



الف) درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.

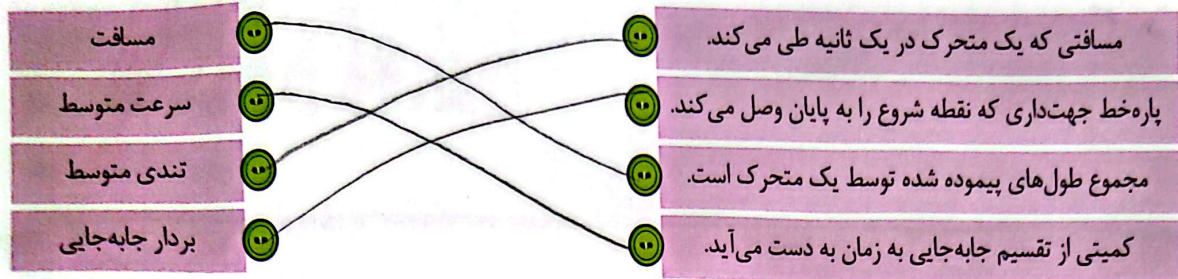
- ۱ مسافت طی شده همیشه از مقدار جابه‌جایی بیشتر است. ☒
- ۲ مسافت طی شده وابسته به شکل مسیر حرکت است. ☒
- ۳ به کوتاه‌ترین فاصله میان مبدأ و مقصد، مسافت طی شده می‌گویند. ☒
- ۴ هر گاه متحرکی حرکت شتاب‌دار داشته باشد، سرعتش یکنواخت خواهد شد. ☐
- ۵ عقربه تندی‌سنج اتومبیل بیان‌کننده سرعت لحظه‌ای است. ☒
- ۶ برای تبدیل یکای $\frac{km}{h}$ به $\frac{m}{s}$ کافی است آن را بر $\frac{3}{6}$ تقسیم کنیم. ☒
- ۷ قایقران‌ها برای آنکه با یکدیگر برخورد نکنند، علاوه بر دانستن تندی‌های یکدیگر، باید جهت‌های حرکت یکدیگر را نیز بدانند. ☒
- ۸ شتاب نیز مانند تندی و سرعت، یکی از ویژگی‌های حرکت است. ☐
- ۹ تندی بر خلاف سرعت، جهت حرکت را نیز نشان می‌دهد. ☒
- ۱۰ وقتی می‌گوییم حرکت یک خودرو بدون شتاب است، یعنی این خودرو بدون حرکت است. ☐

ب) جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب کامل کنید.

- ۱ همه چیز در جهان پیرامون ما در حال ... حرکت ... است. ☒
- ۲ مسافت و جابه‌جایی هر دو از جنس ... هستند. ☒
- ۳ به برداری که نقطه شروع حرکت را به نقطه پایان حرکت وصل می‌کند، ... گفته می‌شود. ☒
- ۴ در صورتی که متحرک هیچ تغییر جهتی نداشته باشد، مسافت طی شده و جابه‌جایی ... می‌شوند. ☒
- ۵ عقربه تندی‌سنج خودرو در هر لحظه، ... را نشان می‌دهد. ☒
- ۶ ۵۴ کیلومتر بر ساعت معادل ... متر بر ثانیه است. ☒
- ۷ یکای اندازه‌گیری سرعت متوسط، ... است. ☒
- ۸ سرعت هر متحرک دارای ... و ... است. ☒
- ۹ متر بر مربع ثانیه، یکای کمیتی به نام ... است. ☐
- ۱۰ هنگامی که سرعت متحرک در حال تغییر باشد، می‌گوییم حرکتش دارای ... است. ☐

$$54 \frac{km}{h} \times \frac{1000}{1000} \times \frac{1}{3600} = 15 \frac{m}{s}$$

پ) هر يك از موارد مرتبط را به هم وصل كنيد.

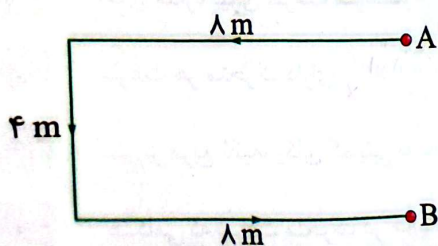


ت) به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید.

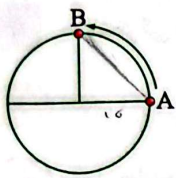
- ۱ // مسافت و جابه جایی از جنس چه نوع کمیتی هستند؟ طول
- ۲ // کوتاه ترین فاصله که مبدأ را به مقصد وصل می کند چه نام دارد؟ جابه جایی
- ۳ // تندی متوسط توسط کدام دانشمند بیان شد؟ گالیله
- ۴ // تندی یک خودرو توسط چه وسیله ای اندازه گیری می شود؟ تندی سنج
- ۵ // یکای کدام کمیت متر بر مجذور ثانیه است؟

ث) به پرسش های زیر پاسخ کامل دهید.

- ۱ // مفاهیم زیر را تعریف کنید.
- الف // بردار جابه جایی: به چنانچه که مبدأ را به مقصد وصل میکند میگویند. **ب** مسافت: مجموع طول هایی که متحرک طی میکند.
- ۲ // تندی متوسط اولین بار توسط کدام دانشمند محاسبه شد؟ گالیله
- ۳ // به تندی متحرک در هر لحظه چه می گویند؟ تندی لحظی
- ۴ // اگر جهت نیرویی که بر جسم در حال حرکت وارد می شود با جهت حرکت جسم مخالف باشد، سرعت چه تغییری می کند؟
- ۵ // $50 \frac{m}{s}$ چند $\frac{km}{h}$ است؟ $180 \frac{km}{h}$
- ۶ // به تغییر سرعت در واحد زمان چه می گویند؟ شتاب
- ۷ // شتاب اتومبیل در حال ترمز کردن چه علامتی دارد؟
- ۸ // شباهت مسافت طی شده و جابه جایی را بنویسید. هر دو از جنس طول هستند.
- ۹ // به چه علت در جاده های کوهستانی، پل یا تونل می سازند؟
- ۱۰ // سارا برای رسیدن از مکان A به B مسیر زیر را طی می کند. اگر ۲۰ ثانیه طول بکشد تا از مکان A به B برسد.



- الف // مقدار جابه جایی او چند متر است؟ ۱۶
- ب // سارا چه مسافتی را طی کرده است؟ ۲۰
- پ // سرعت متوسط سارا چند $\frac{m}{s}$ است؟ ۰.۸

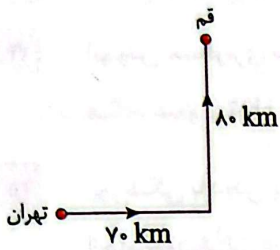


۱۱ محرکی در مدت زمان ۲ ثانیه از A تا B حرکت می کند. $(\pi = 3)$ ، $(\sqrt{2} = 1/4)$ ، $(r = 10\text{ m})$

الف جابه جایی و مسافت طی شده در این حرکت چقدر است؟

ب تندی متوسط متحرک چقدر است؟

۱۲ علی فاصله میان دو شهر تهران و قم را مطابق شکل می پیماید. اگر علی ساعت پنج صبح از تهران شروع به حرکت کرده باشد و تندی متوسط او $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، چه ساعتی به قم می رسد؟



$$\frac{30}{1} = \frac{140}{x} \Rightarrow x = \frac{140}{30} = 4.67$$

۱۳ اتومبیلی مسافت ۲۸۸ کیلومتر را در مدت ۴ ساعت طی می کند. تندی متوسط این اتومبیل چند کیلومتر بر ساعت و چند متر بر ثانیه است؟

$$v = \frac{288}{4} = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} \quad \frac{72}{3.6} \times \frac{1000}{1} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۴ قطاری مسافت ۲۴۰ کیلومتری را با تندی متوسط ۶۰ کیلومتر بر ساعت پیموده است. مدت زمان حرکت آن را به دست آورید.

$$40 = \frac{240}{x} \Rightarrow x = \frac{240}{40} = 6$$

۱۵ دوچرخه سواری در مسیر مستقیم، حرکت یکنواخت دارد. اگر 120 m را در مدت زمان ۶ ثانیه طی کند:

الف تندی متوسط آن چقدر است؟ $\frac{120}{6} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ **ب** ۲۴۰ متر بعدی را در چه مدت زمانی طی می کند؟ $240 = \frac{240}{x} \Rightarrow x = 1$

۱۶ مشخص کنید که هر یک از توضیحات داده شده مربوط به تندی است یا سرعت؟

الف جهت دارد. سرعت

ب تغییرات آن در واحد زمان شتاب نام دارد.

پ با مسافت طی شده نسبت مستقیم دارد. (دری)

۱۷ تفاوت تندی لحظه ای با سرعت لحظه ای را بنویسید. سرعت لحظه ای جهت دارد و تندی لحظه ای ندارد

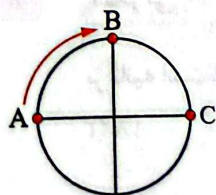
۱۸ اتومبیلی از حال سکون به حرکت درمی آید و در مدت ۱۰ ثانیه سرعت آن به $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ (در جهت شرق) می رسد. شتاب متوسط این اتومبیل را حساب کنید.

۱۹ راننده ای در یک مسیر مستقیم، سرعت خودروبی را در مدت ۵ ثانیه، از ۵ متر بر ثانیه به ۵۰ متر بر ثانیه رسانده است. شتاب متوسط این خودرو را بر حسب متر بر مربع ثانیه حساب کنید.

۲۰ موتورسواری در مسیر مستقیم از حال سکون شروع به حرکت می کند و پس از ۵ ثانیه سرعت آن به $54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ می رسد. شتاب متوسط موتورسوار چند $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است؟

۲۱ راننده ای در یک مسیر مستقیم سرعت خودرو را در مدت ۵ ثانیه از $18 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ به $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ می رساند. شتاب متوسط خودرو چند $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است؟

۲۲ اتومبیلی از نقطه A روی مسیر دایره ای شروع به حرکت کرده و پس از عبور از نقطه B در مدت ۴ ثانیه به نقطه C می رسد و در آنجا متوقف می شود. اگر شعاع دایره ۴ متر باشد، اندازه سرعت متوسط متحرک چند متر بر ثانیه می باشد؟



متحرکی مسیر دایره‌ای شکل به شعاع ۵۰ متر را با تندی ۳۰ کیلومتر بر ساعت یک دور و نیم می‌زند.

الف) تندی متوسط این متحرک چند متر بر ثانیه است؟

ب) مقدار جابه‌جایی این متحرک چند متر است؟

اتوبوس مسافربری به طول ۲۰ متر در مدت ۵ ثانیه از تونلی به طول ۸۰ متر به‌طور کامل عبور می‌کند. سرعت متوسط اتوبوس در هنگام عبور از تونل چند متر بر ثانیه بوده است؟

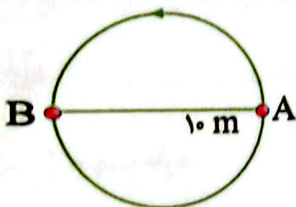
یوزپلنگی با دیدن یک آهو سرعتش را از ۲۰ km/h به ۲۰۰ km/h افزایش می‌دهد. اگر این افزایش سرعت در مدت زمان ۲/۵ ثانیه انجام شود شتاب حرکت این یوزپلنگ را به دست آورید.

ج) گزینه درست را انتخاب کنید.

متحرکی از ابتدای حرکتش ۴ متر به سمت شمال و سپس ۳ متر به سمت غرب می‌رود. مسافت و جابه‌جایی متحرک به ترتیب کدام است؟

- ۱ - ۷ (۱) ۵ - ۷ (۲) ۷ - ۵ (۳) ۷ - ۱ (۴)

متحرکی مطابق شکل مسیر بین نقطه A و B را روی دایره طی می‌کند. مسافت طی شده و جابه‌جایی به ترتیب چند متر است؟ ($\pi = ۳$)



- ۲۰ - ۳۰ (۱)
۶۰ - صفر (۲)
۳۰ - ۳۰ (۳)
۳۰ - ۲۰ (۴)

خودرویی با سرعت $۲۰ \frac{m}{s}$ در حال حرکت است. این خودرو مسیر مستقیم ۲۱۶ کیلومتری را در مدت چند ساعت طی می‌کند؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

متحرکی مسیری به طول ۴۸ متر را با تندی متوسط $۶ \frac{m}{s}$ طی می‌کند و سپس به مدت ۱۲ ثانیه با تندی متوسط $۸ \frac{m}{s}$ به حرکت خود ادامه می‌دهد. تندی متوسط در کل مسیر چند متر بر ثانیه است؟

- ۸ (۱) ۷/۲ (۲) ۱۸ (۳) ۴/۸ (۴)

اتومبیلی مسافت ۱۰۰۰ کیلومتری را در مدت ۱۰ ساعت طی کرده است. تندی متوسط چند کیلومتر بر ساعت است؟

- ۱۰۰ (۱) ۱۰۰۰ (۲) ۱۰۰۰۰ (۳) ۵۰۰ (۴)

متحرکی مسافت‌های X و ۲X و ۳X را با سرعت‌های ۷ و ۲۷ و ۳۷ پیموده است. سرعت متوسط متحرک چند بوده است؟

- ۳۷ (۱) ۲۷ (۲) ۷ (۳) ... (۴)