

فصل ۶

بخش کسر، نسبت و تناسب

نسبت: مقایسه‌ی دو عدد یا مقدار با واحدهای یکسان

تناسب: تساوی بین دو نسبت را تناسب می‌نامند

* روش کلی حل جدول تناسب: (مجهول) قسمت نامعلوم ÷ (قسمت معلوم × قسمت معلوم) =

* در مقدار وقت با هم تناسب می‌شوند که راهی شرایط زیر باشند:

۲	× ۲	۴
۳	× ۲	۶

الف) یا زیاد شدن یکی از آن دو نسبت دیگری هم زیاد شود یا

$$\frac{3 \times 4}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

کم شدن یکی از آن دو نسبت دیگری هم کمتر شود

ب) همیشه حاصل ضرب نسبت‌ها ثابت باشد و فقط یکی از

۱۵	÷ ۳	۵
۹	÷ ۳	۳

$$\frac{9 \times 5}{15} = \frac{45}{15} = 3$$

طرف‌ها کم یا زیاد نشود

* نسبت سهانه به امیرمهر ۳ به ۵ است، همیشه عدد اول مربوط به فرد اول است و عدد

دوم مربوط به فرد دوم است: پس، نسبت سهانه ۳ و نسبت امیرمهر ۵ است و خوانیم ۳ به ۵ یا $\frac{3}{5}$

برای مثال: ناظم به یا سوال از امتحان ریاضی پاسخ داده است که جواب ۵ سوال درست

بوده است و جواب ۲ سوال غلط بوده است:

الف) نسبت تعداد جواب‌های درست به کل سوال‌ها: ۵ به ۷ یا $\frac{5}{7}$

ب) نسبت تعداد جواب‌های غلط به کل سوال‌ها: ۲ به ۷ یا $\frac{2}{7}$

* مهم: هر موقع یکی نسبت‌ها به صورت کسر باشد آن را به یک عدد طبیعی تبدیل می‌کنیم:

۱- نسبت تعداد غلط‌گوش‌ها به موش‌ها $\frac{1}{4}$ به $\frac{2}{3}$ می‌باشد: ما بینم کسر یکی از نسبت‌ها به صورت

کسر است پس کل تقسیم کرها حل می‌کنیم و معلوم می‌کنیم (برعکس)

$$\frac{1}{2} \div \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{1} = \frac{4}{2} = 2 \text{ پس نسبت غلط‌گوش‌ها به موش‌ها ۲ به ۱ است}$$

$$2 \text{ نسبت تعداد غلط‌گوش‌ها به شیرها ۲ به ۱ یا ۶ به ۳}$$

$$2 \div \frac{1}{3} = 2 \times \frac{3}{1} = \frac{6}{1} = 6$$

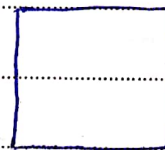
درس: عبدالباقی

* محیط مربع با طول ضلع آن متناسب است یعنی با تغییر طول ضلع مربع، محیط آن هم به همان نسبت کم و زیاد می شود. (۴ × یک ضلع) محیط مربع



$$2 \times 4 = 8 \text{ محیط مربع}$$

نسبت طول ضلع مربع به محیط آن: ۲ به ۸ یا $\frac{2}{8}$



$$3 \times 4 = 12 \text{ محیط مربع}$$

نسبت طول ضلع مربع به محیط آن: ۳ به ۱۲ یا $\frac{3}{12}$

$$\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

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

* اگر هر دو را ساده کنیم جواب هر دو $\frac{1}{4}$ می شود.

به همین دلیل ما تویم محیط مربع با طول ضلع آن متناسب دارد.

* مساحت مربع با طول ضلع مربع متناسب ندارد.

روش اول: در حل مسائل نسبت متناسب: کل - مجموع = جمع

هرگاه در مسئله نسبت (کل و مجموع) ببینیم از جمع استفاده

ما کنیم و هرگاه در مسئله نسبت (تفاضل و اختلاف) ببینیم از تفریق استفاده می کنیم.

مثال ۱: نسبت سن علی به پدرش ۳ به ۱۴ است، اگر سن علی ۶ سال باشد، سن پدرش چند است؟ ۲۸

نسبت	سن
علی	۳
پدرش	۱۴

مثال ۲: کل پول اسرا و پدرش ۳۵۰۰۰ تومان است، اگر نسبت پول این دو به ترتیب ۲ به ۵ باشد هر کدام چقدر پول دارند؟

پدرش: ۲۵۰۰۰ تومان اسرا: ۱۰۰۰۰ تومان

نسبت	پول
اسرا	۲
پدرش	۵
مجموع کل	۷

مثال ۳: نسبت پول اسیر محمد به کوثر ۵ به ۳ است، اگر اختلاف پول آن ها ۷۰۰۰ تومان باشد، سهم پول هر کدام را مشخص کنید.

پول اسیر محمد: ۱۷۵۰۰ تومان
پول کوثر: ۱۰۵۰۰ تومان

نسبت	پول
اسیر محمد	۵
کوثر	۳
اختلاف	۲

«مدیر: عجب پور»

۳۵۰۰۰

فصل 4 (بخش درصد) ص 1

درصد: یکی از روش‌های که می‌توانیم نسبت چیزی به کل را نشان دهیم
درصد است که با علامت (%) نشان داده می‌شود و باید علامت جلوی
عدد گذاشته شود. برای مثال: مربع شکلی داریم که ۱۰ خانه دارد، ۴ تا
از این خانه‌ها آبی است و ۶ تا از این خانه‌ها به رنگ قرمز است.
است. در اینجا اگر به صورت درصد بیان کنیم $\frac{4}{10} = 40\%$ خانه‌ها به رنگ
آبی و $\frac{6}{10} = 60\%$ خانه‌ها به رنگ قرمز است.

روش‌های تبدیل کسری یا نسبت کسری به درصد:
① نوشتن کسر مساوی با مخرج ۱۰۰: باید مخرج کسر را به عدد ضرب کنیم
که مخرج کسر برابر با ۱۰۰ باشد. مثال: $\frac{2}{5} = \frac{2 \times 20}{5 \times 20} = \frac{40}{100} = 40\%$
نکته مهم: فرق بین درصد و اعشار: در اعشار وقتی کسری را به اعشار تبدیل
می‌کردیم مخرج را به عدد ضرب می‌کردیم تا مخرج به ۱۰۰ می‌شد.
تبدیل شود و وقتی در درصد وقتی کسری را به درصد تبدیل کنیم مخرج باید فقط
عدد ۱۰۰ باشد. برای مثال: تبدیل کسر $\frac{2}{5}$ به درصد

$$\frac{2 \times 20}{5 \times 20} = \frac{40}{100} = 40\% \quad \frac{17 \times 4}{25 \times 4} = \frac{68}{100} = 68\%$$

② در این روش اگر بتوانیم مخرج کسری را به راحتی به ۱۰۰ تبدیل کنیم، می‌توانیم
صورت کسر را بر مخرج آن تقسیم کنیم و این تقسیم را تا زمانی ادامه می‌دهیم
که باقیمانده صفر شود، اگر باقیمانده صفر نشود حداقل تا ۳ رقم اعشار آن را
ادامه می‌دهیم. پس از انجام تقسیم - یا خارج قسمت را در ۱۰۰ ضرب می‌کنیم تا عدد
به صورت درصد بیان شود - یا خارج قسمت را به صورت کسری می‌نویسیم
و مخرج را به ۱۰۰ تبدیل می‌کنیم تا عدد به صورت درصد بیان شود. مثال: کسر $\frac{7}{8}$

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 100} \\ 7 \\ \hline 30 \\ 28 \\ \hline 20 \\ 14 \\ \hline 60 \\ 56 \\ \hline 40 \\ 28 \\ \hline 12 \end{array}$$

بعد از انجام تقسیم $\rightarrow 87.5 \times 100 = 8750$ $\rightarrow 87.5\%$

بعد از انجام تقسیم $\rightarrow \frac{7}{8} = 0.875 = \frac{87.5}{100} = 87.5\%$

مثال ۲

مثالی دیگر برای روش ۵: تبدیل کسر $\frac{3}{8}$ به درصد

$$\frac{3}{8} = \frac{3 \times 125}{8 \times 125} = \frac{375}{1000}$$

بدر از انجا تقسیم

$$\text{درصد} = 37,5\% = 37,5 \times 100 = 3750$$

بدر از انجا تقسیم

$$\text{درصد} = 37,5\% = \frac{37,5}{100} = 37,5\%$$

* برای تبدیل اعداد اعشاری به درصد کافی است آن را در عدد صد (۱۰۰) ضرب کنیم برای مثال: درصد $92 = 92 \times 100 = 9200\%$ درصد $7 = 7 \times 100 = 700\%$ درصد $83,2 = 83,2 \times 100 = 8320\%$ درصد $795 = 795 \times 100 = 79500\%$

«مدرس: عباسپور»

فصل ۲: کتاببرد در صد در حساب مالک

۱- روش حل مسائل در صد در حساب مالک (سود)

معم: هرگاه در سانی در صد از کلمات (مالیات و سود) استفاده شود در جدول تناسب از جمع استفاده می‌کنیم و هرگاه در سانی در صد از کلمه (تخفیف) استفاده شود از تفریق (منها) استفاده می‌کنیم.

① روش اول حل مسائل در صد در حساب مالک (سود)

*** در جدول تناسب از جمع استفاده می‌کنیم.**

10 مثال: اگرمان کتابی را به قیمت ۱۵۰۰۰ تومان خریده است و می‌خواهد آن کتاب را با ۲۰ درصد سود بفروشد، قیمت فروش اگرمان چند تومان شود؟

قیمت خرید	۱۵۰۰۰	۱۰۰
سود	۳۰۰۰	۲۰
قیمت فروش (جمع)	۱۸۰۰۰	۱۲۰

سود: ۳۰۰۰ تومان

قیمت فروش: ۱۸۰۰۰ تومان

② روش دوم:

باز ۲۰ درصد یعنی ۲۰٪ عدم همان ۱۰۰ است.

$$1,2 = (1,2) \times 100 + 100 = 120 \quad \text{یا} \quad 100 \times 1,2 = 120$$

جواب ۱۲۰ می‌شود که قیمت فروش ۱۲۰ برابر قیمت خرید است پس قیمت فروش

$$\text{می‌شود} = 15000 \times 1,2 = 18000 \quad \text{یا} \quad 15000 \times 1,2 = 18000$$

و مقدار سود می‌شود = قیمت فروش را از قیمت خرید کم می‌کنیم. $18000 - 15000 = 3000$

25 *** گاهی در مسائل در صد قیمت فروش را خودی می‌نویسند و از دانش آموزان قیمت خرید را می‌خواهند بنابراین اول باید به روشی مسائل نگاه داشت**

کنیم تا اعداد را استقامی در جدول تناسب بنویسیم.

۲۴:

* ۲ روش حل سائل کاربرد درصد در محاسبات مالی (تخفیف)

* در تخفیف از تفریق (منها) استفاده می‌کنیم.

① روش اول حل سائل درصد در محاسبات مالی (تخفیف)

* در جدول تناسب از تفریق استفاده می‌کنیم.

مثال: اگر محمد می‌خواهد کتاب هاسن را با ۱۷۰۰۰ درصد تخفیف بفرماید.

سؤال: قیمت کتابی قبل از تخفیف ۱۷۰۰۰ تومان است، قیمت آن بعد از

تخفیف چقدر است؟ مقدار تخفیف چقدر است؟

۱۷۰۰

مقدار تخفیف: ۲۵۵۰ تومان

قیمت بعد از تخفیف: ۱۴۴۵۰ تومان

قبل از تخفیف	۱۰۰	۱۷۰۰۰
تخفیف	۱۵	۲۵۵۰
بعد از تخفیف (تفریق)	۸۵	۱۴۴۵۰

② روش دوم:

۱۵٪ درصد یعنی همان ۱۵٪ درصد

۸۵٪ = ۱۰۰٪ - ۱۵٪ = ۸۵٪ همان ۱۰۰ درصد است و ۱۵٪ درصد

تفریق (منها) می‌کنیم جواب ۸۵٪ درصد می‌شود که قیمت بعد از تخفیف ۸۵٪ قیمت

اولیه است پس قیمت بعد از تخفیف می‌شود که قبل از تخفیف را ب ۸۵٪ ضرب می‌کنیم

تومان $17000 \times 85 = 14450$

و مقدار تخفیف می‌شود که قیمت قبل از تخفیف را از قیمت بعد از تخفیف کم می‌کنیم.

تخفیف $17000 - 14450 = 2550$

«مدرس: بسیار»

* گاهی در سائل درصد قیمت قبل از تخفیف را خودش می‌نویسد و از آنش آموزان

قیمت

موضوع: «کاربرد درصد در آمار و احتمال»

* نمودار دایره‌ای:

فرض کنید در یک نظر سنجی از دوستان خود میزان علاقه مندی آن‌ها به تیم‌های لیگ برتر ایران را پرسیده‌اید و اطلاعات به دست آمده را در جدول زیر وارد کرده‌اید.

سایپا	سیاحان	پرسپولیس	استقلال	تراکتورسازی	اسم باشگاه
۴	۲	۳	۵	۴	تعداد علاقه‌مند

در مجموع ۲۰ نفر در نظر سنجی شرکت کرده‌اند و حالا می‌خواهیم درصد علاقه مندی به هر باشگاه را مشخص کنیم، برای این کار نسبت هریک از مقادیر را به تعداد کل شرکت کنندگان در نظر سنجی می‌نویسیم و بعد با روش‌های زیر به درصد تبدیل می‌کنیم. (۳ روش)

$$\Rightarrow \text{استقلال} \quad \frac{5}{20} = \frac{25}{100} \Rightarrow \frac{5 \times 100}{20} = \frac{500}{20} = 25\% \quad \text{یا} \quad \frac{5 \div 5}{20 \div 5} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100} = 25\%$$

$$\Rightarrow \text{تراکتورسازی} \quad \frac{4}{20} = \frac{20}{100} \Rightarrow \frac{4 \times 100}{20} = \frac{400}{20} = 20\% \quad \text{یا} \quad \frac{4 \div 2}{20 \div 2} = \frac{2 \times 10}{5 \times 10} = \frac{20}{100} = 20\%$$

$$\Rightarrow \text{پرسپولیس} \quad \frac{3}{20} = \frac{15}{100} \Rightarrow \frac{3 \times 100}{20} = \frac{300}{20} = 15\% \quad \text{یا} \quad \frac{3 \times 5}{20 \times 5} = \frac{15}{100} = 15\%$$

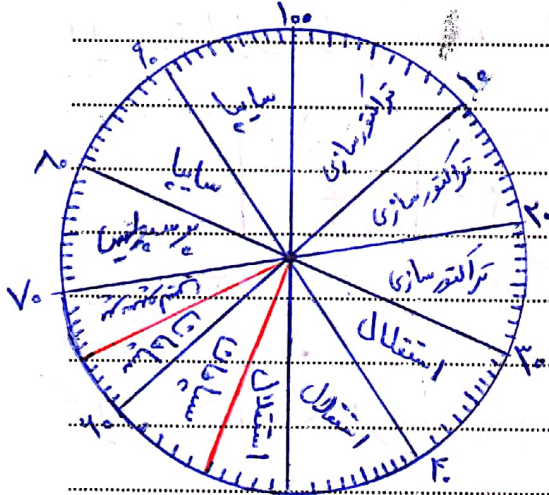
$$\Rightarrow \text{سیاحان} \quad \frac{2}{20} = \frac{10}{100} \Rightarrow \frac{2 \times 100}{20} = \frac{200}{20} = 10\% \quad \text{یا} \quad \frac{2 \div 2}{20 \div 2} = \frac{1 \times 10}{10 \times 10} = \frac{10}{100} = 10\%$$

$$\Rightarrow \text{سایپا} \quad \frac{4}{20} = \frac{20}{100} \Rightarrow \frac{4 \times 100}{20} = \frac{400}{20} = 20\% \quad \text{یا} \quad \frac{4 \div 4}{20 \div 4} = \frac{1 \times 20}{5 \times 20} = \frac{20}{100} = 20\%$$

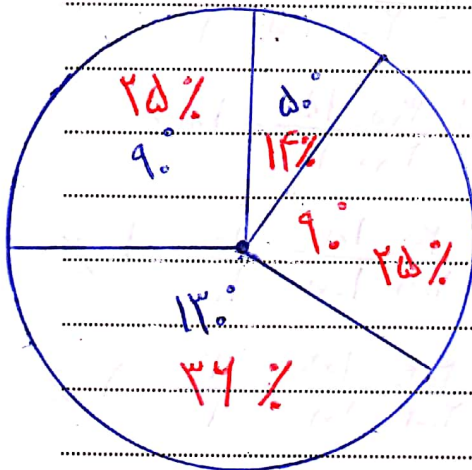
مدرس: عباس پور

موضوع: «کاربرد درصد در کار و اقبال»

علا درصدهای به دست آمده را در نمودار دایره‌ای نشان می‌دهیم. یک دایره رسم می‌کنیم و به ۳۶ قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم و هر قسمت نشان دهنده یک درصد است.



یک دایره کامل را به ۳۶ درصد نشان می‌دهد. دایره‌ای نیز به چند بخش مختلف تقسیم شده است و اندازه‌های درصدی هر بخش نوشته شده است. از این خواهم در مورد درصد‌های هر بخش را پیدا کنیم.



$$\frac{9}{36} = \frac{25}{100} \Rightarrow \frac{9 \times 100}{36} = \frac{900}{36} = 25\%$$

$$\frac{5}{36} = \frac{14}{100} \Rightarrow \frac{5 \times 100}{36} = \frac{500}{36} = 14\%$$

$$\frac{13}{36} = \frac{34}{100} \Rightarrow \frac{13 \times 100}{36} = \frac{1300}{36} = 34\%$$

مدرس: عباس پور



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد