



## نکات کلیدی و محض درصد ریاضی ششم ابتدایی

ویره شرکت کنندگان در آزمون تیزهوشان و مدارس نمونه دولتی

ریاضی

ششم ابتدایی

۰۹۱۲۷۶۳۷۴۱۴



۷۷۱۹۸۰۳۷ - ۳۳۴۲۴۹۶۷



۰۹۱۲۷۶۳۷۴۱۴

\* تضمین به موقع راز موفقیت شماست \*

# تدریس

# خصوصی ششم دبستان

توسط (پیران، سمی و موافقان کتاب

کلیه (رس) کلیه مناطق در منزل شما یا موسسه

(ریافت شهریه به صورت اقساط طی (۶۰٪

پیکری مستمر و برگزاری آزمون های پیشرفت تهییلی رایگان طی دوره آموزشی

شمال	۲۲۸۹۳۸۷۴	غرب	۴۶۰۴۹۲۳۲	شرق و مرکز
۷۷۱۹۸۰۳۷				



## درصد

نسبتی که مخرج آن عدد ۱۰۰ باشد، درصد نامیده می‌شود. در این صورت این کسر را با نماد (%) نشان می‌دهند و به صورت درصد می‌خوانند.

نسبت ۳ به ۴ مثل نسبت ۷۵ به ۱۰۰ است، برای این‌که مخرج  $\frac{3}{4}$  را به صد برسانیم، صورت و مخرج کسر را در عدد ۲۵ ضرب می‌کنیم.  $\frac{75}{100}$  را ۷۵% (هفتاد و پنج درصد) می‌خوانیم.

$$\frac{45}{100} = 45\% \quad \frac{35,15}{100} = 35,15\%$$

### انواع مسائل درصد

۱. مقدار کل و مقدار جز را به ما می‌دهند، و مقدار درصد را از ما می‌خواهند. در این حالت عدد ۱۰۰ را در پایین و در سمت راست جدول نوشته و مسئله را حل می‌کنیم.  
تعداد دانشآموزان مدرسه‌ای ۳۰۰ نفر می‌باشد، که ۶۰ نفر از آن‌ها در پایه‌ی اول

هستند. چند درصد از دانشآموزان در پایه‌ی اول درس می‌خوانند؟

جزء	$\square$	۶۰
کل	۱۰۰	۳۰۰

$$\frac{\square}{100} = \frac{60}{300}$$

$$\square = \frac{60 \times 100}{300} = 20$$

این دو نسبت را مساوی هم قرار داده و با طرفین، وسطین کردن مقدار  $\square$  را به دست می‌آوریم.

۲. در این حالت، مقدار کل و مقدار درصد داده می‌شود و مقدار جزء را می‌خواهند. در این حالت عدد ۱۰۰ را در قسمت پایین و در قسمت چپ می‌نویسیم و مسئله را حل می‌کنیم.

جدول	جزء	
نمونه	کل	۱۰۰

کتاب فروشی کتاب‌های خود را با ۲۵ درصد تخفیف می‌فروشد. اگر قیمت روی جلد ۱۲۰۰ تومان باشد، او بابت این کتاب چند تومان دریافت می‌کند؟

حل: ابتدا باید دید که ۲۵ درصد ۱۲۰۰ تومان چقدر می‌شود و آن را از کل کم کنیم.

درصد	۲۵	
تخفیف	۱۰۰	۱۲۰۰

$$\square = \frac{25 \times 1200}{100} = \frac{300}{100} = 900$$

روش اول:

۹۰۰ تومان (قیمت کتاب پس از تخفیف)

روش دوم: چون ۲۵% تخفیف داده شده است، پس ۷۵% آن باقی می‌ماند.

$100\% - 25\% = 75\%$  قابل پرداخت

۷۵		
۱۰۰	۱۲۰۰	

$$\square = \frac{1200 \times 75}{100} = 900$$


---

۳. در این حالت، مقدار درصد و مقدار جزء، داده می‌شود و مقدار کل خواسته می‌شود.

کتابی را با ۱۵% تخفیف ۳۴۰۰ تومان خریدیم. قیمت قبل از تخفیف چقدر بوده است؟

$100\% - 15\% = 85\%$  حل:

۸۵	۳۴۰۰	
۱۰۰		

$$\square = \frac{3400 \times 100}{85} = 4000$$

قیمت کتاب قبل از تخفیف

اگر هر دو تخفیف متوالی  $M\%$  و  $N\%$  پرای یک کالا در نظر گرفته شود، تخفیف نهایی از رابطه زیر به دست می‌آید.

$$\left( \frac{M}{100} + \frac{N}{100} \right) - \left( \frac{M}{100} \times \frac{N}{100} \right)$$

چنانچه بخواهیم کالایی را که قیمت آن ۳۰۰۰ تومان است، با دو تخفیف متوالی  $20\%$  و  $10\%$  بفروشیم. چند تومان باید دریافت کنیم؟

$$\left( \frac{20}{100} \right) + \left( \frac{10}{100} \right) - \left( \frac{10}{100} \times \frac{20}{100} \right) = \left( \frac{30}{100} \right) - \left( \frac{200}{10000} \right)$$

$$30\% - 2\% = 28\%$$

$$100\% - 28\% = 72\% \quad \frac{72}{100} = \frac{\square}{3000} \rightarrow \square = \frac{3000 \times 72}{100} = 2160$$

باید دریافت کنیم.

روش دوم: چنانچه بخواهیم چند تخفیف متوالی (یا سود و یا ضرر متوالی) را در مورد یک کالا به دست آوریم، برای به دست آوردن تخفیف نهایی، باید در صدهای فروش کالا (نه در صدهای تخفیف و یا در صدهای سود یا ضرر) را در هم ضرب کرده، در صد به دست آمده را از  $100$  کم کنیم تا در صد نهایی مربوط به تخفیف (یا سود یا ضرر) را به دست آوریم.

مثلاً مسئله‌ی بالا را می‌توان این‌گونه حل کرد:

$$100 - 20 = 80\%$$

$$100 - 10 = 90\%$$

$$\frac{80}{100} \times \frac{90}{100} = \frac{7200}{10000} = \frac{72}{100}$$

$$100\% - 72\% = 28\%$$

$$\frac{72}{100} = \frac{\square}{3000} \rightarrow \square = \frac{72 \times 3000}{100} = 2160 \text{ تومان}$$

فروش پس از تخفیف بار اول

فروش پس از تخفیف بار دوم

در صد نهایی

تخفیف نهایی

هرگاه چند درصد متوالی از قیمت یک کالا، تخفیف بگیریم، ترتیب تخفیف‌ها تاثیری در نتیجه‌ی نهایی ندارد.

قیمت کالای  $5000$  تومان است، ابتدا  $10\%$  تخفیف و سپس  $4\%$  تخفیف جدید گرفتیم. اگر ابتدا  $4\%$  و سپس  $10\%$  قیمت جدید تخفیف می‌گرفتیم، مقدار پول پرداختی ما نسبت به دفعه‌ی اول چگونه بود؟

حل: ابتدا  $10\%$  تخفیف گرفتیم، بنابراین پولی که پرداخت کرد  $90\%$  مبلغ  $5000$

$\frac{90}{100} \times 4500 = 4050$  می شود. اکنون  $4\%$  قیمت جدید، یعنی

$4500 - 4\% \text{ of } 4500 = 4500 - \frac{96}{100} \times 4500 = 4500 - 4320 = 180$  تومان را تخفیف می گیریم. یعنی  $(100 - 4) = 96\%$  بنابراین  $96\%$  مبلغ

$4500 - \frac{96}{100} \times 4500 = 4320$  تومان را باید به فروشنده پرداخت کنیم که می شود

پس پول پرداختی در مرحله دوم می شود  $4320$  تومان.

سوال: اگر در ابتدا  $4\%$  و سپس  $10\%$  تخفیف بگیریم، نتیجه چه می شد؟

حل: قیمت اولیه کالا  $5000$  تومان بوده است، پس هنگامی که  $4\%$  تخفیف می گرفتیم

باید  $96\%$  قیمت را پرداخت می کردیم.

$$\frac{96}{100} \times 5000 = 4800 \quad \text{یعنی:}$$

در مرحله دوم، اکنون قیمت اصلی  $4800$  تومان می باشد که می خواهیم  $10\%$  تخفیف بگیریم و آن را پرداخت کنیم در نتیجه باید  $4320$  تومان پرداخت کنیم.

$$\frac{90}{100} \times 4800 = 4320$$

پس مشاهده می کنیم که مقدار پول پرداختی در دو حالت یکسان است.

بنابراین: ترتیب تخفیف ها، تاثیری در مقدار پول پرداختی ندارد.

در مورد مسائلی که پاسخ را پس از دو سال یا چند سال از ما می خواهند، باید برای هر سال

جدولی جداگانه کشیده و درصد را سال به سال محاسبه کنیم.

تعداد دانشآموzan مدرسه‌ای در سال  $1388$ ،  $400$  نفر بوده است. پس از آن هر سال

تقریبا  $5\%$  به جمعیت آنها اضافه شده است. جمعیت دانشآموzan این مدرسه در پایان سال  $1390$  چند نفر خواهد بود؟

۵	۲۰
۱۰۰	۴۰۰

نفر

$$400 + 20 = 420$$

۵	۲۱
۱۰۰	۴۲۰

نفر

$$420 + 21 = 441$$

هر گاه  $A\%$  از قیمت کالایی کم کنیم و یا به قیمت آن اضافه کنیم، برای این که قیمت آن را به قیمت اولیه برگردانیم، باید به ترتیب  $\frac{100 \times A}{100 + A}$  درصد و  $\frac{100 - A}{100 + A}$  درصد به قیمت جدید اضافه و یا کم کنیم.

از قیمت کالایی ۲۰٪ کم کردیم، برای این‌که آن را به قیمت اولیه برگردانیم، چه مقدار

باید به آن اضافه کنیم؟

$$\text{حل: } \frac{100 \times 20}{100 - 20} = \frac{2000}{80} = 25\%$$

اگر به قیمت کالایی ۲۵٪ اضافه کنیم، برای آن‌که قیمت را به قیمت اولیه برگردانیم از

قیمت جدید چند درصد باید کم کنیم؟

$$\text{حل: } \frac{100 \times 25}{100 + 25} = \frac{2500}{125} = 20\%$$

پرای پیدا کردن درصد تورم (درصد افزایش از رابطه‌ی زیر می‌توان استفاده کرد:

$$\frac{100 \times \text{قیمت قدیم} - \text{قیمت جدید}}{\text{قیمت قبل از تورم}} = \text{درصد تورم}$$

قیمت مرغ در ماه گذشته از ۴۰۰۰ تومان به ۷۰۰۰ تومان رسیده است، درصد تورم آن

$$\text{حل: } \frac{(7000 - 4000) \times 100}{4000} = \frac{3000 \times 100}{4000} = 75\% = \text{درصد تورم}$$

درصد الكل: درصد الكل یعنی نسبت مقدار الكل خالص موجود در محلول به کل محلول آب و الكل، که به شکل زیر نمایش داده می‌شود.

$$\frac{\text{الكل خالص}}{\text{الكل خالص} + \text{آب}} \times 100 = \text{درصد الكل}$$

اگر در ۴۰۰ گرم محلول آب و الكل ۲۵۰ گرم الكل وجود داشته باشد، درصد الكل از رابطه‌ی زیر به دست می‌آید.

$$\frac{250 \times 100}{400} = \frac{25000}{400} = 62,5\% = \text{درصد الكل}$$

هرگاه ( $V_1$ ) لیتر اسید، ( $A_1$ ) درصد را با ( $V_2$ ) لیتر اسید، ( $A_2$ ) درصد را با هم مخلوط کنیم،

درصد اسید یا الكل حاصل از رابطه‌ی زیر به دست می‌آید.  $\frac{(a_1 \times v_1) + (a_2 \times v_2)}{v_1 + v_2}$

اگر ۱ لیتر اسید ۳۵ درصد را با ۱۵ لیتر اسید ۲۵ درصد مخلوط کنیم، محلول جدید چند

$$\text{درصد اسید دارد؟} \\ \text{روش اول: } \frac{(10 \times 25) + (15 \times 35)}{10 + 15} = \frac{250 + 525}{25} = \frac{775}{25} = 31\%$$