

پرسش‌های فصل چهارم

۱ جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب کامل کنید.

- ۱ به مجموع طول‌هایی که یک متحرک برای رفتن از مبدأ تا مقصد می‌پیماید، می‌گویند.
- ۲ اگر پاره‌خطی دارای جهت باشد به آن گفته می‌شود.
- ۳ اگر روی یک مسیر دایره‌ای، یک دور کامل را طی کنیم، اندازه (جابه‌جایی / مسافت) صفر است.
- ۴ به مقدار جابه‌جایی جسم در واحد زمان، می‌گویند.
- ۵ به برداری که نقطه شروع حرکت را به نقطه پایان حرکت وصل می‌کند، بردار گفته می‌شود.

- ۶ هنگامی که سرعت یک متحرک در حال تغییر باشد، می‌گوییم حرکتش دارای است.
- ۷ عددی که تندی سنج خودرو نشان می‌دهد، تندی (متوسط / لحظه‌ای) است.
- ۸ به سرعت متحرک در هر لحظه از زمان، می‌گویند.
- ۹ به نسبت تغییرات سرعت به زمان صرف‌شده برای آن، گفته می‌شود.
- ۱۰ واحد اندازه‌گیری شتاب، است.

۲ درستی یا نادرستی عبارات‌های زیر را مشخص کنید.

درست نادرست

☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐

- ۱ کوتاه‌ترین فاصله بین دو نقطه، پاره‌خط راستی است که آن دو نقطه را به یکدیگر وصل کند.
- ۲ مسافت و جابه‌جایی هر دو از جنس طول‌اند.
- ۳ یکای تندی، متر بر مربع ثانیه است.
- ۴ اندازه جابه‌جایی بین دو نقطه به شکل مسیر وابسته است.
- ۵ همیشه مسافتی که متحرک طی می‌کند، بزرگ‌تر از اندازه جابه‌جایی متحرک است.
- ۶ تندی علاوه بر اندازه، دارای جهت نیز هست.
- ۷ در حرکت یکنواخت روی خط راست، تندی متوسط و لحظه‌ای با هم برابرند.
- ۸ هنگامی که سرعت یک متحرک ثابت است، شتاب صفر است.
- ۹ اگر متحرکی روی مسیری غیرمستقیم با تندی ثابت حرکت کند، حرکت آن یکنواخت است.
- ۱۰ برای تبدیل کیلومتر بر ساعت به متر بر ثانیه، عدد را در $\frac{5}{18}$ ضرب می‌کنیم.

۳ هر کمیت را به یکای مناسب آن وصل کنید.

یکای	کمیت
m ○	۱ سرعت ○
m/s ○	۲ جابه‌جایی ○
m/s^2 ○	۳ شتاب ○

۴ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱ روی شکل‌های زیر بردار جابه‌جایی را رسم کنید.



۲ الف: تفاوت جابه‌جایی و مسافت پیموده‌شده را بنویسید.

ب: چه موقع جابه‌جایی و مسافت با هم برابرند؟

۳ تفاوت تندی و سرعت را بنویسید.

۴ مفاهیم زیر را تعریف کنید.

پ: شتاب متوسط

ب: سرعت لحظه‌ای

الف: تندی لحظه‌ای

۵ الف: چه تفاوتی بین تندی متوسط و تندی لحظه‌ای وجود دارد؟

ب: چه موقع تندی متوسط و لحظه‌ای با هم برابرند؟

۶ الف: چه تفاوتی بین سرعت متوسط و سرعت لحظه‌ای وجود دارد؟

ب: چه موقع سرعت متوسط و لحظه‌ای با هم برابرند؟

۷ در هر یک از مثال‌های زیر با دلیل مشخص کنید که حرکت شتاب‌دار است یا بدون شتاب؟

الف: حرکت یک گلوله آونگ

ب: حرکت یک بازیکن در زمین فوتبال

پ: حرکت یک دوچرخه‌سوار با سرعت ثابت

۸ امیر توپی را به طرف بالا پرتاب می‌کند. در کدام یک از حالت‌های زیر حرکت توپ دارای شتاب است؟ به چه دلیل؟

• حرکت رو به بالا • حرکت رو به پایین • هر دو مسیر

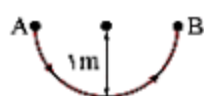
۹ عقربه تندی‌سنج یک خودرو تندی لحظه‌ای را نشان می‌دهد یا تندی متوسط؟ چرا؟

۱۰ هر یک از جمله‌های زیر به چه معنا است؟

الف: تندی متوسط قایقی 8 m/s است.

ب: اندازه سرعت اتومبیلی 18 m/s و جهت آن به سمت جنوب شرقی است.

۵ مسئله‌های زیر را حل کنید.



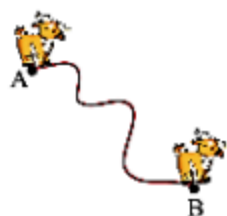
۱ متحرکی در یک مسیر نیم‌دایره، مطابق شکل از نقطه A حرکت را آغاز و تا نقطه B پیش می‌رود. مسافت طی‌شده و جابه‌جایی متحرک را محاسبه کنید. ($\pi = 3$)

۲ یک خودرو دور میدانی به شعاع ۱۵ متر را به طور کامل در مدت یک دقیقه طی می‌کند.

الف: مسافت پیموده‌شده و جابه‌جایی خودرو را محاسبه کنید. ($\pi = 3$)

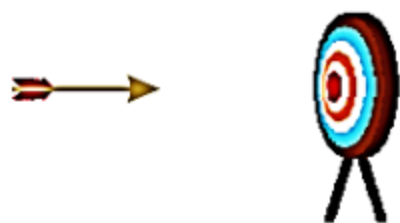
ب: تندی متوسط خودرو چند کیلومتر بر ساعت است؟

۳ این بز کوهی برای رفتن از نقطه A به نقطه B مسافتی برابر ۱۸۰۰ متر را در مدت یک دقیقه طی می‌کند. تندی متوسط این بز کوهی چند متر بر ثانیه و چند کیلومتر بر ساعت است؟



۴ یک اتوبوس مسافری مسیر بین دو شهر را در مدت زمان ۱۰ ساعت طی می کند. اگر تندی متوسط اتوبوس 50 km/h باشد، مسافت بین دو شهر چند کیلومتر است؟

۵ تندی متوسط قطاری 60 km/h است. این قطار فاصله تهران تا یزد (حدود 600 km) را در چند ساعت طی می کند؟



۶ تیری از فاصله ۳۰ متری یک هدف از کمان رها می شود. اگر تیر این فاصله را در مدت ۵ ثانیه طی کند، سرعت متوسط تیر چند متر بر ثانیه است؟

۷ اگر صدای یک آذرخش را ۵ ثانیه پس از مشاهده نور آن بشنویم، فاصله محل وقوع آذرخش با ما چند کیلومتر بوده است؟ (سرعت صوت در هوا را 340 m/s در نظر بگیرید.)

۸ سرعت فضایی ۲۰ ثانیه پس از شروع حرکت به 1098 km/h می رسد. شتاب متوسط این فضاپیما چه قدر است؟

۹ اسب سواری در مسیر مستقیم از حال سکون شروع به حرکت می کند و پس از ۵ ثانیه سرعت آن به 18 km/h می رسد. شتاب اسب سوار را محاسبه کنید.

۱۰ یک قطار زیرزمینی از یک ایستگاه به راه می افتد و در امتداد ریل های مستقیم با شتاب ثابت 1 m/s^2 حرکت می کند تا به سرعت 20 m/s برسد. چند ثانیه طول می کشد تا قطار به این سرعت برسد؟

محل محاسبات: