



آموزش نکته به نکته و
سوالات طبقه‌بندی شده

ریاضی دهم

ویژه هنرستان

نسبت و تناسب ✓

درصد و کاربردهای آن ✓

معادله‌های درجه دوم ✓

توان‌رسانی به توان عددهای گویا ✓

نسبت‌های مثلثاتی ✓



کد: ۲۵۰۰۱



سرشناسه
عنوان و نام پدیدآور : آموزش نکته به نکته و سوالات طبقه‌بندی شده ریاضی دهم
ویژه هنرستان / پدیدآورندگان گروه طراحان؛ ویراستار مریم حسینی، سوده زارعی.
مشخصات نشر : تهران : چهارخونه ، ۱۴۰۵
مشخصات ظاهری : ۱۹۶ ص.؛ مصور، جدول، نمودار؛ ۲۹×۲۲ س.م.
فروست : چهارخونه؛ ۲۵۰۱.
شابک : 978-600-305-234-5
وضعیت فهرست نویسی : فیبا
موضوع : ریاضیات -- راهنمای آموزشی (متوسطه)
Mathematics -- Study and teaching (Secondary)
ریاضیات -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (متوسطه)
Mathematics -- Problems, exercises, etc. (Secondary)
شناسه افزوده : انتشارات چهارخونه. گروه طراحان
رده بندی کنگره : QA۱۳۹
رده بندی دیویی : ۵۱۰/۷۶
شماره کتابشناسی ملی : ۱۰۵۹۲۴۷۹
اطلاعات رکورد کتابشناسی : فیبا

آموزش نکته به نکته و سوالات طبقه‌بندی شده ریاضی دهم ویژه هنرستان

- ناشر : انتشارات چهارخونه
- پدیدآورندگان : گروه طراحان
- ویراستار : مریم حسینی - سوده زارعی
- صفحه‌آرایی : سید کمیل موسوی پور
- لیتوگرافی : امیر گرافیک
- چاپ و صحافی : یگانه
- نوبت چاپ : اول - تابستان ۱۴۰۵
- شمارگان : ۱۰۰۰ جلد
- قیمت : ۶۸۰۰۰۰ تومان
- فروشگاه اینترنتی : www.4Khooneh.org

«کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است و هرگونه نسخه‌برداری پیگرد قانونی دارد»

تلفن مرکز پخش: ۰۹۱۲-۶۲۰۰۰۲۶ - ۶۶۹۲۷۷۹۶ - ۶۶۹۲۸۱۷۱

جهت دریافت کتاب در تهران از طریق پیک و در شهرستان‌ها از طریق پست با شماره تلفن ۶۶۹۲۸۰۲۹ (۰۲۱) تماس حاصل فرمایید یا از طریق سایت به صورت اینترنتی اقدام نمایید.

ISBN: 978 - 600 - 305 - 234 - 5

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۰۵-۲۳۴-۵

مقدمه کتاب

(۱) چرا یک هنرجوی هنرستان باید ریاضی بلد باشه؟

(۲) چرا بسیاری از هنرجویان از درس ریاضی فراری هستن؟

* شاید سؤالات بالا برای خیلی از هنرجویان و والدین مطرح باشد اما باید گفت که یادگیری ریاضی فقط بازی با اعداد و حل کردن معادلات نیست. یادگیری ریاضی در زندگی به ما توانایی حل مسئله میدهد.

تفکر خلاقانه و توانایی حل مسئله مهم‌ترین مهارت یک فرد در زندگی هستش.

ریاضی ذهن را برای تحلیل، استدلال و تصمیم‌گیری آماده می‌کند این‌ها مهارت‌هایی است که در محیط‌های کاری و در زندگی مهم هستند.

* رشته‌هایی مثل الکتروتکنیک، مکانیک و... همگی به مفاهیم ریاضی مثل تناسب، اندازه‌گیری و... نیاز دارند.

* در رشته‌هایی مثل شبکه و نرم‌افزار کاربرد ریاضی در تجزیه و تحلیل برنامه مثل کدنویسی و گرفتن خروجی، تشکیل توابع و... بسیار مهم است.

* برای ادامه تحصیل در دوره‌های کاردانی و کارشناسی، درس ریاضی به عنوان یکی از دروس پایه محسوب می‌شود و نقش مهمی در دروس تخصصی دارند.

حالا چرا بسیاری از دانش‌آموزان از درس ریاضی فراری هستند؟ این موضوع دلایل مختلفی دارد ولی یکی از دلایلش اینه که مفاهیم ریاضی رو از ابتدا به صورت اصولی و درست آموزش ندیدند.

ما در این کتاب سعی می‌کنیم مفاهیم درسی رو به صورت کامل و قدم به قدم توضیح بدیم تا دانش‌آموزانی حتی با ضعیف‌ترین پایه درسی هم بتونن مباحث رو کامل یاد بگیرن.

چیدمان کتاب برای نتیجه‌گیری هنرجویان به صورت زیر در نظر گرفته شده:

(۱) آموزش کامل و گام به گام مباحث

(۲) نمونه سؤالات امتحانی به همراه پاسخنامه

(۳) تست‌های طبقه‌بندی شده کنکورهای سال‌های گذشته

(۴) سه مرحله آزمون‌های جامع برای هر پودمان

و در آخر یادگیری ریاضی مثل موسیقی، ورزش‌های حرفه‌ای و... احتیاج به تمرین زیاد دارد. مطمئن باشید با تمرین زیاد و ممارست در این درس موفق میشید. در این کتاب تعداد زیادی نمونه سؤال امتحانی و تست قرار داده شده که می‌تونید به اونها جواب بدید و در آخر به کمک پاسخنامه جواب‌های خودتونو بررسی کنید.

امیدوارم از خواندن ریاضی لذت ببرید.

فهرست مطالب

پودمان اول: نسبت و تناسب

- تعریف نسبت ۶
- نسبت مستقیم ۹
- رابطه جمعی ۱۵
- رابطه ضربی ۱۵
- تناسب معکوس ۱۹
- واحد اندازه گیری طول ۲۴
- واحد اندازه گیری جرم ۲۴
- سوالات کنکور سال های گذشته پودمان اول ۲۸
- آزمون جامع ۱ پودمان اول ۳۲
- آزمون جامع ۲ پودمان اول ۳۶
- آزمون جامع ۳ پودمان اول ۴۰

پودمان دوم: درصد و کاربردهای آن

- محاسبه ذهنی درصد ۴۵
- درصد های بیشتر از صد و کمتر از یک ۵۰
- نسبت تغییر و درصد تغییر ۵۴
- سوالات کنکور سال های گذشته پودمان دوم ۶۰
- آزمون جامع ۱ پودمان دوم ۶۲
- آزمون جامع ۲ پودمان دوم ۶۶
- آزمون جامع ۳ پودمان دوم ۷۰

پودمان سوم: معادله های درجه دوم

- تعریف معادله درجه دوم ۷۵
- رابطه های خطی ۷۹
- حل معادله به روش هندسی ۸۶

- حل معادله به روش جبری ۹۲
- حل معادله به روش مربع کامل ۱۰۱
- سوالات کنکور سال های گذشته پودمان سوم ۱۰۴
- آزمون جامع ۱ پودمان سوم ۱۱۰
- آزمون جامع ۲ پودمان سوم ۱۱۵
- آزمون جامع ۳ پودمان سوم ۱۱۹

پودمان چهارم: توان رسانی به توان عددهای گویا

- توان رسانی به توان عددهای گویا ۱۲۶
- ریشه گیری عددهای حقیقی ۱۳۲
- سوالات کنکور سال های گذشته پودمان چهارم ۱۳۶
- آزمون جامع ۱ پودمان چهارم ۱۴۲
- آزمون جامع ۲ پودمان چهارم ۱۴۵
- آزمون جامع ۳ پودمان چهارم ۱۴۸

پودمان پنجم: نسبت های مثلثاتی

- تشابه ۱۵۳
- قضیه تالس ۱۵۸
- مثلثات ۱۶۲
- تعریف تانژانت ۱۶۳
- تعریف سینوس ۱۶۹
- تعریف کسینوس ۱۷۳
- سوالات کنکور سال های گذشته پودمان پنجم ۱۷۸
- آزمون جامع ۱ پودمان پنجم ۱۸۵
- آزمون جامع ۲ پودمان پنجم ۱۸۹
- آزمون جامع ۳ پودمان پنجم ۱۹۳

این فصل به چه درد می‌خوره؟

نسبت و تناسب یکی از پایه‌ای‌ترین موضوعات ریاضیه که توی خیلی از کارهای روزمره و فنی باهاش سر و کار داریم؛ چه توی زندگی عادی، چه توی کار و شغل‌های فنی. هر وقت بخوایم دو تا مقدار رو با هم مقایسه کنیم، ببینیم با تغییر یکی، اون یکی چقدر عوض می‌شه یا ببینشون یه رابطه مشخصی پیدا کنیم، داریم از نسبت استفاده می‌کنیم.

توی رشته‌های فنی و حرفه‌ای، خیلی از حساب و کتاب‌های عملی با نسبت و تناسب انجام می‌شه؛ مثل حساب کردن هزینه و مقدار مصرف مواد، زمان انجام کار، سرعت، بازده یا حتی مقیاس نقشه‌ها. اینکه بفهمیم دو کمیت با هم مستقیم تغییر می‌کنن یا برعکس هم عمل می‌کنن، کمک می‌کنه مسئله‌ها رو درست‌تر تحلیل کنیم و تصمیم بهتری بگیریم.

مثلاً توی مکانیک خودرو، وقتی مصرف سوخت یه ماشین رو حساب می‌کنیم، داریم نسبت مسافت طی‌شده به مقدار بنزین مصرفی رو بررسی می‌کنیم؛ هر چی مسافت بیشتر بشه، مصرف هم به‌صورت متناسب تغییر می‌کنه. یا توی شبکه و کامپیوتر، وقتی چند نفر هم‌زمان از اینترنت استفاده می‌کنن، با زیاد شدن تعداد کاربران، سهم هر نفر از پهنای باند کمتر می‌شه که یه رابطه معکوس بین این دو کمیت رو نشون می‌ده. از طرف دیگه، «نرخ» که یکی از کاربردهای مهم نسبته، به ما کمک می‌کنه کمیت‌هایی رو که واحدشون فرق داره با هم مقایسه کنیم؛ چیزی که توی خرید و فروش، مسائل مالی، مصرف برق و سوخت و خیلی از کارهای روزمره به‌درد می‌خوره.

توی این فصل یاد می‌گیریم چه جور رابطه‌هایی بین کمیت‌ها وجود داره و چطور می‌شه این رابطه‌ها رو با جدول، نمودار یا فرمول نشون داد. هدف اینه که بتونی مسئله‌های واقعی رو بهتر بفهمی، مقایسه کنی و برای حلشون یه راه منطقی پیدا کنی؛ مهارتی که توی خیلی از کارهای فنی و حرفه‌ای به کارت میاد.

فهرست مطالب

- ۱ درس‌نامه به‌صورت میکرو طبقه‌بندی شده
- ۲ نمونه سؤالات میکرو طبقه‌بندی شده
- ۳ پاسخ‌نامه تشریحی نمونه سؤالات
- ۴ سؤالات کنکور سال‌های گذشته پودمان اول
- ۵ آزمون‌های جامع پودمان اول

تعریف نسبت: نسبت در ریاضی رابطه بین دو عدد را نشان می‌دهد و آنرا به صورت یک کسر نشان می‌دهیم. مثلاً

اگر علی ۱۰۰۰ تومان و محمد ۵۰۰ تومان پول داشته باشد می‌خواهیم بدانیم نسبت پول علی به محمد چقدر است؟

$$\frac{1000}{500} = 2$$

یعنی می‌گوییم نسبت پول علی به محمد دو برابر است.

یاد آوری کسر ها:

۱ صورت و مخرج یک کسر را می‌توان در یک عدد ضرب کرد.

$$\frac{a}{b} = \frac{ka}{kb}$$

$$\frac{4}{10} = \frac{3 \times 4}{3 \times 10} = \frac{12}{30}$$

مثلاً

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

۲ طرفین وسطین

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10} \Rightarrow 3 \times 10 = 6 \times 5$$

مثلاً

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

۳ ضرب کسر ها

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

۴ جمع کسر ها

تناسب: اگر نسبت a به b برابر k باشد ($\frac{a}{b} = k$) و نسبت c به d هم برابر با k باشد ($\frac{c}{d} = k$) می‌توان نوشت

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ که به آن تناسب گفته می‌شود.

$$\frac{2}{5} = \frac{x}{10}$$

مثال ۱: در تناسب روبرو مقدار x را به دست آورید.

از طرفین وسطین استفاده می‌کنیم.

$$x \times 5 = 2 \times 10 \Rightarrow 5x = 20 \Rightarrow x = \frac{20}{5} = 4$$

پاسخ:

$$\frac{2}{5} = \frac{x}{10}$$

$\begin{array}{c} \curvearrowright \\ \times 2 \end{array}$

یا می‌تونیم به این شکل بگیریم

چون در این رابطه $5 \times 2 = 10$ پس $2 \times 2 = x$ یعنی $x = 4$

$$\frac{3}{4} = \frac{9}{x}$$

مثال ۲: در تناسب روبرو مقدار x را به دست آورید.

$$3 \times x = 4 \times 9 \Rightarrow 3x = 36 \Rightarrow x = \frac{36}{3} \Rightarrow x = 12$$

پاسخ:

سؤال امتحانی (تعریف نسبت)

الف) درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

- ۱ اگر $\frac{x}{y} = \frac{2}{5}$ آنگاه $5x = 2y$ ☐ درست ☐ نادرست
- ۲ نسبت ۴۲ به ۸۸ و ۶ به ۱۱ با هم برابر است. ☐ درست ☐ نادرست
- ۳ دو نسبت ۲ به ۵ و ۱۴ به ۴۰ با هم برابرند. ☐ درست ☐ نادرست
- ۴ اگر نسبت a به b با نسبت c به d برابر باشد، $\frac{a}{d} = \frac{c}{d}$ متناسب است. ☐ درست ☐ نادرست

ب) جاهای خالی را کامل کنید.

- ۵ برای تهیه یک شربت برای ۴ لیوان آب ۱ لیوان مایع غلیظ شربت لازم است. نسبت مایع غلیظ به آب است.
- ۶ نسبت متر به سانتی‌متر برابر است.
- ۷ نسبت لیتر به سانتی‌متر مکعب برابر است.

ج) به سؤالات زیر پاسخ دهید.

- ۸ اگر طول گیره بزرگ $\frac{1}{5}$ برابر گیره کوچک باشد جدول زیر را کامل کنید.

$\frac{x}{y}$	طول گیره بزرگ (y)	طول گیره کوچک (x)
		۶
	۱۲	

- ۹ اگر $\frac{x}{y} = \frac{2}{5}$ باشد حاصل عبارت‌های زیر را بنویسید.

الف) اندازه شیء $2x$ است. اندازه آن چند y است؟

ب) اندازه شیء $10y$ است. اندازه آن چند x است؟

د) گزینه صحیح را مشخص کنید.

- ۱۰ اگر $\frac{x}{y} = k$ باشد کدام گزینه غلط است؟

(۴) $\frac{x+1}{y} = k+1$

(۳) $\frac{2y}{x} = \frac{2}{k}$

(۲) $\frac{2x}{y} = 2k$

(۱) $\frac{y}{x} = \frac{1}{k}$

- ۱۱ اگر $\frac{x}{y} = 2$ باشد کدام گزینه غلط است؟

(۲) $5x$ برابر $\frac{2}{5}y$ است.

(۱) نسبت x به y برابر دو به یک است.

(۴) نسبت y به x برابر یک به دو است.

(۳) $2x$ برابر $4y$ است.

- ۱۲ طول یک مستطیل $2x$ و عرض آن برابر x است. اگر $\frac{x}{y} = \frac{2}{5}$ باشد محیط مستطیل کدام است؟

(۴) $15y$

(۳) $7/5y$

(۲) $3x$

(۱) $2(x+y)$

- ۱۳ در جدول زیر به جای a و b کدام عبارت مناسب است؟ $(\frac{x}{y} = \frac{2}{5})$

(۲) $a = 2$ و $b = 10$

(۱) $a = 10$ و $b = 2$

(۴) $a = 8$ و $b = 6$

(۳) $a = 6$ و $b = 8$

طول گیره کوچک (x)	طول گیره بزرگ (y)
۴	a
b	۵

پاسخنامه سؤالات امتحانی (تعریف نسبت)

۱ درست

باید طرفین وسطین انجام بشه

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{5} \Rightarrow 5x = 2y \quad \checkmark$$

۲ نادرست

برای مقایسه کسرهای باید آنها را ساده کرد یا کاری کرد که صورت یا مخرج آنها با هم برابر شود.

$$\frac{6}{11} \times \frac{7}{7} = \frac{42}{77} \neq \frac{42}{88}$$

۳ نادرست

$$\frac{2}{5} \times \frac{8}{8} = \frac{16}{40} \neq \frac{14}{40}$$

۴ نادرست

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow \text{تناسب}$$

۵

$$\frac{\text{مایع غلیظ}}{\text{آب}} = \frac{1}{4}$$

۶

$$\frac{m(\text{متر})}{\text{cm}(\text{سانتی متر})} = \frac{100 \text{ cm}}{1 \text{ cm}} = 100$$

۷

هر لیتر ۱۰۰۰ سانتی متر مکعب است.

$$\frac{1000}{1} = 1000$$

۸

X طول گیره کوچک	Y طول گیره بزرگ	$\frac{x}{y}$
۶	$6 \times 1/5 = 9$	$\frac{6}{9}$
$12 \div 1/5 = 8$	۱۲	$\frac{8}{12}$

۹ الف

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{5} \rightarrow x = \frac{2}{5}y \xrightarrow{\times 2} 2x = 5y$$

ب

$$2x = 5y \xrightarrow{\times 2} 10y = 4x$$

۱۰ گزینه ۴

پس (۱) درست است. $\frac{x}{y} = k \Rightarrow \frac{y}{x} = \frac{1}{k}$

پس (۲) درست است. $\frac{2x}{y} = 2k \Rightarrow$

پس (۳) درست است. $\frac{2y}{x} = \frac{2}{k} \Rightarrow$

گزینه (۴) غلط است.

$$\frac{x+1}{y} \rightarrow \frac{x+1}{y} \neq k+1$$

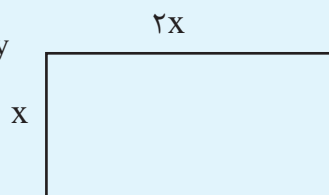
نمی توان در تناسب به صورتها عدد دلخواه اضافه یا کم کرد.

۱۱ گزینه ۲

زیرا $x=2y \Rightarrow 5x=10y$

۱۲ گزینه ۴

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{5} \Rightarrow x = \frac{2}{5}y$$



محیط $= 2(x + 2x) = 6x$

محیط $= 6(\frac{2}{5}y)$

محیط $= 12y$

۱۳ گزینه ۱

$$\frac{x}{a} = \frac{2}{5} \xrightarrow{x=4} , a = \frac{5 \times 4}{2} = 10$$

$a=10$

$$\frac{b}{y} = \frac{2}{5} \xrightarrow{y=5} \frac{b}{5} = \frac{2}{5} \Rightarrow b=2$$

$b=2, a=10$

اگر $\frac{a}{b} = k$ باشد داریم $a = b(k)$ یعنی ضریب تبدیل b به a برابر k است.

نسبت مستقیم: اگر افزایش چیزی باعث افزایش چیز دیگر شود به آن تناسب مستقیم می‌گوییم.

به طور مثال

• هرچقدر کار بیشتری انجام دهی ← مزد بیشتری می‌گیری

• هرچقدر میوه بیشتری بخری ← پول بیشتری باید پرداخت کنی

حالا ببینیم در زندگی روزمره تناسب چجوریه:

مثلاً بین مصرف بنزین و مسافت طی شده توسط یک اتومبیل یک تناسب مستقیم برقراره یعنی به

فرض اگر یه اتومبیل در ۱۰۰ کیلومتر مسافت طی شده ۸ لیتر بنزین مصرف می‌کنه و از ما پرسن که

این اتومبیل در ۲۰۰ کیلومتر چند لیتر بنزین مصرف می‌کنه ما می‌تونیم جواب بدیم.

چرا؟ چون در ذهن ما تناسبی بین مسافت طی شده و بنزین مصرفی وجود داره یعنی می‌گیم:

$$۱۶ \text{ لیتر} \rightarrow ۲۰۰ \text{ کیلومتر} \Rightarrow ۸ \text{ لیتر} \rightarrow ۱۰۰ \text{ کیلومتر}$$

که تناسبی که در ذهن ما بسته میشه به این شکله:

$$\frac{۱۰۰ \text{ کیلومتر}}{۲۰۰ \text{ کیلومتر}} = \frac{۸ \text{ لیتر}}{X \text{ لیتر}} \Rightarrow ۱۰۰ \times X = ۲۰۰ \times ۸ \Rightarrow X = \frac{۲۰۰ \times ۸}{۱۰۰} = ۱۶$$

حالا اگه کسی از ما پرسه که این ماشین با ۸۰ لیتر بنزین چه مسافتی می‌تونه طی کنه چی می‌گیم؟

$$\frac{۱۰۰ \text{ کیلومتر}}{X \text{ کیلومتر}} = \frac{۸ \text{ لیتر}}{۸۰ \text{ لیتر}} \Rightarrow X \times ۸ = ۱۰۰ \times ۸۰ \Rightarrow X = \frac{۱۰۰ \times ۸۰}{۸} \Rightarrow X = ۱۰۰۰ \text{ km}$$

اتومبیل می‌تونه ۱۰۰۰ کیلومتر طی کنه.

نکته ۱: اگر در یک تناسب رابطه‌ی $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$ برقرار باشد، به k ضریب تبدیل می‌گویند.

اگر $\frac{a}{b} = k$ باشد داریم $a = bk$ یعنی ضریب تبدیل b به a برابر k است.

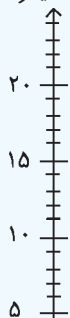
مثلاً برای این تناسب $\frac{۲۰}{۵} = \frac{۱۶}{۴} = ۴$ ضریب تبدیل برابر ۴ است.

بچه‌ها سؤالات تناسب با کمک نمودار هم حل میشه.

مثلاً اگه یه اتومبیل در ۱۰۰ کیلومتر مسافت طی شده ۵ لیتر بنزین مصرف کنه در ۴۰۰ کیلومتر

مسافت طی شده چند لیتر مصرف می‌کنه؟

میزان بنزین مصرفی (لیتر)



مرحله اول: ابتدا نمودار رو می‌کشیم

میزان مسافت طی شده (کیلومتر) →

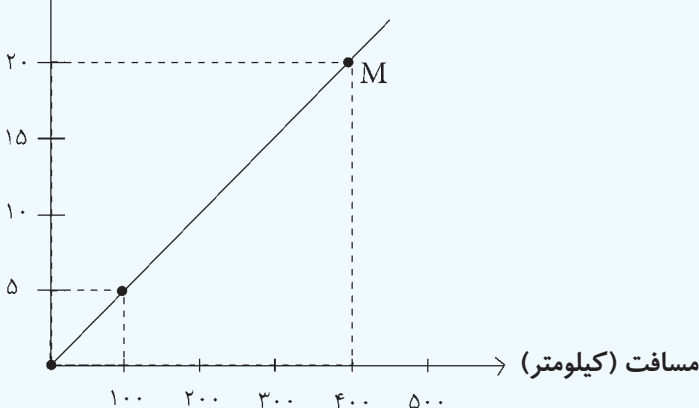
۱۰۰ ۲۰۰ ۳۰۰ ۴۰۰ ۵۰۰



نکته ۲:

همیشه برای اینکه به خط رسم کنیم کافیست ۲ نقطه از اونو داشته باشیم و اون دو نقطه رو که به هم وصل کنیم خط رسم میشه. در اینجا برای رسم خط توی نمودار دو نقطه داریم. نقطه (۱۰۰ کیلومتر و ۵ لیتر) و نقطه (۰ و ۰) چرا که وقتی اتومبیل حرکتی نکرده پس بنزین هم مصرف نشده پس این دو نقطه رو به هم وصل می‌کنیم و امتداد میدیم.

حالا اگه برای نقطه‌ی ۴۰۰ کیلومتر خطی به موازات خط قائم رسم کنیم نقطه M به دست میاد. و اگر از نقطه M به موازات خط افقی به خط رسم کنیم عدد ۲۰ لیتر بدست میاد.



نکته ۳:

نسبت دو کمیت متناسب با واحدهای مختلف را نرخ می‌نامند.

مثال ۱:

ضریب تبدیل سانتی متر به متر $\frac{1}{100}$ است. ۲۵۰ سانتی متر چند متر است؟

پاسخ:

$$\frac{\text{متر (m)}}{\text{سانتی متر (cm)}} \times \text{سانتی متر} = \text{متر (m)} \Rightarrow \frac{1}{100} \times 250 = 2.5 \text{ m}$$

مثال ۲:

ضریب تبدیل A به B برابر $\frac{2}{5}$ است. ۱۵ واحد A معادل چند واحد B است؟

پاسخ:

$$A \times \frac{2}{5} = B \Rightarrow 15 \times \frac{2}{5} = 6$$

$$\frac{A}{B} \times B = A \Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{5}{2}, \frac{B}{A} \times A = B \Rightarrow \frac{B}{A} = \frac{2}{5} \Rightarrow B = \frac{2}{5} A \Rightarrow \frac{2}{5} \times 15 = 6$$

راه حل دوم

مثال ۳:

ضریب تبدیل A به B برابر $\frac{5}{9}$ است. ضریب تبدیل B به A را بیابید.

پاسخ:

$$A \times \frac{5}{9} = B \Rightarrow \frac{A \times 5}{9} = B \Rightarrow A = \frac{9}{5} B$$

یعنی ضریب تبدیل B به A برابر $\frac{9}{5}$ است.

سؤال امتحانی (نسبت مستقیم)

الف) درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

- ۱ اگر ضریب تبدیل A به B عدد $\frac{3}{5}$ باشد ضریب تبدیل B به A نیز همان $\frac{3}{5}$ است. ☐ درست ☐ نادرست
- ۲ رابطه‌ی وزن یک کالا و قیمت آن یک رابطه‌ی مستقیم است. ☐ درست ☐ نادرست

ب) جاهای خالی را کامل کنید.

- ۳ نسبت ارزش هر پوند به دلار تقریباً ۴ به ۳ است. ضریب تبدیل دلار به پوند با ضریب به دست می‌آید.
- ۴ ضریب تبدیل دقیقه به ساعت برابر است.
- ۵ هر ۵ واحد از A مساوی ۳ واحد از B است. ضریب تبدیل A به B است و هر ۲۰ واحد از A هستند.
- ۶ نسبت دو کمیت مقدار ثابتی است و با افزایش یکی دیگری نیز افزایش می‌یابد، این دو کمیت هستند.
- ۷ نسبت دو کمیت متناسب با واحدهای مختلف را می‌گویند.

ج) به سؤالات زیر پاسخ دهید.

- ۸ جدول زیر قیمت یک کالا را که در بسته‌بندی‌های مختلف عرضه می‌شود نشان می‌دهد. کدام بسته با صرفه‌تر است؟ (با راه‌حل مطلوب)

وزن	قیمت (تومان)	
۱/۵ کیلوگرم	۱۲۰۰۰	بسته ۱
۵۰۰ گرم	۵۰۰۰	بسته ۲
۲ کیلوگرم	۱۴۰۰۰	بسته ۳

- ۹ عکاسی می‌خواهد عکسی در ابعاد ۲۵×۳۵ را بزرگ کند و سپس آن را روی مقوایی به طول ۷۰ چاپ کند. عرض عکس بزرگ شده چقدر باید باشد؟ (با راه حل)
- ۱۰ ندا کتاب ۲۰۰ صفحه‌ای را در یک هفته مطالعه می‌کند. او می‌خواهد در آزمون ورودی کاردانی شرکت کند. برای این آزمون باید ۱۲۰۰ برگه پشت و رو را مطالعه کند. اگر سرعت کتابخوانی او ثابت باشد آمادگی برای این آزمون چند روز زمان می‌برد؟
- ۱۱ بنزین مصرفی یک ماشین و مسافت طی شده دو کمیت متناسب‌اند. برخی از ماشین‌ها مسافت ۴۵ کیلومتر را با ۳ لیتر بنزین طی می‌کند. نرخ مصرف بنزین به مسافت طی شده چقدر است و چه چیزی را نشان می‌دهد؟
- ۱۲ اگر نسبت ستاره به دایره‌ها مثل ۲ به ۳ باشد. جدول را به کمک رسم نمودار کامل کنید.

☆	۲		۶
○	۳	۶	

- ۱۳ یک کارخانه تولید اسباب‌بازی ۳۰۰ عدد از یک نوع اسباب‌بازی را در یک ساعت تولید می‌کند. الف) ابتدا نرخ تولید اسباب‌بازی در دقیقه را پیدا کنید. این نرخ بیانگر چیست؟
ب) به کمک نرخ به دست آمده تعداد اسباب‌بازی‌هایی که در ۲۰ دقیقه تولید می‌شود را به دست آورید.