الف)

۳- اگر قیمت فرش ۱/۶ میلیارد تومان و مالیات بر ارزش افزوده آن

۳٪ درصد باشد، فروشنده، فروش را به چه قیمتی خواهد فروخت؟

۱۵۵۹۰۰۰ (ج)

۱۶۶۵۰۰۰ تومان (الف)

۱۴۵۹۰۰۰ ✓ (د)

۵۹۰۰۰ تومان (ب)

۳/۱۵٪	۵۹۰۰۰
۱۰۰٪	۱۶۰۰۰۰۰
۱۶/۱۵٪	۱۶۵۹۰۰۰

۴- ۲۰٪ از ۴۰٪ پول پس ۳۲۰۰۰ تومان است. اگر ۱۰٪ این پول را

صرف خرید کتاب داستان کنیم، در نتیجه ...

الف) کل پول ۳۹۰۰۰ تومان است که ۱۰٪ آن را خرج کرده ایم.

ب) اگر با ۱۸٪ این پول همان کتاب را بخریم، ۳٪ خرید اول سود کرده ایم.

ج) با اختلاف ۱۰٪ پول از ۱۸٪ آن، می توان یک خودکار ۹۰۰ تومانی خرید.

د) با ۱۹٪ پول می توان چهار جلد دفتر ۳۰۰ تومانی و ۱ کیف ۲۰۰ تومانی خرید.

۱۴۴۰۰

۵- درست یا نادرست عبارات های زیر را مشخص کنید. درست نادرست

الف) محیط دایره با شعاع آن متناسب است.

ب) ۶۵٪ یک دایره برابر با ۱۳۰ درجه است.

ج) اگر برای کلاس ۱۳۵ نفر تخفیف بگیریم یعنی باید ۷۵٪ مبلغ کلاس را بپردازیم.

د) ۳٪ عدد ۹۰ بیشتر از ۴٪ عدد ۴ است.

درست ندارد نسبت

۵) ۲٪ یک کیلوگرم برابر ۲۰۰ گرم است.

۶) اگر قیمت کالایی ۴ برابر شود، قیمت آن کالا ۴٪ افزایش یافته.

۷) مباد ۲۰۰۰ تومانی با ۲٪ تخفیف ۱۹۰۰ تومان فروخته می شود.

۸) کتاب ۹۰۰۰ تومانی با ۱۰٪ سود ۹۹۰۰ تومان فروخته می شود.

۹) احتمال آمدن اعداد زوج در پرتاب تاس برابر ۲ است.

۹- برای تهیه نوشی رنگ ها کیلوگرم رنگ مات را با ۲ کیلوگرم رنگ بران و

۵ کیلوگرم آب مخلوط می کنیم :

الف) نسبت رنگ مات به رنگ بران به دست آمده را بدست آورید.

$$\frac{5}{\sqrt{15}} = \frac{5}{\frac{1}{\sqrt{15}}}$$

ب) در ۳ کیلوگرم رنگ، چند کیلوگرم آب وجود دارد؟ ۲ کیلوگرم آب

۵	
۲	
۵/۱۵	۲
۷/۱۵	۳۰

$$15 \mid \sqrt{15} \xrightarrow{\times 15}$$

$$\begin{array}{r} 150 \mid 750 \\ 150 \mid 2 \\ \hline 0 \end{array}$$

قیمت با به فروش برساند *

سود ۳۰	۱۹۹۰۰۰۰۰
۱۰۰۰۰۰۰	۲۳۰۰۰۰۰
۱۳۰۰۰۰۰ تا ۱۳۰۰۰۰۰	۲۹۹۰۰۰۰۰

۱۰- همید کتابی را با ۲۵٪ تخفیف به قیمت ۳۰۰۰۰ تومان خریده است.

قیمت کتاب قبل از تخفیف چقدر بوده است؟ قیمت قبل تخفیف

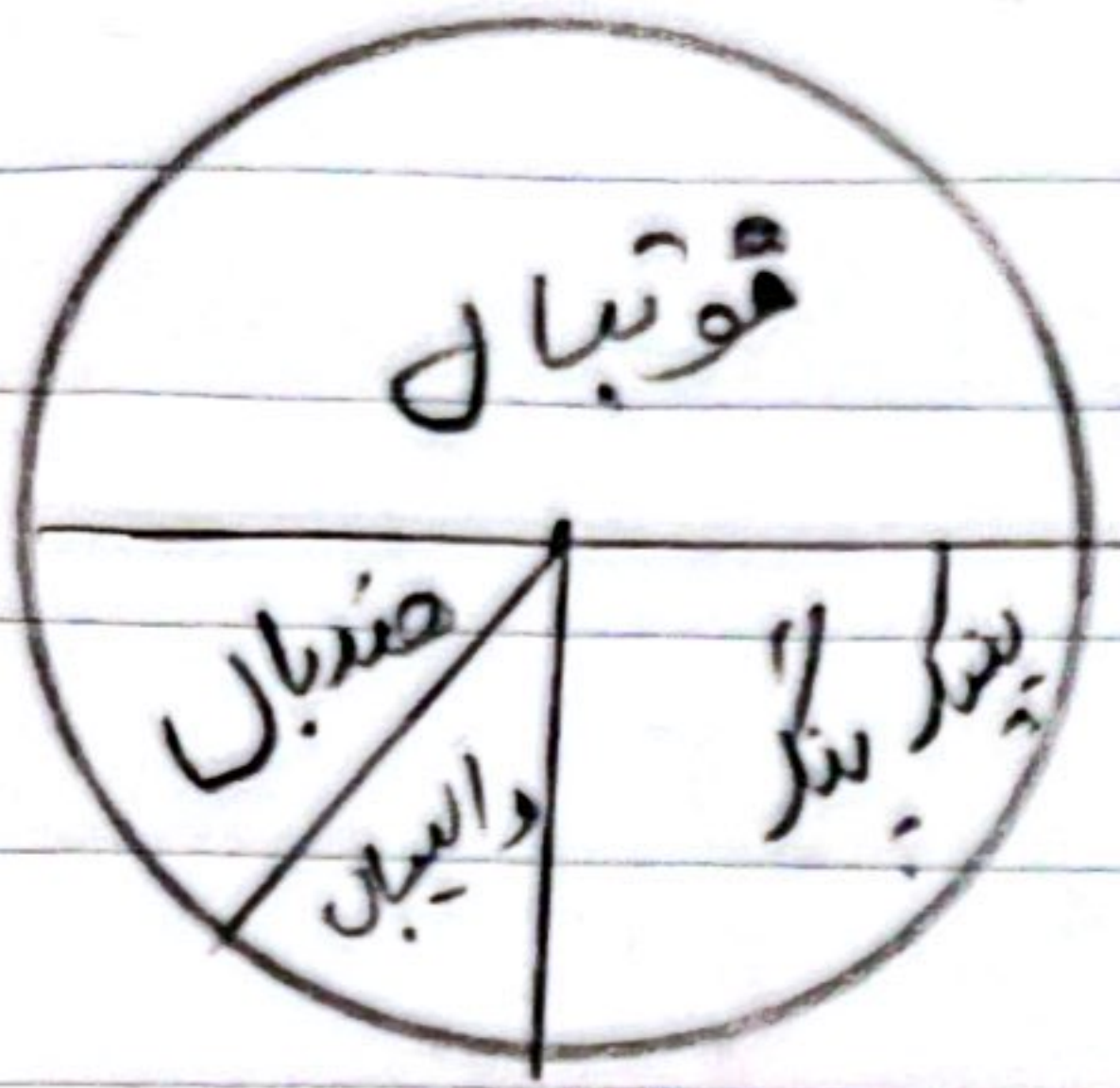
۲۵٪ تخفیف			
۱۰۰٪ اولیه	۴۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰۰	۷۵
۷۵٪ تا ۱۳۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰

۱۱- ابتدا جدول را کامل کنید سپس نمودار دایره‌ای مرتبط با جدول را رسم کنید.

$$\frac{50}{100} = \frac{110}{220}$$

(از مقاله یاد بگیرید)

رتبه و نمره	درصد	زاویه
دانش آموزان علاقمند به نوشتن	۵۰٪	۱۸۰
دانش آموزان علاقمند به والیبال	۱۵٪	۳۶ درجه
دانش آموزان علاقمند به فوتبال	۱۵٪	۵۴
دانش آموزان علاقمند به بیسبال	۲۰٪	۹۰ درجه



فصل ۶

کسر نسبت و تناسب

۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱

۱- عدد ۱۱ را بنویسید.

$$\frac{5}{11}$$

الف) نسبت اعداد زوج به کل اعداد چند است؟

ب) چه سری از این اعداد مضرب ۳ هستند؟ نسبت اعداد مضرب ۳ به

۳ مضرب ۳

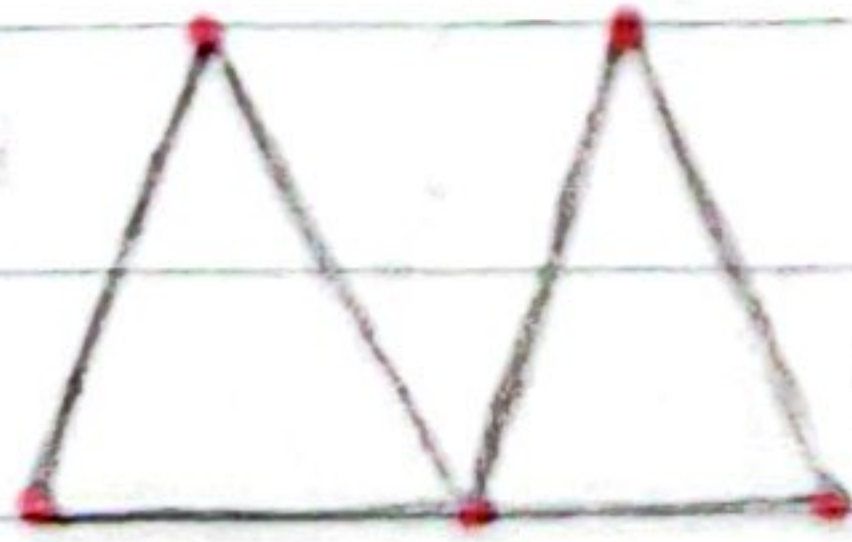
$$\frac{3}{11}$$

کل اعداد چند است؟

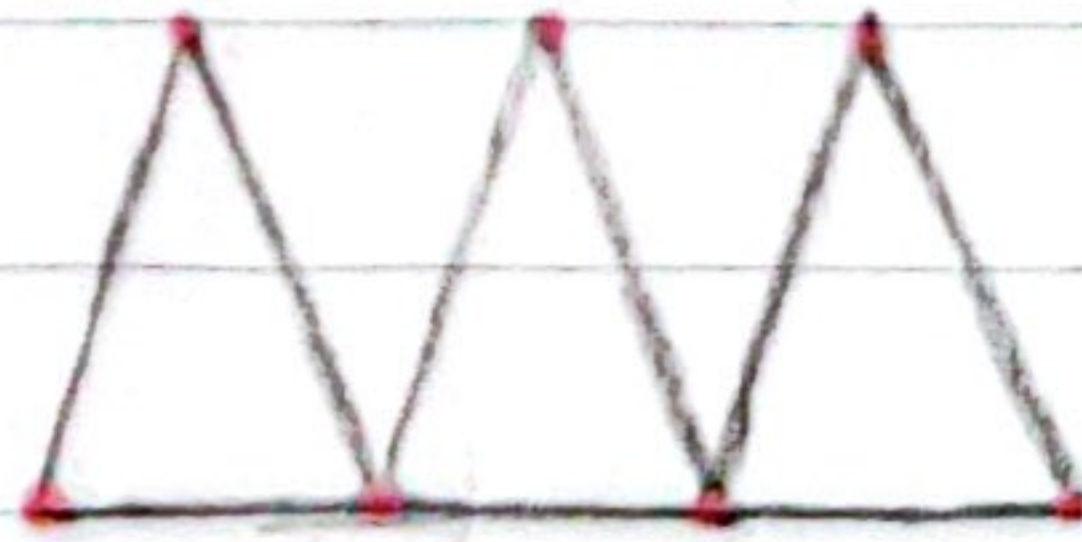
۲- آیا تعداد چوبکبیت ها و مثلث ها متناسب هستند؟



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



$$\frac{2}{6}$$



$$\frac{3}{9}$$

۳- با کمک جدول تناسب مقادیرهای خواسته شده را حساب کنید.

(الف) ۶۷ گرم $\frac{۵}{۶۷}$ کیلوگرم

(ب) ۲۵ متر $\frac{۵۲}{۲۵}$ دهم متر

۴- نسبت سن مینا به مریم ۷ به ۲ است. اگر اختلاف سن آن‌ها

۱۱ سال باشد، سن هر یک را حساب کنید.

مینا	۲	
مریم	۷	
	۵	۱۱

۵- برای نوعی شربت، آب و شکر و آب‌لبه‌ورا به نسبت ۸، ۵ و ۲

مخلوط کردیم. برای تهیه ۵۵ لیتر از این شربت به چند لیتر از هر کدام

۲	۷/۳
۵	۱۱/۳
۸	۲۹/۳
۱۵	۵۵

$$\frac{۵۵ \times ۲}{۱۵} =$$

$$\frac{۱ \times ۵۵}{۳} = ۲۹ \frac{۲}{۳}$$

$$\frac{۱۵}{۳}$$

$$\frac{۵۵ \times ۵}{۱۵} =$$

۶- نسبت دستفرد محسن به سعید ۸ به ۱۵ است. الف) این

نسبت را به صورت کسری و اعشاری بنویسید. ب) نسبت دستفرد محسن

$$\frac{۸}{۱۵}$$

به کل دستفروها را به صورت سری و اعشاری بنویسید.

الف $\frac{1}{15} = \frac{20}{300}$

$\frac{10}{15} = \frac{20}{30}$

$\frac{10}{15} = \frac{20}{30}$

$\frac{10}{15} = \frac{20}{30}$

نسبت پول رضا به محمود $\frac{2}{3}$ به $\frac{3}{4}$ است و نسبت پول محمود

به فرشاد $\frac{5}{6}$ به $\frac{7}{8}$ است. اگر مجموع پول آن‌ها ۱۳۹۰۰

تومان باشد. پول رضا چند است؟

$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 9}{3 \times 9} = \frac{6}{9}$

$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 9}{4 \times 9} = \frac{27}{36}$

$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 9}{6 \times 9} = \frac{45}{54}$

$\frac{7}{8} = \frac{7 \times 9}{8 \times 9} = \frac{63}{72}$

رضا	محمود	فرشاد	احمد
۶	۲۷	۴۵	۶۳

نسبت دو زاویه متمم ۲ به ۳ است. اندازه‌ی زاویه کوچک‌تر

چند درجه است؟

$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 18}{3 \times 18} = \frac{36}{54}$

$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 18}{5 \times 18} = \frac{54}{90}$

۹- نسبت سن امید به خسرو ۲ به ۵ و سن علی به امید ۳ به ۵ است

نسبت سن این سه نفر را پیدا کنید.

$$\frac{۱۰}{۲۵} = \frac{۲ \times ۵}{۵ \times ۵}$$

$$\frac{۶}{۱۰} = \frac{۳ \times ۲}{۵ \times ۲}$$

امید	۱۰
خسرو	۲۵
علی	۶

۱۰- در یک مدرسه از بین ۳۲۳ دانش آموز ۳ نفر شاگرد هستند

و در یک کلاس از بین ۲۵ نفر ۵ نفر شاگرد هستند. نسبت شاگردان

در مدرسه بیش تر است یا کلاس؟ کلاس

$$\frac{۳}{۳۲۳} = \frac{۹۲}{۱۰۰}$$

$$\frac{۵}{۲۵} = ۲۰\%$$

۱۱- جدول را کامل کنید. آیا این یک جدول تناسب است؟ خیر

عدد	۱	۲	۵	۷	۹	۱۰
عدد x خودش	۱	۴	۲۵	۴۹	۸۱	۱۰۰

۱۲- الف) ۳,۷ تن چند لوله است؟ ۳۷۰۰

ب) ۱۲۰ دسی متر چند لوله است؟ ۵/۱۰۲

۱۳- کسری مساوی با $\frac{7}{9}$ نبوید که اختلاف صورت و مخرج آن ها

۷	۳۶۴
۹	۴۶۸
۲	۱۰۴

۳۷۲ ×

۱۰۴ باشد.

۱۴- طول و عرض زمین به شکل مستطیل به نسبت ۵ به ۴ می باشد.

اگر محیط زمین ۳۰۰ متر باشد.

الف) طول و عرض مستطیل را بدست آورید.

ب) مساحت مستطیل چند است؟

طول	۶	۱۱/۱۱
عرض	۵	۶/۱۱
محیط	۲۲	۳۰

$$۱۱/۱۱ \times ۶/۱۱ = ۵۵۷۷/۱۱۰$$

۱- درستی یا نادرستی را مشخص کنید.

(الف) اگر ۸٪ دانش آموزان کلاسی نسبت داشته باشند یعنی ۶.۹۲ هفتاد دارند ✓

(ب) اگر ۸۰٪ دانش آموزان کلاسی به بارو بپردازند یعنی ۲۰ نفر از دانش آموزان به بارو

نرفته اند. ✗

۱۰۰	۵۰
۳۰	۱۰

(ج) ۴۰٪ عدد ۵۰ برابر است با ۸. ✗

$$\frac{۳}{۵} = \frac{۹}{۱۰}$$

(د) عدد $\frac{۳}{۵}$ برابر است با $\frac{۹}{۱۰}$. ✗

۲- کامل کنید.

$$\frac{۵۰}{۱۰۰} \times \frac{۴۰}{۱۰۰} = \frac{۲۰}{۱۰۰}$$

(الف) ۵۰٪ از ۴۰٪ یعنی ۲۰٪ درصد

$$\frac{۱۲۰ \times ۴۰}{۱۰۰} = ۷۲$$

(ب) ۹۰٪ عدد ۱۲۰ برابر است با ۷۲

$$\begin{array}{r} ۴۴ \overline{) 119} \\ \underline{۳۲} \\ ۱۱۹ \\ \underline{۱۱۹} \\ 0 \end{array}$$

$$۲۷۵ = \frac{۲۷۵}{۱۰۰}$$

(ج) $\frac{۴۴}{۱۹}$ یعنی ۲۷۵ درصد

۳- نسبت طول و عرض مستطیل ۳:۴ است:

(الف) عرض مستطیل چند درصد طول است؟

(ب) بهر چه مستطیل چند درصد عرض آن است؟

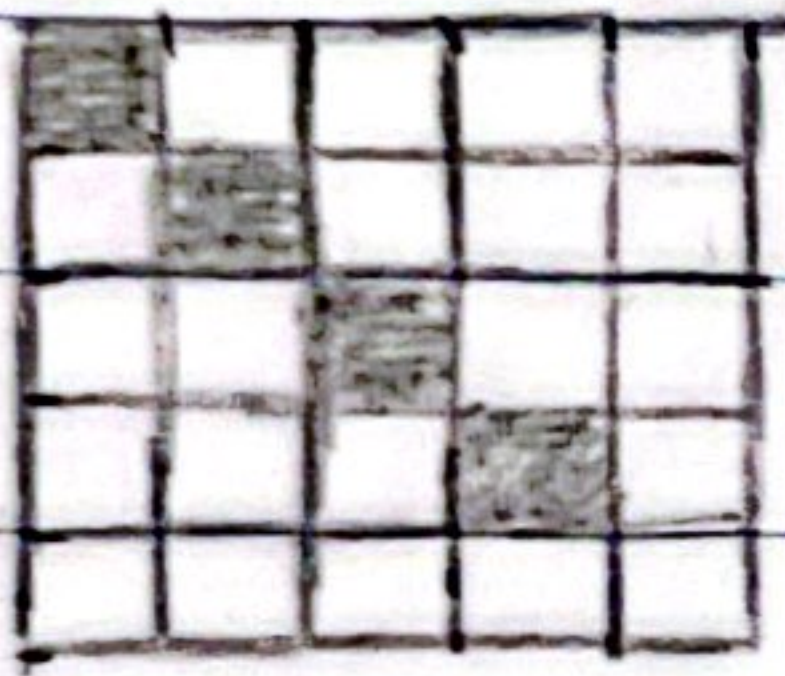
طول	۴	۱۰۰
عرض	۱	۲۵

الف) $\frac{۲۵}{۱۰۰}$

طول	۴	۴
عرض	۱	۱۰
مساحت	۱۰	۱۰۰

ب) $\frac{۱۰}{۱۰۰}$

۴- $\frac{۱۶}{۱۰۰}$ شکل زیر را رنگ کنید.



$$\frac{۱۶}{۱۰۰} = \frac{۴}{۲۵}$$

۵- $\frac{۳۰}{۱۰۰}$ عدد $\frac{۳۰}{۱۰۰}$ بیشتر است یا $\frac{۴۰}{۱۰۰}$ عدد $\frac{۴۰}{۱۰۰}$ ؟

$$\frac{۳۰}{۱۰۰} = \frac{۱۸}{۶۰} \quad \text{و} \quad \frac{۴۰}{۱۰۰} = \frac{۱۶}{۲۵}$$

۶- مربع در روز ۸ صفحه و امروز ۲۴ صفحه از کتابی را مطالعه کرد نسبت صفحات

که امروز مطالعه کرده به صفحاتی که در روز مطالعه کرده است، راه صورت یک کسر

نویسید این کسر را به صورت یک درصد بنویسید.

$$\frac{۲۴}{۸} = \frac{۳}{۱} = ۳ = \frac{۳۰۰}{۱۰۰} = ۳۰۰\%$$

۱- قیمت یک کتاب ۲۰۰۰۰ تومان است. اگر آن را با ۸ درصد سود بفروشیم.

قیمت فروش هچقدر می شود؟ مقدار سود هچند تومان است؟

مقدار سود	۸	۱۶۰۰
سود	۱۰۰	۲۰۰۰۰
مقدار فروش	۱۰۸	۲۱۶۰۰
ثانویه		
اولیه		

۲- کتابی را با ۸ درصد سود نسبت به قیمت خرید فروخته ایم. قیمت فروش

۵۴۰۰ تومان شده است.

الف) قیمت خرید هچند تومان بوده است؟

ب) مقدار سود هچند تومان است؟

مقدار سود	۸	۴۰۰
سود	۱۰۰	۵۰۰۰
قیمت خرید	۱۰۸	۵۴۰۰
ثانویه		
اولیه		

$$\frac{100}{108} \times 5400 = 5000$$

۳- یک کت را با ۱۰٪ نسبت به قیمت خرید، فروخته ایم، قیمت فروش ۱۲۰۰۰۰ تومان شد.

قیمت خرید هچند تومان بوده است؟

سود	۱۰	
سود	۱۰۰	۱۰۹۰۹۰
ثانویه	۱۱۰	۱۲۰۰۰۰
اولیه		

$$\frac{100 \times 120000}{110} = 109090$$

۴. قیمت کالا به ۲۰۰۰۰ تومان با مالیات ۲۲۰۰۰ تومان می‌شود.

مالیات	۱۰	۲۰۰۰
اولیه	۱۰۰	۲۰۰۰۰
ثانویه	۱۱۰	۲۲۰۰۰

الف) مالیات چند درصد است؟ دارد

ب) مالیات حاصل از فروش ۵۰ محصول چند تومان است؟

$$50 \times 2000 = 100000$$

۵. قیمت روی جلد کتاب ۱۲۰۰۰ تومان است. اگر فروشنده ۲۵٪ تخفیف

دهد؛ چند تومان باید بپردازیم؟

تخفیف	۲۵	۳۰۰۰
اولیه	۱۰۰	۱۲۰۰۰
ثانویه	۷۵	۹۰۰۰

$$\frac{12000 \times 75}{100} = 9000$$

۶. همسایه ماتوی را با پرداخت ۸۰٪ قیمت آن خرید.

الف) او چند درصد تخفیف گرفته است؟ ۲۰% درد

ب) اگر قیمت اولیه ماتر ۸۰۰۰۰ تومان باشد، همسایه چند تومان پرداخته است؟ ۶۴۰۰۰

ج) چند تومان تخفیف گرفته است؟ ۱۶۰۰۰

تخفیف	۲۰	۱۶۰۰۰
اولیه	۱۰۰	۸۰۰۰۰
ثانویه	۸۰	۶۴۰۰۰

۷- فروشندگانی به یک کالای ۱۸۰۰۰ تومانی ۸٪ مالیات اضافه کرده است.

فروشنده، این کالا را پس از اضافه کردن مالیات با ۸٪ تخفیف فروخت.

الف) به ازای افزایش مالیات قیمت کالا چندتومان است؟

ب) قیمت نهایی کالا با در نظر گرفتن تخفیف چندتومان است؟

الف)

مالیات	۸	
اولیه	۱۰۰	۱۸۰۰۰
ثانویه	۱۰۸	۱۹۴۴

ب)

تخفیف	۸	
اولیه	۱۰۰	۱۹۴۴
ثانویه	۹۲	۱۷۸۸۴

۸- یک توپ فوتبال سال گذشته ۶۰۰۰ تومان بوده است و امسال ۹۰۰۰

تومان شده است. نرخ تورم را به صورت درصد بنویسید.

تورم	۵۰	۳۰۰۰
اولیه	۱۰۰	۶۰۰۰
ثانویه	۱۵۰	۹۰۰۰

۹- کتاب ریاضی ششم فرزندان ۲۵ صفحه دارد. اگر ۱۰ درصد دیگر از کل صفحات به

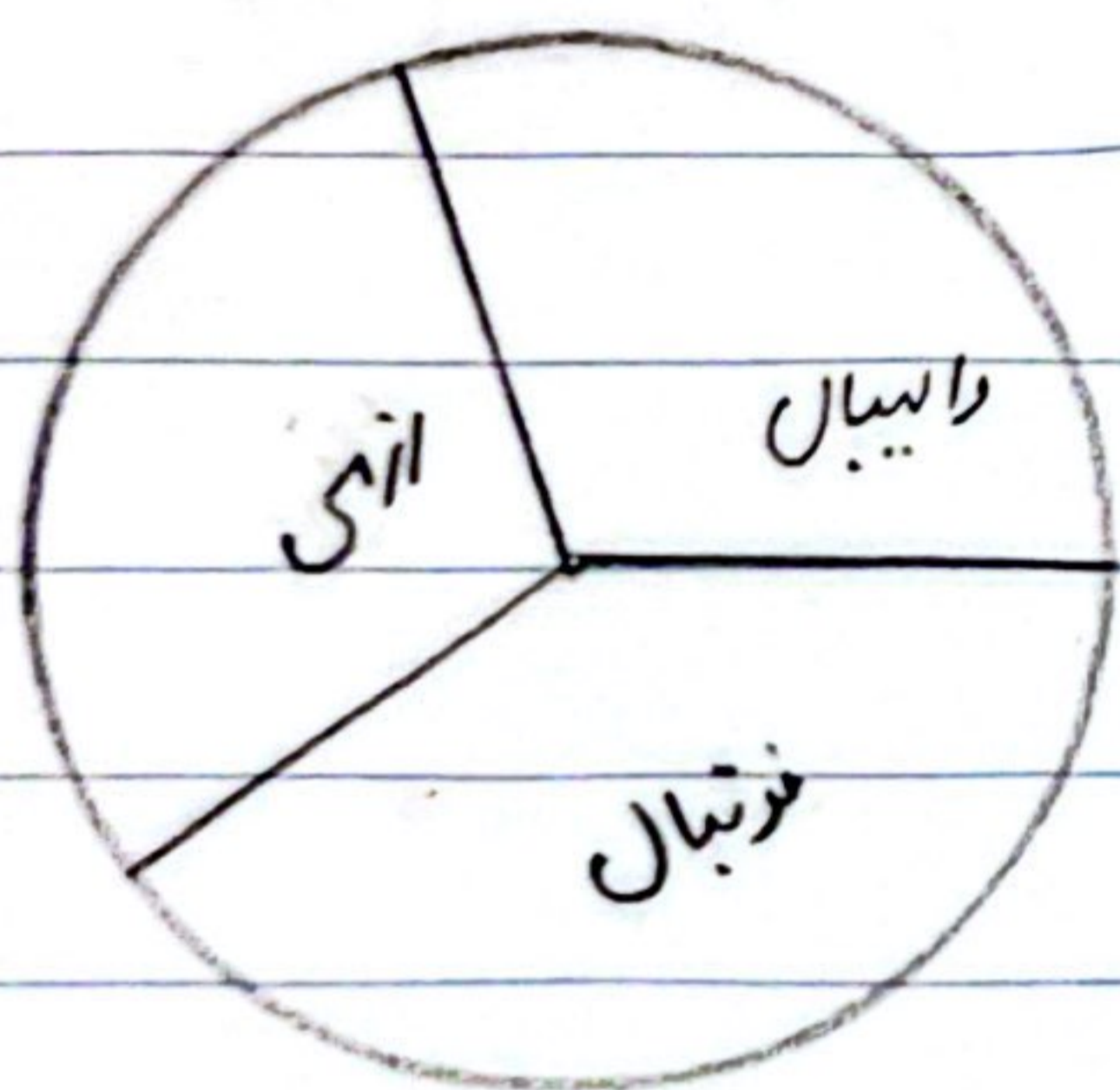
آن اضافه شود، کتاب چند صفحه ای می شود؟

$$\frac{۲۵}{۱۰۰} = \frac{۲۷۵}{۱۰۰} \quad \text{۲۷۵ صفحه می شود}$$

کاربرد درصد در آمار و احتمال فصل ۶

۱- دانش آموزان کلاس ششم به فوتبال، ۳۰٪ آن ها به والیبال و بقیه ی

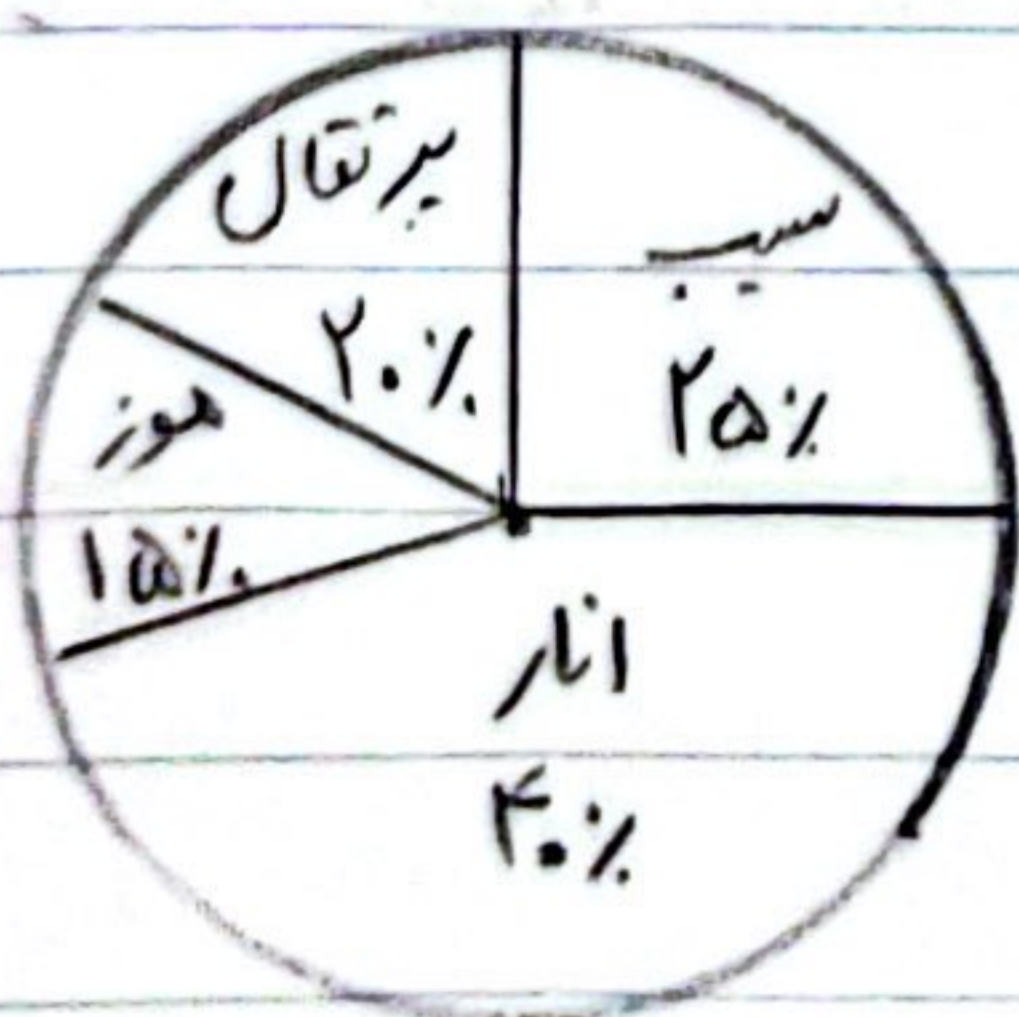
بچه ها به ورزش های زهی علاقه دارند. نمودار دایره ای مربوط به این مطالبات را رسم کنید.



	درصد	تعداد
فوتبال	۴۰٪	۱۴۴
والیبال	۳۰٪	۱۰۸
زهی	۳۰٪	۱۰۸
کل	۱۰۰٪	۳۶۰

۲- کیانا نمودار دایره ای مقدار میوه هایی که در یک ماه مصرف کرده را بر حسب درصد

رسم کرد. او در این ماه ۳ کیلوگرم میوه خورده است.



$$\frac{۲۵}{۱۰۰} = \frac{۷۵۰}{۳۰۰۰}$$

۱۰ کیلوگرم سیب خورده است؟
۵۰۰۰ گرم

ب) برک نمودار دایره‌ای زاویه مربوط به میره انار چند درجه است؟ 144 درجه

$$\frac{4}{360} = \frac{144}{x}$$

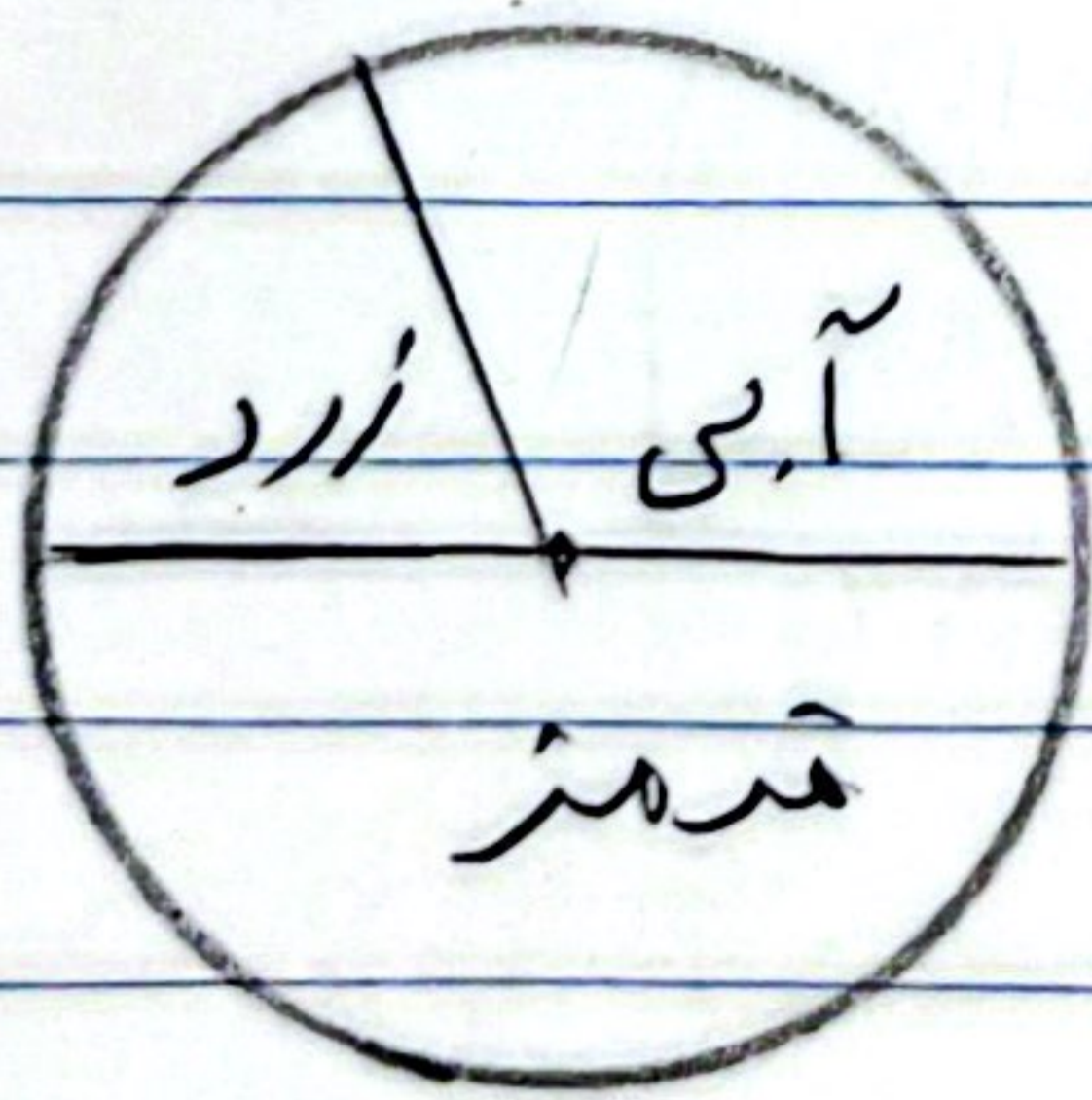
۳- از ۲۰ دانش آموز یک کلاس در مورد رنگ مورد علاقه شان سوال شده و نتیجه

در جدول زیر یادداشت شد. پس از تحلیل جدول با استفاده از مقاله نمودار دایره‌ای مربوط به داده‌ها را رسم کنید.

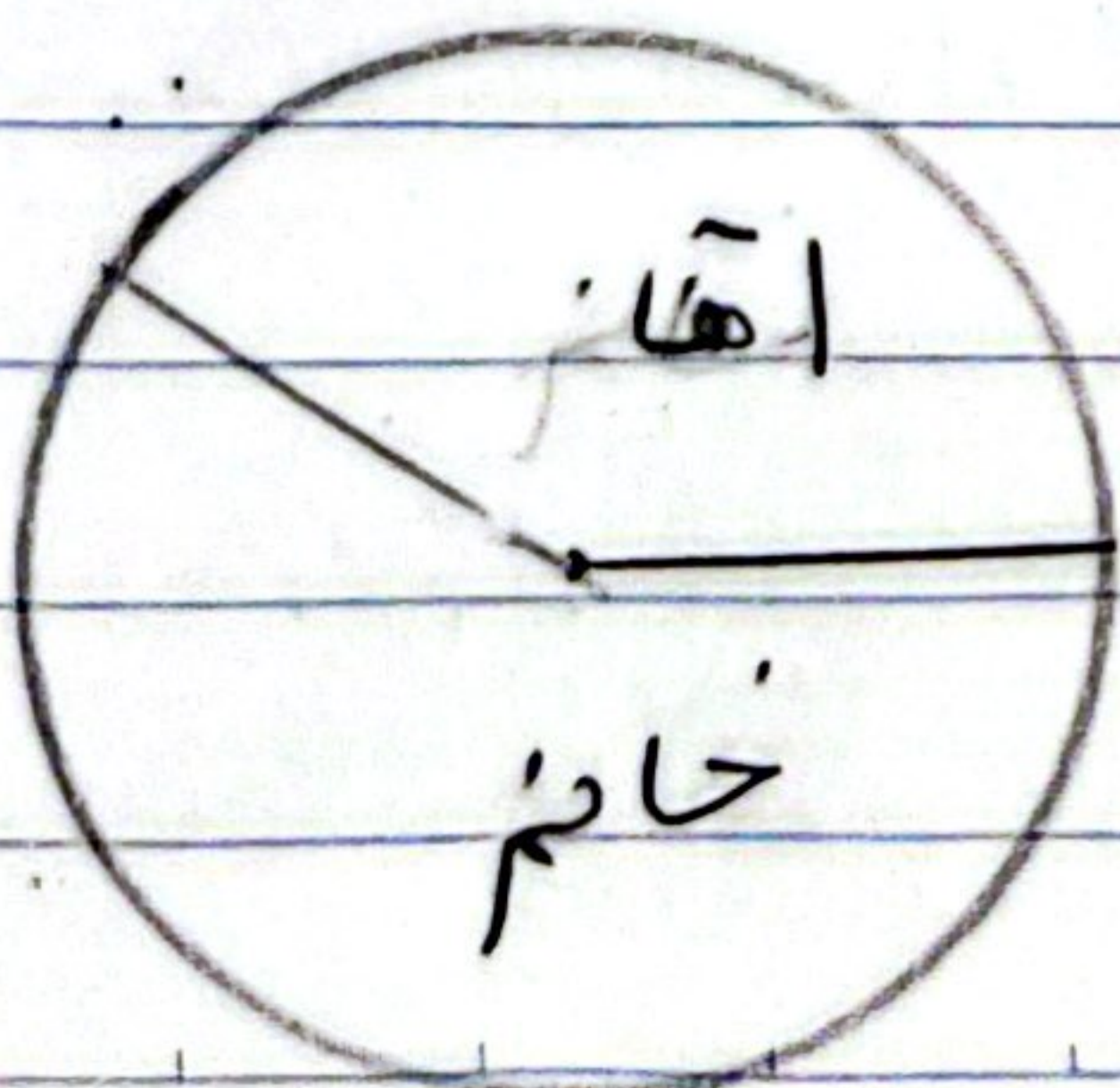
رنگ	آبی	قرمز	زرد
تعداد	۶	۱۰	۴
درصد	۳۰٪	۵۰٪	۲۰٪
زاویه	۱۰۸	۱۸۰	۷۲

$$\frac{4}{20} = \frac{x}{100} = \frac{20}{100}$$

$$\frac{10}{20} = \frac{50}{100} = \frac{180}{360}$$



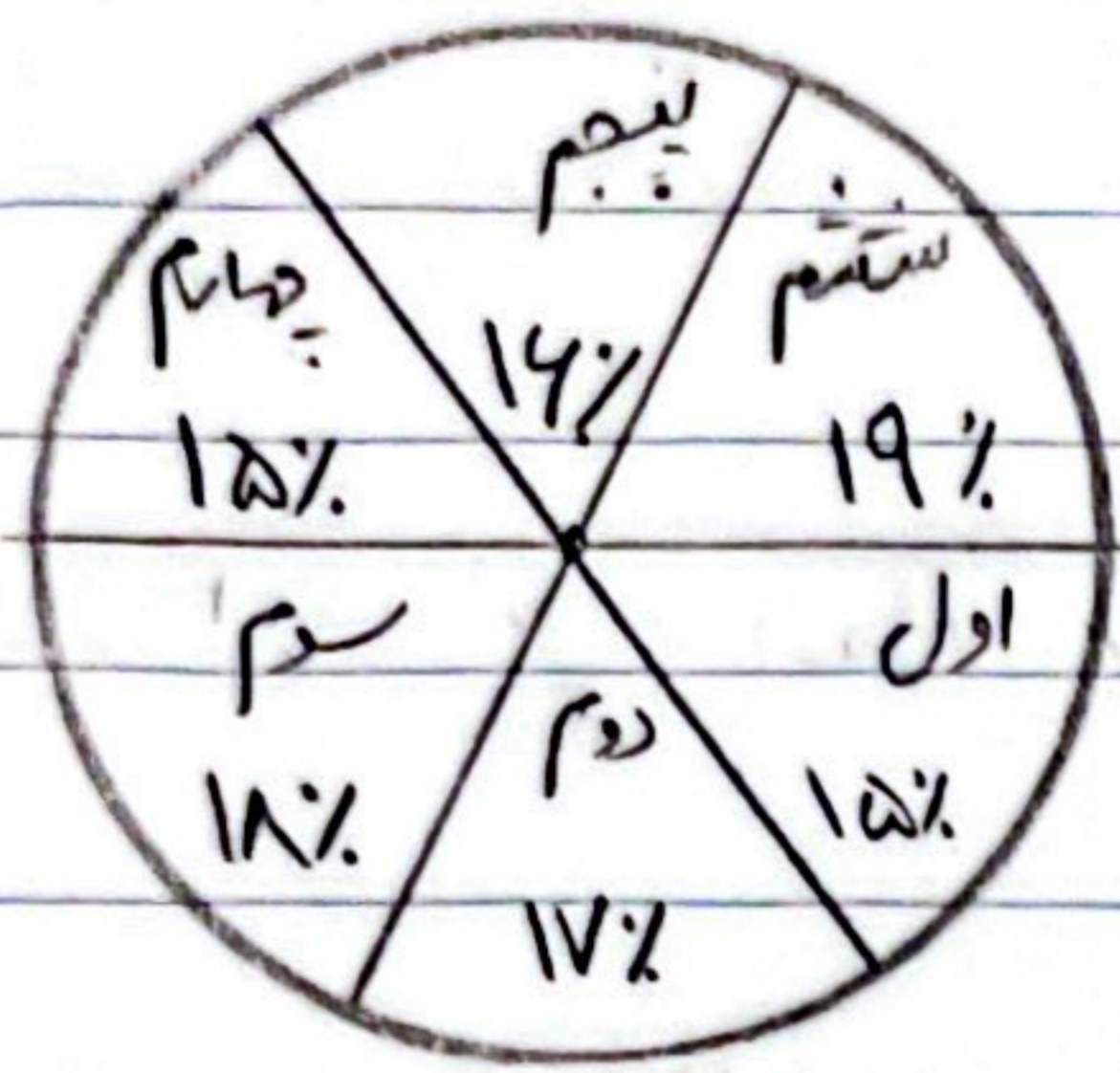
۴- ۹۰ درصد از کارمندان یک اداره خانم و ۱۰ درصد از کارمندان آقایان هستند



$$\frac{90}{100} = \frac{162}{180}$$

با استفاده از مقاله نمودار دایره‌ای مربوط به این داده‌ها را رسم کنید.

۵. قیمت کل مدرسه ۸۰۰ نفر است. قیمت کلاس اول چند نفر است؟



۱۲۰ نفر اولی

$$\frac{15}{100} = \frac{120}{x}$$

۶. سه‌ای را ۲۰۰ بار انداختیم، ۴۵٪ «رو» آمد، چند بار «پرو» آمده است؟

$$\frac{45}{100} = \frac{90}{200}$$

۹۰ بار

۷. یک سه را ۵۰۰ بار انداختیم و ۴۲,۶٪ «شیت» آمده است.

الف) چند بار «رو» آمده است؟ ۵۷,۴

ب) چند بار «شیت» آمده است؟ ۲۱۳ بار

$$\frac{213}{500} = \frac{42,6}{100}$$

×۵

$$100 - 42,6 = 57,4$$

۸. یک تاس را ۲۰۰۰ بار انداختیم و ۱۹,۵٪ عدد ۲ آمده است. چند بار عدد

$$\frac{19,5}{100} = \frac{390}{2000}$$

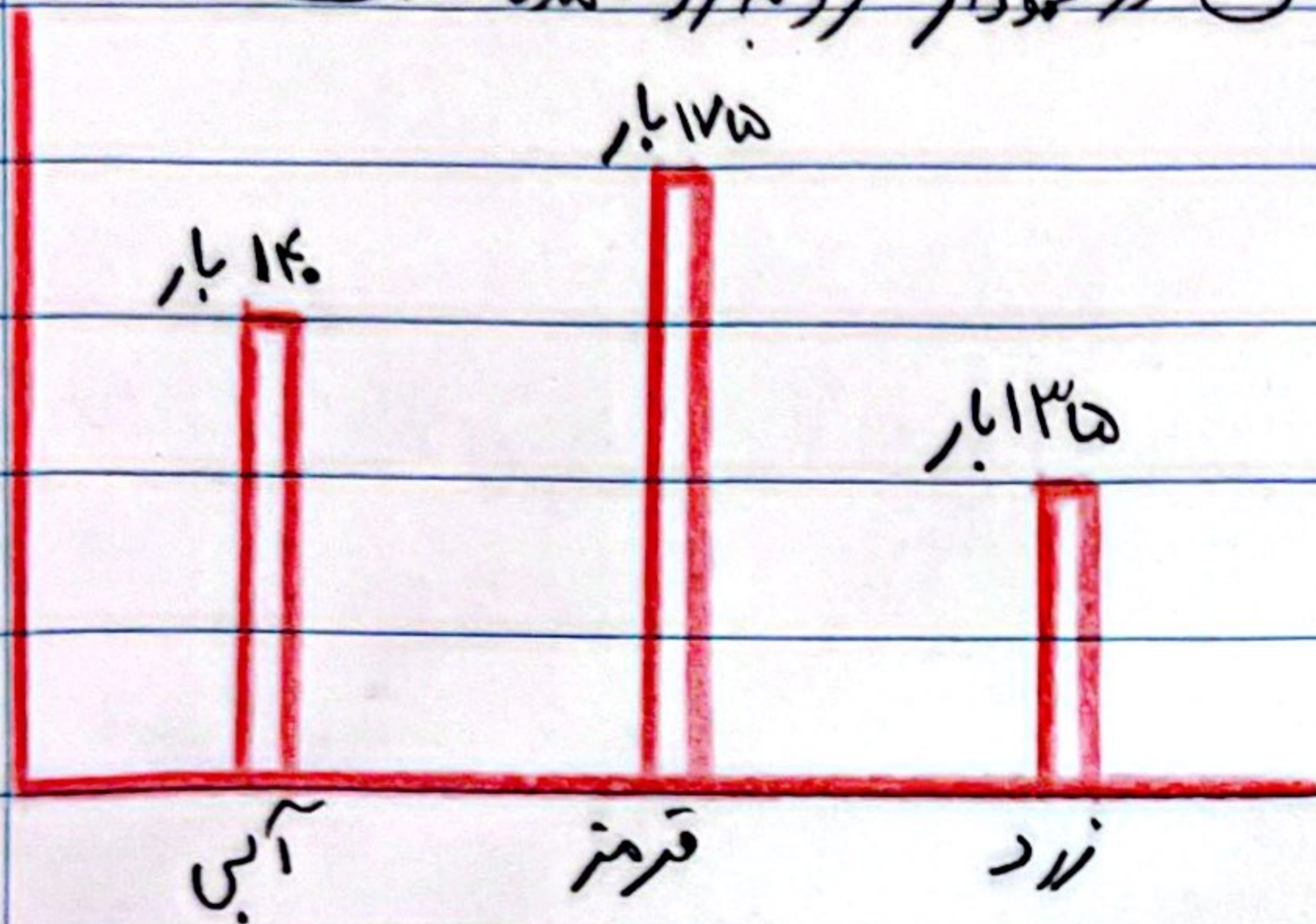
۲ آمده است؟

۳۹۰ بار آمده است.

9- در کسبه ای سه مهره آبی، زرد و قرمز وجود دارد به طور تصادفی یک مهره از

کسبه خارج می کنیم. رنگ آن را یادداشت کرده و دوباره داخل کسبه می اندازیم.

۴۵ بار این آزمایش را تکرار می کنیم. نتایج آن در نمودار روبه رو آمده است.



الف) درصد مشاهده مهره ی زرد را حساب کنید.

ب) چند درصد مهره زرد نیامده است؟

$$\frac{14}{45} = \frac{31.1}{100}$$

$$100 - 31.1 = 68.9$$