

نام و نام خانوادگی:

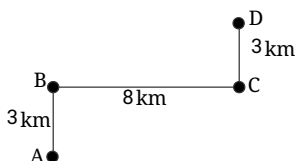
نام آزمون: نمونه سوال آزمون پایش فیزیک ۹

نام دبیر: یادبودی



دبیرستان علوی آریاشهر

۱) متحرکی برای رسیدن از نقطه A تا D مسیری مطابق شکل زیر را طی می کند. نسبت مسافت به اندازه جابه جایی متحرک کدام گزینه است؟



۴) $\frac{7}{5}$

۳) $\frac{7}{4}$

۲) $\frac{5}{7}$

۱) $\frac{4}{7}$

۲) موتوری با تندی $60 \frac{m}{s}$ به مدت ۲۰ دقیقه حرکت می کند، مسافت طی شده چند متر است؟

۴) $72m$

۳) $1200m$

۲) $72000m$

۱) $120m$

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

۴) $10m/s$

۳) $15m/s$

۲) $60m/s$

۱) $600m/s$

۴) کدام یک از موارد زیر فقط به اندازه کمیت بستگی دارد و برداری نیست؟

۴) شتاب

۳) نیرو

۲) سرعت

۱) تندی

۵) دوچرخه سواری با سرعت اولیه $30 \frac{m}{s}$ در مسیر مستقیم شروع به حرکت می کند و پس از $30s$ سرعت آن به $90 \frac{m}{s}$ می رسد. شتاب متوسط متحرک چند $\frac{m}{s^2}$ است؟

۴) $800 \frac{m}{s^2}$

۳) $2 \frac{m}{s^2}$

۲) $2,3 \frac{m}{s^2}$

۱) $4 \frac{m}{s^2}$

۶) اتومبیلی با شتاب ثابت تندشونده $5 \frac{m}{s^2}$ در حال حرکت است، سرعت اتومبیل در مدت ۱۰ ثانیه به $70 \frac{m}{s}$ می رسد. سرعت اولیه اتومبیل چند متر بر ثانیه بوده است؟

۴) ۲۰

۳) ۳۰

۲) ۱۵

۱) ۲۵

۷) اتومبیلی با تندی $50 m/s$ در امتداد مستقیم در فاصله $3km$ از خط پایان در حرکت است، پس از گذشت چند ثانیه این اتومبیل در فاصله 500 متری خط پایان قرار می گیرد؟

۴) $70s$

۳) $55s$

۲) $7s$

۱) $50s$

۸) شیری با تندی $12 \frac{m}{s}$ حرکت می کند. این شیر در یک دقیقه چه مسافتی را طی می کند؟

۴) ۷۲۰ متر

۳) ۷۰ متر

۲) ۱۲۰ متر

۱) ۱۰۰ متر

۹) ۱۵ متر بر ثانیه، معادل چند کیلومتر بر ساعت است؟

۴) $4,16$

۳) ۵۴

۲) ۵۴۰

۱) ۱۵۰۰



۱۰ کدامیک از گزینه‌های زیر درست است؟

- ① مسافت طی شده همواره از جابه‌جایی بزرگ‌تر است.
 ② مسافت طی شده همواره با جابه‌جایی برابر است.
 ③ مسافت طی شده همواره بزرگ‌تر یا مساوی جابه‌جایی است.
 ④ مسافت طی شده همواره از جابه‌جایی کوچک‌تر است.

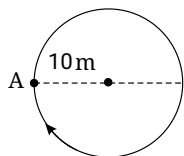
۱۱ قطاری به طول ۱۰۰ متر از روی پلی به طول ۳۰۰ متر با تندی ثابت $10 \frac{m}{s}$ عبور می‌کند. از زمانی که قطار وارد پل می‌شود، چند ثانیه طول می‌کشد تا قطار به طور کامل از روی پل عبور کند؟

- ① ۴۰ ② ۳۰ ③ ۲۰ ④ ۱۰

۱۲ 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؟

- ① ۰٫۵ ② ۱ ③ ۲ ④ ۳

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



- ① $8 \frac{m}{s}$ ② $5 \frac{m}{s}$ ③ $6 \frac{m}{s}$ ④ $15 \frac{m}{s}$

۱۴ اگر صدای یک رعد و برق را ۵ ثانیه بعد از مشاهده نور آن بشنویم، فاصله تقریبی محل وقوع رعد و برق با ما چند متر است؟ (سرعت صوت $340 \frac{m}{s}$)

- ① ۶۸ متر ② ۱۷۰ متر ③ ۱۷۰۰ متر ④ ۶۸۰ متر

۱۵ اتومبیلی از حال سکون با شتاب ثابت $5 \frac{m}{s^2}$ به حرکت در می‌آید. سرعت آن پس از ۱۰ ثانیه چقدر خواهد بود؟

- ① $45 \frac{m}{s}$ ② $30 \frac{m}{s}$ ③ $60 \frac{m}{s}$ ④ $50 \frac{m}{s}$

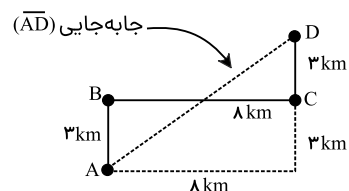


پاسخنامه تشریحی

۱ ۲ ۳ ۴ ۱

$$AD = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10 \text{ km}$$

$$\frac{\text{مسافت}}{\text{جابه جایی}} = \frac{3 \text{ km} + 8 \text{ km} + 3 \text{ km}}{10 \text{ km}} = \frac{14}{10} = \frac{7}{5}$$



۱ ۲ ۳ ۴ ۲

ابتدا دقیقه را به ثانیه تبدیل می کنیم.

$$\text{زمان} = 2 \text{ min} = 2 \times 60 = 120 \text{ s}$$

سپس از رابطه تندی متوسط استفاده می کنیم.

$$\Rightarrow \text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{زمان صرف شده}} \Rightarrow 60 \text{ m/s} = \frac{\text{مسافت طی شده}}{120 \text{ s}} \Rightarrow 60 \text{ m/s} \times 120 \text{ s} = 7200 \text{ m}$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۳

$$\Delta x = 1800 \text{ m}$$

$$t = 3 \text{ min} \Rightarrow 3 \times 60 = 180 \text{ s}$$

$$= \frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}} = v = \frac{\Delta x}{t} = \frac{1800}{180} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ تندی}$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۴ کمیت تندی یک کمیت مقداری است و جهت ندارد، بقیه کمیت ها دارای اندازه و جهت هستند.

۱ ۲ ۳ ۴ ۵ با توجه به رابطه شتاب متوسط و داشتن زمان حرکت و سرعت اولیه و نهایی :

$$\text{شتاب متوسط} = \frac{\text{تغییرات سرعت}}{\text{زمان}} = \frac{90 - 30}{30} = \frac{60}{30} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۶ داده های مسئله:

سرعت اولیه = ؟

$$5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = \text{شتاب} \quad 10 \text{ s} = \text{زمان} \quad 70 \frac{\text{m}}{\text{s}} = \text{سرعت ثانویه}$$

$$a = \frac{\text{سرعت اولیه} - \text{سرعت ثانویه}}{\text{زمان}}$$

$$\frac{5}{1} = \frac{70 - v}{10} = 70 - v = 50 \Rightarrow v = 70 - 50 = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۷

$$x_1 = 3 \text{ km} \times 1000 \Rightarrow 3000 \text{ m}$$

$$x_2 = 500 \text{ m}$$

مسافت طی شده:

$$\Delta x = 3000 - 500 = 2500 \text{ m}$$

$$\text{تندی} = \frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}} \rightarrow 50 \frac{\text{m}}{\text{s}} = \frac{2500 \text{ m}}{t} \rightarrow t = 50 \text{ s}$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۸ ابتدا زمان را به ثانیه تبدیل می کنیم:

$$\text{مدت زمان} = 1 \times 60 = 60 \text{ s}$$

$$= \frac{\text{مسافت}}{\text{مدت زمان}} \Rightarrow 12 = \frac{d}{60} \rightarrow d = 720 \text{ m} \text{ تندی متوسط}$$

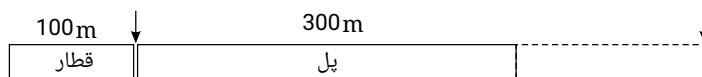


۱ ۲ ۳ ۴ ۹

$$15 \frac{m}{s} \times 3,6 = 54 \left(\frac{Km}{h} \right)$$

۱۰ اگر مسیر حرکت از نقطه شروع به نقطه پایان، روی یک مسیر مستقیم و حرکت بدون تغییر جهت باشد، اندازه بردار جابه‌جایی (یا همان جابه‌جایی) با مسافت طی‌شده، برابر است. در غیراین صورت از آنجائی که کوتاه‌ترین فاصله بین دو نقطه، پاره‌خط واصل آن نقاط است، مسافت طی‌شده بزرگ‌تر از جابه‌جایی خواهد بود. در نتیجه گزینه «۳» درست است.

۱۱ برای تصور این که قطار چند متر را طی می‌کند، به شکل زیر توجه کنید:



همان‌گونه که مشاهده می‌کنید، برای این که قطار به‌طور کامل از روی پل عبور کند، باید $100 + 300 = 400$ متر را در طول مسیر طی کند. (با درنظر گرفتن علامت پیکان در سر قطار این مسأله به وضوح قابل مشاهده است). بنابراین طبق رابطه تندی متوسط یک متحرک داریم:

$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{زمان جابه‌جایی}} \Rightarrow \text{زمان جابه‌جایی} = \frac{400}{10} = 40(s)$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۲

$$\text{تندی متوسط در مسیر برگشت} = \frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{زمان}} \Rightarrow 100 = \frac{900}{\text{زمان}} \Rightarrow \text{زمان} = 9h$$

$$\Rightarrow \text{اختلاف زمان رفت و برگشت} = 10 - 9 = 1h$$

۱۳ مسافت طی‌شده خودرو برابر محیط میدان است:

$$\text{مسافت طی‌شده} = 2\pi r = 2 \times 3 \times 10 = 60m$$

مسافت و زمان را در رابطه تندی متوسط قرار می‌دهیم:

$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{زمان}} \Rightarrow \frac{60m}{12s} = 5 \frac{m}{s}$$

۱۴ وقتی نور را می‌بینیم یعنی رعد و برق اتفاق افتاده است، $5s$ طول می‌کشد صدای رعد و برق به ما برسد. با داشتن سرعت صوت می‌توان فاصله را از رابطه مقابل محاسبه کرد:

$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{زمان}} \Rightarrow \text{زمان} = \frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{تندی متوسط}} \Rightarrow 340 = \frac{\text{مسافت طی شده}}{5} \Rightarrow \text{مسافت طی شده} = 340 \times 5 = 1700m$$

۱۵ براساس رابطه شتاب :

$$a = \frac{V_2 - V_1}{\Delta t} \Rightarrow V_2 - V_1 = a \times \Delta t \Rightarrow V_2 = a \times \Delta t + V_1$$

با جای‌گذاری شتاب و زمان در سرعت اولیه:

$$V_2 = 5 \times 10 + 0 = 50 \frac{m}{s}$$

پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴

۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴

۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴

۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴