

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 یکتا 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 فایقران‌ها برای آنکه با یکدیگر برخورد نکنند، علاوه بر دانستن تندیسنج‌های یکدیگر، باید جهت‌های حرکت یکدیگر را نیز بدانند.
- ۸ شتاب نیز مانند تندیسنج و سرعت، یکی از ویژگی‌های حرکت است.
- ۹ تندیسنج 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 است.
- ۲ مسافت و جابه‌جایی هر دو از جنس می‌باشند.
- 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 کمیته به نام است.
- ۱۰ هنگامی که سرعت متحرک در حال تغییر باشد، می‌گوییم حرکتش دارای است.

پ) هر یک از موارد مرتبط را به هم وصل کنید.

مسافت	○	مسافتی که یک متحرک در یک ثانیه طی می‌کند	○
سرعت متوسط	○	پارامتر جهت‌داری که نقطه شروع را به پایان وصل می‌کند	○
تندی متوسط	○	مجموع طول‌های پیموده شده توسط یک متحرک است	○
بردار جابه‌جایی	○	کمیتی از تقسیم جابه‌جایی به زمان به دست می‌آید	○

ت) به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.

1. مسافت و جابه‌جایی از جنس چه نوع کمیتی هستند؟
2. کوئینزین فاصله که مبدأ را به مقصد وصل می‌کند چه نام دارد؟
3. تندی متوسط توسط کدام دانشمند بیان شد؟
4. تندی یک خودرو توسط چه وسیله‌ای اندازه‌گیری می‌شود؟
5. یکای کدام کمیت قطر بر مبنای هر ثانیه است؟

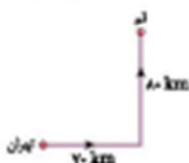
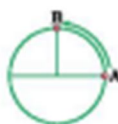
ث) به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.

1. مفاهیم زیر را تعریف کنید.
- الف) بردار جابه‌جایی
2. تندی متوسط اولین بار توسط کدام دانشمند محاسبه شد؟
3. به تندی متحرک در هر لحظه چه می‌گویند؟
4. اگر جهت نیرویی که بر جسم در حال حرکت وارد می‌شود با جهت حرکت جسم مخالف باشد، سرعت چه تغییری می‌کند؟
5. $5 \frac{m}{s}$ چند $\frac{km}{h}$ است؟
6. به تغییر سرعت در واحد زمان چه می‌گویند؟
7. شتاب اتومبیل در حال ترمز کردن چه علامتی دارد؟
8. شیافت مسافت طی شده و جابه‌جایی را بنویسید.
9. به چه علت در جاده‌های کوهستانی، پل یا تونل می‌سازند؟
10. سارا برای رسیدن از مکان A به B مسیر زیر را طی می‌کند. اگر ۲۰ ثانیه طول بکشد تا از مکان A به B برسد.



- الف) مقدار جابه‌جایی او چند متر است؟
- ب) سارا چه مسافتی را طی کرده است؟
- پ) سرعت متوسط سارا چند $\frac{m}{s}$ است؟

حرکت چیست؟ فصل چهارم



۱۱. متحرکی در مدت زمان t ثانیه از A تا B حرکت می‌کند ($\pi = 3$), ($\sqrt{2} = 1.4$), ($r = 1.0\text{m}$)

الف) جابه‌جایی 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 می‌پیماید. اگر علی ساعت پنج صبح از تهران شروع به حرکت کرده باشد و تندی متوسط او $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، چه ساعتی به قم می‌رسد؟

۱۳. اتومبیلی مسافت ۲۸۰ کیلومتر را در مدت ۲ ساعت طی می‌کند. تندی متوسط این اتومبیل چند کیلومتر بر ساعت و چند متر بر ثانیه است؟

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

۱۵. دوچرخه‌سواری در مسیر مستقیم حرکت یکنواخت دارد. اگر 12m را در مدت زمان ۶ ثانیه طی کند:

الف) تندی متوسط آن چقدر است؟

ب) 240 متر بعدی را در چه مدت زمانی طی می‌کند؟

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

الف) جهت دارد

ب) تغییرات آن در واحد زمان شتاب نام دارد.

پ) با مسافت طی شده نسبت مستقیم دارد.

۱۷. تفاوت تندی لحظه‌ای با سرعت لحظه‌ای را بنویسید.

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

۱۹. رانندگی در یک مسیر مستقیم، سرعت خودرویی 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 می‌کند و پس از ۵ ثانیه سرعت آن به $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ می‌رسد. شتاب متوسط موتورسوار چند $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است؟

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

۲۲. اتومبیلی از نقطه A روی مسیر دایره‌ای شروع به حرکت کرده و پس از عبور از نقطه B در مدت t ثانیه به نقطه C می‌رسد و در آنجا متوقف می‌شود. اگر شعاع دایره r متر باشد، اندازه سرعت متوسط متحرک

چند متر بر ثانیه می‌باشد؟



۳۳ متحرک 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؟

۳۴ اتوبوس مسافری 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؟

۳۵ یوزپلنگی با دیدن یک آهو سرعتش را از ۲۰ km/h به ۳۰ km/h افزایش می‌دهد. اگر این افزایش سرعت در مدت زمان ۱۵ ثانیه انجام شود شتاب حرکت این یوزپلنگ را به دست آورید.

ج) گزینه درست را انتخاب کنید.

۱. 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)

۲. متحرک مطابق شکل مسیر بین نقطه A و B را روی دایره طی می‌کند. مسافت طی شده و جابه‌جایی به ترتیب چند متر است؟ ($\pi = 3$)



- ۲۰ - ۴ (۱)
۶ - ۴ (۲) صفر
۳۰ - ۳۰ (۳)
۳۰ - ۲۰ (۴)

۳. خودرویی با سرعت $20 \frac{m}{s}$ در حال حرکت است. این خودرو مسیر مستقیم ۴۱۶ کیلومتری را در مدت چند ساعت طی می‌کند؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۴ (۴)

۴. متحرکی مسیری به طول ۴۸ متر را با تندی متوسط $8 \frac{m}{s}$ طی می‌کند و سپس به مدت ۱۲ ثانیه با تندی متوسط $8 \frac{m}{s}$ 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)

۵. 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)

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

- ۴۷ (۱) ۲۷ (۲) ۷ (۳) ۴۷ (۴)

۷. شناگری در مدت ۱۰ ثانیه مسیر استخری به طول ۲۴ متر را شنا کرده و برمی‌گردد. سرعت متوسط این شناگر در کل مدت ۱۰ ثانیه چقدر است؟

- ۲۴ (۱) ۲/۴ (۲) صفر (۳) ۱۲ (۴)

۸. متحرکی ۱۰ ثانیه با سرعت $2 \frac{m}{s}$ و ۳۰ ثانیه با سرعت ثابت $12 \frac{m}{s}$ حرکت می‌کند. سرعت متوسط متحرک در این مدت چند متر بر ثانیه است؟

- ۱۸ (۱) ۱۶ (۲) ۱۶/۵ (۳) ۱۸/۵ (۴)

حرکت چیست؟ ▶ فصل چهارم

- ۹ حرکت مستقیم الخط یکنواخت ثابت است
- ۱۰ عکس تندیسج اتومبیل چه مفهومی را نشان می‌دهد؟
- ۱۱ برای آن که جسمی حرکت یکنواخت داشته باشد، باید
- ۱۲ یکای کدام کمیت یکسان نیست؟
- ۱۳ وقتی سرعت یک خودرویما در حال زیاد شدن است، در این حالت می‌گوییم شتاب است.
- ۱۴ مقدار جاه‌جایی و مسافت طی‌شده در شکل زیر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟
- ۱۵ در حرکت یکنواخت روی خط راست، سرعت متوسط است.
- ۱۶ موتورسواری مسافت ۱۸۰۰ متر را در ۳ دقیقه می‌پیماید. تندیس متوسط او را محاسبه کنید.
- ۱۷ اتومبیلی با تندیس $50 \frac{m}{s}$ در امتداد مستقیم در فاصله ۲km از خط پایان در حرکت است. پس از گذشت چند ثانیه این اتومبیل در فاصله ۵۰۰ متری خط پایان قرار می‌گیرد؟
- ۱۸ راننده اتومبیلی که با تندیس ۱۰۸ کیلومتر بر ساعت حرکت می‌کند برای مدت یک ثانیه نگاهش را به تلفن همراه خود می‌اندازد در این مدت اتومبیل چند متر به جلو می‌رود؟
- ۱۹ قطاری از روی پلی به طول ۲۰۰ متر می‌گذرد اگر سرعت قطار ثابت و ۳۰ متر بر ثانیه باشد و ۲۰ ثانیه طول بکشد تا از پایانه عبور کند طول قطار چند متر است؟
- ۲۰ سرعت یوزپنگی در مدت ۲ ثانیه از صفر به 72 km/h می‌رسد. شتاب متوسط یوزپننگ چند متر بر مجذور ثانیه است؟
- ۱ شتاب (۱) سرعت (۲) مسافت (۳) جاه‌جایی (۴)
- ۱ سرعت متوسط (۱) سرعت لحظه‌ای (۲) شتاب آن صفر باشد (۳) شتاب آن برابر صفر باشد (۴) شتاب آن ثابت باشد
- ۱ سرعت شتاب (۱) تندیس سرعت (۲) مسافت جاه‌جایی (۳) جاه‌جایی طول (۴)
- ۱ کاهش (۱) افزایش (۲) صفر (۳) ثابت (۴)
- ۱ ۱۵ و ۵ (۱) ۱۲ و ۵ (۲) ۱۵ و ۳ (۳) ۱۵ و ۹ (۴)
- ۱ کوچکتر از سرعت لحظه‌ای است. (۱) بزرگتر از سرعت لحظه‌ای است (۲) برابر سرعت لحظه‌ای است (۳) بزرگتر از سرعت متوسط است (۴)
- ۱ $60 \frac{m}{s}$ (۱) $6 \frac{m}{s}$ (۲) $600 \frac{m}{s}$ (۳) $1 \frac{m}{s}$ (۴)
- ۱ ۵۵ (۱) ۷۵ (۲) ۵۵۵ (۳) ۷۰۵ (۴)
- ۱ ۳۰ (۱) ۱۰۸ (۲) ۳۰۰ (۳) ۱۰۸ (۴)
- ۱ ۲۰۰ (۱) ۲۰۰ (۲) ۶۰۰ (۳) ۸۰۰ (۴)
- ۱ $2 \frac{m}{s^2}$ (۱) $36 \frac{m}{s^2}$ (۲) $1 \frac{m}{s^2}$ (۳) $4 \frac{m}{s^2}$ (۴)

