

فصل ششم: تناسب و درصد

درسنامه

درسنامه کسر، نسبت و تناسب

۱. نمایش نسبت به شکل کسر و اعشار

در شکل مقابل تعداد دایره‌ها ۲ و تعداد مثلث‌ها ۳ است.



بنابراین نسبت تعداد دایره‌ها به تعداد مثلث‌ها را می‌توانیم به صورت کسر $\frac{2}{3}$ نشان دهیم و برعکس نسبت تعداد مثلث‌ها به تعداد دایره‌ها را می‌توانیم

به صورت کسر $\frac{3}{2}$ نشان دهیم البته اگر امکان داشت می‌توانیم یک نسبت را به صورت اعشاری بنویسیم به طور مثال در شکل بالا نسبت تعداد دایره‌ها به

تعداد کل شکل برابر با $\frac{2}{5}$ است که به صورت اعشاری می‌شود:

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = 0.4$$

یعنی نسبت تعداد دایره‌ها به کل شکل‌ها برابر با ۰/۴ است.

۲. نمایش نسبت‌ها به ساده‌ترین شکل ممکن:

گاهی اوقات نسبت، به صورت کسر، عدد مخلوط یا عدد اعشاری بیان می‌شود که می‌توانیم آن‌ها را به ساده‌ترین شکل ممکن بیان کنیم به طور مثال نسبت

دو چیز $1\frac{2}{7}$ به 0.3 است اگر آن را بخواهیم به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسیم می‌شود:

$$\frac{1\frac{2}{7}}{0.3} = \frac{\frac{9}{7}}{\frac{3}{10}} = \frac{9}{7} \div \frac{3}{10} = \frac{9}{7} \times \frac{10}{3} = \frac{30}{7}$$

پس در اینجا به جای نسبت $1\frac{2}{7}$ به 0.3 می‌توانیم بگوییم نسبت آن‌ها ۳۰ به ۷ یا $\frac{30}{7}$ است.

مثال نسبت پول علی به حسن $\frac{3}{4}$ به 0.5 است. نسبت پول حسن به علی را به ساده‌ترین شکل بیان کنید.

پاسخ:

$$\frac{\text{حسن}}{\text{علی}} = \frac{0.5}{\frac{3}{4}} = \frac{\frac{5}{10}}{\frac{3}{4}} = \frac{5}{10} \div \frac{3}{4} = \frac{5}{10} \times \frac{4}{3} = \frac{2}{3}$$

۳. جدول تناسب

هر گاه دو مقدار با یکدیگر متناسب باشند یعنی با تغییر یکی، دیگری هم به همان نسبت کم و زیاد شود جدولی که تناسب آن‌ها را نمایش می‌دهد جدول تناسب نامیده می‌شود.

به طور مثال نسبت طول ضلع هر مربع به محیط آن $\frac{1}{4}$ است. یعنی با تغییر اندازه ضلع مربع، محیط آن به نسبت $\frac{1}{4}$ کم و زیاد می‌شود پس جدولی که تناسب آن‌ها را نشان می‌دهد جدول تناسب نامیده می‌شود:

اندازه ضلع مربع	۱	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$
اندازه محیط مربع	۴	$\frac{4}{2}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{4}{5}$

همانطور که می‌بینید جدول بالا جدول تناسب است چون همه تغییرها با نسبت $\frac{1}{4}$ است.

مثال ۱ آیا جدولی که برای نمایش نسبت اندازه ضلع به اندازه مساحت مربع کشیده می‌شود جدول تناسب است؟

پاسخ: خیر زیرا در جدول زیر همه نسبت‌ها به یک مقدار تغییر نمی‌کنند.

اندازه ضلع مربع	۱	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$
اندازه مساحت مربع	۱	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{25}$

مثال ۲ آیا جدول مقابل، جدول تناسب است؟ چرا؟

خیر زیرا نسبت $\frac{3}{7}$ با $\frac{2}{6}$ برابر نیست.

۳	۲
۷	۶

۴. حل مسئله‌های نسبت و تناسب

برای حل مسئله‌های نسبت و تناسب کافیست یک جدول تناسب رسم کنیم، اطلاعات سؤال را در جدول تناسب بنویسیم و با توجه به اینکه در جدول تناسب باید نسبت‌ها مساوی باشند، مقدار خانه خالی را مشخص می‌کنیم:

مثال ۱ برای تهیه رنگ بنفش ۷ واحد رنگ آبی را با ۴ واحد رنگ قرمز ترکیب می‌کنیم. اگر ۲۴ واحد رنگ قرمز داشته باشیم به چند واحد رنگ آبی نیاز داریم؟

بنابراین در ازای ۲۴ واحد رنگ قرمز به ۴۲ واحد رنگ آبی نیاز داریم.

رنگ آبی	۷	۴۲
رنگ قرمز	۴	۲۴

×۶

$$\begin{array}{|c|c|} \hline ۷ & ? \\ \hline ۴ & ۲۴ \\ \hline \end{array} \Rightarrow ? = \frac{۷ \times ۲۴}{۴} = ۴۲$$

البته لازم به توضیح است که برای حل جدول تناسب بالا از روش زیر هم می‌توانیم استفاده کنیم:

مثال ۲ برای تهیه نوعی شیرینی آرد و شکر و وانیل را به ترتیب به نسبت ۸، ۵ و ۳ مخلوط می‌کنند. برای تهیه ۱۲۸۰ گرم از این شیرینی چند گرم از هر ماده نیاز داریم؟

آرد	۸	۶۴۰
شکر	۵	۴۰۰
وانیل	۳	۲۴۰
شیرین	۱۶	۱۲۸۰

×۸۰

تمرین



- جمله زیر را طوری تغییر دهید که نسبت به ساده‌ترین شکل بیان شده باشد:
«نسبت دانش‌آموزانی که در یک مدرسه عینک می‌زنند به آن‌های که عینک نمی‌زنند ۶ به ۴ است.»
- کدام جدول، جدول تناسب است؟ چرا؟

الف)

۸	۴۸
۱۲	۷۲

ب)

۳	۲۷
۷	۵۶

- آیا اندازه ضلع مثلث متساوی‌الاضلاع به اندازه محیط آن متناسب است؟ چرا؟
- برای تهیه نوعی دارو مواد «آ» و «ب» را به نسبت ۴ به ۹ مخلوط می‌کنند. اگر ۱۰۸ گرم از ماده «ب» داشته باشیم به چه مقدار از ماده «آ» نیاز داریم؟
- اگر هر متر ۱۰ دسی‌متر باشد ۵۸۰۰۰ دسی‌متر چند متر است؟
- نسبت پول مینا به نازنین ۱۱ به ۵ است. اگر مجموع پول آن‌ها ۴۸۰۰۰ تومان باشد. پول هر یک را حساب کنید.

درسنامه درصد

۵. درصد

وقتی می‌خواهیم یک نسبت را به صورت درصد بیان کنیم باید کسری مساوی با آن بنویسیم که مخرج ۱۰۰ داشته باشد. به طور مثال کسر $\frac{۲}{۵}$ به صورت درصد می‌شود.

$$\frac{۲}{۵} = \frac{۴۰}{۱۰۰}$$

×۲۰

پس به جای نسبت $\frac{۲}{۵}$ می‌توانیم بگوییم ۴۰ درصد

مثال در یک کلاس ۲۰ نفری، ۱۸ نفر از دانش‌آموزان در درس ریاضی خیلی خوب هستند. چند درصد دانش‌آموزان این کلاس خیلی خوب هستند؟

پاسخ: ۹۰ درصد دانش‌آموزان این کلاس در درس ریاضی خیلی خوب هستند.

دانش‌آموزان خیلی خوب کلاس

۱۸	۹۰
۲۰	۱۰۰

×۵

۶. حل مسئله‌های درصد (در صورتی که درصد داده شده باشد).

در حل این نوع مسائل جدول تناسب را رسم می‌کنیم و درصد داده شده را در جدول قرار می‌دهیم و سایر مقادیر را طبق آن در جدول قرار می‌دهیم.

مثال ۱ در یک کلاس ۴۰ نفری، ۳۵ درصد دانش‌آموزان به اردو رفته‌اند. مشخص کنید چند نفر به اردو رفته‌اند؟

پاسخ:

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{افراد به اردو رفته} & ۳۵ & ? \\ \hline \text{کل} & ۱۰۰ & ۴۰ \\ \hline \end{array} \rightarrow ? = \frac{۳۵ \times ۴۰}{۱۰۰} = ۱۴$$

۱۴ نفر به اردو رفته‌اند.

مثال ۲ ۲۰ درصد شیرینی‌های یک قنادی رژیمی هستند. اگر از کل شیرینی‌ها ۸۰ کیلوگرم آن‌ها رژیمی باشد. کل شیرینی‌های این فروشگاه چند کیلوگرم است؟

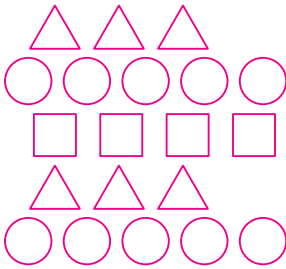
$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{رژیمی} & ۲۰ & ۸۰ \\ \hline \text{کل} & ۱۰۰ & ? \\ \hline \end{array} \rightarrow ? = \frac{۲۰ \times ۱۰۰}{۱۰۰} = ۴۰۰$$

کل شیرینی‌های فروشگاه ۴۰۰ کیلوگرم است.

۷. حل مسئله‌های درصد (در صورتی که مقدار درصد را خواسته باشند).

در حل این نوع مسائل جدول تناسب را رسم می‌کنیم مقدارهای داده شده را در جدول قرار می‌دهیم و مقابل مقدار کل عدد ۱۰۰ را قرار می‌دهیم تا در خانه خالی مقدار درصد مشخص شود.

مثال ۱ چند درصد شکل‌های مقابل چهار گوش هستند؟



پاسخ:

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{چهار گوش‌ها} & ۴ & ? \\ \hline \text{کل شکل‌ها} & ۲۰ & ۱۰۰ \\ \hline \end{array} \rightarrow ? = \frac{۴ \times ۱۰۰}{۲۰} = ۲۰$$

مثال ۲ در یک باغ گل ۲۰۰۰ عدد گل وجود دارد که ۱۲۰۰ عدد از این گل‌ها، گل رز زرد و بقیه رز قرمز است. چند درصد گل‌ها رز زرد هستند؟

پاسخ:

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{رز زرد} & ۱۲۰۰ & ? \\ \hline \text{کل گل‌ها} & ۲۰۰۰ & ۱۰۰ \\ \hline \end{array} \rightarrow ? = \frac{۱۰۰ \times ۱۲۰۰}{۲۰۰۰} = ۶۰$$

۶۰ درصد گل‌ها رز زرد هستند.

۸. چند برابری، درصد افزایش یافته

وقتی یک مقدار به طور مثال دو برابر می‌شود یعنی ۲۰۰ درصد مقدار اولیه شده است پس ۱۰۰ درصد به آن اضافه شده است.

مثال ۱ جمعیت یک روستا از ۲۰۰ نفر به ۶۰۰ نفر رسیده است. مشخص کنید که به جمعیت این روستا چند درصد اضافه شده است؟

پاسخ:

وقتی جمعیت روستا از ۲۰۰ نفر به ۶۰۰ نفر رسیده است یعنی جمعیت ۳ برابر شده است. پس جمعیت ۳۰۰ درصد جمعیت اولیه شده است. بنابراین به ۱۰۰ درصد اولیه ۲۰۰ درصد اضافه شده است.

مثال ۲ به طول ساقه گیاهی ۴۰۰ درصد اضافه شده است. طول ساقه گیاه چند برابر شده است؟

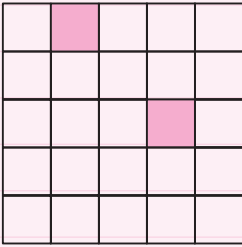
پاسخ:

چون به طول ساقه گیاه ۴۰۰ درصد اضافه شده پس طول ساقه گیاه ۵۰۰ درصد طول اولیه شده است. بنابراین طول ساقه گیاه ۵ برابر شده است.

تمرین

- در یک نمایشگاه اتومبیل، ۷۰ درصد اتومبیل‌ها به رنگ سفید هستند. اگر کل اتومبیل‌های این نمایشگاه ۳۰ عدد باشد. در این نمایشگاه چند اتومبیل سفید وجود دارند؟
- در نوعی نخ در هر ۵ گرم نخ، ۳ گرم پشم استفاده شده است. چند درصد این نوع نخ را نخ پشمی تشکیل داده است؟
- تعداد افراد شرکت‌کننده در آزمون رشته پزشکی ۴۰۰ درصد سال گذشته شده است. اگر سال گذشته ۲۳۰۰۰ نفر شرکت‌کننده بوده باشند. تعداد شرکت‌کننده‌های امسال چند نفر شده است؟

۱۰. اگر ۳ خانه دیگر از شکل مقابل را رنگ کنیم. چند درصد آن سفید می ماند؟



۱۱. اگر ۹۰ درصد جرم هر هندوانه را آب تشکیل دهد. در هندوانه‌ای که ۸ کیلوگرم است. چند کیلوگرم آب دارد؟

درسنامه کاربرد درصد محاسبات مالی

۹. درصد - سود

بعضی از مسائل درصد در مورد سود است. به مثال‌های زیر توجه کنید:

مثال ۱ در یک بانک در هر ماه ۱۲ درصد سود به سپرده افراد اضافه می‌شود. اگر شخصی ۸ میلیون تومان سپرده داشته باشد چقدر سود به او تعلق می‌گیرد؟

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \text{سود} & ? \\ \hline ۱۲ & \\ \hline \text{کل} & ۸۰۰۰۰۰۰ \\ \hline \end{array} \rightarrow ? = \frac{۸۰۰۰۰۰۰ \times ۱۲}{۱۰۰} = ۹۶۰۰۰۰$$

پاسخ:

۹۶۰۰۰۰ تومان سود تعلق می‌گیرد.

مثال ۲ مغازه داری کالایی را با ۱۰ درصد سود به مبلغ ۵۵۰۰۰ تومان فروخت قیمت اولیه این کالا چقدر بوده است؟

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \text{کل + سود} & ۵۵۰۰۰ \\ \hline ۱۱۰ & \\ \hline \text{کل} & ? \\ \hline \end{array} \rightarrow ? = \frac{۵۵۰۰۰ \times ۱۰۰}{۱۱۰} = ۵۰۰۰۰$$

قیمت اولیه کالا ۵۰۰۰۰۰ تومان بوده است.

۱۰. درصد - ضرر

بعضی از مسائل درصد در مورد ضرر است. به مثال‌های زیر توجه کنید:

مثال ۱ یک تاجر در یک معامله ۲ درصد ضرر کرد. اگر مبلغ سرمایه‌گذاری ۶ میلیارد تومان بوده باشد او چقدر ضرر کرده است؟

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \text{ضرر} & ? \\ \hline ۲ & \\ \hline \text{کل} & ۶۰۰۰۰۰۰۰۰ \\ \hline \end{array} \rightarrow ? = \frac{۲ \times ۶۰۰۰۰۰۰۰}{۱۰۰} = ۱۲۰۰۰۰۰۰$$

این تاجر در این معامله ۱۲۰۰۰۰۰۰ تومان ضرر کرده است.

مثال ۲ فروشنده‌ای کالایی که ۸۰۰۰۰ تومان خریده بود، به مبلغ ۶۰۰۰۰ تومان فروخت. او چند درصد ضرر کرده است؟

$$۸۰۰۰۰ - ۶۰۰۰۰ = ۲۰۰۰۰ = \text{مبلغ ضرر}$$

پاسخ:

او ۲۵ درصد ضرر کرده است.

۱۱. درصد - مالیات - مالیات بر ارزش افزوده

در بعضی از مسائل درصد راجع به مالیات یا مالیات بر ارزش افزوده صحبت می‌شود.

یادتان باشد که مالیات از هر نوعی که باشد بر قیمت اصلی کالا اضافه می‌شود.

مثال ۱ کالایی که قیمت آن ۱۲۰۰۰۰ تومان است برای خرید آن باید ۳ درصد مالیات بدهیم.

برای خرید این کالا چه مبلغی را باید بپردازیم؟

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \text{مالیات} & ? \\ \hline ۳ & \\ \hline \text{کل} & ۱۲۰۰۰۰ \\ \hline \end{array} \rightarrow ? = \frac{۱۲۰۰۰۰ \times ۳}{۱۰۰} = ۳۶۰۰$$

پاسخ:

$$۱۲۰۰۰۰ + ۳۶۰۰ = ۱۲۳۶۰۰ \text{ تومان}$$

مبلغی پرداختی می‌شود:

مثال ۲ قیمت کالایی با احتساب مالیات بر ارزش افزوده برابر با ۲۱۶۰۰۰ تومان شده است. اگر قیمت اولیه این کالا ۲۰۰۰۰۰ تومان بوده باشد. مالیات بر ارزش افزوده

این کالا چند درصد بوده است؟

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \text{قیمت اولیه + مالیات} & ? \\ \hline ۲۱۶۰۰۰ & \\ \hline \text{قیمت اولیه} & ۲۰۰۰۰۰ \\ \hline \end{array} \rightarrow ? = \frac{۱۰۰ \times ۲۱۶۰۰۰}{۲۰۰۰۰۰} = ۱۰۸$$

پاسخ:

$$۱۰۸ - ۱۰۰ = ۸$$

بنابراین ۸ درصد مالیات بر ارزش افزوده بوده است:

۱۲. درصد - تخفیف

در بعضی از مسائل درصد راجع به تخفیف صحبت می‌شود. تخفیف مبلغی است که از قیمت کالا کم می‌شود و آن را پرداخت نمی‌کنیم.

مثال ۱ مغازه داری اجناس خود را با ۱۲ درصد تخفیف می‌فروشد. اگر جنسی که قیمت آن ۶۰۰۰۰ تومان است را بخریم چه مبلغی باید بپردازیم؟

پاسخ:

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{تخفیف} & ۱۲ & ? \\ \hline \text{کل} & ۱۰۰ & ۶۰۰۰۰ \\ \hline \end{array} \rightarrow ? = \frac{۶۰۰۰۰ \times ۱۲}{۱۰۰} = ۷۲۰۰ \text{ تومان}$$

$$۶۰۰۰۰ - ۷۲۰۰ = ۵۲۸۰۰ \text{ تومان}$$

برای خرید این کالا باید ۵۲۸۰۰ تومان پرداخت کنیم.

مثال ۲ علی کتابی را با ۲۰ درصد تخفیف به مبلغ ۱۶۰۰۰۰ تومان خرید قیمت اولیه کتاب چند تومان بوده است؟

پاسخ:

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{قیمت بعد از تخفیف} & ۱۶۰۰۰۰ & ۸۰ \\ \hline \text{قیمت اولیه} & ۱۰۰ & ? \\ \hline \end{array} \rightarrow ? = \frac{۱۶۰۰۰۰ \times ۱۰۰}{۸۰} = ۲۰۰۰۰۰$$

قیمت اولیه این کتاب ۲۰۰۰۰۰ تومان بوده است.

تمرین

۱۲. اگر جنسی را که قیمت آن ۲۵۰۰۰ تومان بوده باشد را بخواهیم با ۳۰ درصد سود بفروشیم. قیمت فروش این جنس را حساب کنید.
۱۳. فروشنده‌ای کالایی را با ۲۰ درصد ضرر به مبلغ ۴۰۰۰۰ تومان فروخت، قیمت اولیه این کالا چند تومان بوده است؟
۱۴. در یک کارخانه تولید اتومبیل، هر اتومبیل را با ۴ درصد ارزش افزوده می‌فروشند. برای خرید اتومبیلی که قیمت آن ۹۲ میلیون تومان بوده است چه مبلغی را باید بپردازیم؟
۱۵. در یک فروشگاه اجناس بالای ۵۰۰۰۰ تومان با ۱۰ درصد تخفیف و اجناس زیر ۵۰۰۰۰ تومان با ۲۰ درصد تخفیف فروخته می‌شوند. اگر از این فروشگاه یک جنس به مبلغ ۷۰۰۰۰ تومان و جنس دیگری به مبلغ ۳۰۰۰۰ تومان بخریم چه مبلغی باید بپردازیم؟
۱۶. فروشنده‌ای کفشی را که قیمت اولیه آن ۱۵۰۰۰۰ تومان بود با ۲۰ درصد سود، قیمت‌گذاری کرد که بفروشد. اما وقتی کفش بفروش نرسید ۲۰ درصد قیمت جدید را تخفیف داد تا کفش فروخته شود. این فروشنده با فروش این کفش سود کرده یا زیان؟

درسنامه کاربرد درصد در آمار و احتمال

۱۳. کاربرد درصد در رسم نمودار دایره‌ای

در آمار هر گاه بخواهیم نمودار دایره‌ای رسم کنیم بهتر است درصد موارد آمارگیری را حساب کنیم تا در رسم نمودار دایره‌ای دقت بیشتری داشته باشیم.

مثال نمودار دایره‌ای تعداد کتاب‌های کتابخانه شهید فهمیده را رسم کنید.

داستانی	تاریخی	علمی	نوع کتاب / تعداد و درصد
۴۰۰	۳۵۰	۲۵۰	تعداد
			درصد

پاسخ: برای رسم نمودار دایره‌ای باید ابتدا جدول سؤال را کامل کنیم:

داستانی	تاریخی	علمی	
۴۰۰	۳۵۰	۲۵۰	تعداد
۴۰	۳۵	۲۵	درصد

داستانی	۴۰۰	۴۰	تاریخی	۳۵۰	۳۵	علمی	۲۵۰	۲۵
کل	۱۰۰۰	۱۰۰	کل	۱۰۰۰	۱۰۰	کل	۱۰۰۰	۱۰۰



اکنون می‌توانیم هر کدام از درصدها را به صورت کسر با مخرج ۱۰ بنویسیم تا دایره‌ای ۱۰ قسمتی را تشکیل دهیم و اطلاعات جدول را روی آن بنویسیم.

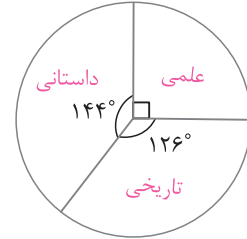
$$\frac{40}{100} = \frac{4}{10}, \quad \frac{35}{100} = \frac{3.5}{10}, \quad \frac{25}{100} = \frac{2.5}{10}$$

۱۴. رسم نمودار دایره‌ای با استفاده از زاویه

از آنجائیکه یک دایره کامل ۳۶۰ درجه است پس عدد درصد را که در قسمت ۱۳ به دست آوردیم می‌توانیم به زاویه تبدیل کنیم.

مثال برای جدول قسمت ۱۳ نمودار دایره‌ای با کمک زاویه رسم کنید.

پاسخ:



داستانی	۴۰	?
کل	۱۰۰	۳۶۰

$$\rightarrow ? = \frac{40 \times 360}{100} = 144^\circ$$

تاریخی	۳۵	?
کل	۱۰۰	۳۶۰

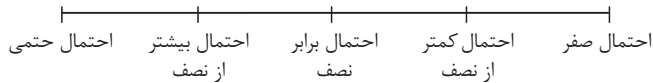
$$\rightarrow ? = \frac{35 \times 360}{100} = 126^\circ$$

علمی	۲۵	?
کل	۱۰۰	۳۶۰

$$\rightarrow ? = \frac{25 \times 360}{100} = 90^\circ$$

۱۵. احتمال

احتمال، پیش‌بینی ما از یک اتفاق است که ممکن است این احتمال در عمل به صورت یکی از حالت‌های زیر رخ دهد:



احتمال صفر: یعنی وقوع پیشامد غیر ممکن است و اتفاق نمی‌افتد.

احتمال کمتر از نصف: یعنی وقوع پیشامد امکان دارد ولی از نصف کمتر است.

احتمال برابر نصف: یعنی احتمال وقوع آن یا عدم وقوع آن با هم برابر است.

احتمال بیشتر از نصف: یعنی احتمال وقوع آن از نصف بیشتر است و خیلی احتمال دارد اتفاق بیفتد ولی وقوع آن قطعی نیست.

احتمال حتمی: یعنی وقوع این پیشامد حتمی است و قطعاً اتفاق می‌افتد.

مثال جدول زیر را کامل کنید.

احتمال صفر	احتمال کمتر از نصف	احتمال برابر نصف	احتمال بیشتر از نصف	احتمال حتمی
	✓			
			✓	
		✓		
				✓

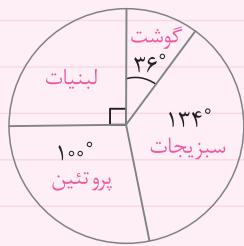
تمرین

۱۷. در یک کلاس میزان علاقمندی دانش‌آموزان به ورزش‌های مختلف را در جدول زیر نوشته‌ایم. نمودار دایره‌ای آن را رسم کنید.

نوع ورزش	فوتبال	والیبال	بسکتبال	هندبال
تعداد و درصد	۶	۵	۷	۲
تعداد				
درصد				

۱۸. در آزمایش پرتاب تاس احتمال وقوع هر یک از پیشامدها را مشخص کنید.

(الف) رو شدن عدد فرد (ب) رو شدن عدد مضرب ۳ (پ) رو شدن عدد کوچکتر از ۵ (ت) روشن شدن عدد صحیح مثبت



۱۹. در نمودار دایره مقابل مصرف روزانه گوشت، لبنیات، سبزیجات و پروتئین روزانه یک خانواده مشخص شده است. میزان مصرف هر ماده را به صورت درصد بنویسید.

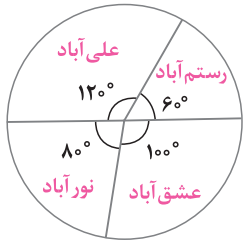
۲۰. یک سکه را ۳۰۰۰ بار پرتاب کرده‌ایم. که در ۷۲ درصد آزمایش‌ها پشت و در بقیه موارد رو آمده است. تعداد پشت آمدن یا رو آمدن در این آزمایش را مشخص کنید.

۶

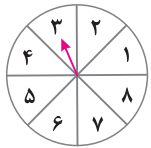
سوالات امتحانی فصل ششم: تناسب و درصد

<p>(الف) درستی یا نادرستی هر یک از جملات زیر را مشخص کنید.</p>																					
۱.	نسبت طول ضلع هر مربع به مساحت آن $\frac{1}{4}$ است.																				
۲.	وقتی صد درصد به قیمت کالایی اضافه شود یعنی قیمت آن دو برابر شده است.																				
۳.	وقتی در خرید کالایی ۲۵ درصد تخفیف می‌گیریم یعنی اگر قیمت آن ۱۰۰ تومان باشد، ۷۵ تومان آن را پرداخت می‌کنیم.																				
۴.	در پرتاب سکه انتظار داریم تقریباً در ۲۵ درصد آزمایش‌ها پشت بیاید.																				
<p>(ب) جملات زیر را با کلمات یا اعداد مناسب کامل کنید.</p>																					
۵.	۶۵۰۰۰۰ سانتی‌متر برابر با متر است.																				
۶.	۲۰ درصد عدد ۴۰۰۰ برابر با می‌شود.																				
۷.	نسبت $\frac{1}{4}$ به ۴ مانند نسبت ۴ به است.																				
۸.	نسبت طول ضلع لوزی به محیط آن است.																				
<p>(پ) دور گزینه صحیح دایره بکشید.</p>																					
۹.	۱- در مستطیلی به طول ۱۰ و عرض ۶ نسبت عرض به محیط برابر با کدام است؟																				
	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> (۱) $\frac{6}{60}$</td> <td><input type="checkbox"/> (۲) $\frac{6}{16}$</td> <td><input type="checkbox"/> (۳) $\frac{6}{32}$</td> <td><input type="checkbox"/> (۴) $\frac{6}{64}$</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> (۱) $\frac{6}{60}$	<input type="checkbox"/> (۲) $\frac{6}{16}$	<input type="checkbox"/> (۳) $\frac{6}{32}$	<input type="checkbox"/> (۴) $\frac{6}{64}$																
<input type="checkbox"/> (۱) $\frac{6}{60}$	<input type="checkbox"/> (۲) $\frac{6}{16}$	<input type="checkbox"/> (۳) $\frac{6}{32}$	<input type="checkbox"/> (۴) $\frac{6}{64}$																		
۱۰.	کسر $\frac{2}{5}$ برابر با چند درصد است؟																				
	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> (۱) ۱۰</td> <td><input type="checkbox"/> (۲) ۲۰</td> <td><input type="checkbox"/> (۳) ۴۰</td> <td><input type="checkbox"/> (۴) ۶۰</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> (۱) ۱۰	<input type="checkbox"/> (۲) ۲۰	<input type="checkbox"/> (۳) ۴۰	<input type="checkbox"/> (۴) ۶۰																
<input type="checkbox"/> (۱) ۱۰	<input type="checkbox"/> (۲) ۲۰	<input type="checkbox"/> (۳) ۴۰	<input type="checkbox"/> (۴) ۶۰																		
۱۱.	تولید برق در کشوری $\frac{2}{5}$ برابر سال گذشته شده است. نسبت تولید برق در این کشور چند درصد سال گذشته شده است؟																				
	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> (۱) ۱۵۰</td> <td><input type="checkbox"/> (۲) ۲۵۰</td> <td><input type="checkbox"/> (۳) ۲۵</td> <td><input type="checkbox"/> (۴) $\frac{2}{5}$</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> (۱) ۱۵۰	<input type="checkbox"/> (۲) ۲۵۰	<input type="checkbox"/> (۳) ۲۵	<input type="checkbox"/> (۴) $\frac{2}{5}$																
<input type="checkbox"/> (۱) ۱۵۰	<input type="checkbox"/> (۲) ۲۵۰	<input type="checkbox"/> (۳) ۲۵	<input type="checkbox"/> (۴) $\frac{2}{5}$																		
۱۲.	۶۰ درصد یک ساعت چند دقیقه است؟																				
	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> (۱) ۶۰</td> <td><input type="checkbox"/> (۲) ۳۶</td> <td><input type="checkbox"/> (۳) ۴۵</td> <td><input type="checkbox"/> (۴) ۳۲</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> (۱) ۶۰	<input type="checkbox"/> (۲) ۳۶	<input type="checkbox"/> (۳) ۴۵	<input type="checkbox"/> (۴) ۳۲																
<input type="checkbox"/> (۱) ۶۰	<input type="checkbox"/> (۲) ۳۶	<input type="checkbox"/> (۳) ۴۵	<input type="checkbox"/> (۴) ۳۲																		
<p>(ت) به سوالات زیر پاسخ تشریحی کامل دهید.</p>																					
۱۳.	نسبت پول علی به احمد $\frac{4}{5}$ به $\frac{1}{4}$ است. اگر علی ۲۰۰۰۰ تومان داشته باشد. پول احمد را حساب کنید.																				
۱۴.	در یک زمین کشاورزی نسبت گندم، جو و یونجه ۲ و ۳ و ۵ است. اگر کل محصول گندم و جو و یونجه این زمین کشاورزی برابر با ۱ تن باشد. از هر محصول چند کیلوگرم برداشت می‌شود؟																				
۱۵.	۴۰ درصد نوار زیر را رنگ کنید.																				
	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>																				
۱۶.	نسبت طول یک زمین مستطیل شکل به عرض آن ۸ به ۵ است. محیط این زمین ۷۸۰ متر است. طول و عرض این زمین را محاسبه کنید.																				

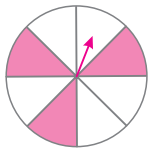
۱۷. مبلغ خرید شخصی از یک فروشگاه با مالیات برابر با ۴۴۰۰۰۰ تومان شد. اگر مالیات برابر با ۱۰ درصد بوده باشد، مبلغ اصلی خرید بدون مالیات چقدر بوده است؟
۱۸. قیمت کتابی برابر با ۸۰۰۰۰ تومان بود که در نمایشگاه کتاب آن را ۶۴۰۰۰۰ تومان خریدیم. برای خرید این کتاب چند درصد تخفیف گرفتیم؟
۱۹. قیمت یک لباس با ۲۰ درصد سود برابر با ۱۲۰۰۰۰ تومان شده است. اگر بخواهیم این لباس را با ۱۰ درصد سود بفروشیم، قیمت فروش آن چند تومان می‌شود؟
۲۰. جمعیت کل چهار روستای مجاور هم برابر با دوازده هزار نفر است. طبق نمودار دایره‌ای مقابل جمعیت تقریبی روستای رستم‌آباد را حساب کنید.



۲۱. چرخنده مقابل را ۴۰۰۰ بار چرخانیم و در ۳۰ درصد حالت‌ها عقربه روی عدد ۳ ایستاد. چند بار عقربه روی عدد ۳ ایستاده است؟



۲۲. دور پیشامدهایی که احتمال وقوع آنها برابر با نصف است دایره بکشید.
- الف) در پرتاب تاس عدد کوچکتر از ۴ بیاید.
- ب) نوزاد متولد شده پسر باشد.
- پ) در پرتاب تاس عدد یک رقمی بیاید.
- ت) در چرخنده مقابل، عقربه روی قسمت‌های رنگی قرار گیرد.



پادداشت:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....