



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

www.20shoo.ir

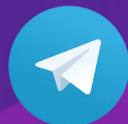
http://www.20shoo.ir
Considérons les deux fractions rationnelles
 $f(x) = \frac{6x+2}{(x+1)(x-1)}$
 $g(x) = \frac{3x-7}{(x-1)(x-2)}$
Nous déduisons :
 $(x+1)(x-1) = 0 \iff (x = -1 \text{ ou } x = 1)$
 $(x-1)(x-2) = 0 \iff (x = 2 \text{ ou } x = 1)$
Nous en déduisons :
L'ensemble de la différentielle des deux fractions rationnelles
d est : $D_d = \mathbb{R} \setminus \{-1, 1, 2\}$
Pour tout réel x de D_d nous avons :
 $d(x) = \frac{6x+2}{(x+1)(x-1)} - \frac{3x-7}{(x-1)(x-2)}$
Nous en déduisons successivement :
 $d(x) = \frac{(6x+2)(x-2)}{(x+1)(x-1)(x-2)} - \frac{(3x-7)(x+1)}{(x+1)(x-1)(x-2)}$
 $d(x) = \frac{(6x^2 - 12x + 2x - 4) - (3x^2 + 3x - 7x - 7)}{(x+1)(x-1)(x-2)}$
 $d(x) = \frac{3x^2 - 6x + 3}{(x+1)(x-1)(x-2)} = \frac{3(x-1)^2}{(x+1)(x-1)(x-2)}$

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی
بیست و نوا می باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



20shoo.ir

Instagram



[@ir20shoo](https://t.me/ir20shoo)

telegram

علوم تجربی نهم فصل چهارم تستی



www.20shoo.ir

حرکت چیست؟

۱ نسبت مجموع طول مسیرهای طی شده بین مبدأ و مقصد حرکت به زمان، بیانگر کدام کمیت است؟

- ① تندی متوسط ② شتاب لحظه‌ای ③ شتاب متوسط ④ سرعت متوسط

۲ شیری با تندی 12 m/s حرکت می‌کند. این شیر در یک دقیقه چه مسافتی را طی می‌کند؟

- ① ۱۰۰ متر ② ۱۲۰ متر ③ ۷۰ متر ④ ۷۲۰ متر

۳ تندی متحرکی 30 متر بر ثانیه است. این متحرک مسافت 540 کیلومتر را در چند ساعت طی می‌کند؟

- ① ۷۲ ② ۳۶ ③ ۵ ④ ۵۰

۴ سرعت متوسط یک قطار $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ است. این قطار در چه مدت زمانی 360 کیلومتر جابه‌جا شده است؟

- ① 1 h ② $3,30 \text{ h}$ ③ 5 h ④ $3,6 \text{ h}$

۵ هواپیمایی با سرعت 200 متر بر ثانیه بر روی باند فرودگاه فرود می‌آید و 2 دقیقه طول می‌کشد تا کاملاً متوقف شود. اگر حرکت هواپیما با شتاب ثابت باشد، مقدار شتاب چقدر بوده است؟

- ① $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ② $2,33 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ③ $1,33 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ④ $-1,66 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

۶ دانش آموزی برای رسیدن از خانه به مدرسه، ابتدا 200 متر به سمت شمال، سپس 80 متر به سمت شرق و در پایان 140 متر به سمت جنوب حرکت می‌کند. اندازه‌ی جابه‌جایی این دانش آموز در کل حرکت چند متر است؟

- ① ۴۲۰ ② ۲۲۰ ③ ۱۱۰ ④ ۱۰۰

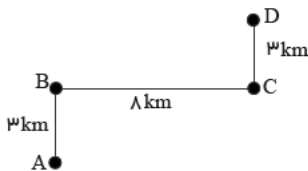
۷ تندی در کدام گزینه بیشتر است؟

- ① 10 متر بر ثانیه ② 1 کیلومتر بر دقیقه ③ 36 کیلومتر بر ساعت ④ 60 متر بر دقیقه

۸ عددی که عقربه‌ی کیلومترشمار اتومبیل را نشان می‌دهد، معرف چه کمیتی است؟

- ① سرعت لحظه‌ای ② سرعت متوسط ③ تندی متوسط ④ تندی لحظه‌ای

۹ متحرکی برای رسیدن از نقطه A تا D مسیری مطابق شکل روبه‌رو را طی می‌کند. نسبت مسافت به جابه‌جایی متحرک کدام گزینه است؟

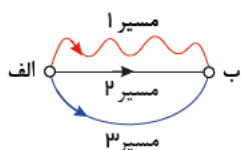


- ① $\frac{4}{7}$ ② $\frac{5}{7}$

- ③ $\frac{7}{4}$ ④ $\frac{7}{5}$

۱۰ هر گاه جسمی از یک ارتفاعی سقوط کند، در حین سقوط، سرعت و شتاب آن به ترتیب چگونه تغییر می‌کند؟

- ① افزایش می‌یابد - افزایش می‌یابد. ② کاهش می‌یابد - ثابت می‌ماند. ③ ثابت می‌ماند - افزایش می‌یابد. ④ افزایش می‌یابد - ثابت می‌ماند.



۱۱ در حرکت از مکان (الف) به مکان (ب) می‌توان یکی از ۳ مسیر روبه‌رو را انتخاب کرد:

① جابه‌جایی در هر سه مسیر یکسان است.

② جابه‌جایی در مسیر ۲، کمتر از سایر مسیرهاست.

③ مسافت طی شده در هر سه مسیر یکسان است.

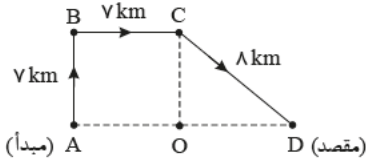
④ در هر شرایط، از مسیر ۲ می‌توان سریعتر به مقصد رسید.



۱۲) متحرکی از مبدأ O ابتدا ۴ متر به سمت شمال و سپس ۳ متر به سمت غرب می‌رود. مسافت و جابه‌جایی متحرک به ترتیب از راست به چپ چند متر است؟

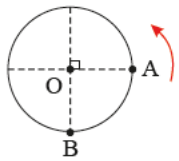
- ۱) ۳ و ۴ ۲) ۶ و ۷ ۳) ۷ و ۷ ۴) ۵ و ۷

۱۳) شکل مقابل مسیر حرکت متحرکی را نشان می‌دهد، مسافت طی شده و جابه‌جایی این متحرک به ترتیب چند کیلومتر است؟



- ۱) $7 + \sqrt{15}, 22$ ۲) $10, 22$ ۳) $7 + \sqrt{22}, 22$ ۴) $7 + \sqrt{15}, 22$

۱۴) دنده‌ای مطابق شکل مقابل از نقطه A روی دایره‌ای شروع به حرکت می‌کند و به نقطه B می‌رسد. تندی متوسط دنده چند برابر سرعت متوسط آن است؟

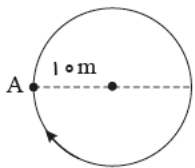


- ۱) $\frac{3\sqrt{2}}{4}\pi$ ۲) $\frac{3\sqrt{2}}{2}\pi$ ۳) $\frac{\sqrt{2}}{3}\pi$ ۴) $3\sqrt{2}\pi$

۱۵) حلزونی در هر دقیقه 6cm را طی می‌کند. تندی متوسط این حلزون کدام است؟

- ۱) $0,001 \frac{m}{s}$ ۲) $60 \frac{cm}{s}$ ۳) $0,06 \frac{m}{s}$ ۴) $\frac{m}{min}$

۱۶) اگر خودرویی مسیر میدان روبرو را به طور کامل در مدت زمان 12s طی کند تندی متوسط این خودرو چند متر بر ثانیه است؟ ($\pi = 3$)

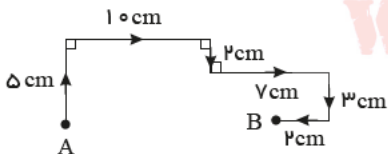


- ۱) ۸ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۱۵

۱۷) خودرویی با تندی ثابت $3 \frac{m}{s}$ روی محیط دایره‌ای به قطر 40m حرکت می‌کند. بعد از گذشت $1,5$ دقیقه اندازه سرعت متوسط خودرو چند متر بر ثانیه است؟ ($\pi = 3$)

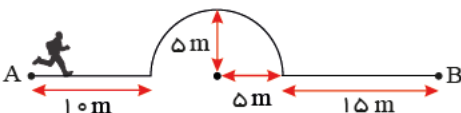
- ۱) $\frac{40\sqrt{2}}{4}$ ۲) ۲۰ ۳) $\frac{1}{3}$ ۴) $\frac{2\sqrt{2}}{9}$

۱۸) حشره‌ای روی یک صفحه کاغذ به صورت زیر از نقطه A به سمت نقطه B حرکت کرده است و در مدت 100 ثانیه به نقطه B رسیده است. تندی متوسط و سرعت متوسط حشره به ترتیب از راست به چپ برابر با چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟



- ۱) $0,19$ و $0,29$ ۲) $0,15$ و $0,17$ ۳) $0,17$ و $0,19$ ۴) $0,15$ و $0,29$

۱۹) دنده‌ای در مدت 5 ثانیه از نقطه A به B می‌رسد. سرعت متوسط او چند $\frac{m}{s}$ بوده است؟



- ۱) ۸ ۲) ۱۱ ۳) ۷ ۴) ۵

۲۰) خودروهایی که شتاب بیشتری دارند نسبت به خودروهایی که شتاب کمتری دارند،

- ۱) لزوماً سرعت بیشتری نیز دارند. ۲) در زمان کمتری سرعت آن‌ها از صفر به 100 کیلومتر بر ساعت می‌رسد. ۳) در زمان بیشتری سرعت آن‌ها از صفر به 100 کیلومتر بر ساعت می‌رسد. ۴) سرعت متوسط برابری دارند.

۲۱) دو دنده A و B که سرعت A سه برابر سرعت B است، هم‌زمان از دو نقطه به سمت یکدیگر شروع به دویدن می‌کنند، بعد از 4 ساعت به یکدیگر می‌رسند. چند ساعت پس از شروع حرکت دنده B به مکان اولیه A می‌رسد؟

- ۱) ۱۶ ۲) ۱۶ ۳) ۴ ۴) ۸

علوم تجربی نهم فصل چهارم تستی



- ۲۲) 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.

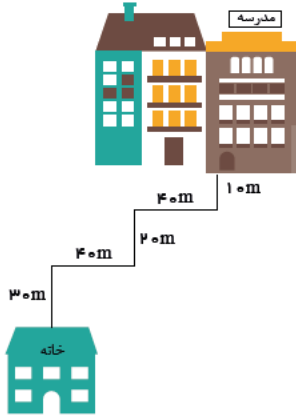
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۲۳) دانش‌آموزی برای رفتن به مدرسه هر روز مسیر زیر را در مدت ۷ دقیقه طی می‌کند. اندازه سرعت متوسط و تندی متوسط حرکت او به ترتیب از راست به چپ برحسب متر بر ثانیه کدام است؟



۲۱ (۱)

۱۵ (۲)

۲۱ (۳)

۵ (۴)

- ۲۴) راننده کامیونی فاصله ۹۰۰ کیلومتری بین تهران و مشهد را ظرف مدت $10 h$ می‌پیماید. اگر هنگام برگشت همین مسیر با تندی متوسط $100 \frac{km}{h}$ حرکت کند، چند ساعت زودتر می‌رسد؟

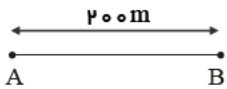
۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۰٫۵ (۱)

- ۲۵) دو متحرک A و B در فاصله مستقیم ۲ متری از هم قرار دارند. متحرک B از حال سکون با شتاب $3 \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت به سمت متحرک A می‌کند و همزمان با این شروع حرکت، متحرک A با سرعت ثابت از نقطه A به سمت متحرک B در حال حرکت است. اگر تندی دو متحرک در لحظه‌ای که به یکدیگر می‌رسند برابر بوده و اندازه جابه‌جایی متحرک A دو برابر اندازه جابه‌جایی متحرک B باشد، بزرگی سرعت متحرک A چند متر بر ثانیه است؟



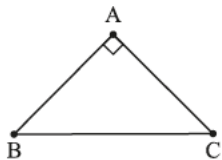
۱۵ (۱)

۲۵ (۲)

۱۰ (۱)

۲۰ (۲)

- ۲۶) متحرکی مطابق شکل از A به B و سپس از B به C می‌رود. اگر $AB = AC = 20m$ باشد، در این صورت در حرکت از A به C نسبت مسافت طی شده به جابه‌جایی برابر است با:



۱ - √۲ (۲)

۱ + √۲ (۴)

√۲ (۱)

√۲ (۳)

- ۲۷) کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- ۱) اگر متحرکی روی مسیر غیرمستقیم با سرعت ثابت حرکت کند، حرکت آن یکنواخت است.
 ۲) زمین در هر ثانیه مسافتی برابر ۳۰ متر را دور خورشید می‌پیماید.
 ۳) تندی دو نوع اطلاعات به ما می‌دهد، یکی سرعت و دیگری جهت حرکت.
 ۴) اگر جهت حرکت و تندی جسمی را بدانیم، در واقع سرعت آن را می‌دانیم.



۲۸) امیرحسین با دوچرخه خود وارد یک مسیر دایره‌ای شکل به شعاع $100m$ می‌شود. اگر در مدت 10 ثانیه، $\frac{1}{6}$ این مسیر را پیماید، سرعت متوسط او چند $\frac{km}{h}$ می‌شود؟ ($\pi = 3,14$)

۱۸,۸۴ (۴)

۳۷,۶۸ (۳)

۱۰,۴۶ (۲)

۳۶ (۱)

۲۹) اتومبیلی با سرعت $36 km/h$ در حال حرکت است. اگر این اتومبیل ترمز کند و پس از $10s$ متوقف شود، شتاب این اتومبیل چند متر بر مربع ثانیه (m/s^2) است؟

-۳,۶ (۴)

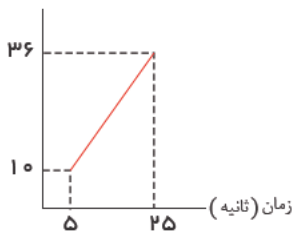
-۱ (۳)

۳,۶ (۲)

۱ (۱)

۳۰) شکل زیر نمودار سرعت - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که روی خط راست در حرکت است. شتاب حرکت این متحرک در بین دو لحظه 5 ثانیه و 25 ثانیه چقدر است؟

سرعت (متر بر ثانیه)

 $1,3 \frac{m}{s^2}$ (۱) $2 \frac{m}{s^2}$ (۲) $1,44 \frac{m}{s^2}$ (۳) $3,44 \frac{m}{s^2}$ (۴)

۳۱) نمودار سرعت - زمان متحرکی به صورت زیر می‌باشد. شتاب حرکت آن چند متر بر مربع ثانیه است؟

۶ (۱)

۷,۲ (۲)

۸ (۳)

۲۸,۸ (۴)

V (km/h)



۳۲) متحرکی روی دایره‌ای به شعاع 10 متر و با تندی ثابت در حرکت است اگر نصف مسیر را در مدت زمان 1 دقیقه و 20 ثانیه پیماید سرعت متوسط این متحرک چند متر بر ثانیه است؟

 $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۱)

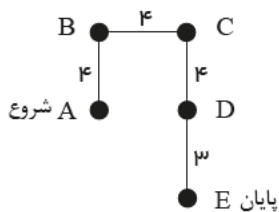
۳۳) مقدار جابه‌جایی و مسافت طی شده در شکل مقابل به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

۱۲ و ۵ (۲)

۱۵ و ۵ (۱)

۱۵ و ۴ (۴)

۱۵ و ۳ (۳)



۳۴) سرعت یوزپلنگی در مدت 2 ثانیه از صفر به $72 \frac{km}{h}$ می‌رسد. شتاب متوسط یوزپلنگ چند متر بر مجذور ثانیه است؟

۴۰ (۴)

۱۰ (۳)

۳۶ (۲)

۲۰ (۱)

۳۵) مخزن روغن خودرو سوراخ شده است؛ به طوری که در هر ثانیه یک قطره روغن از آن می‌چکد. تصویر زیر قطرات روغن چکیده شده از مخزن خودرو را نشان می‌دهد. کدام گزینه نحوه حرکت آن را درست نشان می‌دهد؟ (جهت حرکت خودرو از چپ به راست است.)

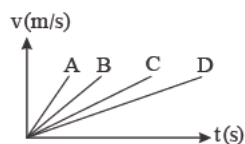


راندنده در حال کاهش سرعت خودرو است. (۱)

حرکت خودرو، در مجموع یکنواخت است. (۲)

راندنده در حال افزایش سرعت خودرو است. (۳)

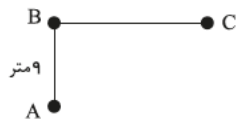
راندنده ابتدا سرعت خودرو را کاهش داده و سپس سرعتش را افزایش می‌دهد. (۴)



۳۶) باتوجه به نمودار زیر، کدام متحرک شتاب بیش تری دارد؟

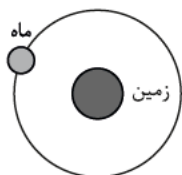
- ۱ D
 ۲ C
 ۳ B
 ۴ A

۳۷) متحرکی مطابق شکل از نقطه A شروع به حرکت کرده و پس از ۴ ثانیه به نقطه B می‌رسد سپس در مدت ۵ ثانیه با سرعت ۲٫۴ متر بر ثانیه به سمت شرق (نقطه C) حرکت می‌کند. سرعت متوسط متحرک در این جابه‌جایی چند متر بر ثانیه (m/s) است؟



- ۱ ۸٫۴
 ۲ ۶
 ۳ ۱٫۶۶
 ۴ ۰٫۴۶

۳۸) ماه در یک مسیر تقریباً دایره‌ای به شعاع تقریبی ۴۰۰,۰۰۰ 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؟ ($\pi \cong 3$)



- ۱ صفر
 ۲ $\frac{25 \text{ km}}{27 \text{ s}}$
 ۳ $\frac{27 \text{ km}}{25 \text{ s}}$
 ۴ $\frac{40000 \text{ km}}{3 \text{ h}}$

۳۹) در تمامی حالت‌های زیر به جز گزینه حرکت متحرک حتماً یکنواخت است.

- ۱ دوچرخه‌سواری که مسیر غیرمستقیمی را با تندی ثابت حرکت کرده است.
 ۲ ماشینی که مسیر مستقیم بین مبدأ و مقصد را بدون تغییر در تندی پیماید.
 ۳ موتورسواری که تندی متوسط و لحظه‌ای آن در طی پیمودن فاصله بین مبدأ تا مقصد یکسان باشد.
 ۴ خودرویی که فاصله بین مبدأ تا مقصد را به نوعی پیموده به طوری که مسافت پیموده شده و جابه‌جایی آن با هم برابر شده است.

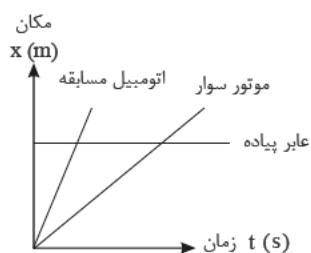
۴۰) ماری به طول ۲ متر می‌خواهد از داخل لوله باریکی به طول ۱۰ متر عبور کند. اگر سرعت مار ۲۰ سانتی‌متر بر ثانیه باشد، چند ثانیه طول می‌کشد تا مار به طور کامل از لوله بگذرد؟

- ۱ ۶۰
 ۲ ۴۰
 ۳ ۲۰
 ۴ ۱

۴۱) جسمی بر روی مسیر مستقیم با دو حرکت شتاب ثابت از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. اگر سرعت متوسط در این مرحله به ترتیب 5 m/s و 4 m/s باشد، نوع حرکت در کل مسیر کدام است؟

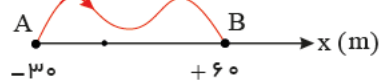
- ۱ تندشونده - کندشونده
 ۲ کندشونده - تندشونده
 ۳ تندشونده - کندشونده
 ۴ کندشونده - تندشونده

۴۲) باتوجه به نمودار مکان - زمان مقابل، شتاب حرکت کدام متحرک بیش تر است؟



- ۱ اتومبیل مسابقه
 ۲ موتورسوار
 ۳ عابر پیاده
 ۴ شتاب هر سه یکسان است.

۴۳) دوندۀ ایی فاصله بین دو نقطه A و B را با تندی متوسط طی می‌کند. در صورتی که پیمودن این مسافت ۴ دقیقه طول بکشد اختلاف مسیر طی شده توسط این دوندۀ، با مسیر مستقیم میان این دو نقطه چند متر است؟



- ۱ ۱۲۰
 ۲ ۳۰
 ۳ ۷۰
 ۴ ۳۰

۴۴) تندی متوسط یک جسم در حال حرکت چه زمانی بیشتر است؟

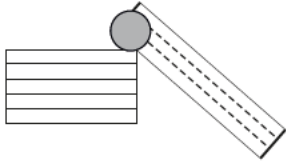
- ۱ جابه‌جایی صورت گرفته در زمان‌های یکسان بیشتر باشد.
 ۲ مسافت طی شده در زمان‌های یکسان بیشتر باشد.
 ۳ جابه‌جایی بیشتری صورت گرفته باشد.
 ۴ مسافت بیشتری طی شده باشد.



۴۵) خودرویی نصف مسیر را با سرعت $100 \frac{km}{h}$ و بقیه مسیر را با سرعت $60 \frac{km}{h}$ می‌پیماید. سرعت متوسط خودرو چند کیلومتر بر ساعت است؟

۱) ۸۰ ۲) ۶۵ ۳) ۷۵ ۴) ۵۵

۴۶) تخته صافی به طول 20 cm و عرض 10 cm مانند شکل روبرو موجود است. در امتداد طول تخته، شیاری ایجاد کرده‌ایم و یک سمت تخته را در ارتفاع ۶ سانتی‌متری قرار می‌دهیم به گونه‌ای که یک سطح شیبدار درست کنیم. اگر گلوله‌ای را در بالاترین نقطه سطح شیبدار قرار دهیم و رها کنیم، در مدت ۱ ثانیه به وسط سطح شیبدار می‌رسد. اگر جابه‌جایی گلوله را در راستای قائم در نظر بگیریم، زمانی که گلوله به وسط سطح شیبدار می‌رسد، سرعت متوسط گلوله چند $\frac{m}{s}$ خواهد بود؟



۱) ۰٫۰۴ ۲) ۰٫۰۳ ۳) ۰٫۰۵ ۴) ۰٫۰۶

۴۷) دوندۀ A با سرعت $15 \frac{m}{s}$ و دوندۀ B با سرعت $25 \frac{m}{s}$ در یک جهت در حال حرکت‌اند. دوندۀ B ۳۰ متر عقب‌تر از دوندۀ A قرار دارد. فاصله بین دو دونده پس از گذشت ۶ ثانیه چند متر می‌شود؟

۱) ۱۰ ۲) ۱۵ ۳) ۲۰ ۴) ۳۰

۴۸) سرعت صوت در هوا ۳۴۰ متر بر ثانیه است. اگر شخصی مقابل کوهی بایستد و فریاد بزند ۱/۲ ثانیه بعد پژواک صدای خود را بشنود، فاصله او تا کوه چند کیلومتر بوده است؟

۱) ۲۱ ۲) ۱۳۶ ۳) ۲۷۲ ۴) ۱۳۶

۴۹) دو دونده که فاصله آن‌ها باهم ۱۴۰ متر است، با سرعت $6 \frac{m}{s}$ و $8 \frac{m}{s}$ به سمت یکدیگر حرکت می‌کنند، پس از چند ثانیه به هم می‌رسند؟

۱) ۱۷٫۵ ۲) ۱۴ ۳) ۱۰ ۴) ۱۲

۵۰) یک شناگر اگر در خلاف جهت حرکت آب شنا کند فاصله بین دو نقطه را که 1 km است در ۱۰ دقیقه طی می‌کند و اگر در جهت جریان آب حرکت کند همان فاصله را ۶ دقیقه طی می‌کند. سرعت حرکت شناگر چند کیلومتر بر ساعت است؟

۱) ۸ ۲) ۶ ۳) ۴ ۴) ۲

۵۱) متحرکی برای طی مسیر مستقیمی بین دو نقطه، دو بار تغییر جهت می‌دهد. بار اول هنگامی که وسط فاصله‌ی بین دو نقطه قرار دارد و بار دوم وقتی که به ربع فاصله‌ی بین دو نقطه نسبت به نقطه‌ی شروع رسیده‌است. مسافت طی شده توسط این متحرک چند برابر اندازه‌ی جابه‌جایی آن است؟

۱) $\frac{2}{3}$ ۲) $\frac{3}{2}$ ۳) $\frac{3}{4}$ ۴) $\frac{4}{3}$

۵۲) متحرکی با تندی ثابت در مدت ۲۰ ثانیه، می‌تواند مسیری دایره‌ای شکل به شعاع ۲۰ متر را طی کند. اگر متحرک پس از طی $\frac{3}{4}$ مسیر از حرکت منصرف و در مدت ۵ ثانیه با همان تندی در خلاف جهت حرکت اولیه روی مسیر رفت، برگردد، نسبت مسافت طی شده، به جابه‌جایی انجام گرفته، چقدر می‌باشد؟ ($\pi = 3$)

۱) ۴ ۲) $\frac{1}{3}$ ۳) ۳ ۴) $\frac{1}{4}$

۵۳) 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؟

۱) ۰٫۵ ۲) ۱ ۳) ۱٫۵ ۴) ۲

۵۴) دو اتومبیل A و B در فاصله ۸۰۰ متری از هم قرار دارند. آن‌ها با سرعت‌های ثابت در مسیر مستقیم به طرف یکدیگر حرکت می‌کنند، پس از ۱۰ ثانیه به هم می‌رسند، اگر سرعت ثابت اتومبیل A، ۳۰ متر بر ثانیه باشد در این صورت سرعت اتومبیل B چقدر است؟

۱) $30 \frac{m}{s}$ ۲) $40 \frac{m}{s}$ ۳) $50 \frac{m}{s}$ ۴) $60 \frac{m}{s}$

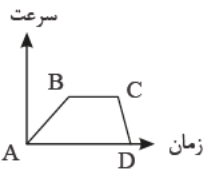


- ۵۵) متحرکی مسافتی را با تندی ثابت ۲۰ متر بر ثانیه در مدت زمان t_1 و متحرک دیگر همان مسافت را با تندی ثابت $x + 20$ متر بر ثانیه در مدت زمان t_2 می‌پیماید. اگر نسبت $\frac{t_2}{t_1} = \frac{1}{2}$ باشد مقدار x چند متر بر ثانیه خواهد بود؟
- ۱) ۳۰ ۲) ۲۰ ۳) ۱۵ ۴) ۱۰

- ۵۶) دو متحرک یکی با سرعت $10 \frac{m}{s}$ و دیگری با سرعت $15 \frac{m}{s}$ از یک نقطه به سوی مقصدی به فاصله ۳۰۰ متر به حرکت در می‌آیند. حداکثر فاصله دو متحرک در طول مسیر چند متر است؟
- ۱) ۲۰۰ ۲) ۱۰۰ ۳) ۱۵۰ ۴) ۶۰

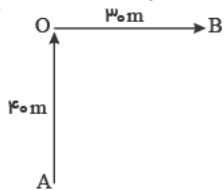
- ۵۷) ماشینی به یک میدان به شعاع ۱۰ متر می‌رسد و در مدت ۵ ثانیه $\frac{1}{3}$ مسیر دور میدان را طی می‌کند و مسیر خود را تغییر می‌دهد، سرعت و تندی متوسط ماشین در میدان به ترتیب از راست به چپ چند متر بر ثانیه است؟ ($\pi = 3$)
- ۱) ۶.۴ ۲) ۴.۶ ۳) ۳.۲ ۴) ۲.۳

- ۵۸) در نمودار زیر، که مربوط به حرکت یک اتومبیل از نقطه A است، اتومبیل پس از عبور از نقطه B و C در نقطه D متوقف می‌شود. در کدام مسیر حرکت، تندی متوسط و تندی لحظه‌ای اتومبیل باهم برابرند؟



- ۱) AB ۲) BC ۳) CD ۴) AD

- ۵۹) باتوجه به شکل زیر به ترتیب از راست به چپ مقدار تندی متوسط، شتاب متوسط و سرعت متوسط متحرک را در مدت زمان $\frac{1}{3}$ دقیقه وقتی که از نقطه A به نقطه B می‌رسد محاسبه کنید.



- ۱) $۳,۵ \frac{m}{s}$, $۰,۱۷۵ \frac{m}{s^2}$, $۲,۵ \frac{m}{s}$ ۲) $۳,۵ \frac{m}{s}$, $۰,۱۷۵ \frac{m}{s^2}$, $۲,۵ \frac{m}{s}$
- ۳) $۳,۵ \frac{m}{s}$, $۰,۱۲۵ \frac{m}{s^2}$, $۲,۵ \frac{m}{s}$ ۴) $۳,۵ \frac{m}{s}$, $۰,۱۲۵ \frac{m}{s^2}$, $۲,۵ \frac{m}{s}$

- ۶۰) دو هواپیما با سرعت‌های ۵۰۰ و ۷۰۰ کیلومتر بر ساعت همزمان از یک فرودگاه به مقصد فرودگاه دیگری به فاصله ۱۴۰۰ کیلومتر پرواز می‌کنند. هواپیمای سریع‌تر چند دقیقه زودتر می‌رسد؟

- ۱) ۱۸ ۲) ۲۸ ۳) ۳۸ ۴) ۴۸

- ۶۱) یک اسب مسابقه با تندی ۵ متر بر ثانیه به دور میدانی به شعاع ۱۲ متر در حال حرکت است. اسب $\frac{1}{4}$ دور مانده، تا یک دور کامل را بپیماید می‌ایستد. اگر این اسب حرکت خود را از مرکز میدان شروع کرده باشد، مقدار جابه‌جایی و مسافت طی شده را به ترتیب از راست به چپ مشخص کنید.

- ۱) ۱۲ متر - ۵۶,۵۲ متر ۲) صفر - ۷۵,۳۶ ۳) ۱۲ متر - ۶۸,۵۲ ۴) صفر - ۳۰,۸۴

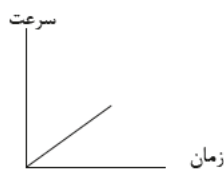
- ۶۲) دو ماشین اسباب‌بازی یکی با شتاب $۰,۵ \frac{N}{kg}$ و دیگری $۰,۶ \frac{N}{kg}$ حرکت می‌کنند. اگر جرم هر کدام از این ماشین‌ها ۲۰۰ گرم باشد. نسبت بیشترین نیروی خالص به کمترین نیروی خالص وارد بر آن‌ها کدام است؟

- ۱) ۱ ۲) ۱,۲ ۳) ۱,۱ ۴) ۰,۱۲

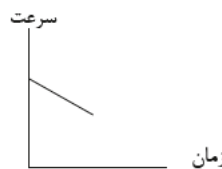
- ۶۳) متحرکی با شتاب ثابت در مسیر مستقیمی در حال حرکت است نمودار سرعت - زمان این متحرک کدام است؟



۴



۳



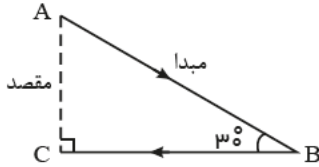
۲



۱

- ۶۴) متحرکی قسمتی از مسیر دایره‌ای شکل را به گونه‌ای می‌پیماید که درست در نقطه مقابل شروع حرکت خود قرار می‌گیرد. در این حالت مسافت پیموده شده توسط متحرک برابر با و جابه‌جایی آن برابر با است؟
- ۱) محیط نیم‌دایره - قطر دایره ۲) محیط دایره - قطر دایره ۳) محیط نیم‌دایره - شعاع دایره ۴) محیط دایره - شعاع دایره

- ۶۵) متحرکی مسافت A تا B را با سرعت ثابت 15 متر بر ثانیه در مدت 20 ثانیه و مسافت B تا C را با سرعت ثابت 9 متر بر ثانیه در مدت 5 دقیقه طی می‌کند. سرعت متوسط متحرک در کل مسیر چند متر بر ثانیه است؟



- ۱) ۳ ۲) ۱۲ ۳) ۱۱٫۵ ۴) ۳۰

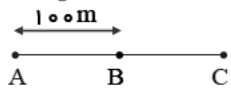
- ۶۶) از ماشینی که در یک خیابان مستقیم از حالت سکون شروع به حرکت می‌کند و در تمام مدت حرکت سرعتش را افزایش می‌دهد چند عکس گرفته‌ایم و آن‌ها را کنار هم قرار داده‌ایم. اگر نیروی خالص وارد بر ماشین مقدار ثابتی باشد کدام گزینه می‌تواند وضعیت قرار گیری ماشین را به درستی نشان دهد؟ مقدار سرعت ماشین در بالای آن نوشته شده است.



- ۶۷) کدام یک از گزینه‌های زیر امکان‌پذیر نیست؟

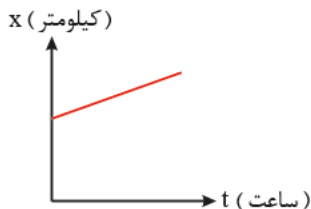
- ۱) در یک مدت زمان مشخص، جابه‌جایی متحرکی $350m$ و مسافت طی شده توسط آن $435m$ است.
 ۲) تندی لحظه‌ای خودرویی $118 \frac{km}{h}$ است، در حالی که تندی متوسط 10 دقیقه‌ای این خودرو، $98 \frac{km}{h}$ است.
 ۳) متحرکی با تندی ثابت $20 \frac{m}{s}$ در حال حرکت است و شتاب متوسط آن در یک بازه زمانی معین، $1 \frac{m}{s^2}$ است.
 ۴) در یک جابه‌جایی مشخص، اندازه سرعت متوسط متحرک $54 \frac{km}{h}$ و تندی متوسط آن $12 \frac{m}{s}$ است.

- ۶۸) متحرکی با سرعت $10 \frac{m}{s}$ از نقطه A عبور کرده و بدون تغییر سرعت تا نقطه B می‌رود. 5 ثانیه پس از عبور از نقطه B ، با سرعت $25 \frac{m}{s}$ به نقطه C می‌رسد. شتاب متوسط مسیر BC چند برابر شتاب متوسط مسیر AC است؟



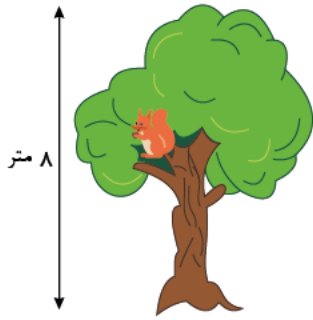
- ۱) ۳ ۲) $\frac{1}{3}$ ۳) $\frac{3}{2}$ ۴) $\frac{2}{3}$

- ۶۹) نمودار جابه‌جایی بر حسب زمان، برای یک متحرک به صورت زیر است. این نمودار بیانگر کدام یک از حرکت‌های زیر می‌باشد؟



- ۱) موتورسواری با سرعت 40 کیلومتر بر ساعت یک میدان را دور می‌زند.
 ۲) اتومبیلی از یک سرایشی، بدون گاز دادن پایین می‌آید.
 ۳) هواپیمایی که در ارتفاع معین، مسافت‌های مساوی را در زمان‌های مساوی طی می‌کند.
 ۴) اتوبوسی با دیدن عابر پیاده، ترمز می‌کند.

۷۰) یک جنگل‌بان با اَرهٔ برقی شروع به بریدن درخت خشکی می‌کند که سنجابی بالای آن نشسته است. بریدن درخت ۵ ثانیه طول می‌کشد. پس از آن درخت حول نقطهٔ تماسش با زمین می‌چرخد و در مدت ۳ ثانیه روی زمین می‌افتد. در تمام این ۸ ثانیه سنجاب با تندی ثابت $0,25m/s$ روی تنهٔ درخت به پایین حرکت می‌کند. مقدار سرعت متوسط سنجاب در این ۸ ثانیه چقدر است؟

۱) $1,25m/s$ ۲) $2,5m/s$ ۳) $0,25m/s$ ۴) $0,75m/s$ 