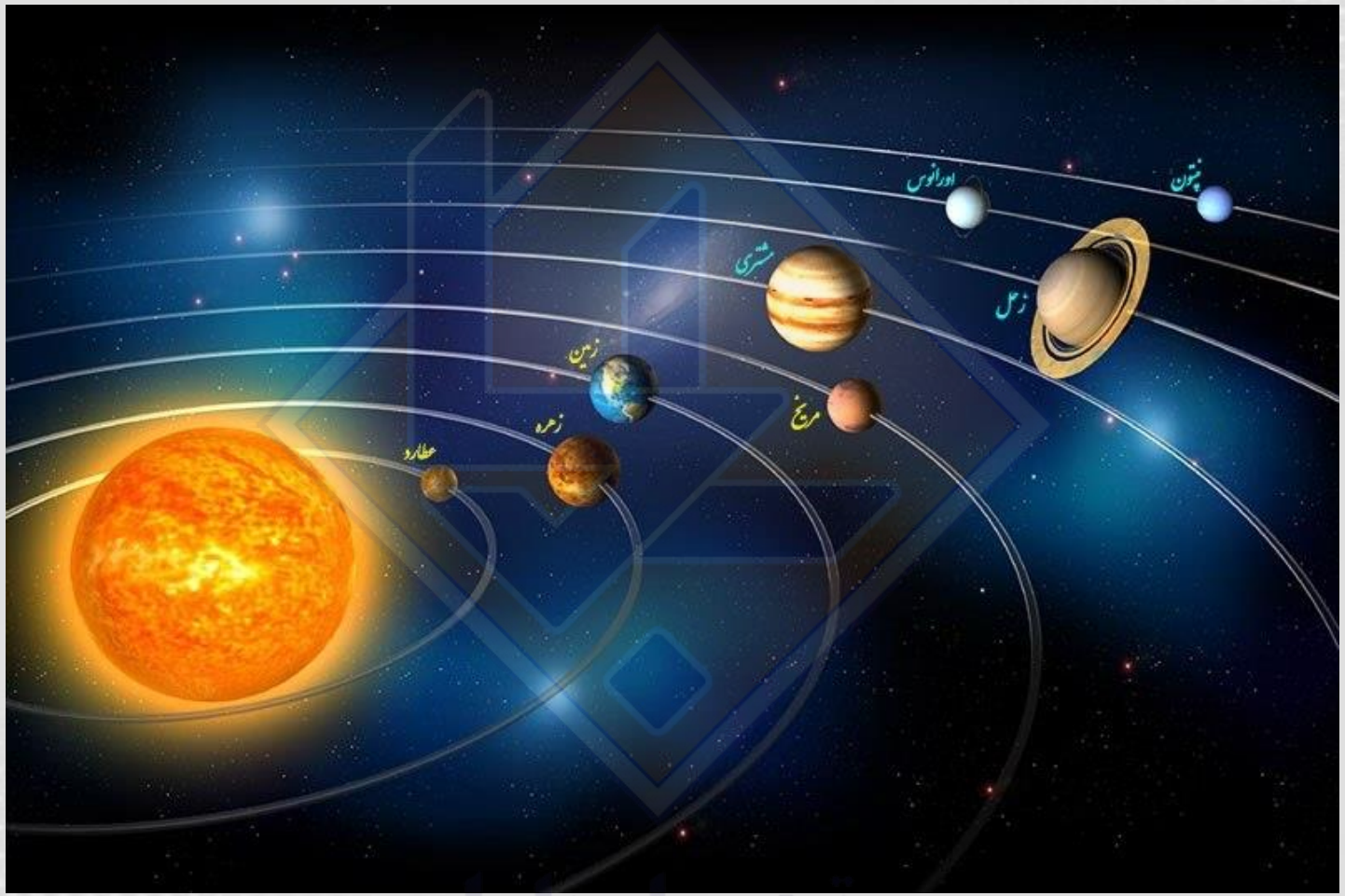
حرکت‌شناسی

اپلیکیشن نشان چگونه می‌داند چه زمانی به مقصد می‌رسیم؟

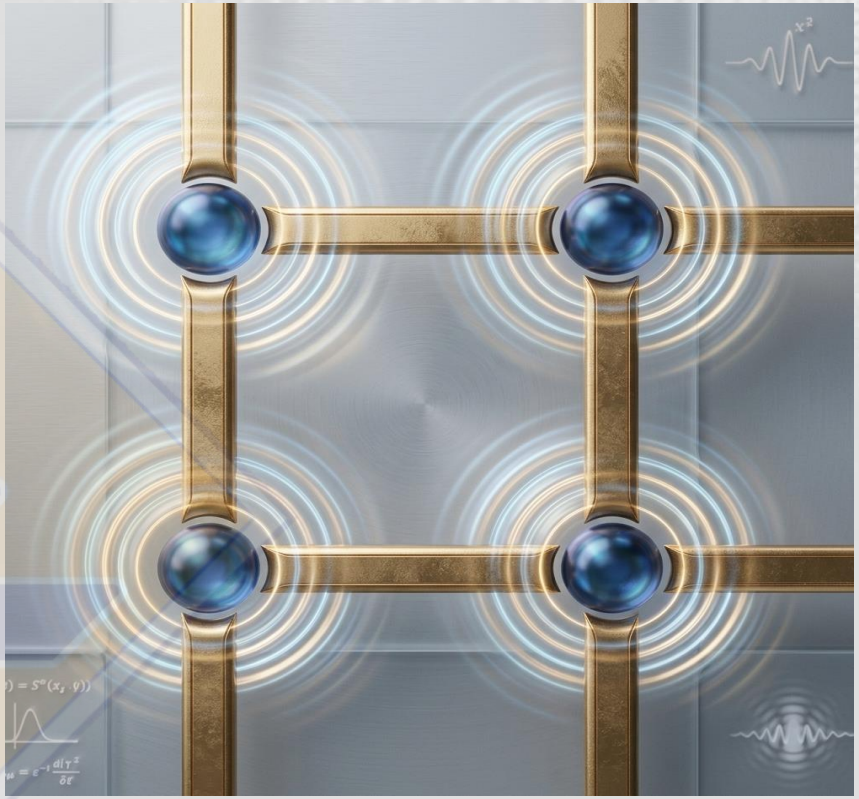
Physics
Mohammad Nokandeh

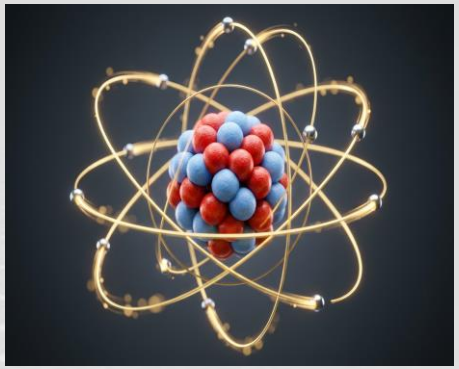
همه چیز در جهان پیرامون ما در حرکت است.



زمین علاوه بر آنکه در هر شبانه روز یک بار به دور خود می‌چرخد، در هر ثانیه مسافتی برابر ۳۰ کیلومتر را دور خورشید می‌پیماید.

Physics
Mohammad Nokandeh



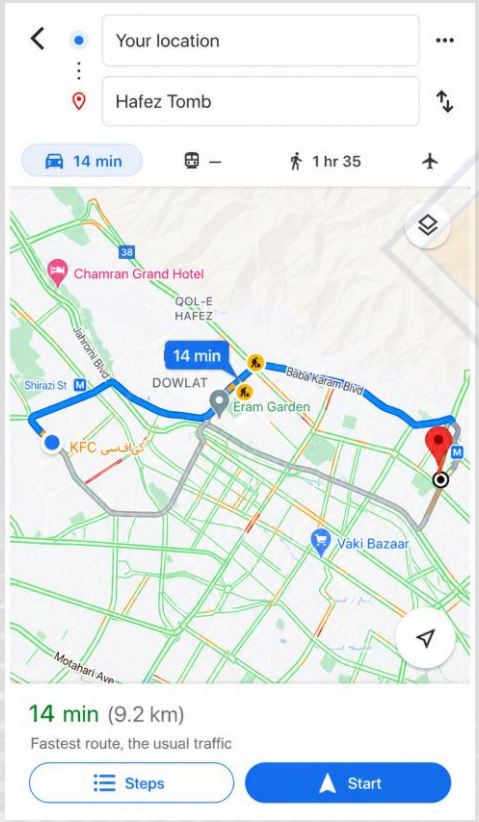


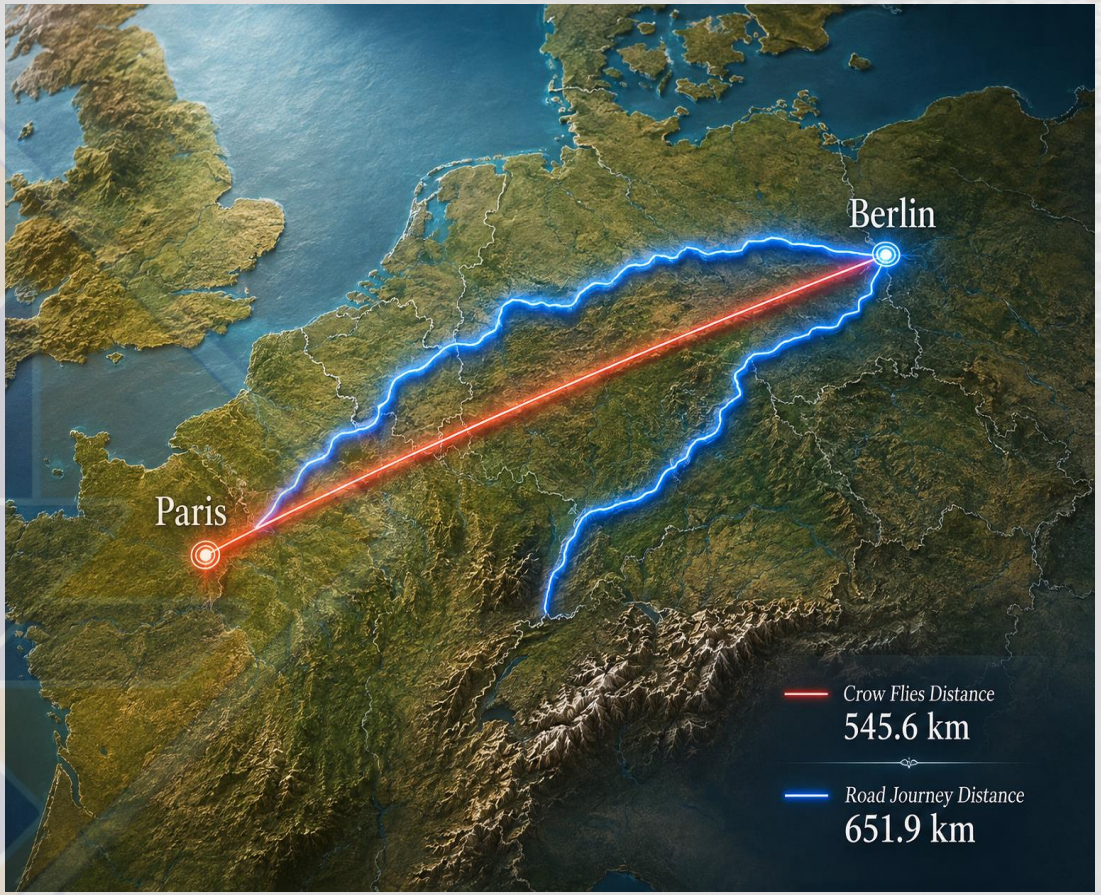
اتم‌ها همواره در محل خود نوسان می‌کنند.

الکترون‌های هر اتم، همواره به دور هسته می‌چرخند.

Physics
Mohammad Nokandeh

طول کل مسیر طی شده بین نقطه شروع و نقطه پایان حرکت را مسافت پیموده شده می‌نامند.





پاره‌خط جهت‌داری که مبدأ حرکت را به مقصد وصل می‌کند، بردار جابه‌جایی نامیده می‌شود.

تحصیل باما

طول کل مسیر طی شده بین نقطه شروع و نقطه پایان حرکت را ..... می‌نامیم و آن را با l نمایش می‌دهیم.

برداری که نقطه شروع حرکت را به نقطه پایان حرکت وصل می‌کند بردار ..... می‌گوییم و آن را با $\vec{d}$ به نمایش می‌دهیم.

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

در چه صورتی مسافت طی شده برابر با اندازه جابجایی است؟

تحصیل باما

لیام ۲۰ متر به سمت شرق و سپس ۵ متر به سمت غرب حرکت می‌کند. مسافت طی شده او چند برابر اندازه جابه‌جایی اوست؟

تحصیل باما

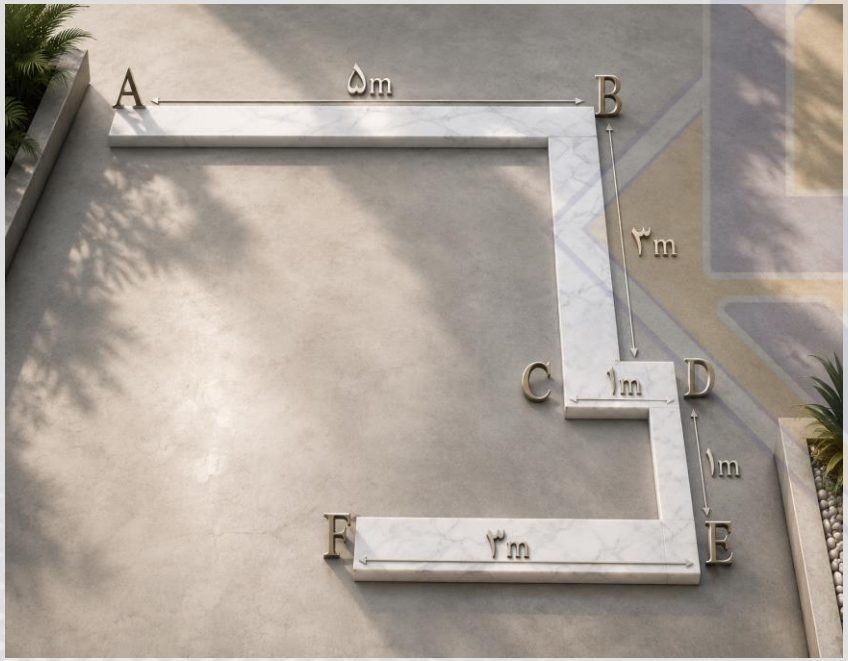
Physics
Mohammad Nokandeh

احمد $۷m$ به سمت شرق می‌رود. سپس $۱۲m$ به سمت شمال می‌رود. پس از آن $۲m$ به سمت غرب می‌رود. مسافت و اندازه جابجایی احمد چند متر است؟

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

اگر جسمی با پیمودن مسیرهایی در دو راستای شرقی-غربی و شمالی-جنوبی از نقطه‌ی A به نقطه F برسد، مسافت و اندازه‌ی جابه‌جایی را به دست آورید.



تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

موتورسواری نصف میدانی را دور می‌زند. مسافت طی شده او چند برابر اندازه جابه‌جایی اوست؟

تحصیل باما

موتورسواری ربع یک میدان را دور می‌زند. مسافت طی شده او چند برابر اندازه جابه‌جایی اوست؟

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

موتورسواری ثلث نصف یک میدان را دور می‌زند. مسافت طی‌شده او چقدر از اندازه جابه‌جایی اوست؟

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

در حرکت مستقیم، خط یکنواخت کدام کمیت نادرست است؟

۱) اندازه و جهت سرعت ثابت است.

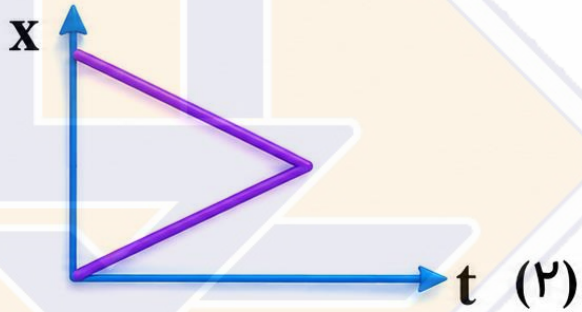
۲) تندی لحظه‌ای و تندی متوسط برابرند.

۳) مسافت و بردار جابه‌جایی برابرند.

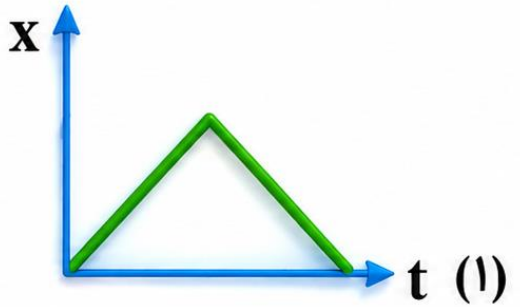
۴) شتاب حرکت صفر است.

تحصیل باما

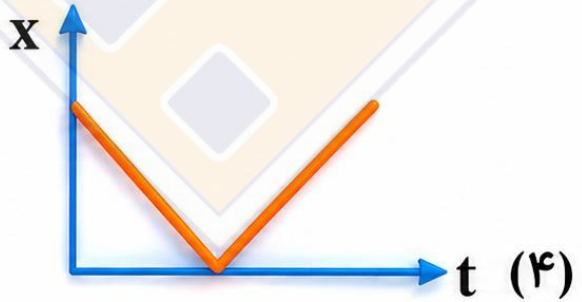
مانند شکل مقابل، دو جوان با سرعت‌های ثابت در حال نزدیک شدن به یکدیگرند. اگر مکان اولیه پسر را مبدأ مکان در نظر بگیریم، نمودار مکان–زمان این دو نفر تا لحظه رسیدن آن‌ها به یکدیگر، مطابق کدام گزینه است؟



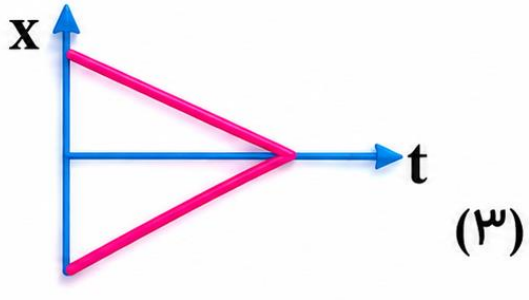
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

تحصیل باما
Physics
Mohammad Nokandeh

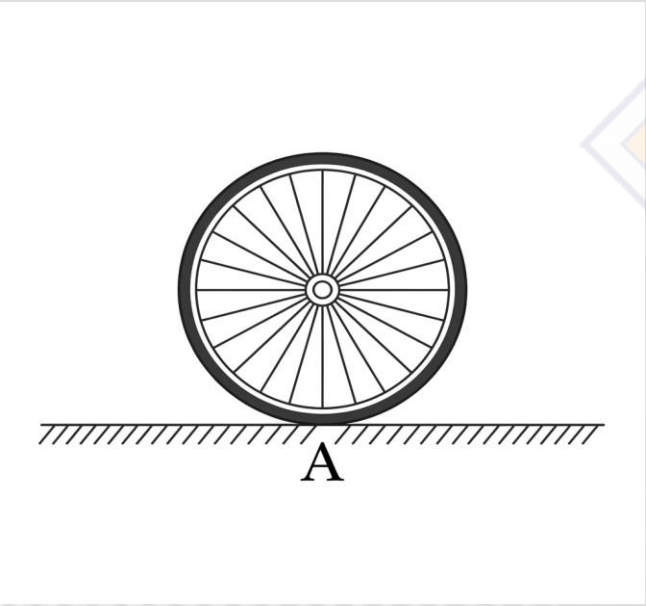
شعاع بیرونی لاستیک چرخ یک خودرو که سر چهارراه ایستاده، $۲۵cm$ است. در بالاترین نقطه لاستیک این چرخ به رنگ سفید یک علامت می‌گذاریم. از هنگامی که خودرو حرکت می‌کند تا هنگامی که چرخ بدون لغزیدن روی زمین، ۲ دور می‌چرخد، جابه‌جایی علامت سفید چند سانتی‌متر می‌شود؟

۱) ۱۰۰π

۲) ۲۰۰π

۳) ۱۲۵۰π

۴) صفر



تحصیل باما
Physics
Mohammad Nokandeh

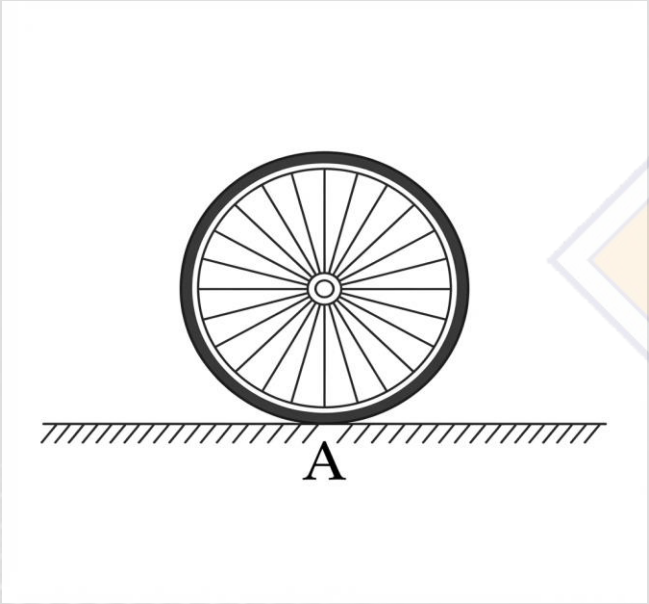
چرخ یک خودرو به شعاع ۵۰ سانتی‌متر روی یک سطح افقی در حال چرخیدن است. اگر در لحظه $t = ۰$ نقطه A بر روی زمین باشد، بعد از ۱/۵ دور چرخیدن چرخ، جابه‌جایی نقطه A چند متر خواهد بود؟ ($\pi = ۳$)

۱) ۴/۶

۲) ۴/۵

۳) ۱/۸

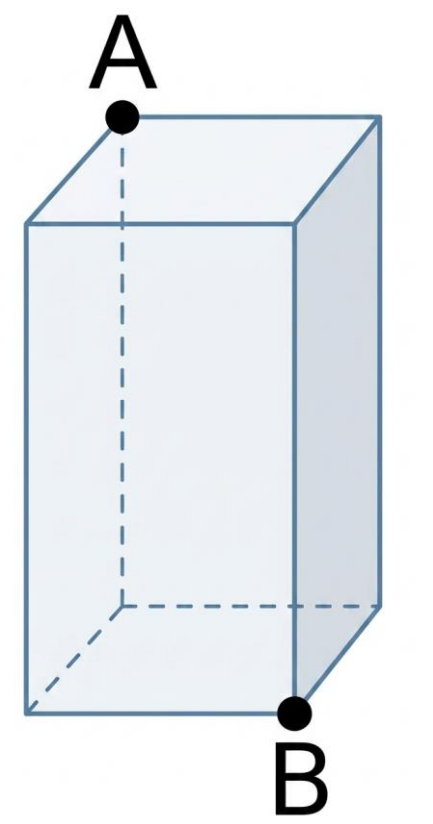
۴) ۱



تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

مکعب مستطیلی توپر مانند زیر به ابعاد $5cm$ و$10cm$و $15cm$ داریم. کم‌ترین مسافتی که یک مورچه می‌تواند از نقطه A تا نقطه B بپیماید ..... سانتی‌متر است که حتماً ..... اندازه بردار جابه‌جایی است.



۱) $10\sqrt{5}$-کم‌تر از

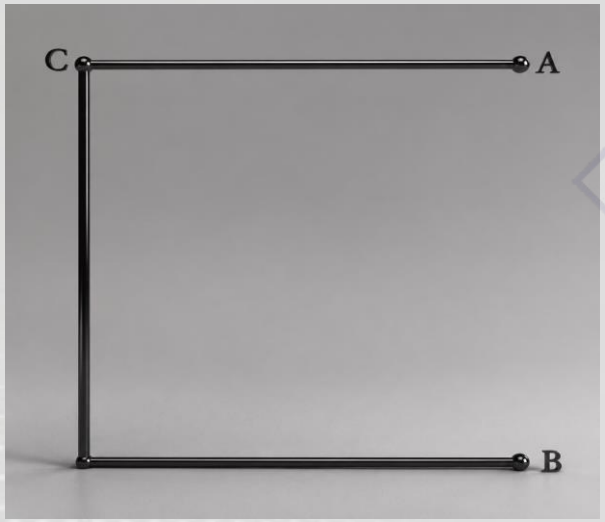
۲) ۳۰- بیشتر از

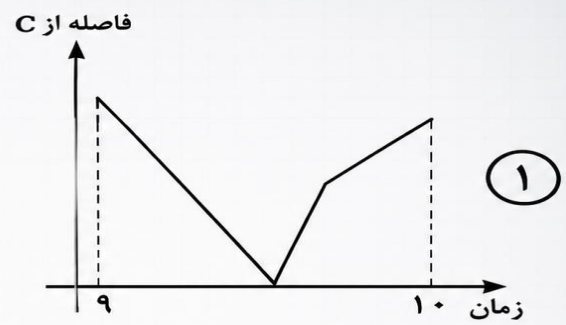
۳) $10\sqrt{5}$- بیشتر از

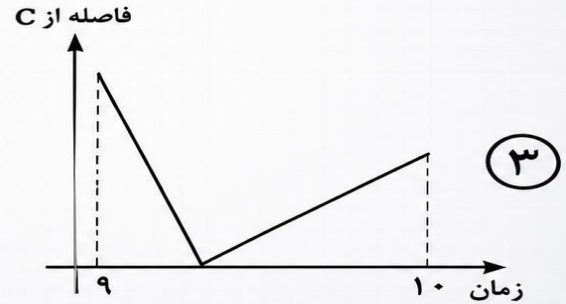
۴) $10\sqrt{5}$- برابر با

تحصیل باما
Physics
Mohammad Nokandeh

رضا از ساعت ۹:۰۰ تا ۱۰:۰۰ روی مسیر شکل مقابل از نقطه A حرکت کرده و به نقطه B رسیده است. نمودار فاصله او از نقطه C در طول زمان کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟







تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

نسبت جابجایی به مدت زمان صرف شده را ..... می‌نامیم.

$$V_{av} = \frac{\vec{d}}{\Delta t}\ \frac{m}{s}$$

سرعت متوسط کمیتی برداری است و هم‌جهت با بردار ..... است.

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

سرعت متوسط

اگر بردار جابه‌جایی برحسب متر و زمان برحسب ثانیه باشد، سرعت متوسط برحسب متر بر ثانیه می‌شود.همان‌طور که بردار جابه‌جایی کمیتی برداری است و دارای اندازه و جهت است، سرعت متوسط نیزکمیتی برداری و دارای اندازه و جهت است. جهت سرعت متوسط یک متحرک، همان جهت بردارجابه‌جایی متحرک است.

$$\text{سرعت متوسط} = \frac{\text{بردار جابه‌جایی}}{\text{مدت زمان صرف شده}}$$

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

متحرکی در جهت محور x حرکت می‌کند. ابتدا $۳۰m$ را در مدت $۵s$ و سپس $۵۰m$ را در همان جهت در مدت $۳s$ طی می‌کند. سرعت متوسط متحرک چند $\frac{m}{s}$ است؟

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

متحرکی در جهت محور x حرکت می‌کند. ابتدا $2s$ با سرعت $5\frac{m}{s}$ و سپس $3s$ با سرعت $10\frac{m}{s}$ در همان جهت طی می‌کند. سرعت متوسط متحرک چند $\frac{m}{s}$ است؟

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

متحرکی در جهت محور x حرکت می‌کند. ابتدا $۱۰۰m$ را با سرعت $۲۰\frac{m}{s}$ و سپس ۲۰۰ متر را با سرعت $۱۰\frac{m}{s}$ طی می‌کند. سرعت متوسط متحرک چند $\frac{m}{s}$ است؟

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

شکل زیر قایق تفریحی را نشان می‌دهد که در امتداد مسیری مستقیم از غرب به شرق در حرکت است و در مدت ۸ ثانیه، ۱۱۲ متر جابه‌جا می‌شود. سرعت متوسط قایق بر حسب متر بر ثانیه و همچنین کیلومتر بر ساعت چقدر است؟

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

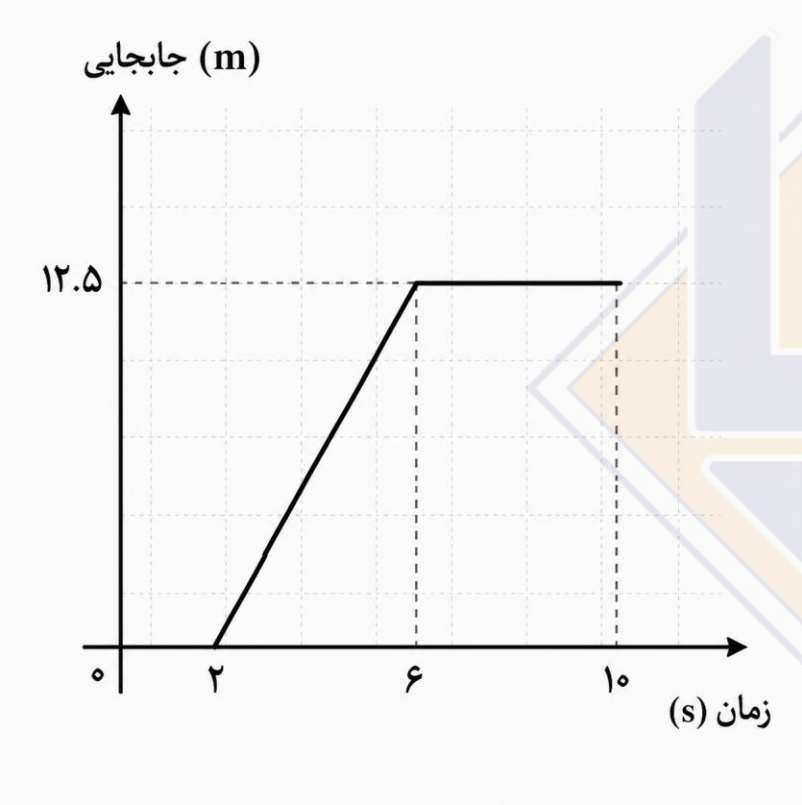
معادله مکان-زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند در دستگاه SI به صورت $x = ۲t + ۴$ است. سرعت متوسط متحرک در دو ثانیه دوم حرکت چقدر است؟

۱) $۲\frac{m}{s}$ ۲) $۴\frac{m}{s}$ ۳) $۶\frac{m}{s}$ ۴) $۸\frac{m}{s}$

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

با توجه به نمودار جابجایی-زمان روبرو، سرعت متوسط فرد در $10s$ اول حرکت چقدر است؟



۱) $\frac{5}{4}\frac{m}{s}$

۲) $1\frac{m}{s}$

۳) $\frac{10}{3}\frac{m}{s}$

۳) $2\frac{m}{s}$

تحصیل باما
Physics
Mohammad Nokandeh

خودرویی مسیری را به ترتیب به صورت زیر می‌پیماید:

«۱۰ کیلومتر به سمت شمال، ۸ کیلومتر به سمت شرق، ۶ کیلومتر به سمت شمال، ۴ کیلومتر به سمت شرق و ۷ کیلومتر به سمت جنوب»، اگر او این مسیر را در مدت زمان ۲۵ دقیقه بپیماید، سرعت متوسط خودرو چند کیلومتر بر ساعت است؟

۱) ۳۶

۲) ۱۰

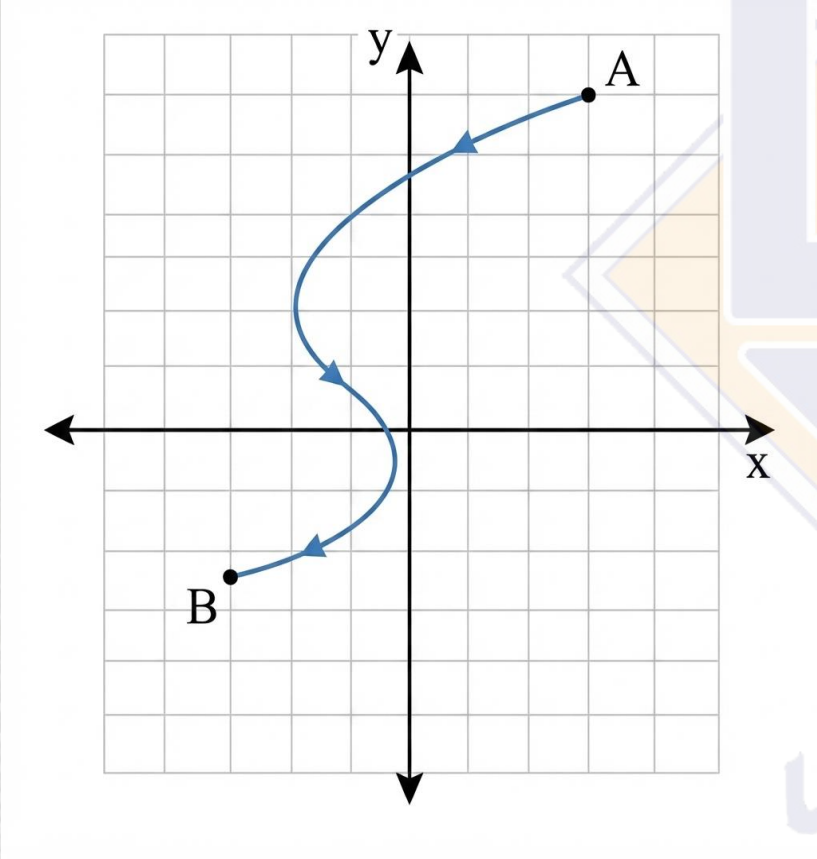
۳) ۲۴

۴) ۱۲

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

مورچه‌ای بر روی یک کاغذ شطرنجی که محور مختصات را روی آن رسم کرده‌ایم، از مسیر مشخص‌شده از نقطه A به B می‌رود. اگر ابعاد هر خانه از جدول ۱ سانتی‌متر باشد و مورچه این مسیر را در مدت ۲۰ ثانیه طی کند، سرعت متوسط مورچه چند cm/s است؟



۱) ۰/۴

۲) ۰/۷

۳) ۰/۵

۴) ۰/۶

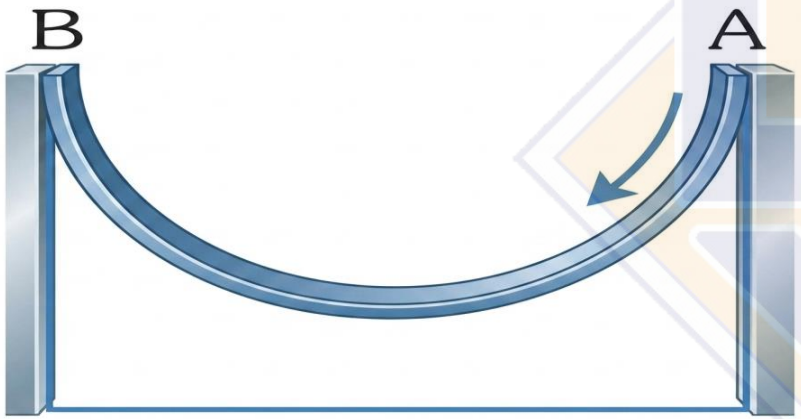
تحصیل باما
Physics
Mohammad Nokandeh

مورچه‌ای روی صفحه‌ی مختصات، طی ۱۲۰ ثانیه از $A = \begin{bmatrix} ۳m \\ ۵m \end{bmatrix}$ نقطه‌ی به نقطه‌ی $B = \begin{bmatrix} ۱۵m \\ ۱۰m \end{bmatrix}$ می‌رسد. ..... متوسط این مورچه تقریبا ..... سانتی‌متر بر ثانیه است.

۱) سرعت، ۰/۱
۲) تندی، ۰/۱
۳) سرعت، ۱۰
۴) تندی، ۱۰

تحصیل باما

گلوله‌ای ۱۰۰ گرمی را از نقطه A بر روی سطح نیم‌دایره بدون اصطکاک زیر رها می‌کنیم و گلوله در مدت ۳ ثانیه از نقطه B عبور می‌کند. اگر سرعت متوسط در طول مسیر A تا B، ۶ متر بر ثانیه باشد، شعاع سطح نیم‌دایره چند متر است؟



۱) ۹

۲) ۱۲

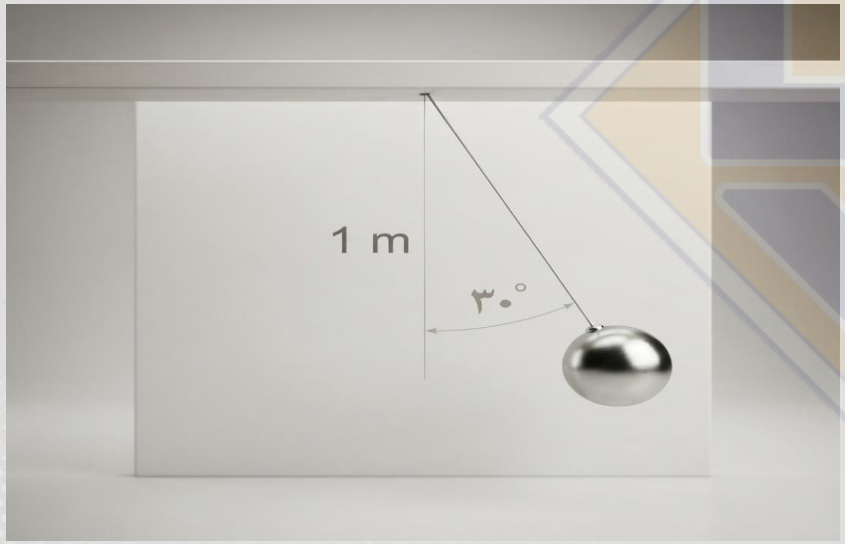
۳) ۱۸

۴) ۲۴

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

مانند شکل مقابل، آونگی به طول ۱ متر ساخته‌ایم و آن را از زاویه ۳۰ درجه نسبت به حالت تعادل رها می‌کنیم تا حرکت رفت و برگشت انجام دهد. با فرض این‌که اتلاف انرژی رخ نمی‌دهد و هر یک بار رفت و برگشت آونگ ۴ ثانیه طول بکشد، اندازه سرعت متوسط حرکت آونگ در هر بار رفت یا هر بار برگشت چند متر بر ثانیه است؟



۱) ۰/۲۵

۲) ۲

۳) ۴

۴) ۰/۵

تحصیل باما
Physics
Mohammad Nokandeh

نسبت مسافت طی شده به مدت زمان صرف شده را ..... می‌نامیم.

$$S_{av} = \frac{l}{\Delta t} \frac{m}{s}$$

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

در چه صورتی تندی متوسط با اندازه سرعت متوسط برابر است؟

ثابت کنید در یک بازه زمانی مشخص:

$$\frac{S_{av}}{v_{av}} = \frac{l}{d}$$

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

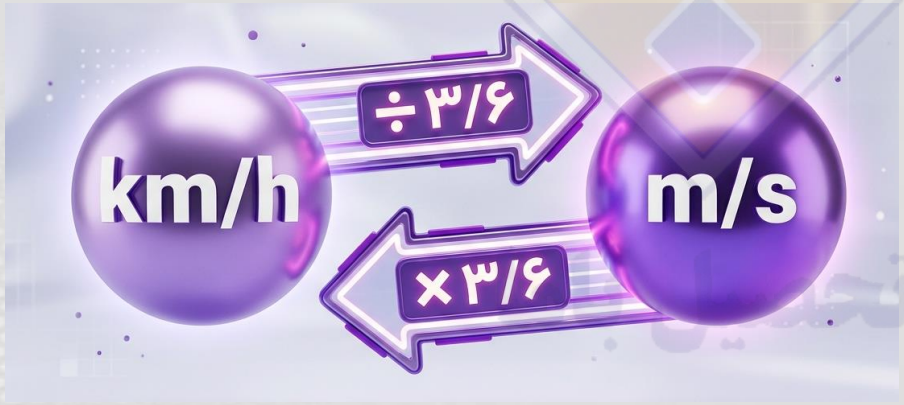
تندی متوسط

اگر مسافت بر حسب متر (m) و زمان بر حسب ثانیه (s) اندازه‌گیری شوند، در این صورت یکای تندی متوسط متر بر ثانیه $(\frac{m}{s})$ خواهد شد.

$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت پیموده شده}}{\text{مدت زمان صرف شده}}$$

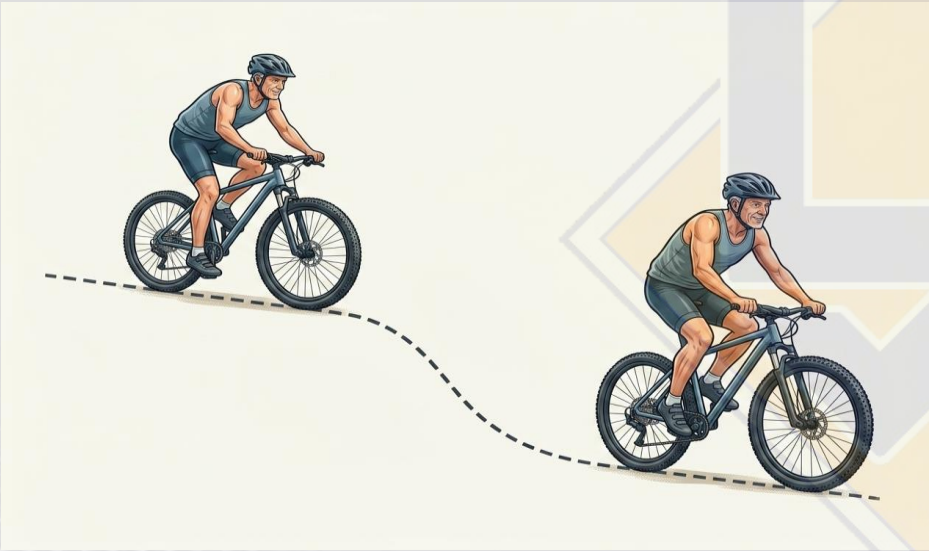
کیلومتر بر ساعت $(\frac{km}{h})$ یکی دیگر از یکاهای تندی است که معمولاً برای وسایل نقلیه موتوری به کارمی‌رود.

با توجه به اینکه هر کیلومتر برابر $1000\,m$ هرساعت برابر $3600\,s$ است، نشان دهید یکاهای $\frac{m}{s}$ و به صورت رویه رو به یکدیگر تبدیل می‌شوند.



Physics
Mohammad Nokandeh

دوچرخه سواری مسافت ۸۴ متر را در مدت زمان ۶۰ ثانیه می‌پیابد. تندی متوسط دوچرخه‌سوار چند متر برثانیه است؟



تحصیل باما

شکل روبه‌رو نقشه‌جزیره‌ابوموسی واقع درخلیج فارس را نشان می‌دهد. مسافت بین مسجد جامع و مسجد خلیج فارس از مسیر کوتاه‌تر در این جزیره حدود ۳/۶ کیلومتر است.

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 به‌دست آورید.

تحصیل باما
Physics
Mohammad Nokandeh

طول عقربه ثانیه‌شمار یک ساعت دیواری ۳۰ سانتی‌متر است. سرعت متوسط و تندی متوسط نوک عقربه در مدت ۱/۵ دقیقه، چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟ ($\pi=3$)

۱) $\frac{2}{3}$ و ۳

۲) $\frac{3}{4}$ و ۳

۳) $\frac{3}{2}$ و ۴/۵

۴) صفر و ۳

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

نسبت تندی متوسط به سرعت متوسط ابتدایی عقربه ثانیه‌شمار یک ساعت، در مدت‌زمان ۳۰ ثانیه برابر است با:

(ورودی مدارس تیزهوشان)

۱) π

۲) 2π

۳) $\frac{\pi}{2}$

۴) ۱

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

دوچرخه‌سواری که با تندی ثابت ۲ متر بر ثانیه دور یک میدان بزرگ می‌چرخد، در مدت ۳۱۴ ثانیه یک دور کامل می‌زند. جابه‌جایی این دوچرخه‌سوار در مدت ۱۵۷ ثانیه چه‌قدر است؟ (ورودی مدارس تیزهوشان)

۱) صفر

۲) ۱۰۰ متر

۳) ۲۰۰ متر

۴) ۳۱۴ متر

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

تندی متوسط حرکت زمین به دور خورشید $S_{av} = ۳۰\ \frac{km}{s}$ است. شعاع مدار زمین به دور خورشید تقریباً چند هزار کیلومتر است؟$(\pi = ۳)$

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

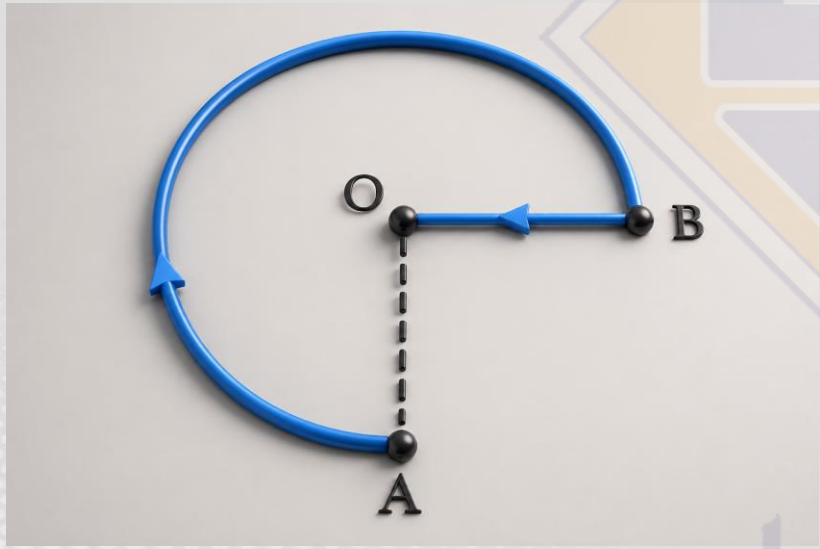
قطاری مسیر ABO را با تندی متوسط ۹۰ کیلومتر بر ساعت و در مدت‌زمان ۱۲۰ دقیقه می‌پیماید. اگر مسیر برگشت قطار به‌صورت مستقیم از نقطه O به نقطه A با همان تندی باشد، نسبت زمان رفت به زمان برگشت قطار کدام است؟(۳ = π و AB کمانی از یک دایره به مرکز O است.) (ورودی مدارس تیزهوشان)

۱) ۹

۲) ۴/۵

۳) ۵/۵

۴) ۱/۵



تحصیل باما
Physics
Mohammad Nokandeh

وقتی خودرویی متوقف شده است تندی آن ..... است.

به تندی متحرک در هر لحظه ..... می‌گویند.

عقربه روبرو در خودرو بیانگر ..... است.

تندی لحظه‌ای را به اختصار ..... می‌گویند.

Physics
Mohammad Nokandeh

آنچه عقربه‌ی کیلومتر شمار جلوی راننده در اتومبیل نمایش می‌دهد ..... است.

۱) شتاب

۲) تندی لحظه‌ای

۳) سرعت لحظه‌ای

۴) سرعت متوسط

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

اگر علاوه بر تندی لحظه‌ای جهت حرکت را هم بدانیم ..... را می‌دانیم.

سرعت لحظه‌ای را به اختصار ..... می‌گوییم.

Physics
Mohammad Nokandeh

اگر در یک مسافت تندی متحرک تغییر نکند تندی متوسط و تندی لحظه‌ای برابرند در اینصورت می‌گوییم متحرک ..... انجام می‌دهد.

اگر متحرک با تندی ثابت روی مسیر مستقیم حرکت کند حرکت را ..... یا ..... می‌نامند.

اگر متحرک با تندی ثابت روی مسیر دایره‌ای حرکت کند حرکت آن را ..... می‌گویند.

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

در حرکت با سرعت ثابت:

$$v = v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow \Delta x = v\Delta t \rightarrow x = vt + x_0$$

در حرکت یکنواخت:

$$v = S_{av} = \frac{l}{\Delta t} \rightarrow l = v\Delta t$$

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

متحرکی $\frac{۱}{۴}$ مسیر حرکت را با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه و بقیه مسیر را با سرعت ۲۰ متر بر ثانیه طی می‌کند سرعت متوسط متحرک را حساب کنید.

۱) ۱۶ متر بر ثانیه

۲) ۱۶/۵ متر بر ثانیه

۳) ۱۷ متر بر ثانیه

۴) ۱۷/۵ متر بر ثانیه

تحصیل باما

متحرکی مسیر مستقیمی را در مدت t ثانیه با سرعت $2v$ و در $2t$ ثانیه‌ی بعدی با سرعت $3v$ ادامه مسیر می‌دهد. سرعت متوسط این متحرک چند v می‌باشد؟

۱) $\frac{8}{3}v$

۲) $5v$

۳) $2/5v$

۴) $\frac{5}{6}v$

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

سرعت صوت در هوا ۳۴۰ متر بر ثانیه است. اگر فردی در برابر کوهی فریاد بزند و ۵ ثانیه بعد پژواک صدای خود را بشنود، فاصله‌ی او تا کوه چند کیلومتر بوده است؟

۱) ۰/۸۵ ۲) ۱/۷ ۳) ۸۵۰ ۴) ۱۷۰۰

تحصیل باما

متحرکی مسافتی را با سرعت v در مدت ۹ ثانیه و همان مسافت را با سرعت $v + ۴$ در مدت ۵ ثانیه طی می‌کند. v متر بر ثانیه می‌باشد؟

۱) ۲۰

۲) ۵

۳) ۱۵

۴) ۲۵

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

قطاری از روی پلی به طول ۲۴۰ متر می‌گذرد. اگر سرعت آن ثابت و برابر با $۲۰ \frac{m}{s}$ باشد ۲۰ ثانیه طول می‌کشد تا از روی پل به طور کامل عبور کند طول قطار چقدر است؟

۱) ۱۶۰

۲) ۱۸۰

۳) ۲۶۰

۴) ۴۵۰

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

چتربازی در حال پایین آمدن از آسمان بود که نگاهش به قطاری افتاد که وارد تونل می‌شد او زمان عبور کامل قطار از تونل را ۶۰ ثانیه اندازه‌گیری کرد. اگر فرض کنیم طول قطار ۲۰۰ متر، طول تونل ۸۰۰ متر و سرعت قطار در لحظه ورود به تونل ۷۲ کیلومتر بر ساعت باشد کدام گزینه صحیح‌تر است؟

۱) حرکت قطار یکنواخت بوده است.

۲) حرکت قطار شتابدار بوده است.

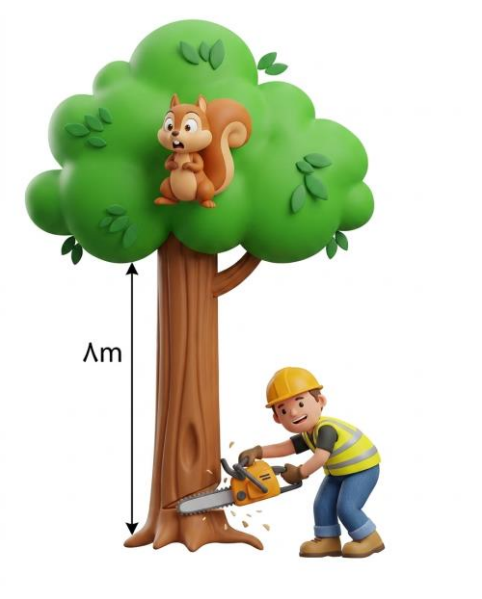
۳) سرعت قطار به طور یکنواخت کم شده است.

۴) گزینه‌های ۲ و ۳ صحیح است.

تحصیل باما

یک جنگلبان با اره برقی شروع به بریدن درخت خشکی می‌کند که سنجابی بالای آن نشسته است. بریدن درخت ۵ ثانیه طول می‌کشد. پس از آن، درخت حول نقطه تماسش با زمین می‌چرخد و در مدت ۳ ثانیه روی زمین می‌افتد. در تمام این ۸ ثانیه سنجاب با تندی ثابت $۰/۲۵\frac{m}{s}$ روی تنه درخت به پایین حرکت می‌کند. مقدار سرعت متوسط سنجاب در این ۸ ثانیه چقدر است؟ (ورودی مدارس تیزهوشان)

۱) $۱/۲۵\frac{m}{s}$ ۲) $۲/۵\frac{m}{s}$ ۳) $۰/۲۵\frac{m}{s}$ ۴) $۰/۷۵\frac{m}{s}$



تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

سنجابی که به تنه درختی آویزان شده، در ۱۲ متری زمین است. یک نجار برای استفاده از چوب درخت، شروع به اره کردن تنه همین درخت از پایین‌ترین جای ممکن می‌نماید و با شروع اره کردن، سنجاب با تندی یکنواخت $۲۰\frac{cm}{s}$ سوی بالای درخت حرکت می‌کند. اگر درخت بالاخره واژگون شود و یک‌سوم دقیقه پس از شروع کار استاد نجار به زمین برسد، سرعت متوسط سنجاب چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۱

۲) ۰/۷۵

۳) ۰/۶

۴) ۰/۸

تحصیل باما
Physics
Mohammad Nokandeh

قطاری که ساعت ۸ صبح از تهران به سمت ورامین حرکت می‌کند، ساعت ۹ صبح به ورامین می‌رسد. قطار دیگری که ساعت ۸:۳۰ صبح از ورامین حرکت می‌کند، دو ساعت بعد (یعنی ۱۰:۳۰ صبح) به تهران می‌رسد. اگر سرعت قطارها در هر دو مسیر ثابت باشد در چه ساعتی این دو قطار از کنار هم عبور می‌کنند؟

۱) ۸:۴۰ صبح

۲) ۸:۴۵ صبح

۳) ۸:۵۰ صبح

۴) ۸:۵۵ صبح

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

الف) موتور سواری با سرعت $۲۰\frac{m}{s}$ در حال حرکت است. چقدر طول می‌کشد تا از اتوبوسی به طول $۱۵m$ که با سرعت $۵\frac{m}{s}$ در حال حرکت است سبقت بگیرد؟

ب) اگر در مثال بالا موتور سوار در خلاف جهت حرکت می‌کرد طول اتوبوس را در چه زمانی طی می‌کرد؟

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

خودرویی با سرعت ۱۴ متر بر ثانیه به یک موتور سیکلت سوار که هم جهت با آن و ۶ متر بر ثانیه سرعت دارد، نزدیک می‌شود. اگر فاصله خودرو از موتور ۷۲ متر باشد خودرو برای سبقت از موتور چه مسافتی را می‌پیماید؟

۱) ۵۴ متر

۲) ۷۲ متر

۳) ۱۲۶ متر

۴) ۱۴۸ متر

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

اتوبوسی با سرعت $۴۰\frac{km}{h}$ در یک جاده در حال حرکت است. یک مگس با سرعت $۵\frac{km}{h}$ از جلوی اتوبوس به طرف انتهای اتوبوس پرواز می‌کند. مگس با چه سرعتی از جلوی شخصی که کنار جاده ایستاده عبور می‌کند؟

۱) $۵\frac{km}{h}$

۲) $۱۰\frac{km}{h}$

۳) $۳۵\frac{km}{h}$

۴) $۴۵\frac{km}{h}$

تحصیل باما
Physics
Mohammad Nokandeh

متحرکی که در حال حرکت یکنواخت با تندی $۵\frac{m}{s}$ است در لحظه $t = ۰s$ از نقطه A می‌گذرد. کدام جمله درباره حرکت آن حتماً صحیح است؟ (ورودی مدارس تیزهوشان)

۱) در لحظه $t = ۴s$ متحرک ۲۰ متر از نقطه A دور شده است.

۲) امکان دارد در بازه معینی از زمان تندی متوسط متحرک صفر باشد.

۳) ۸ ثانیه بعد از شروع حرکت، موقعیت متحرک، درون یا روی محیط دایره‌ای به شعاع ۴۰ متر و به مرکزیت A خواهد بود.

۴) مقدار سرعت متوسط متحرک در هر بازه دلخواه از زمان $۵\frac{m}{s}$ است.

تحصیل باما
Physics
Mohammad Nokandeh

هنگامی که سرعت متحرکی تغییر می‌کند (چه اندازه سرعت و چه جهت سرعت) می‌گوییم حرکت ..... است.

نسبت تغییرات سرعت به زمان تغییر سرعت را ..... می‌نامیم.

$$a_{av} = \frac{\text{تغییر سرعت}}{\text{مدت زمان تغییر سرعت}}$$

سرعت کمیتی برداری است. پس تغییر سرعت هم کمیت ..... است و شتاب متوسط هم کمیت ..... است. یکای شتاب متوسط ..... است.

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

کدام کمیت زیر با بقیه متفاوت است؟

۱) جابه جایی

۲) سرعت

۳) مسافت

۴) شتاب

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

متحرکی $\frac{۱}{۴}$ مسیری را با سرعت $۵\frac{m}{s}$، $\frac{۱}{۴}$ بعدی را با سرعت $۱۰\frac{m}{s}$، $\frac{۱}{۴}$ بعدی را با $۱۵\frac{m}{s}$ و $\frac{۱}{۴}$ آخری را با سرعت $۵\frac{m}{s}$ طی می‌کند. شتاب متوسط کل حرکت این جسم برابر است با:

۱) $۷۲\frac{m}{s^۲}$

۲) صفر

۳) $۱۰\frac{m}{s^۲}$

۴) $۱۵\frac{m}{s^۲}$

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

متحرکی با شتاب ثابت $۵\frac{m}{s^۲}$ شروع به حرکت می‌کند. در چند ثانیه، سرعت آن از $۴۰\frac{m}{s}$ به $۱۰۰\frac{m}{s}$ می‌رسد؟

۱) ۸ ۲) ۱۰ ۳) ۱۲ ۴) ۱۴

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

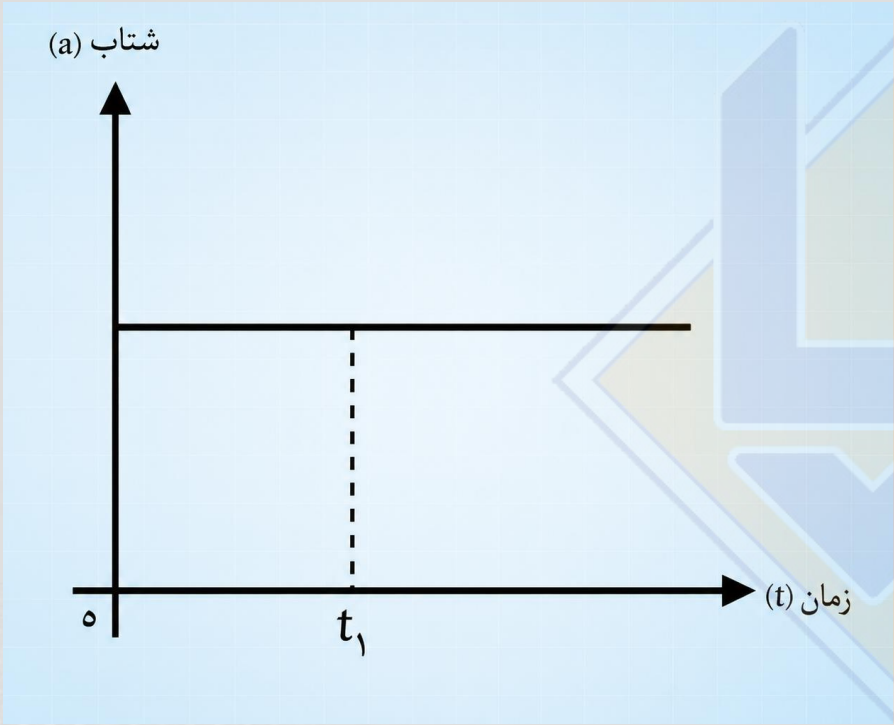
سرعت اتومبیلی در مدت ۲ ثانیه از $۳۶\frac{km}{h}$ به $۱۰۸\frac{km}{h}$ می‌رسد. شتاب این اتومبیل چند $\frac{m}{s^۲}$ است؟

۱) ۲ ۲) ۵ ۳) ۴ ۴) ۱۰

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

نمودار شتاب-زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند، به شکل زیر است. حرکت متحرک در بازه زمانی صفر تا t_1 چگونه است؟



۱) تندشونده

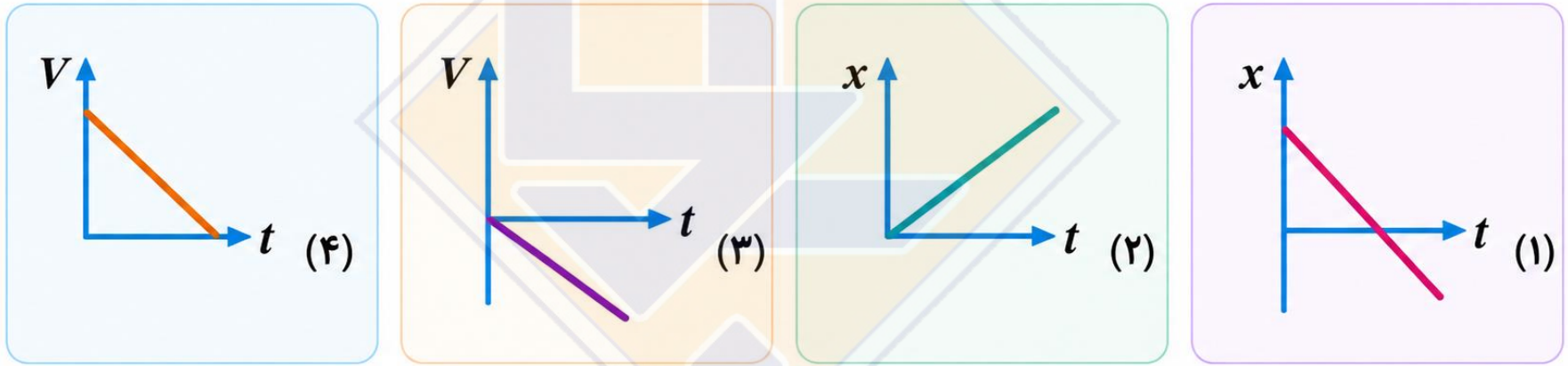
۲) کند شونده

۳) کندشونده و سپس تندشونده

۴) به سرعت اولیه بستگی دارد.

تحصیل باما
Physics
Mohammad Nokandeh

کدام نمودار نشان‌دهنده‌ی یک حرکت کندشونده است؟



تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

در حرکت یک نقطه مادی کدام گزینه درست است؟

۱) اگر اندازه سرعت ثابت باشد الزاماً شتاب صفر خواهد بود.

۲) اگر شتاب حرکت تغییر کند سرعت ممکن است تغییر کند.

۳) اگر مسیر حرکت خط راست باشد سرعت متوسط بین دو لحظه t_1 و t_2 برابر با $\frac{v_1+v_2}{2}$ است.

۴) شتاب همواره در جهت تغییرات سرعت است.

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh

می‌دانیم که هر فیلم متشکل از تعداد زیادی عکس با فاصله زمانی برابر از یک پدیده است. این عکس‌ها به سرعت پشت سر هم پخش می‌شود و ما آنها را به صورت پیوسته مشاهده می‌کنیم. در سیاره‌ای نامعلوم، توپ فوتبالی را رها می‌کنیم تا با شتاب ثابت به سمت پایین حرکت کند و از حرکت آن فیلم گرفته‌ایم. دوربین در هر ثانیه ۳۰ عکس (فریم) از پدیده ثبت کرده است. با کمک یک نرم‌افزار، فریم‌های ثبت شده را از هم جدا کرده و از مجموعه فریم‌ها، فریم‌های ۱، ۶ و ۱۱ را انتخاب کرده‌ایم و آنها را در یک تصویر آورده‌ایم. جرم توپ ۲۰۰ گرم و قطر آن ۳۰ سانتی‌متر است. شتاب متوسط توپ تقریباً چند متر بر مربع ثانیه بوده است؟

۱) ۱۰

۲) ۵

۳) ۴۴

۴) ۲۲

تحصیل باما

Physics
Mohammad Nokandeh