



صفر تا صد فیزیک دوازدهم

جلسه ۱

فرشید داداشی

مسافت و جابه جایی:

* پاره خط جهت داری که مکان آغازین حرکت را به مکان پایانی حرکت وصل می کند بردار جابه جایی نامیده می شود

\vec{d}



بردار جابه جایی

مسیر حرکت



* طول این مسیر، مسافت پیموده شده یا به اختصار مسافت نامیده می شود l

$$s_{av} = \frac{l}{\Delta t}$$

(تندی متوسط)

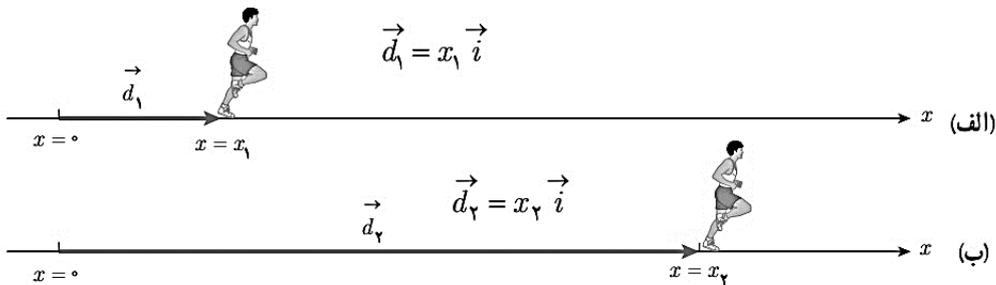
* تندی متوسط، کمیتی نرده ای است

$$\vec{v}_{av} = \frac{\vec{d}}{\Delta t}$$

(سرعت متوسط)

* سرعت متوسط، کمیتی برداری است

برداری که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل میکند بردار مکان جسم در آن لحظه نامیده می شود





صفر تا صد فیزیک دوازدهم

جلسه ۱

فرشید داداشی

$$\vec{d} = \vec{d}_2 - \vec{d}_1 = x_2 \vec{i} - x_1 \vec{i} = (\Delta x) \vec{i}$$

$$\vec{v}_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \vec{i} \quad (\text{سرعت متوسط در راستای محور } x)$$

سوال ۱

کفش دوزکی که در جهت محور x در حرکت است، در لحظه‌های $t_1 = 0\text{ s}$ و $t_2 = 74\text{ s}$ به ترتیب از مکان‌های $x_1 = -28\text{ cm}$ و $x_2 = 54\text{ cm}$ می‌گذرد.

الف) بردارهای مکان در لحظه‌های t_1 و t_2 و بردار جابه‌جایی کفش‌دوزک در این بازه زمانی را رسم کنید.
ب) سرعت متوسط کفش‌دوزک را در این بازه زمانی پیدا کنید.





صفر تا صد فیزیک دوازدهم

جلسه ۱

فرشید داداشی

سوال ۲

متحرکی ابتدا ۴ متر به سمت شرق سپس ۴ متر به سمت بالا و در نهایت ۱۲ متر به سمت غرب می‌رود، نسبت بزرگی جابه‌جایی به مسافت طی شده توسط متحرک کدام است؟
قلم چی

$\frac{\sqrt{5}}{10}$ (۴)

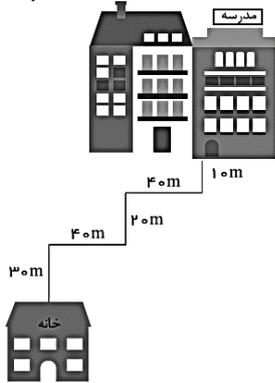
$\frac{1}{3}$ (۳)

$\frac{\sqrt{5}}{5}$ (۲)

$\frac{\sqrt{5}}{4}$ (۱)

سوال ۳

دانش‌آموزی برای رفتن به مدرسه هر روز مسیر زیر را در مدت ۷ دقیقه طی می‌کند. اندازهٔ سرعت متوسط و تندی متوسط حرکت او به ترتیب از راست به چپ بر حسب متر بر ثانیه کدام است؟
قلم چی



$3, \frac{21}{5}$ (۱)

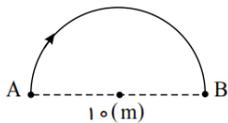
$\frac{1}{3}, \frac{5}{21}$ (۲)

$\frac{21}{5}, 3$ (۳)

$\frac{5}{21}, \frac{1}{3}$ (۴)

سوال ۴

متحرکی مسیری نیم‌دایره به شعاع ۱۰ متر را در مدت ۲۰ ثانیه طی می‌کند. تندی متوسط آن چند متر بر ثانیه است؟ ($\pi = 3$)
گزینه ۲



۲ (۲)

۱.۵ (۴)

۱ (۱)

۳۳ (۳)



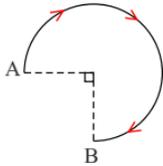
صفر تا صد فیزیک دوازدهم

جلسه ۱

فرشید داداشی

سوال ۵

در شکل زیر، تندی متوسط متحرکی که مسیر بین دو نقطه A و B را که قسمتی از یک دایره است در $2s$ طی می‌کند، برابر با $10 m/s$ است. سرعت متوسط متحرک طی این مسیر چند متر بر ثانیه است؟ ($\pi = 3$) قلم چی



(۲) $\frac{10\sqrt{2}}{5}$

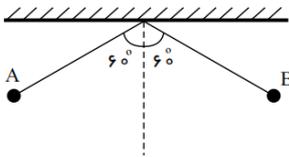
(۴) $\frac{20\sqrt{2}}{5}$

(۱) $\frac{10\sqrt{2}}{3}$

(۳) $\frac{20\sqrt{2}}{9}$

سوال ۶

مطابق شکل زیر آونگی از نقطه A رها می‌شود و پس از مدت 2 ثانیه برای اولین بار به نقطه B در طرف مقابل می‌رسد. اگر اندازه سرعت متوسط گلوله آونگ $10.5 \frac{m}{s}$ باشد، تندی متوسط گلوله چند متر بر ثانیه است؟ قلم چی



(۲) $\frac{\sqrt{3}}{3}\pi$

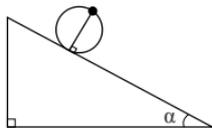
(۴) π

(۱) $\sqrt{3}\pi$

(۳) $\frac{\pi}{3}$

سوال ۷

مطابق شکل زیر، تکه سنگی به نقطه مشخص شده از چرخشی به شعاع r چسبیده است. این چرخ در مدت 0.5 ثانیه به اندازه نیم دور از بالای سطح شیبدار به سمت پایین می‌چرخد. اگر در این حرکت، اندازه سرعت متوسط سنگ $4\sqrt{13} m/s$ باشد، شعاع r چند متر است؟ ($\pi = 3$) قلم چی



(۲) 2.5

(۴) 3

(۱) 2

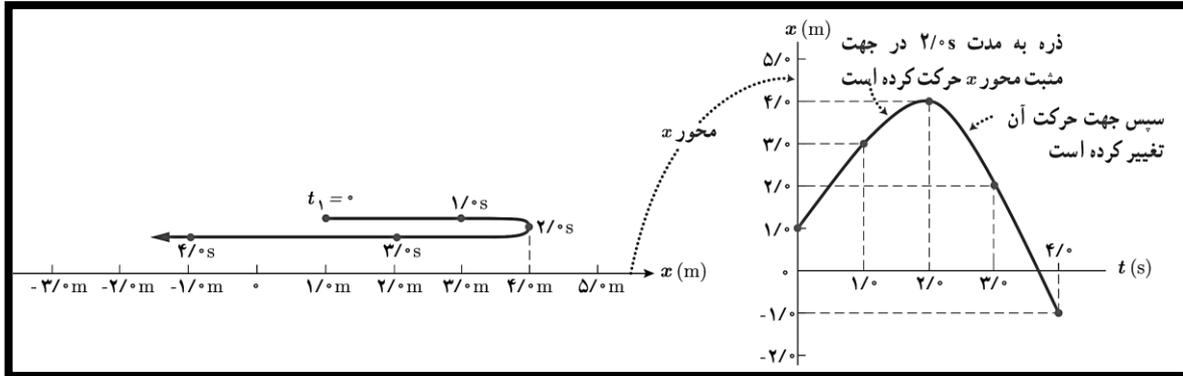
(۳) 4



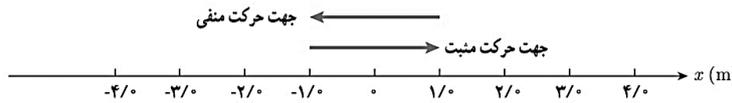
صفر تا صد فیزیک دوازدهم

جلسه ۱

فرشید داداشی



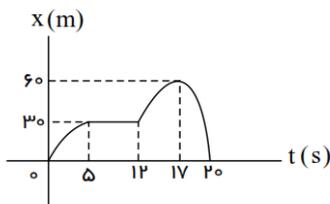
اگر متحرک در جهت محور x حرکت کند جابه جایی و سرعت متوسط آن مثبت و اگر متحرک در خلاف جهت محور x حرکت کند، جابه جایی و سرعت متوسط آن منفی خواهد بود.



سوال ۸

نمودار مکان - زمان متحرکی که روی مسیری مستقیم حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. تندی متوسط این

قلم چی



متحرک در ۲۰ ثانیه اول حرکت چند متر بر ثانیه است؟

۲ (۲)

۱ (۱) صفر

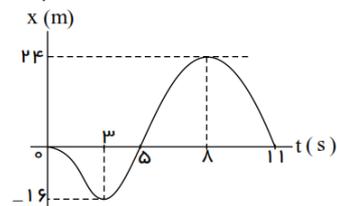
۴ (۴)

۳ (۳) ۶

سوال ۹

نمودار مکان - زمان متحرکی، مطابق شکل زیر است. کل مسافت طی شده توسط این متحرک در ۱۱ ثانیه اول

قلم چی



حرکت چند متر است؟

۱ (۱) ۸۰

۲ (۲) ۴۰

۳ (۳) ۶۴

۴ (۴) ۱۰۴



صفر تا صد فیزیک دوازدهم

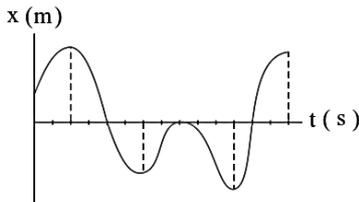
جلسه ۱

فرشید داداشی

سوال ۱۰

نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. در طی این حرکت به ترتیب از راست به چپ، چند بار جهت بردار مکان متحرک تغییر می‌کند و متحرک در کل چند ثانیه در خلاف جهت محور x حرکت می‌کند؟ (محور زمان به واحدهای یک ثانیه درجه‌بندی شده است).

قلم چی
 x (m)

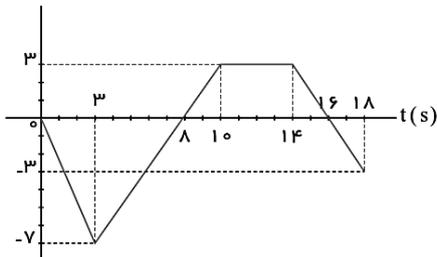


- ۱) ۲ و ۷
- ۲) ۴ و ۸
- ۳) ۴ و ۷
- ۴) ۲ و ۸

سوال ۱۱

شکل زیر نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد حرکت این متحرک از شروع حرکت تا لحظه $t = ۱۸s$ درست است؟

قلم چی
 x (m)

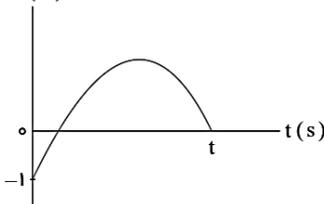


- ۱) در لحظه‌های ۸s و ۱۶s تغییر جهت داده است.
- ۲) در مجموع به مدت ۷ ثانیه در خلاف جهت محور x حرکت کرده است.
- ۳) در مجموع به مدت ۶ ثانیه سرعت آن صفر بوده است.
- ۴) در بازه زمانی صفر تا ۱۶ ثانیه، تندی متوسط آن صفر است.

سوال ۱۲

مطابق شکل زیر، نمودار مکان - زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند، به صورت یک سهمی داده شده است. اگر مسافت پیموده شده توسط متحرک در t ثانیه اول، ۵ برابر اندازه جابه‌جایی‌اش در این مدت باشد، متحرک در چند متری مبدأ حرکتش، تغییر جهت می‌دهد؟

قلم چی
 x (m)



- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴