

نسبت و تناسب

۱

نسبت:

نسبت عدد a به عدد b ($b \neq 0$) را با کسر $\frac{a}{b}$ نشان می‌دهند. اگر بین دو کسر تساوی برقرار باشد، به آن تناسب می‌گویند.

در حالت کلی دو نسبت $\frac{a}{b}$ و $\frac{c}{d}$ مساوی‌اند، هرگاه برای یک عدد مخالف صفر مانند K ، داشته باشیم: (به شرط $b, d \neq 0$)

$$c = Kd, a = Kb \quad \text{یا} \quad \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = K$$

نسبت‌های مستقیم

به نسبت‌هایی که بین دو کمیت برقرار هستند به طوری که با افزایش یکی، دیگری نیز افزایش می‌یابد و با کاهش یکی، دیگری نیز کاهش می‌یابد، مانند رابطه بین میزان مصرف اینترنت و هزینه مصرفی آن، نسبت‌های مستقیم می‌گویند.

■ نکته: هر متر برابر ۱۰۰ سانتی‌متر است، پس رابطه بین متر و سانتی‌متر را با نسبت $\frac{۱}{۱۰۰} = \frac{\text{متر}}{\text{سانتی‌متر}}$ می‌توان نشان داد.

یعنی $\frac{۱}{۱۰۰}$ ضریب تبدیل سانتی‌متر به متر است و برعکس ۱۰۰ ضریب تبدیل متر به سانتی‌متر است.

☞ مثال: ۲۷۰ سانتی‌متر چند متر است؟

$$\frac{\text{متر}}{\text{سانتی‌متر}} \times \text{سانتی‌متر} = \text{متر} \Rightarrow \frac{۱}{۱۰۰} \times ۲۷۰ = ۲/۷ \text{ متر}$$

☞ مثال: نیم متر چند سانتی‌متر است؟

$$\frac{\text{سانتی‌متر}}{\text{متر}} \times \text{متر} = \text{سانتی‌متر} \Rightarrow ۱۰۰ \times ۰/۵ = ۵۰ \text{ متر}$$

رابطهٔ ضربی: رابطهٔ بین دو کمیت مستقیم را که با k برابر شدن یکی دیگری نیز k برابر می‌شود، رابطهٔ ضربی می‌گویند.

کمیت‌های هم‌جنس و غیرهم‌جنس: نسبت‌هایی که رابطهٔ بین دو کمیت مانند دو طول یا دو حجم را بیان می‌کنند، نسبت‌های

بین دو کمیت هم‌جنس می‌گویند و نسبت به دست آمده واحد ندارد. اما نسبت‌هایی که رابطهٔ بین دو کمیت غیر هم‌جنس مانند

مسافت طی شده در زمان مشخصی را بیان می‌کنند، دارای واحد (مثلاً کیلومتر بر ساعت) هستند.

نسبت دو کمیت متناسب با واحد‌های مختلف را «نرخ» می‌نامند.

برای حل مسائل از سه روش رسم شکل، نمودار هندسی و روش جبری می‌توان استفاده کرد.

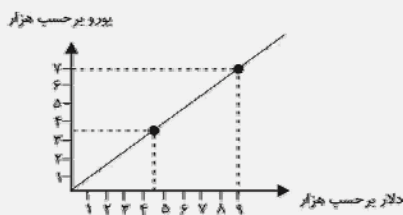
☞ مثال: نسبت ارزش هر یورو به دلار برابر ۷ به ۹ است. ۴۵۰۰ دلار چند یورو است؟

(مسئله را به روش رسم شکل، نمودار و روش جبری حل کنید.)

روش رسم شکل:

اگر ۴۵۰۰ دلار را به ۹ قسمت مساوی تقسیم کنیم، هر قسمت ۵۰۰ دلار خواهد شد. چون نسبت یورو به دلار ۷ به ۹ است، بنابراین معادل ۴۵۰۰ دلار، ۷ قسمت ۵۰۰ واحدی خواهد شد.

بنابراین ۴۵۰۰ دلار معادل $7 \times 500 = 3500$ یورو می‌شود.

روش نمودار:

با توجه به نقطه $(\frac{3}{5}$ و $\frac{4}{5})$ روی خط رسم شده، ۴۵۰۰ دلار معادل ۳۵۰۰ یورو می‌شود.

روش جبری:

$$\frac{7}{9} = k \Rightarrow \frac{\text{یورو}}{\text{دلار}} \times \text{دلار} = \text{یورو}$$

$$\Rightarrow \frac{7}{9} \times 4500 = 3500 \text{ یورو}$$

ابطهٔ جمعی: رابطهٔ بین دو کمیت که نسبت مستقیم دارند و با اضافه شدن k واحد به یکی به دیگری نیز k واحد اضافه می‌شود، مانند رابطهٔ بین سن پدر و فرزند که با اضافه شدن یک سال به سن فرزند، یک سال هم به سن پدر اضافه می‌شود.

مثال: وقتی زهرا ۷ سال داشت، سن پدرش ۵ برابر سن او بود. زمانی که پدر زهرا ۴۰ ساله شود، زهرا چند سال دارد؟

پاسخ:

$$7 \times 5 = 35 = \text{سن پدر زهرا وقتی زهرا ۷ ساله بود.}$$

$$40 = 35 + k \Rightarrow k = 5 \Rightarrow \text{سن زهرا} = 7 + 5 = 12 \text{ سال}$$

نسبت‌های معکوس:

در دو کمیت اگر با افزایش یکی، کمیت دیگر کاهش یابد و یا با کاهش یکی، کمیت دیگر افزایش یابد، می‌گویند این دو کمیت متناسب، با هم رابطهٔ معکوس دارند.

مثال: کدام رابطه مستقیم و کدام رابطه معکوس است؟

(الف) تعداد کارگران و زمان انجام کار

(ب) گذشت زمان با طول شمع روشن

(ت) تعداد شیرهای آب استخر و زمان پر شدن استخر

(پ) گذشت زمان و مسافت طی شده‌ی خودرو

**پاسخ:**

در موارد (الف)، (ب) و (ت) رابطه معکوس وجود دارد.

مورد (پ) رابطه مستقیم دارد.

■ **نکته:** اگر a و b مقادیر متناظر دو کمیت متناسب باشند که با هم رابطه معکوس دارند، مقدار $k = a \times b$ ثابت است و اگر c و d دو مقدار متناظر دیگر از همین دو کمیت باشند، داریم:

$$k = a \times b = c \times d \quad a = \frac{k}{b} \quad , \quad c = \frac{k}{d}$$

☞ **مثال:** یک زمین کشاورزی را یک تراکتور در ۸ ساعت شخم می‌زند. اگر برای انجام این کار از دو تراکتور استفاده شود، کار در چند ساعت انجام می‌شود؟

$$k = 1 \times 8 \Rightarrow k = 2 \times d \Rightarrow 8 = 2d \Rightarrow d = 4$$

کار در چهار ساعت انجام می‌شود.

واحد‌های اندازه‌گیری:

واحد‌های اندازه‌گیری به دو سیستم استاندارد اندازه‌گیری بین‌المللی (SI) و سیستم اندازه‌گیری انگلیسی (مرسوم) تقسیم می‌شوند. در سیستم اندازه‌گیری انگلیسی واحدها براساس اعضای مهم بدن انتخاب شده‌اند.

واحد‌های طول در سیستم SI و انگلیسی:

واحد طول در سیستم SI، متر و در سیستم انگلیسی، یارد است.

برخی از واحد‌های استاندارد شده‌ی طول در سیستم انگلیسی عبارت‌اند از:

۱۲ اینچ (in) = ۱ فوت (ft)

۳ فوت (ft) = ۱ یارد (yd)

۵۲۸۰ فوت (ft) = ۱ مایل (mi)

ضریب تبدیل واحدها به یک‌دیگر به صورت جدول زیر است:

برای تبدیل از	به	ضریب تبدیل (با تقریب کم‌تر از ۰/۰۱)
مایل	کیلومتر	۱/۶۱
اینچ	سانتی‌متر	۲/۵۴
فوت	متر	۰/۳۱
یارد	متر	۰/۹۱
کیلومتر	مایل	۰/۶۲
سانتی‌متر	اینچ	۰/۳۹
متر	فوت	۳/۲۸
متر	یارد	۱/۰۹

مثال: تبدیل‌های زیر را به دست آورید.

الف) ۲۲ اینچ برابر چند سانتی‌متر است؟
ب) ۵ فوت چند متر است؟

پاسخ:

الف) سانتی‌متر $۲۲ \times ۲ / ۵۴ = ۵۵ / ۸۸$

ب) متر $۵ \times ۰ / ۳۱ = ۱ / ۵۵$

وامدهای اندازه‌گیری انگلیسی: جرم

برخی واحدهای اندازه‌گیری جرم در سیستم انگلیسی عبارت‌اند از: اونس و پوند

۱۶ اونس (oz) = ۱ پوند (lb)
۲۸ گرم (gr) = ۱ اونس (oz)

مثال: ۵۶ گرم طلا چند اونس طلا می‌شود؟ اگر قیمت هر گرم طلا ۱۲۰۰۰۰ تومان باشد، هر اونس طلا چند تومان می‌شود؟

پاسخ:

$$\frac{۵۶}{۲۸} = ۲ \text{ اونس} , ۲۸ \times ۱۲۰۰۰۰ = ۳ / ۳۶۰ / ۰۰۰ \text{ تومان}$$

وامدهای اندازه‌گیری انگلیسی: دما

در سیستم انگلیسی برای اندازه‌گیری دما از واحد فارنهایت استفاده می‌شود. رابطه بین درجه فارنهایت و درجه سانتی‌گراد را با فرمول زیر نشان می‌دهیم:

$$۳۲ + (\text{میزان دما برحسب سانتی‌گراد} \times ۱/۸) = \text{میزان دما برحسب فارنهایت} (^\circ F)$$

$$F = ۱/۸C + ۳۲$$

یا به صورت خلاصه:

مثال:

الف) ۲۰ درجه سانتی‌گراد چند درجه فارنهایت است؟

ب) ۵۰ درجه فارنهایت چند درجه سانتی‌گراد است؟

پاسخ:

الف) اگر دما برحسب فارنهایت را با F و دما برحسب سانتی‌گراد را با C نشان دهیم، داریم:

$$F = ۱/۸C + ۳۲ \xrightarrow{C=۲۰} F = ۱/۸ \times ۲۰ + ۳۲ = ۳۶ + ۳۲ = ۶۸^\circ F$$

ب)

$$F = ۱/۸C + ۳۲ \xrightarrow{F=۵۰} ۵۰ = ۱/۸C + ۳۲$$

$$\Rightarrow ۱۸ = ۱/۸C \Rightarrow C = \frac{۱۸}{۱/۸} = ۱۴۰^\circ C$$

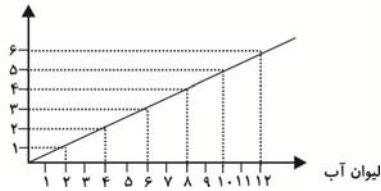


گزینه درست را انتخاب کنید:



۱- با توجه به نمودار زیر برای تهیه ۱۵ لیوان شربت، چند لیوان آب نیاز است؟ (شربت از ترکیب آب و شربت غلیظ درست می شود)

لیوان شربت غلیظ



۷/۵ (۱)

۱۰ (۲)

۱۲ (۳)

۳۰ (۴)

۲- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) نسبت ۴۲ به ۷۷ مثل نسبت ۶ به ۱۱ است.

(۲) نسبت ۵ به ۳ برابر با نسبت ۶ به ۱۰ است.

(۳) یک عکس 3×4 را با ابعاد 9×12 می توان بزرگ کرد. (بدون تغییر زوایا)

(۴) اگر طول یک عکس 5×6 را به ۱۲ واحد تغییر دهیم، عرض عکس باید ۱۰ واحد باشد.

۳- جدول زیر قیمت یک کالا را که در بسته بندی های مختلف عرضه می شود، نشان می دهد. برای خرید ۶ کیلوگرم از این کالا،

کدام بسته با صرفه تر است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

شماره بسته	وزن	قیمت (تومان)
۱	۵۰۰ (گرم)	۱۲۰۰۰
۲	۷۵۰ (گرم)	۱۵۰۰۰
۳	۱/۵ (کیلوگرم)	۳۲۰۰۰
۴	۲ (کیلوگرم)	۴۲۰۰۰

۴- علی و احمد با سرعت برابر در یک پیست دایره ای دوچرخه سواری می کنند. علی زودتر از احمد شروع کرده به طوری که

وقتی علی ۸ دور حرکت کرده، احمد ۳ دور حرکت کرده است. اگر علی ۲۴ دور حرکت کرده باشد، احمد چند دور حرکت

کرده است؟

۸ (۱)

۹ (۲)

۱۱ (۳)

۱۹ (۴)

۵- اگر یک ماشین مسافت ۱۰۰ کیلومتر را با ۸ لیتر بنزین طی کند، مسافت ۶۰ کیلومتر را با چند لیتر بنزین طی می‌کند؟

۴ (۱)

۵/۲ (۲)

۴/۸ (۳)

۵ (۴)

۶- اگر یک ماشین با ۱۰ لیتر بنزین مسافت ۱۲۰ کیلومتر را طی کند، نرخ لیتر به مسافت کدام است؟

۱۲ (۱)

$\frac{1}{12}$ (۲)

۱/۲ (۳)

$\frac{1}{6}$ (۴)

۷- در فروش اینترنتی یک کنسرت موسیقی در هر ۱۵ دقیقه ۳۰۰ بلیط فروخته می‌شود. نرخ فروش بلیط در دقیقه کدام است؟

۲۰ (۱)

$\frac{1}{20}$ (۲)

۱۵ (۳)

$\frac{1}{15}$ (۴)

۸- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) ۲۱ فوت تقریباً برابر ۷/۱ یارد است.

(۲) ۲/۵۴ متر تقریباً برابر ۱۰۰ اینچ است.

(۳) ۰/۲ پوند تقریباً برابر ۸۹/۶ گرم است.

(۴) ۵۶ گرم تقریباً برابر $\frac{1}{8}$ اونس است.

۹- برای تهیه ۸ لیوان شربت، ۶ لیوان آب را به ۲ لیوان شربت غلیظ اضافه می‌کنیم. برای تهیه ۲۰ لیوان شربت با همان مقدار

شیرینی، به چند لیوان شربت غلیظ نیاز داریم؟

۵ (۱)

۱۰ (۲)

۱۵ (۳)

۱۲ (۴)



۱۰- ۲ کارگر با توانایی یکسان اتاقی را در ۹ ساعت رنگ آمیزی می کنند. اگر کارگر سوم را با همان توانایی آن‌ها به این گروه اضافه کنیم، کار در چند ساعت به اتمام می رسد؟

(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۳

۱۱- یک نقاش، سالنی را با روزی ۸ ساعت کار در ۶ روز نقاشی می کند. اگر دو کارگر با همان توانایی و ۶ ساعت کار در روز به او ملحق شوند، در این صورت نقاشی چند روزه به اتمام می رسد؟

(۱) ۲ روز

(۲) ۲ روز و ۴ ساعت

(۳) ۳ روز

(۴) ۳ روز و یک ساعت

۱۲- مخزنی دارای سه شیر آب ورودی است. شیر آب اول به تنهایی در ۶ ساعت، دومی به تنهایی در ۸ ساعت و سومی به تنهایی در ۱۲ ساعت مخزن را پر می کنند. اگر هر سه شیر را با هم باز کنیم، مخزن در چند ساعت پر می شود؟

(۱) $2/13$ (۲) $2/6$

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۳- قیمت هر اونس طلا ۸۰۵ دلار است. اگر قیمت دلار، ۴۰۰۰ تومان باشد، قیمت هر گرم طلا چند تومان است؟

(۱) ۱۰۵۰۰۰

(۲) ۱۱۰۰۰۰

(۳) ۱۱۵۰۰۰

(۴) ۱۲۰۰۰۰

۱۴- کدام یک از مقایسه‌های زیر درست است؟

(۱) ۱ متر < ۱ یارد < ۱ فوت < ۱ سانتی متر

(۲) ۱ فوت < ۱ یارد < ۱ سانتی متر < ۱ میلی متر

(۳) ۱ متر < ۱ اینچ < ۱ فوت < ۱ میلی متر

(۴) ۱ اینچ < ۱ یارد < ۱ فوت < ۱ سانتی متر

۱۵- اگر ۴,۰۰۰ اونس نفت خام، ۱۲۵,۰۰۰ تومان قیمت داشته باشد، ۱ تن نفت خام چقدر ارزش خواهد داشت؟

$$\begin{pmatrix} 1\text{lb} = 16\text{oz} \\ 1\text{ton} = 2000\text{lb} \end{pmatrix}$$

(۱) ۱ میلیون تومان

(۲) ۲ میلیون تومان

(۳) ۳ میلیون تومان

(۴) ۴ میلیون تومان

۱۶- ندا کتاب ۲۰۰ صفحه‌ای را در یک هفته مطالعه می‌کند. وی می‌خواهد در آزمون ورودی کاردانی شرکت کند. برای این

آزمون باید ۱۲۰۰ برگه‌ی پشت و رو را مطالعه کند. اگر سرعت کتاب‌خوانی او ثابت باشد، آمادگی برای این آزمون حداقل

چند روز زمان می‌برد؟

(۱) ۴۸ روز

(۲) ۸۴ روز

(۳) ۹۶ روز

(۴) ۴۲ روز

۱۷- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) ضریب تبدیل میلی‌متر به متر $\frac{1}{1000}$ است.

(۲) بین تعداد کارگران و زمان انجام کار برای تخلیه‌ی بار رابطه‌ی معکوس وجود دارد.

(۳) گذشت زمان با طول شمع روشن رابطه‌ی مستقیم دارد.

(۴) نسبت دو کمیت متناسب با واحدهای مختلف را نرخ می‌نامند.

۱۸- دانش‌آموزی برای خرید ۱۳ دفتر یک شکل ۱۵۶۰۰ تومان پرداخت کرده است. او برای خرید ۷ دفتر دیگر چند تومان

باید بپردازد؟

(۱) ۸۴۰۰

(۲) ۸۲۰۰

(۳) ۸۱۰۰

(۴) ۷۹۰۰

۱۹- برای شخم زدن یک هکتار زمین کشاورزی، ۴ کارگر، کار را در ۵ روز تمام می‌کنند. با ۸ کارگر در ۱۰ روز، چند هکتار

زمین را می‌توان شخم زد؟

(۲) ۴

(۱) ۲

(۴) ۱۶

(۳) ۸



۲۰- وقتی علی ۷ سال داشت، سن پدرش سه برابر سن علی بود. اکنون سن پدر علی ۳۴ سال است. اکنون نسبت سن پدر علی به سن علی کدام است؟

(۱) $\frac{۱۷}{۹}$

(۲) $\frac{۱۷}{۱۰}$

(۳) $\frac{۹}{۵}$

(۴) $\frac{۱۳}{۵}$

۲۱- برای تهیه ۱۰۰ گرم طلای ۱۸ عیار، ۷۵ گرم طلای خالص مذاب را با ۲۵ گرم مس مذاب ترکیب می کنند. در ۲۵ گرم طلای ۱۸ عیار، چند گرم مس وجود دارد؟

(۱) $\frac{۶}{۲۵}$

(۲) ۸

(۳) $\frac{۸}{۲۵}$

(۴) ۱۰

۲۲- اگر ۹۰ واحد از کمیت A با ۱۸ واحد از کمیت B برابر باشد، ۲۰ واحد از کمیت B با چند واحد از کمیت A برابر خواهد بود؟

(۱) ۸۰

(۲) ۱۰۰

(۳) ۱۸۰

(۴) ۲۰۰

۲۳- کدام رابطه زیر یک رابطه جمعی است؟

(۱) تبدیل درجه سانتی گراد به کلوین ($K = °C + ۲۷۳$)

(۲) درجه سانتی گراد به فارنهایت ($°F = ۱/۸ \times °C + ۳۲$)

(۳) متر به سانتی متر

(۴) کیلوگرم به گرم

۲۴- ضریب تبدیل متر به میلی متر، ۱۰۰۰ و ضریب تبدیل میلی متر به میکرومتر هم برابر ۱۰۰۰ است، ضریب تبدیل میکرومتر به متر برابر کدام گزینه است؟

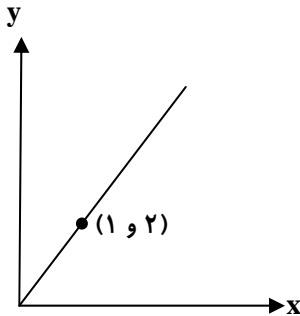
(۱) $۱۰^۶$

(۲) $۱۰^{-۶}$

(۳) $۱۰^۳$

(۴) $۱۰^{-۳}$

۲۵- نقطه‌ی (۲ و ۱) بر روی خط رسم شده در نمودار زیر قرار دارد. کدام نقطه‌ی زیر می‌تواند بر روی خط رسم شده در نمودار



واقع شود؟

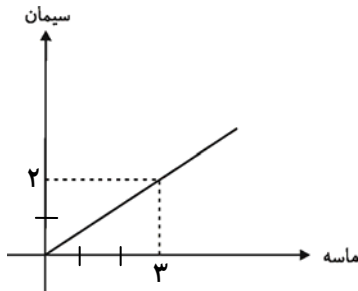
(۱) (۱ و ۳)

(۲) (۲ و ۴)

(۳) (۳ و ۴)

(۴) (۰ و ۱)

۲۶- نمودار زیر نسبت سیمان به ماسه را در تهیه‌ی بتن نشان می‌دهد. در ۶ تن مخلوط آماده‌ی ماسه و سیمان برای ساخت بتن،



چند کیلوگرم ماسه مصرف شده است؟

(۱) $\frac{3}{6}$

(۲) ۴

(۳) ۳۶۰۰

(۴) ۴۰۰۰

۲۷- برای تهیه‌ی نوعی مربا، میوه و شکر را به نسبت ۵ به ۳ مخلوط می‌کنند. برای این کار ۱۵ کیلوگرم میوه با مقدار متناسب

شکر از یک کیسه‌ی ۱۲ کیلویی استفاده کرده‌ایم. با شکر باقی‌مانده، چند کیلوگرم مربا می‌توان درست کرد؟

(۲) ۵

(۱) ۸

(۴) صفر

(۳) ۳

۲۸- در یک کلاس ۳۰ نفره، $\frac{1}{6}$ دانش‌آموزان فقط به فوتبال، $\frac{2}{5}$ آن‌ها فقط به والیبال و بقیه‌ی آن‌ها فقط به کشتی علاقه دارند.

چه تعداد از دانش‌آموزان به کشتی علاقه دارند؟

(۲) ۱۲

(۱) ۱۰

(۴) ۱۵

(۳) ۱۳

۲۹- یک واحد طولی جدید به نام A تعریف می‌کنیم طوری که سه برابر A، برابر ۴۱ سانتی‌متر می‌شود. $\frac{1}{38}$ متر چند A

است؟

(۲) ۵۶۵۸

(۱) ۱۸۸۶

(۴) ۴۱۴

(۳) $\frac{414}{41}$



۳۰- مسافت تهران تا مشهد ۹۰۰ کیلومتر است. خودرویی برای طی نصف این مسیر، ۳۶ لیتر بنزین مصرف کرده است. نرخ

مسافت طی شده به مصرف بنزین براساس واحدهای داده شده، کدام است و این عدد نشان گر چیست؟

(۱) ۱۲/۵ - با مصرف هر لیتر بنزین، خودرو ۱۲/۵ کیلومتر مسافت طی می‌کند.

(۲) ۱۲/۵ - در هر کیلومتر، ۱۲/۵ لیتر بنزین مصرف می‌شود.

(۳) ۲۵ - با مصرف هر لیتر بنزین، خودرو ۲۵ کیلومتر مسافت طی می‌کند.

(۴) ۲۵ - در هر کیلومتر، ۲۵ لیتر بنزین مصرف می‌شود.

۳۱- قیمت ۳ کیلوگرم ماست ۱۶ هزار تومان است. اگر نرخ جرم پنیر به قیمت آن (برحسب کیلوگرم به هزار تومان) $\frac{1}{10}$

باشد، قیمت یک کیلوگرم پنیر چند برابر یک کیلوگرم ماست است؟

(۱) $\frac{8}{5}$

(۲) $\frac{16}{5}$

(۴) $\frac{15}{8}$

(۳) ۲

۳۲- مساحت مربعی به ضلع $\frac{3}{5}$ متر چند برابر مساحت مستطیلی به طول و عرض ۲ متر و $\frac{4}{5}$ متر است؟

(۲) $\frac{9}{40}$

(۱) $\frac{12}{45}$

(۴) $\frac{8}{40}$

(۳) $\frac{8}{45}$

۳۳- برای خرید ۵ کیلوگرم سیب و ۶ کیلوگرم پرتقال مجموعاً ۲۰۰۰۰ تومان پرداخت نمودیم. برای خرید ۱۲/۵ کیلوگرم

سیب و چند کیلوگرم پرتقال باید مجموعاً ۵۰۰۰۰ تومان پرداخت کنیم؟

(۲) ۱۵

(۱) ۱۳/۵

(۴) ۱۰

(۳) ۲۰

۳۴- دور تا دور یک زمین مستطیل شکل را می‌خواهیم با چوب بیوشانیم. اگر طول زمین ۲۰۰ فوت و عرض آن ۱۸۰ فوت باشد

و ۳ چوب با طول‌های ۲۰ متر، ۳۰ یارد و $\frac{1}{10}$ مایل داشته باشیم، به چند متر چوب دیگر نیاز داریم تا دور زمین را کامل

بیوشانیم؟

(۲) ۲۲/۵ متر

(۱) ۳۰ متر

(۴) ۲۷/۳ متر

(۳) ۳۲/۵ متر

۳۵- نسبت فاصله دو نقطه A و B روی یک نقشه به فاصله واقعی آن دو نقطه $\frac{1}{40000}$ است. فاصله دو روستا ۶ کیلومتر است.

فاصله این دو نقطه روی نقشه چند میلی‌متر است؟

(۲) ۱۵۰۰

(۱) ۱۵۰

(۴) ۳۰۰

(۳) ۳۰۰۰

۳۶- رامبد و کوروش با سرعت ثابت دور یک میدان می‌دوند. اگر رامبد ۴ دور بزند، کوروش $\frac{3}{5}$ دور می‌زند. هنگامی که

کوروش ۲۱ دور زده است، دو دونه در مجموع چند دور زده‌اند؟

(۱) ۲۴

(۲) ۴۵

(۳) ۳۵

(۴) $\frac{33}{5}$

۳۷- در بازار امروز هر دلار آمریکا به قیمت ۳۳۰۰ تومان فروخته و ۳۲۰۰ تومان خریداری می‌شود. هر پوند انگلیس به قیمت

۴۸۰۰ فروخته و به قیمت ۴۶۰۰ خریداری می‌شود. مهدی ۳۰۰۰ دلار پول دارد. او با فروش دلارهایش چند پوند انگلیس

می‌تواند تهیه کند؟

(۱) ۴۵۰۰

(۲) ۲۵۰۰

(۳) ۲۰۰۰

(۴) ۱۵۰۰

جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید:



۳۸- الف) ۳۲ متر برابر ... سانتی‌متر است.

ب) ۷۲ سانتی‌متر برابر ... متر است.

پ) نسبت ۷ متر به ۷۰ سانتی‌متر برابر ... است.

۳۹- الف) مسافت و زمان سپری شده، دو متغیر ... هستند.

ب) قیمت میوه و وزن آن، دو متغیر ... هستند.

پ) طول یک زمین کشاورزی و عرض آن، دو متغیر ... هستند.

ت) تعداد بیماران مراجعه‌کننده به یک پزشک و فشار خون آن‌ها در یک ساعت، دو متغیر ... هستند.

۴۰- الف) رابطه بین سن پدر (y) و سن پسرش که ۲۵ سال از او کوچک‌تر است (x)، به صورت ... می‌باشد.

ب) دوچرخه‌سوار A با سرعت دو برابر سرعت دوچرخه‌سوار B حرکت می‌کند. اگر تعداد دورهای دوچرخه‌سوار A را با x

و تعداد دورهای دوچرخه‌سوار B را با y نشان دهیم، رابطه آن‌ها به صورت ... می‌باشد.

۴۱- الف) هر گرم طلا به قیمت یک میلیون و دویست هزار ریال فروخته می‌شود. نرخ هر گرم طلا به قیمت آن ... است.

ب) هر ۵ دلار معادل ۳ پوند است. نرخ پوند به دلار ... است.



۴۲- شمعی به طول ۲۰ سانتی‌متر را روشن می‌کنیم. این شمع در هر ۴ دقیقه ۱ سانتی‌متر کوتاه می‌شود. با توجه به این مطلب، جاهای خالی جدول زیر را کامل کنید:

زمان برحسب دقیقه	۰	۴	۶	۸	۱۰	...
طول شمع (سانتی‌متر)	...	۱۹	۱۶/۵

۴۳- اگر با افزودن دو واحد به کمیت A، سه واحد از کمیت B کاسته شود، دو کمیت A و B نسبت ... دارند و اگر با کاستن دو واحد از کمیت C یک واحد از کمیت D کاسته شود، کمیت C و D نسبت ... دارند.

۴۴- الف) ۱۲۷ میلی‌متر تقریباً ... اینچ است.

ب) ۹ فوت برابر تقریباً ... یارد است.

پ) ۲ مایل برابر تقریباً ... یارد است.

ت) ۱۴۰ گرم تقریباً ... اونس است.

ص غ صحیح یا غلط بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید:

۴۵- میله $۰/۲۵$ متری از میله ۳۰ سانتی‌متری کوتاه‌تر است.

۴۶- طول یک خودکار ۲۸ سانتی‌متری برحسب متر برابر $۰/۰۲۸$ است.

۴۷- $۰/۰۱$ سانتی‌متر برابر $۰/۰۰۰۱$ متر است.

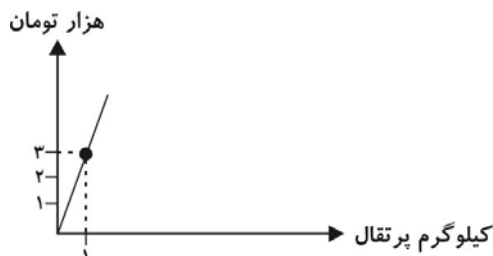
۴۸- در یک میوه‌فروشی هر ۵ کیلوگرم پرتقال ۱۵ هزار تومان فروخته می‌شود. بنابراین:

الف) نسبت وزن پرتقال به قیمت آن برابر است با یک کیلوگرم پرتقال به ۳ هزار تومان.

ب) رابطه پیدا کردن قیمت x کیلوگرم پرتقال برحسب تومان برابر $۳x$ است.

پ) نمودار رابطه بین پرتقال و قیمت آن به صورت زیر است:

ت) شیب خط، نرخ قیمت پرتقال به وزن را برحسب هزار تومان به کیلوگرم نشان می‌دهد.



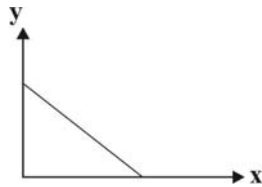
۴۹- زمانی که علی ۱۶ ساله است، برادرش محمد ۸ ساله است. اگر سن محمد دو برابر شود، سن علی ۳۲ سال می‌شود.

۵۰- اگر انرژی ۲۰۰ گرم از یک ماده غذایی برابر با ۳۰ کالری باشد، ۵۰۰ گرم از آن ۷۵ کالری انرژی دارد.

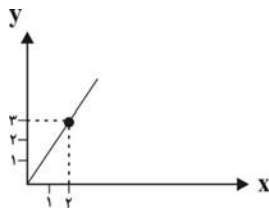
۵۱- کارگری، نقاشی یک ساختمان را به ازای روزی ۶ ساعت در ۴ روز تمام می‌کند. اگر در هر روز ۱۲ ساعت کار کند، نقاشی ساختمان ۲ روزه تمام می‌شود.

۵۲- محیط دایره و شعاع آن با هم نسبت معکوس دارند.

۵۳- الف) در نمودار شکل زیر، x و y نسبت معکوس دارند.



ب) در نمودار شکل زیر، ضریب تبدیل x به y برابر $\frac{3}{4}$ است.



۵۴- ۲ اینچ بزرگ‌تر از ۴ سانتی‌متر است.

۵۵- یک مایل کوچک‌تر از ۶۰ هزار اینچ است.

۵۶- هر مایل تقریباً برابر ۱۷۶۰ یارد است.

۵۷- هر یارد برابر ۳۰ اینچ است.

۵۸- ۲ پوند برابر ۳۲ اونس است.

۵۹- ۲ اونس طلا برابر ۵۶ گرم طلا است.

۶۰- هر پوند برابر ۴۴ گرم است.

۶۱- هر درجه سانتی‌گراد برابر ۳۲ درجه فارنهایت است.

۶۲- صفر درجه سانتی‌گراد برابر ۳۲ درجه فارنهایت است.