

$$\frac{2}{5}, \frac{4}{3}, \frac{1}{2}$$

نسبت: به کسر  $\frac{a}{b}$  یک نسبت می گویند

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

تناسب: به تساوی بین دو کسر تناسب می گویند.

ویژگی های تناسب:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow ad = bc$$

(طرفین - وسطین)

۱- آیا دو نسبت ۴۲ به ۸۸ و ۶ به ۱۱ دو نسبت مساوی است؟

$$\frac{42}{88} \times \frac{6}{11}$$

$$42 \times 11 = 88 \times 6$$

$$462 = 528$$

۲- قیمت هر کیلو بر تنقل ۱۲۰۰۰ تومان است قیمت ۷ کیلو چقدر تو مکن می بکشد؟

$$\frac{10}{12000} = \frac{7}{x} \quad 10x = 12000 \times 7$$

$$x = \frac{12000 \times 7}{10} = 8400 \text{ تومان}$$

۳- برای تهیه شیرینی نوعی شیرینی را باید به یک  $\frac{2}{3}$  کیلو آرد و  $\frac{1}{5}$  کیلو شکر مخلوط می کنند

الف) با مخلوط ۴۰ پیمانه شیرینی که در آن  $\frac{2}{3}$  کیلو آرد و  $\frac{1}{5}$  کیلو شکر استفاده شده است چقدر آرد و شکر در آن است؟  
 شکر =  $7 + 3 = 10$   
 شکر آرد

$$x = 3 \times 40 = 120$$

$$x = \frac{2 \times 40}{10} = 8$$

ب) با ۱۲ پیمانه شیرینی که در آن  $\frac{2}{3}$  کیلو آرد و  $\frac{1}{5}$  کیلو شکر استفاده شده است چقدر آرد و شکر در آن است؟

$$\frac{12}{x} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3x = 2 \times 12 \Rightarrow 3x = 24 \Rightarrow x = 8$$

$$3x = 7 \times 12$$

$$x = \frac{7 \times 12}{3} = 28$$



۴ برای تهیه شیربت ۶ لیوان آب را با سه لیوان شیربت ~~غلیظ~~ غلیظ مخلوط می کنند.

$$۳ + ۶ = ۹$$

الف) با چند لیوان آب می توان ۲۷ لیوان شیربت درست کرد

~~$$\frac{۳}{۹} = \frac{۶}{۲۷}$$~~

$$\frac{۳}{۹} = \frac{۶}{۲۷}$$

$$۹۱ = \frac{۶ \times ۲۷}{۳} = ۱۸$$

ب) با ۱۲ لیوان شیربت غلیظ چند لیوان شیربت می توان درست کرد؟

$$\frac{۳}{۹} = \frac{۱۲}{۹۱} \Rightarrow ۹۱ = \frac{۱۲ \times ۹}{۳} = ۳۶$$

توجه: هر متر ۱۰۰ سانتی متر می باشد.

ضریب تبدیل متر به سانتی متر ۱۰۰ می باشد (۱۰۰ A)

ضریب تبدیل سانتی متر به متر  $\frac{۱}{۱۰۰}$  می باشد (A  $\frac{۱}{۱۰۰}$ )

الف) ۳۷۵ سانتی متر چند متر است؟  $\frac{۱}{۱۰۰} \times ۳۷۵ \text{ m} = ۳,۷۵ \text{ m}$

ب)  $\frac{۳}{۸}$  متر چند سانتی متر است؟  $\frac{۳}{۸} \times ۱۰۰ = \frac{۳۰۰}{۸} = ۳۷,۵ \text{ cm}$

الف) ۴۲۵ سانتی متر چند سانتی متر است؟  $\frac{۱}{۱۰۰} \times ۴۲۵ \text{ m} = ۴,۲۵$

ب)  $\frac{۵}{۸}$  متر چند سانتی متر است؟  $\frac{۵}{۸} \times ۱۰۰ = \frac{۵۰۰}{۸} = ۶۲,۵$

ضریب تبدیل پوند به دلار  $\frac{۴}{۳}$

ضریب تبدیل دلار به پوند  $\frac{۳}{۴}$

(نسبت کمیت با واحد خاص مختلف را نرخ می نامند)

مثال: قیمت پنیر متناسب با وزن آن است فرض کنید قیمت ۳ کیلو پنیر ۴۸ هزار تومان باشد.

الف) نرخ قیمت پنیر به وزن آن چقدر است؟  $\frac{\text{قیمت}}{\text{وزن}} = \frac{48000}{3} = 16000$

ب) به کیلو پنیر را با چه قیمتی می توان خرید؟  $5 \times 16000 = 80000$

ج) به ۱۲ هزار تومان چند کیلو پنیر می توان خرید؟  $\frac{120000}{16000} = 7,5$

تناسب معکوس

در دو کمیت متناسب اگر با افزایش یکی دیگری کاهش پیدا برعکس با کاهش یکی دیگری

افزایش پیدا این دو کمیت متناسب با هم را جمله معکوس دارند.

اگر A و B مقادیر متغیر دو کمیت باشند که با هم را جمله معکوس دارند، داریم  $a \times b = k$  مقدار ثابت

~~الف) اگر در یک ساعت ۱۰ نفر کار کنند در ۶ روز تمام می کنند~~  
~~ب) اگر در ۵ روز ۱۰ نفر کار کنند در چند روز تمام می کنند؟~~

الف) اگر نقاش یک ساختمان را در ۵ روز تمام می کنند. ۱۰ روز  $5 \times 10 = 50$  برای ۵۰ نقاش

الف) اگر بنوا هم در ۵ روز کار تمام شود چند کارگر نیاز داریم؟  $\frac{50}{5} = 10$  کارگر

ب) اگر ۲۰ کارگر کار کنند، چند روز کار تمام می شود؟  $\frac{50}{20} = 2,5$  روز

برای ساخت یک کلاف به ۵۰۰ متر سیم نیاز است اگر به یک سال (۱۲ ماه) زمان  
نیاز داریم اگر بخواهیم این کلاف را در ۶ ماه تمام شود به چند کارگر نیاز می‌دهیم

$$10 \times 12 = 120 \text{ کارگر}$$
$$\frac{120}{4} = 30 \text{ کارگر}$$

با سه ساعت مطالعه در هر روز کتابی در ۱۲ روز تمام می‌شود.  $3 \times 12 = 36$

الف) با ۵ ساعت مطالعه در چند روز تمام می‌شود؟  $\frac{36}{5} = 7.2$

ب) اگر ۳۰ روزی چند ساعت باید مطالعه کند تا در ۳۰ روز تمام شود؟

$$\frac{36}{30} = 1.2 \text{ ساعت}$$

برای پر کردن مخزن آبی ۲ لیتر آب یکسکرت در ۱۰ ساعت پر می‌کند.  $2 \times 10 = 20$

الف) با ۵ لیتر آب یکسکرت در چند ساعت مخزن پر می‌شود؟

$$\frac{20}{5} = 4 \text{ ساعت}$$

ب) در یک ساعت با چند لیتر آب یکسکرت مخزن پر می‌شود؟  $\frac{20}{1} = 20$

شمعی به طول ۲۰ سانتی متر را روشن می‌کنیم در هر چه ساعت دقیقه اسانندی متر

من سوزده

الف) در چند دقیقه شمع کامل من سوزد؟ دقیقه  $20 \times 2 = 40$

زمان	۰	۴	۸	۱۲
طول شمع	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷

ب) رابطه بین زمان و میزان کاهش طول را بنویسید  $y = -\frac{1}{4}x + 20$

کشید

دانلود از اپلیکیشن پادرس 

$$b_1 = \frac{\text{تفاضل عرض}}{\text{تفاضل طول}} = \frac{19-20}{4-0} = -\frac{1}{4}$$

تبدیل واحد ها  
 ۴۴۸ گرم → پوند

۱٫۶ کیلومتر → مایل

~~۲٫۵۲ کیلومتر → مایل~~

۲٫۵۲ کیلومتر → اینچ

۰٫۳۱ متر → فوت

۳۵٫۷۱ اونس → کیلوگرم

۰٫۶۱ متر → یارد

۱۶ اونس → پوند

۱۰۰۰ گرم → کیلو

۰٫۰۰۳ اونس → گرم

۰٫۶۲ مایل → کیلومتر

۰٫۳۹ اینچ → سانتی متر

۳٫۲۸ فوت → متر

۱٫۰۹ یارد → متر

۱۲ فوت → اینچ

۲۰۰۰ پوند → تن

۲۸ گرم → اونس

۰٫۲۴۴۸ کیلوگرم → پوند

مسئله: از کرج تا مشهد ۸۵۰ کیلومتر می باشد. از کرج تا مشهد بر حسب مایل چقدر است؟

مایل  $۸۵۰ \times ۰٫۶۲ = ۵۲۷$

فاصله می کرج تا قزوین ۱۲۰ کیلومتر می باشد. کرج تا قزوین را بر حسب یارد محاسبه کنید.

$۱۲۰ \text{ km} = ۱۲۰ \times ۱۰۰۰ \text{ m} = ۱۲۰۰۰۰ \text{ m}$

$۱۲۰۰۰۰ \times ۱٫۰۹ = ۱۳۰۸۰۰$  یارد

وزن شکلاتی در هر بسته نام به ترتیب ۴ فوت و ۶ اینچ و ۴ فوت و ۱ اینچ هر که ۳ فوت و ۱ اینچ بود

الف) این وزن شکلاتی هم چند فوت و چند اینچ بریده است؟

فوت	اینچ
۴	۶
۴	۵
۳	۱۱
<hr/>	
۱۰	۲۲

۱۰ اینچ

ب) او چند متر بریده است؟

$۱۲ \times ۰٫۳۱ = ۳٫۷۲ \text{ m}$

$۱۰ \times ۲٫۵۴ = ۲۵٫۴ \text{ m} = ۲۵٫۴ \text{ m}$   $\rightarrow ۳٫۷۲ + ۲۵٫۴ = ۲۹٫۱۲ \text{ m}$

دو یک مسافت در دو ساعت طی می‌کند. هر یک از این دو مسافر با یکدیگر

مقابل می‌روند و در هر نیم‌ساعت یک بار استراحت می‌کنند.

$$30 \times 1,61 = 48,30 \text{ km}$$

$$48,3 \div 4 = 12,075 \approx 12 \text{ دونه}$$

یک دبیر هنر یک بسته نوار قهوه‌ای به طول ۵۰ یارد خرید. هر روز دانش آموز برای تکمیل کردن پروژه ۸ بسته نوار نیاز دارد. ۳۰ دانش آموز وجود دارد.

چند نوار باقی می‌ماند؟  
 ۹۱ = متر - یارد  
 ۱۰۹ = یارد - متر

$$50 \times 0,91 = 45,5 \text{ متر}$$

$$30 \times 0,8 = 24,0 \text{ متر}$$

$$45,5 - 24 = 21,5 \text{ متر مانده}$$

$$21,5 \times 1,09 = 23,425 \text{ یارد}$$

اعداد زیر بر حسب فوت و اینچ است آنها را بر حسب سانتی متر تبدیل کنید.



اینچ	فوت	محاسبه
۲	-	$2 \times 2,54 = 5,08 \text{ cm}$
۳	-	$3 \times 3,14 = 9,42 \text{ cm}$
۱	-	$1 \times 2,54 = 2,54 \text{ cm}$
۱	-	$1 \times 3,14 = 3,14 \text{ cm}$

فاصله بین دو بند نخارکن و یوشن در یک برابر با ۳۰ کیلومتر است فاصله این دو بند از هم چند کیلومتر است.

$$161 = \text{کیلومتر} - \text{د}$$

$$30 \times 1,61 = 48,3 \text{ کیلومتر}$$



Subject  
Year

Month

Date

$$120 \times 28 = 3500 \text{ g}$$

۱۲۰ اونس چند گرم است.

$$120 \times 0.028 = 3.5 \text{ kg}$$

۱۲۰ اونس چند کیلوگرم است

اگرم چند اونس می باشد

$$\frac{1 \text{ اونس}}{x} = \frac{28 \text{ گرم}}{1} \rightarrow 28 \text{ gm} = 1 \text{ اونس}$$

فاصله ی عوارضی شستیران قاعوارضی کاشک ت ۱۶۱ کیلومتر می باشد، این فاصله

بر حسب مایل چقدر است.  $9.62 = \text{مایل}$   $\rightarrow$  کیلومتر

$$161 \times 0.62 = 99.82 \approx 100 \text{ مایل}$$

بالوله های به طول ۲۲ یارد مسیر ۲۲ کیلومتر را می خواهم لوله کشی نکند. بگویم

چه تعداد لوله باید برای آن در نظر بگیریم

$$22 \times 91 = 2002 \text{ متر}$$

$$20000 \div 200 = 100 \text{ یا } 119.8 \approx 120 \text{ عدد لوله}$$

$$22 \times 1000 = 22000 \text{ متر}$$

یک فوت برابر چند سانتی متر است؟ ۳۱ سانتی متر

اگر وزن یک قطعه ای ۳۰ کیلوگرم باشد وزن آن حدوداً چقدر می شود؟

$$\frac{1 \text{ پوند}}{x} = \frac{0.448 \text{ kg}}{30}$$

$$x = \frac{30}{0.448} = \frac{30000}{448} = 66.96 \approx 67$$

۱۲ پوند چند اونس است .  
 $12 \times 16 = 192$  اونس

۱۶۰ اونس چند پوند است

$$n = \frac{1 \times 160}{16} = 10 \text{ پوند}$$

$$\frac{1}{n} = \frac{16}{160}$$

آلومینیم یک قطعه ۶۰ kg باشد وزن آن حدوداً چند پوند است .

$$\frac{1 \text{ پوند}}{n} = \frac{0.4536 \text{ کلوگرم}}{60}$$

$$n = \frac{1 \times 60}{0.4536} = \frac{60}{0.4536} = \frac{60000}{4536} = 132.292 \text{ پوند}$$

$$300 \text{ یارد چند متر است؟} \quad 300 \times 0.91 = 273 \text{ متر}$$

فاصله می تیران تقاصم ۱۵۰ km می باشد این فاصله بر حسب کیل چقدر است؟

$$150 \times 0.62 = 93 \text{ کیل}$$

۳ عدد چوب به طول ۵ فوت و ۸ اینچ و ۶ فوت و ۷ اینچ و ۷ فوت و ۵ اینچ می باشد .

$$\begin{array}{r} \text{فوت} \\ \text{اینچ} \\ 5' \text{ و } 8'' \\ + \\ 6' \text{ و } 7'' \\ + \\ 7' \text{ و } 5'' \\ \hline 18' \text{ و } 28'' \\ 18' \text{ و } 28'' \end{array}$$

$$20 \times 31 + 3 \times 27,54$$

$$= 62 + 82.62 = 144.62$$

ب) با هر چند متر می باشد؟



قیمت بلیت سینما در ابتدای سال ۲۵٪ درصد افزایش داشته و پس از آن ۲۰٪

دو بار دیگر ۱۰٪ افزایش داشته. اگر قیمت بلیت سینما در سال گذشته ۲۰۰۰ تومان

بوده مطلوب است.

$$2000 \times \frac{25}{100} = 500$$

الف) قیمت بلیت سینما هم اکنون چقدر است؟  $2000 + 500 = 2500$

$$2500 \times \frac{10}{100} = 250$$

$$2500 + 250 = 2750$$

ب) درصد تغییر بلیت سینما نسبت به سال قبل چقدر بوده است؟

$$\text{درصد افزایش} = \frac{2750 - 2000}{2000} \times 100 = \frac{750}{2000} \times 100 = 37.5\%$$

شعری به طول ۳۰ cm، اوجش می کنیم این شعاع در هر ۵ دقیقه ۱ cm کوچک

شود.

الف) بعد از چند دقیقه شعاع کوتاه می شود؟ دقیقه ۱۵۰  $30 \times 5 = 150$

عرض از بالا  $y = m a_1 + h$

کضیب زاویه (شیب) ۱۰

عرض از بالا  $h = 30$   $y = \frac{-1}{5} a_1 + 30$

تفاضل عرض  $m = \frac{29 - 30}{5 - 0} = \frac{-1}{5}$

تفاضل طول  $5$

ب) رابطه زمان و طول کضیب شعاع را بنویسید.

استخری به ابعاد ۳۰ و ۲۰ متر می باشد. اگر طول استخر را ۲۰٪ و عرض آن را ۱۰٪

از هر طرف گسترش دهیم درصد تغییر مساحت استخر را به دست آوریم

مساحت استخر  $20 \times 30 = 600 \text{ m}^2$

طول جدید  $30 + 6 = 36 \text{ m}$

عرض جدید  $20 + 2 = 22 \text{ m}$

مساحت جدید  $36 \times 22 = 792 \text{ m}^2$

درصد افزایش  $= \frac{792 - 600}{600} \times 100 = \frac{192}{600} \times 100 = 32\%$



Subject: \_\_\_\_\_  
Year: \_\_\_\_\_ Month: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

قیمت یک دست قابله ۲۵۰۰۰۰ هزار تومان می باشد.

$$250000 \times \frac{25}{100} = 142500 \text{ هزار تومان}$$

ب) اگر بعد از تخفیف ۱۸۷۵۰۰ تومان پول بپردازیم چقدر تخفیف خورده است؟

$$\frac{100}{x} = \frac{250000}{187500} \quad \text{یا} \quad x = \frac{187500 \times 100}{250000} = 75\% \quad | \quad 100 - 75\% = 25\% \text{ تخفیف}$$

استخری با شیر آب در ۱۰ ساعت پر می شود.

$$20 \times 10 = 200$$

الف) با ۶ شیر در چند ساعت پر می شود؟

$$200 \div 6 = 33.33$$

ب) اگر بنوا و عیسی استخر در ۵ ساعت پر شود چند شیر باید باز باشد؟

$$200 \div 5 = 40$$

برای تهیه ۱۰ کیلوگرم روغن را با ۱۲ پیکانه آرد و ۳ پیکانه

شکر مخلوط می کنند.

الف) برای ۱۰ کیلوگرم تهیه ۱۰ کیلوگرم روغن و شکر نیاز است؟

ب) با ۱۲ پیکانه شکر چند پیکانه روغن و آرد نیاز است؟