



فصل چهارم علوم نهم: حرکت چیست

مدرس دوره: حسین هاشمی

نام آزمون: تندی و سرعت متوسط

تماس: ۰۹۱۵۰۷۵۷۹۹۸

نام سایت: علی جبرا

آدرس سایت: Aligebra.com



حسین هاشمی

### ۱ کدام جمله نادرست است؟

- ۱ با دانستن مقدار و مسیر مسافت طی شده، می توانیم بردار جابه جایی جسم را رسم کنیم.
- ۲ با دانستن بردار جابه جایی جسم می توانیم مسیر طی شده جسم را ترسیم کنیم.
- ۳ در حرکت یک جسم روی یک مسیر مستقیم، مسافت طی شده می تواند بزرگ تر از جابه جایی شود.
- ۴ با دانستن تندی متوسط یک متحرک، نمی توان سرعت متوسط آن را تعیین کرد.

### ۲ تندی در کدام گزینه بیشتر است؟

- ۱ ۱۰ متر بر ثانیه
- ۲ ۱ کیلومتر بر دقیقه
- ۳ ۳۶ کیلومتر بر ساعت
- ۴ ۶۰ متر بر دقیقه

### ۳ موتورسواری مسافت ۱۸۰۰ متر را در ۳ دقیقه می پیماید تندی متوسط موتورسوار چند متر بر ثانیه است؟

- ۱ ۶۰۰
- ۲ ۶۰
- ۳ ۱۵
- ۴ ۱۰

### ۴ راننده اتومبیلی که با تندی ۱۰۸ کیلومتر بر ساعت حرکت می کند، برای مدت یک ثانیه نگاهش را به تلفن همراه خود می اندازد، در این مدت اتومبیل چند متر به جلو می رود؟

- ۱ ۳۰
- ۲ ۱۰۸
- ۳ ۳۰۰
- ۴ ۱۰٫۸

### ۵ قایقی بر روی خط راست در مدت زمان ۴۰s مسافت ۸۰m را به سمت راست طی می کند، سپس در ادامه در همان جهت و در مدت زمان ۲۰s، ۱۰۰m دیگر را می پیماید. اندازه سرعت متوسط قایق در کل مسیر چند m/s است؟

- ۱ ۴
- ۲ ۲
- ۳ ۱
- ۴ ۳



۶) اتومبیلی با تندی  $50 \text{ m/s}$  در امتداد مستقیم در فاصله  $3 \text{ km}$  از خط پایان در حرکت است، پس از گذشت چند ثانیه این اتومبیل در فاصله  $500$  متری خط پایان قرار می‌گیرد؟

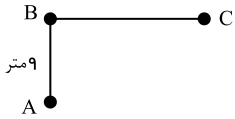
۷۰s (۴)

۵۵s (۳)

۷s (۲)

۵۰s (۱)

۷) متحرکی مطابق شکل از نقطه  $A$  شروع به حرکت کرده و پس از  $4$  ثانیه به نقطه  $B$  می‌رسد سپس در مدت  $5$  ثانیه با سرعت  $2,4$  متر بر ثانیه به سمت شرق (نقطه  $C$ ) حرکت می‌کند. سرعت متوسط متحرک در این جابه‌جایی چند متر بر ثانیه ( $\text{m/s}$ ) است؟



۶ (۲)

۸,۴ (۱)

۰,۴۶ (۴)

۱,۶۶ (۳)

۸) راننده کامیونی فاصله  $900$  کیلومتری بین تهران و مشهد را ظرف مدت  $10 \text{ h}$  می‌پیماید. اگر هنگام برگشت همین مسیر با تندی متوسط  $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  حرکت کند، چند ساعت زودتر می‌رسد؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۰,۵ (۱)

۹) طول مسیر تهران تا اراک  $180$  کیلومتر است. اگر فردی این مسافت را طی  $2$  ساعت بپیماید، تندی متوسط او در این مسیر چند متر بر ثانیه است؟

۳۵ (۴)

۲۵ (۳)

۴۰ (۲)

۹۰ (۱)



۱۰ کدام یک از گزینه‌های زیر، درست است؟

۱ برای تبدیل یکای  $\frac{km}{h}$  به  $\frac{m}{s}$ ، باید آن را در  $\frac{18}{5}$  ضرب کرد.

۲ اتم‌های کتابی که روی میز ساکن است، فاقد حرکت هستند.

۳ با دانستن تندی جسم در واقع سرعت جسم را می‌دانیم.

۴

با توجه به این که زمین در هر ثانیه مسافت ۳۰ کیلومتر را به دور خورشید می‌پیماید، اندازه تندی متوسط آن در هر دقیقه برابر ۱۰۸۰۰۰ کیلومتر بر ساعت است.

۱۱ اگر بدانیم بیشترین تندی مجاز رانندگی در بزرگراه‌های ایران، ۱۲۰

کیلومتر بر ساعت است، کدام اتومبیل حتماً در حرکت در بزرگراه جریمه خواهد شد؟

۱ اتومبیلی که مسیر ۴۰ کیلومتری را با سرعت  $20 \frac{m}{s}$  طی می‌کند.

۲ اتومبیلی که مسیر ۲۴۰۰۰۰ متری را با یک تندی متوسط در مدت ۳ ساعت طی می‌کند.

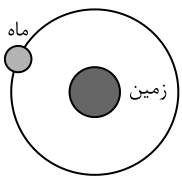
۳ اتومبیلی که با تندی ثابت  $100 \frac{km}{h}$  مسیر اتوبان را طی می‌کند.

۴ اتومبیلی که به مدت ۱۰۰ ثانیه با سرعت  $40 \frac{m}{s}$  حرکت می‌کند.

۱۲ ماه در یک مسیر تقریباً دایره‌ای به شعاع تقریبی  $400,000 km$  به دور

زمین می‌چرخد. اگر زمان چرخش یک دور کامل ۳۰ روز فرض شود، سرعت

متوسط ماه به دور زمین در یک دور کامل چقدر است؟ ( $\pi \cong 3$ )



۲  $\frac{25 km}{27 s}$

۱ صفر

۴  $\frac{40000 km}{3 h}$

۳  $\frac{27 km}{25 s}$



۱۳) متحرکی روی دایره‌ای به شعاع ۱۰ متر و با تندی ثابت در حرکت است اگر نصف مسیر را در مدت زمان ۱ دقیقه و ۲۰ ثانیه بپیماید سرعت متوسط این متحرک چند متر بر ثانیه است؟

④  $\frac{3}{4}$

③  $\frac{1}{4}$

②  $\frac{3}{8}$

①  $\frac{1}{8}$

۱۴) متحرکی در مسیری مستقیم از غرب به شرق در حال حرکت است و در همان مسیر قسمتی از مسیر طی شده را برمی‌گردد. اگر تندی متوسط متحرک در این مسیر برابر با  $20 \frac{m}{s}$  باشد، در این صورت سرعت متوسط این متحرک کدام گزینه می‌تواند باشد؟

①  $20 \frac{m}{s}$  (به طرف شرق) ②  $20 \frac{m}{s}$  (به طرف غرب) ③  $10 \frac{m}{s}$  (به طرف شرق) ④  $40 \frac{m}{s}$  (به طرف غرب)

۱۵) دو دونده در یک مسیر مستقیم در حال دویدن به طرف مشرق هستند. نفر اول ۴ ثانیه زودتر از نفر دوم دویدن را آغاز کرده است و با سرعت ۵ متر بر ثانیه می‌دود. اگر نفر دوم ۲۰ ثانیه بعد از حرکتش به نفر اول برسد، سرعت نفر دوم چند متر بر ثانیه است؟

④ ۷

③ ۶٫۵

② ۶

① ۵٫۵

۱۶) قطاری به طول ۱۰۰ متر از روی پلی به طول ۳۰۰ متر با تندی ثابت  $10 \frac{m}{s}$  عبور می‌کند. از زمانی که قطار وارد پل می‌شود، چند ثانیه طول می‌کشد تا قطار به طور کامل از روی پل عبور کند؟

④ ۱۰

③ ۲۰

② ۳۰

① ۴۰



۱۷) راننده‌ای مسیر مستقیم بین دو شهر  $A$  و  $B$  را که در جهت شرق به غرب و

به طول ۱۲۰ کیلومتر است، با سرعت متوسط  $100 \frac{km}{h}$  می‌پیماید و برای

بازگشت به شهر  $A$  همان مسیر را با سرعت متوسط  $80 \frac{km}{h}$  طی می‌کند. اندازهٔ

سرعت متوسط راننده در کل این حرکت چند کیلومتر بر ساعت است؟

- ۱)  $\frac{1000}{81}$       ۲)  $\frac{800}{9}$       ۳)  $\frac{400}{9}$       ۴) صفر

۱۸) در چه تعداد از حرکت‌های زیر، تندی لحظه‌ای حرکت در حال افزایش

است؟

الف) اتومبیلی که از حال سکون شروع به حرکت می‌کند.

ب) موتورسواری که بلافاصله پس از دیدن مانعی ترمز می‌کند.

پ) قطاری که در مسیری مستقیم با سرعت ثابت  $72 \frac{km}{h}$  در حال حرکت است.

ت) توپیی که در شرایط خلاء از بالای یک ساختمان رها می‌شود.

ث) سنگی که از سطح زمین به سمت بالا پرتاب می‌شود.

- ۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۱۹) در کدام گزینه، نوع حرکت جسم لزوماً یکنواخت نیست؟

۱) متحرکی که تندی متوسط و تندی لحظه‌ای آن در تمام مسیر یکسان است.

۲) متحرکی که با تندی ثابت، روی مسیری دایره‌ای شکل حرکت می‌کند.

۳) متحرکی که تندی متوسط آن با تندی لحظه‌ای در انتهای مسیر یکسان است.

۴) متحرکی که در هر ثانیه ۱۰ متر به سمت جلو حرکت می‌کند.

۲۰) اگر تندی متوسط و تندی لحظه‌ای متحرکی در مدتی معین و در یک مسیر

مستقیم با هم برابر باشند، آن‌گاه می‌توان گفت در این مدت .....

۱) حرکت شتاب‌دار است.      ۲) حرکت یکنواخت است.

۳) شتاب حرکت صفر است.      ۴) گزینه‌های «۲» و «۳»



۲۱) در چند مورد از موارد زیر، حرکت جسم یکنواخت است؟

الف) حرکت جسم از مبدأ تا مقصد با شتاب صفر روی مسیری مستقیم از غرب به شرق

ب) حرکت جسم از مبدأ تا مقصد به طوری که جابه‌جایی و مسافت برابر باشند.

پ) حرکت جسم روی یک مسیر دایره‌ای با تندی ثابت

ت) حرکت جسم از مبدأ تا مقصد با تندی ثابت و دو بار تغییر جهت در بین مسیر

ث) حرکت جسم روی یک دایره با تندی متوسط ثابت در هر ربع دایره

- ۱) ۳      ۲) ۴      ۳) ۲      ۴) ۱

۲۲) متحرکی در مسیری مستقیم با تندی ثابت  $72 \frac{km}{h}$  در حال حرکت است.

فرض کنید بعد از طی مسافت  $1,2 km$ ، تغییر جهت داده و مقداری از مسیر را با همان تندی قبل برمی‌گردد. اگر بزرگی سرعت متوسط این متحرک در کل حرکت

$\frac{m}{s}$  باشد، طول مسیری که متحرک برگشته است تقریباً چند متر است؟

- ۱) ۱۲۰      ۲) ۵۱۵      ۳) ۷۰۰      ۴) ۳۱۷

۲۳) دنده‌ای  $\frac{1}{4}$  مسیر مستقیمی را با سرعت ثابت  $v$  و بقیه مسیر را با سرعت

ثابت  $2v$  بدون تغییر جهت دویده است. اندازه سرعت متوسط او در کل مسیر

حرکت چند برابر  $v$  است؟

- ۱) ۳,۲      ۲) ۱,۶      ۳) ۰,۸      ۴) ۶,۱

۲۴) یک موتور و یک اتومبیل به ترتیب با تندی‌های ثابت  $V$  و  $3V$  هم‌زمان در

مسیری مستقیم از یک نقطه عبور می‌کنند. اگر ۵ ثانیه بعد موتورسوار ۱۵۰ متر

عقب‌تر از اتومبیل باشد، تندی اتومبیل چند متر بر ثانیه است؟

- ۱) ۱۵      ۲) ۳۰      ۳) ۴۵      ۴) ۶۰



۲۵) اتومبیل  $A$  و  $B$  در فاصله  $۱۲۰۰$  متری از یکدیگر قرار دارند. اگر اتومبیل  $A$  با سرعت  $۲۰$  متر بر ثانیه و اتومبیل  $B$  با سرعت  $V_B$  به طرف هم حرکت کنند و پس از  $۲۰$  ثانیه به هم برسند، سرعت اتومبیل  $B$  چند متر بر ثانیه است؟

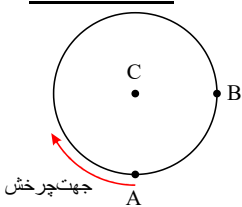
- ① ۱۰      ② ۲۰      ③ ۳۰      ④ ۴۰

۲۶) دو متحرک یکی با سرعت  $۱۰ \frac{m}{s}$  و دیگری با سرعت  $۱۵ \frac{m}{s}$  از یک نقطه به سوی مقصدی به فاصله  $۳۰۰$  متر به حرکت در می‌آیند. حداکثر فاصله دو متحرک در طول مسیر چند متر است؟

- ① ۲۰۰      ② ۱۰۰      ③ ۱۵۰      ④ ۶۰

۲۷) متحرکی دور میدانی به شعاع  $۳۰$  متر، از نقطه  $A$  شروع به حرکت می‌کند و پس از طی  $۲ \frac{۳}{۴}$  دور به نقطه  $B$  رسیده و سپس به نقطه  $C$  می‌رود. اگر مدت زمان این حرکت  $۱۵$  ثانیه باشد، سرعت متوسط و تندی متوسط این متحرک به ترتیب از

راست به چپ چقدر است؟ ( $\pi = ۳$  و  $C$  مرکز میدان است).



- ① ۴ متر بر ثانیه و ۳۵ متر بر ثانیه  
 ② ۳۵ متر بر ثانیه و ۲ متر بر ثانیه  
 ③ ۲ متر بر ثانیه و ۳۳ متر بر ثانیه  
 ④ ۲ متر بر ثانیه و ۳۵ متر بر ثانیه

۲۸) ماشینی به یک میدان به شعاع  $۱۰$  متر می‌رسد و در مدت  $۵$  ثانیه  $\frac{۱}{۲}$  مسیر

دور میدان را طی می‌کند و مسیر خود را تغییر می‌دهد، سرعت و تندی متوسط

ماشین در میدان به ترتیب از راست به چپ چند متر بر ثانیه است؟ ( $\pi = ۳$ )

- ① ۶، ۴      ② ۴، ۶      ③ ۳، ۲      ④ ۲، ۳



۲۹) آرش و محمد در فاصله ۶۰۰ متری از یکدیگر قرار دارند. اگر آرش با سرعت متوسط ۲ متر بر ثانیه و محمد با سرعت متوسط ۳ متر بر ثانیه در یک راستا به طور همزمان به سمت یکدیگر حرکت کنند، بعد از گذشت چند دقیقه به هم می‌رسند؟

۲ (۴)

۱٫۵ (۳)

۱ (۲)

۰٫۵ (۱)

۳۰) متحرکی روی یک مسیر مستقیم ۳۰ متری به گونه‌ای حرکت می‌کند که پس از رسیدن به انتهای مسیر، تغییر جهت داده و برمی‌گردد. متحرک در مسیر برگشت چند متر از مسیر را طی کند تا نسبت اندازه سرعت متوسط آن به تندی متوسط آن ۰٫۵ باشد؟

۳۰ (۴)

۱۵ (۳)

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)