

درسنامه فصل سوم

نسبت و تناسب و درصد

برای مقایسه دو مقدار که واحدهای یکسانی دارند از مفهوم نسبت استفاده می‌کنیم. نسبت را معمولاً به صورت کسری نشان می‌دهند اما مثل کسر نمی‌خوانند. مثلاً نسبت ۱ به ۳ را به صورت $\frac{1}{3}$ می‌نویسند اما ۱ به ۳ می‌خوانند.

نکته

اگر گفته شود نسبت اولی به دومی $\frac{2}{3}$ است، یعنی نسبت اولی به دومی مثل ۲ به ۳ است.

تناسب

هرگاه بین دو یا چند نسبت رابطه برقرار کنیم با هم مساوی باشند می‌گوییم بین آنها تناسب وجود دارد و می‌توانیم آنها را در جدول تناسب قرار دهیم. در نتیجه اگر سه جزء معلوم داشته باشیم می‌توانیم جزء چهارم را هم بدست آوریم.
مثال:

$$\begin{array}{r|l} \times 5 & \\ \hline 5 & 25 \\ \hline 7 & 35 \\ \hline \times 5 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} \div 11 & \\ \hline 121 & 11 \\ \hline 33 & 3 \\ \hline \div 11 & \end{array}$$

نسبت جزء به کل

در این حالت کل تعداد در مخرج کسر نوشته می‌شود. و تعداد اعضایی که با یک ویژگی خاص جدا شده‌اند در صورت کسر نوشته می‌شود. بعنوان مثال اگر در شکل زیر نسبت تعداد مثلث‌های رنگی به کل مثلث‌ها مورد نظر باشد باید تعداد کل مثلث‌ها در مخرج کسر و تعداد مثلث‌های رنگی در صورت کسر بنویسیم پس:

$$\text{نسبت تعداد مثلث های رنگی به کل مثلث ها} = \frac{\text{تعداد مثلثهای رنگی}}{\text{تعداد کل مثلثها}} = \frac{3}{8}$$



نسبت جزء به جز

در این حالت باید تعداد اعضای دو حالتی که ویژگی خاصی دارند را مشخص کنیم و سپس نسبت آنها را به ترتیب خواسته شده در صورت و مخرج بنویسیم.

بعنوان مثال: اگر در شکل رو به رو نسبت تعداد مثلث های رنگی به تعداد مثلث های بی رنگ مورد نظر باشد باید تعداد مثلث های رنگی را در صورت کسر و تعداد مثلث های بی رنگ را در مخرج کسر بنویسیم.

$$\text{نسبت تعداد مثلث های رنگی} = \frac{\text{تعداد مثلث های رنگی}}{\text{تعداد مثلث های بی رنگ}} = \frac{5}{3}$$

نکته

چون نسبت را با خط کسری نشان می دهیم، پس تمام یک خواص یک کسر را دارد و می توان آنرا ساده کرد.

مقایسه نسبت ها

برای مقایسه عملکرد دو فرد، دو دستگاه یا ... می توانیم از نسبت ها استفاده کنیم.

مثال:

برای بررسی مقایسه سرعت در اتومبیل مختلف می توانیم نسبت مسافت طی شده به مدت زمان را در هر اتومبیل بدست آورده و آن را با هم مقایسه کنیم.

نسبت های مساوی

نسبت ها تمام خواص کسر ها را دارند، از جمله اینکه در جزء نسبت را می توانیم بر عددی یکسان تقسیم یا در عددی یکسان ضرب کنیم.

نسبت جدیدی که در این روش بدست میاید با نسبت اولیه برابر است:

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{8}{20} = \frac{20}{50}$$

Diagram illustrating the simplification of the ratio $\frac{2}{5}$ to $\frac{20}{50}$ using multiplication factors:

- $\frac{2}{5} \times 2 = \frac{4}{10}$
- $\frac{4}{10} \times 2 = \frac{8}{20}$
- $\frac{8}{20} \times 2.5 = \frac{20}{50}$

تناسب

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$$

دو نسبت مساوی تشکیل تناسب می دهند.
معمولاً یک تناسب را با جدول نشان می دهیم.
به عنوان مثال: تناسب

۲	۴
۳	۶

نکته

در حل مسائل مربوط به نسبت ها هم می توان از جدول تناسب و هم از روش تساوی کسرها استفاده کرد.

● در برخی از مسائل نسبت، باید به متفاوت بودن واحدها توجه کنیم. برای این منظور باید ابتدا واحدها را یکسان کرده و سپس نسبت های مساوی را تشکیل دهیم.

نکته

● در برخی از مسائل با وجود اینکه اختلاف با مجموع دو مقدار داده شده است، اما در نهایت تنها یکی از مقدارها خواسته می شود. در این حالت، جدول سه طبقه را به جدول دو طبقه تبدیل کرده و تنها مقادیر مجموع یا تفریق و مقدار خواسته شده را در جدول قرار می دهیم.

مفهوم درصد

از نظر معنا و مفهوم درصد یعنی کسری از عدد ۱۰۰، به معنا که وقتی گفته می شود ۴۰ درصد از افراد یک جامعه کودک هستند. یعنی از هر ۱۰۰ نفر افراد جامعه ۴۰ نفر از آنها را کودک تشکیل می دهد.

درصد

هر نسبتی که مخرج آن ۱۰۰ باشد را می توان به صورت درصد بیان کرد. نماد درصد به صورت (%) است.

بعنوان مثال $\frac{37}{100}$ همان ۳۷٪ است.

برای محاسبه میزان درصد قسمت رنگ شده از یک شکل باید نسبت مساحت قسمت رنگ شده به مساحت کل را نوشت و سپس آن را به درصد تبدیل کرد.

نکته

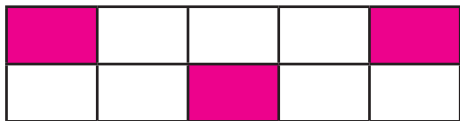
در برخی از مسائل، یک مقدار به صورت درصد بیان می شود. در این دسته از سوالات مقدار درصد داده شده را باید به صورت کسری با مخرج ۱۰۰ نوشت و مقدار خواسته شده را با استفاده از روش های حل تناسب به دست آورد.

«نمونه سؤالات فصل سوم»

۱- برای نسبت ۱ به ۷ شکل مناسب بکشید.

۲- محیط یک لوزی ۷۲ سانتی متر است. نسبت ضلع به محیط آن را به دست آورید.

۳- در هر کدام از شکل‌های زیر، نسبت قسمت رنگ شده به کل قسمت‌ها را بنویسید.



۴- در جاهای خالی عددهای مناسب بنویسید تا نسبت‌های مساوی درست شوند.

$$3 = \frac{6}{10} = \frac{\square}{40} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{2}{9} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

۵- برای تساوی نسبت‌های $\frac{4}{6}$ و $\frac{8}{12}$ یک مسأله بنویسید.

۶- اگر یک ساعت بدون استراحت پیاده روی کنیم ۴۰ کیلومتر را طی کنیم در ۵ ساعت چند کیلومتر طی خواهیم کرد.
۳۲ کیلومتر را در چند ساعت طی خواهیم کرد.

۷- طنابی به طول ۱۶ متر را به نسبت ۱ به ۳ برش زده ایم طول هر قسمت چند متر است؟

۸- چند درصد از شکل های زیر رنگ شده است؟



۹- علی کفشی را با ۳۰٪ تخفیف به قیمت ۴۲۰۰۰۰ تومان خرید، قیمت اولیه این کفش چند تومان بوده است؟

۱۰- اگر ۲۵٪ عددی ۱۵۰ باشد. آن عدد را به دست آورید.

۱۱- جاهای خالی را با استفاده از کلمات یا اعداد مناسب کامل کنید.

- هر گاه دو برابر باشند تشکیل تناسب می دهد.
- نسبت ۲۵ به ۳ همان کسر است.
- $\frac{7}{25}$ عددی یعنی در صد از همان عدد.
- علی پنج برابر رضا پول دارد، یعنی نسبت پول علی به رضا به است.

۱۲- نسبتی مساوی $\frac{7}{12}$ بنویسید که مجموع صورت و مخرج آن ۵۷ باشد.

۱۳- به طور تقریبی $\frac{1}{5}$ حجم هوای اطراف زمین گاز اکسیژن است. یعنی چند درصد؟

۱۴- برای دوختن یک پیراهن $1\frac{1}{5}$ متر پارچه لازم است با ۱۸ متر پارچه چند پیراهن می‌توان دوخت؟

۱۵- بعد از شکستن ۲۰ گردو معلوم شد که ۶ عدد آن خراب است. چند درصد گردوها سالم است؟

۱۶- در هر لیتر شیر به طور متوسط ۳۹ گرم چربی وجود دارد در ۶ لیتر شیر چند گرم چربی وجود دارد؟

۱۷- ۲۵٪ از پولی ۸۰۰ تومان است. ۴۰٪ از همان پول چند تومان است؟

۱۸- نسبت پول محمد به علی ۳ به ۵ است. اگر مجموع پول آنها ۵۶۰۰ تومان باشد. پول هر یک چند تومان است؟

محمد		
علی		

۱۹- نشان دهید که دو نسبت $\frac{۳۰}{۴۰}$ ، $\frac{۱۲}{۱۶}$ باهم مساوی اند.

۲۰- نسبت دو مقدار $\frac{۳}{۲}$ است. اگر مقدار بزرگ ۱۸ باشد، مقدار کوچک تر را بیابید.

۲۱- کدام نسبت های داده شده در هر قسمت باهم مساوی اند. تساوی مربوط به آنها را بنویسید.

۹ گل برای ۹ پروانه	۸ توپ برای ۱۲ نفر
۲۷ گل برای ۲۷ پروانه	۲۴ توپ برای ۱۶ نفر
۶ جفت جوراب برای ۳ نفر	۴ میز برای ۱۲ نفر
۶ میز برای ۱۸ نفر	۱۲ جفت جوراب برای ۴ نفر

۲۲- نسبت های داده شده را محاسبه کنید و تساوی مربوط به آنها را بنویسید.

۲۴ به ۳۲	۶ به ۸	۳۶ به ۴۸	۲۰ به ۱۶	۸ به ۱۰



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد