



علوم نهم



۰۹۳۹-۳۲۱-۸۵۴۵ (پشتیانی)



حرکت چیست



فصل ۴



۲- کیلومتر بر ساعت (km/h) یکی دیگر از یکاهای تندی است که معمولاً برای وسایل نقلیه موتوری به کار می‌رود. با توجه به اینکه هر کیلومتر برابر ۱۰۰۰ m و هر ساعت برابر ۳۶۰۰ s است، نشان دهید یکاهای km/h و m/s به صورت روبه رو به یکدیگر تبدیل می‌شوند.

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

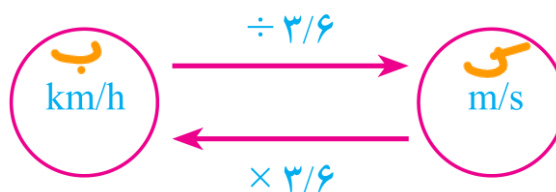
$$1 \text{ h} = 4 \text{ (min)}^{4.0} = 3600 \text{ s}$$

$$\frac{3.0 \text{ m}}{\text{s}} = \frac{3.0 \times 10^{-3} \text{ km}}{\text{h}}$$

$$\frac{34 \text{ km}}{\text{h}} = 34 \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{34}{3.6} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 9.44 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\frac{\text{km}}{\text{h}} \xrightarrow{\div 3.6} \frac{\text{m}}{\text{s}} \xleftarrow{\times 3.6} \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \left(\frac{72}{3.6} \right) \frac{\text{m}}{\text{s}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$





۳- شکل روبه‌رو نقشه جزیره ابو موسی واقع در خلیج فارس را نشان می‌دهد. مسافت بین مسجد جامع و مسجد خلیج فارس از مسیر کوتاه‌تر در این جزیره حدود $\frac{3}{4}$ کیلومتر است.

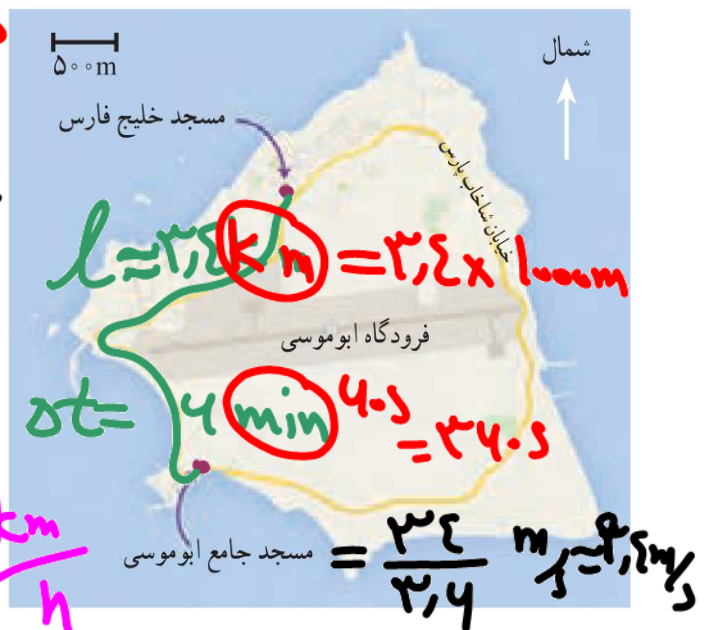
$$S_{av} = \frac{l}{\Delta t} \quad \text{متر بر ثانیه}$$

$$\Rightarrow S_{av} = \frac{3600 \text{ m}}{34.5}$$

$$S_{av} \approx 9.8 \text{ m/s} \quad \checkmark$$

$$S_{av} = \frac{l}{\Delta t} \left(\frac{\text{km}}{\text{h}} \right)$$

$$S_{av} = \frac{3.6 \text{ km}}{\frac{1}{10} \text{ h}} = 36 \text{ km/h}$$



اگر ۶ دقیقه طول بکشد تا شخصی با خودرو از این مسیر از مسجد جامع به مسجد خلیج فارس برود، تندی متوسط خودروی وی را بر حسب متر بر ثانیه به دست آورید. $\checkmark$

تناسب:

$$\frac{1 \text{ h}}{40 \text{ min}} = \frac{x}{4 \text{ min}} \Rightarrow \frac{4}{40} = \frac{1}{10}$$

۴- تندی متوسط هر يك از موارد جدول
زیر را با توجه به داده‌های آن حساب کنید.

تندی متوسط (km/h)	تندی متوسط (m/s)	زمان صرف شده Δt	مسافت پیموده شده l	
$9,47 \times 3,4 = 32$	$\frac{1000m}{150s} = 6,67 m/s$	۱۵۰ s	۱۰۰۰ m	دونده
$S_{av} = 100 \times 3,4 km/h = 340 km/h$	$S_{av} = \frac{1000m}{10s} = 100 m/s$	۱۰ s	۱۰۰۰ m	خودروی مسابقه
$S_{av} = 250 \times 3,4 = 850 km/h$	$S_{av} = \frac{1000m}{2s} = 500 m/s$	۲ s	۱۰۰۰ m	هواپیمای مسافری
$S_{av} = 333,33 \times 3,4 = 1133,33 km/h$	$S_{av} = \frac{1000m}{3s} = 333,33 m/s$	۳ s	۱۰۰۰ m	صوت (در هوا)
$S_{av} = 10000 \times 3,4 km/h = 34000 km/h$	$S_{av} = \frac{1000m}{0,1s} = 10000 m/s$	۰/۱ s	۱۰۰۰ m	شاتل فضایی
	$S_{av} = \frac{300000m}{0,1s}$	۰/۰۰۱ s	۳۰۰,۰۰۰ m	نور (در هوا)

$$S_{av} = 30000000 \times 3,4 = 1,02 \times 10^9 km/h$$

$$S_{av} = 300000000 m/s$$

$$C = 3 \times 10^8 m/s \quad \checkmark$$