



سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان  
 دبیر دولستان علامه علی ۵ تهران

# پیش آزمون مستمر تمرین سری ۸

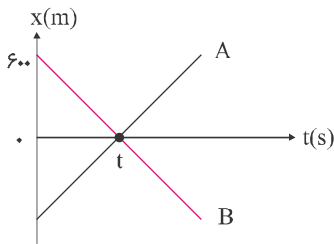


۱ شخصی اگر روی یک پله برقی در حال حرکت قرار گیرد، فاصله بین دو نقطه را در مدت  $5/5$  دقیقه طی می کند. اگر پله برقی خاموش باشد و شخص خودش با سرعت ثابت روی پله حرکت کند، فاصله بین دو نقطه را در یک دقیقه طی می کند. حال اگر شخص روی پلکان روشن، خودش هم با همان سرعت قبلی حرکت کند، این مسیر را در چند دقیقه طی می کند؟

۲ اتومبیل های A و B در یک مسیر مستقیم در خلاف جهت به سمت هم حرکت می کنند و در لحظه ای فاصله بین آنها  $50$  متر است اگر سرعت آنها به ترتیب  $72 \text{ km/h}$  و  $36 \text{ km/h}$  باشد و با همان سرعت و در همان جهت به حرکت خود ادامه دهند، پس از چند ثانیه، فاصله بین آنها به  $550$  متر می رسد؟

۳ در یک مسیر مستقیم، متحرکی مسافت  $40$  متر را با سرعت ثابت  $4 \text{ m/s}$  و سپس مسافت  $30$  متر را با سرعت ثابت  $3 \text{ m/s}$  در همان جهت طی نموده و در نهایت مسافت  $5$  متر را با سرعت ثابت  $1 \text{ m/s}$  بازمی گردد. سرعت متوسط آن در طول مسیر چند متر بر ثانیه است؟

۴ دو متحرک A و B از دو شهر که در فاصله مستقیم یک کیلومتری از هم قرار دارند، هم زمان در مسیری مستقیم به سمت یکدیگر شروع به حرکت می کنند. اگر  $v_A = 20 \text{ m/s}$  باشد، نقطه شروع حرکت متحرک A بر حسب متر و زمان  $t$  بر حسب ثانیه در نمودار مکان - زمان شکل زیر کدامند؟



۵ معادله سرعت- زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می کند در SI به صورت  $v = -\frac{1}{5}t - 20$  است. پس از مبدأ زمان، این حرکت چگونه است؟

(۲) ابتدا تندشونده، سپس کندشونده

(۱) ابتدا کندشونده، سپس تندشونده

(۴) پیوسته تندشونده

(۳) پیوسته کندشونده

۶ کدام یک از گزینه های زیر نادرست است؟

(۱) بردار شتاب متوسط همواره با بردار تغییرات سرعت هم جهت است.

(۲) در حرکت یک بعدی، بردار شتاب متوسط با بردار جابه جایی هم جهت است.

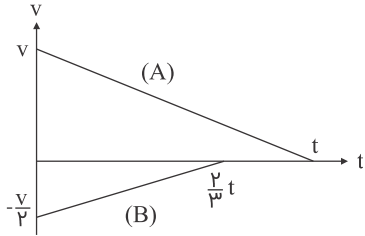
(۳) بردار سرعت لحظه ای همواره بر مسیر حرکت مماس است.

(۴) بردار سرعت متوسط با بردار جابه جایی هم جهت است.

۷ متحرکی روی محور x ها حرکت می کند. در مدت زمان  $\Delta t$ ، متحرک یک بار تغییر جهت می دهد. اگر اندازه جابه جایی متحرک  $\frac{1}{3}$  مسافت طی شده آن باشد، نسبت جابه جایی متحرک در جهت محور به اندازه جابه جایی آن خلاف جهت محور کدام است؟

۸

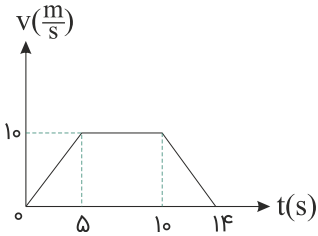
نمودار سرعت- زمان دو متحرک A و B، مطابق شکل زیر است. اندازه شتاب متوسط کدام متحرک از مبدأ زمان تا لحظه توقف، بزرگتر است؟ (۱) A (۳) هر دو برابر است.



(۲) B (۴) قابل تشخیص نیست.

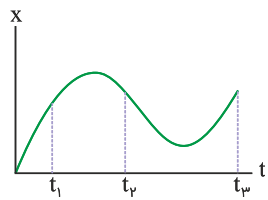
۹

متحرکی در مسیری مستقیم حرکت می کند و نمودار سرعت- زمان آن مطابق شکل زیر است. شتاب متوسط این متحرک در بازه زمانی  $t = ۲s$  تا  $t = ۱۲s$ ، چند متر بر مجذور ثانیه است؟



۱۰

نمودار مکان زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. در بازه زمانی  $(0, t_3)$  چند لحظه یافت می شود که تندی متحرک در آن لحظه ها با بزرگی سرعت متوسط متحرک در بازه  $(t_1, t_2)$  برابر باشد؟

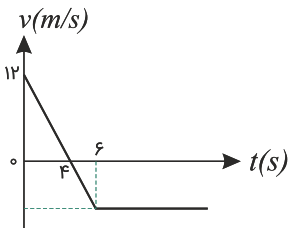


۱۱

متحرکی مسافت های متوالی و مستقیم  $x$ ،  $۲x$  و  $۳x$  را به ترتیب با سرعت های  $v$ ،  $۲v$  و  $۳v$  در یک جهت طی می کند. سرعت متوسط متحرک در این حرکت چند  $v$  است؟

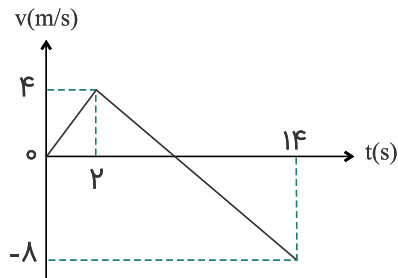
۱۲

نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می کند، مطابق شکل است. بزرگی شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی  $۳s \leq t \leq ۶s$  چند متر بر مجذور ثانیه است؟



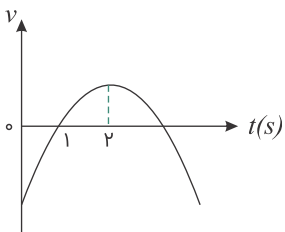
۱۳

متحرکی روی محور  $x$  حرکت می کند و نمودار سرعت - زمان آن مطابق شکل روبه رو است. متحرک در ۱۴ ثانیه اول، چند ثانیه در سوی مخالف محور  $x$  حرکت کرده است؟



۱۴

نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می کند، به صورت سهمی زیر است. در این حرکت کدام مورد درست است؟



(۱) در بازه  $t = ۰$  تا  $t = ۲$  حرکت کندشونده است.

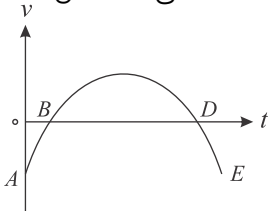
(۲) در لحظه  $t = ۲s$  جهت حرکت عوض شده است.

(۳) در ثانیه اول، حرکت خلاف جهت مثبت محور  $x$  است.

(۴) شتاب متحرک ثابت است.

۱۵

نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور  $x$  ها حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. در کدام یک از لحظه‌های مشخص شده، حرکت متحرک کندشونده است؟



۱۶

دو متحرک  $A$  و  $B$  در مبدأ زمان از مکان‌های  $x_A = 30\text{ m}$  و  $x_B = -60\text{ m}$  با تندیه‌های یکسان به سمت یکدیگر در حال حرکت هستند. اگر دو متحرک با اختلاف زمانی  $2/5\text{ s}$  از مبدأ مختصات عبور کنند، در چه لحظه‌ای برحسب ثانیه دو متحرک از کنار هم عبور می‌کنند؟

۱۷

معادله حرکت جسمی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند، در SI به صورت  $x = -4t + 20$  است. کدام گزینه در مورد این متحرک صحیح است؟

(۱) همواره به مبدأ حرکت نزدیک می‌شود.

(۲) ابتدا در جهت محور  $x$  و سپس در خلاف جهت آن حرکت می‌کند.

(۳) مسافت طی شده از  $t = 0$  تا  $t = 10\text{ s}$  برابر  $20$  متر است.

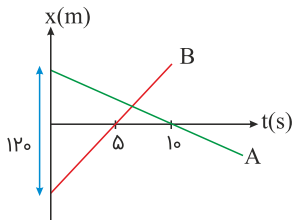
(۴) سرعت متوسط در ثانیه پنجم برابر  $-4\text{ m/s}$  است.

۱۸

متحرکی مسیر مستقیم  $60$  متری را با سرعت ثابت  $v$  طی می‌کند. اگر اندازه سرعت این متحرک  $5\text{ m/s}$  بیشتر شود،  $2\text{ s}$  زودتر به مقصد می‌رسد. این متحرک در مدت  $4\text{ s}$  چه کسری از مسیر را می‌پیماید؟

۱۹

نمودار مکان-زمان دو متحرک  $A$  و  $B$  که روی محور  $x$  حرکت می‌کنند، مطابق شکل است. اگر تندیه متحرک  $B$ ،  $2$  برابر تندیه متحرک  $A$  باشد، در چه مکانی برحسب متر، دو متحرک به یکدیگر می‌رسند؟



۲۰

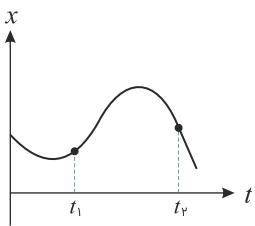
نمودار مکان-زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_2$ ، کدام رابطه درست است؟

(۱) شتاب حرکت ثابت است.

(۲) شتاب متوسط منفی است.

(۳) جهت حرکت  $2$  مرتبه تغییر می‌کند.

(۴) حرکت ابتدا کندشونده و سپس تندشونده می‌شود.



۲۱

در یک مسیر مستقیم یک قطار به طول  $200\text{ m}$  با سرعت ثابت  $10\text{ m/s}$  در حرکت است. یک مسافر از انتهای قطار با سرعت  $4\text{ m/s}$  به سمت ابتدای قطار حرکت می‌کند. در مدتی که این شخص طول قطار را طی می‌کند، او نسبت به ناظر ساکن بیرون قطار چند متر جابه‌جا می‌شود؟

۲۲

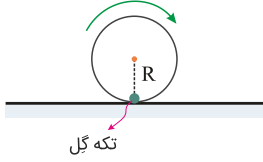
اتومبیلی از حال سکون با شتاب ثابت  $2\text{ m/s}^2$  روی خط راست به حرکت درمی‌آید. پس از  $10$  ثانیه، بزرگی سرعت اتومبیل به چند کیلومتر بر ساعت می‌رسد؟

۲۳

متحرکی که بر روی محور  $x$  در حرکت است، در لحظه  $t_1 = 2/5s$  از مکان  $x_1 = 10m$ ، در لحظه  $t_2 = 5s$  از مکان  $x_2 = -5m$  و در لحظه  $t_3$  از مکان  $x_3 = 5m$  عبور می‌کند. اگر سرعت متوسط آن در بازه زمانی  $t_2$  تا  $t_3$  برابر با  $4m/s$  باشد، سرعت متوسط آن در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_3$  چند متر بر ثانیه است؟ ( $t_3 > t_2$ )

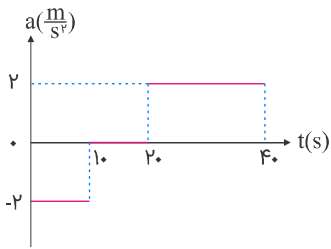
۲۴

یک تکه گل روی لاستیک یک اتومبیل چسبیده است و در یک لحظه مطابق شکل تکه گل در پایین‌ترین قسمت به چرخ چسبیده است. در صورتی که لاستیک  $\frac{1}{4}$  دور بچرخد، اندازه جابه‌جایی تکه گل چند سانتی‌متر خواهد بود؟ ( $R = 40cm$  و  $\pi \simeq 3$  است)



نمودار شتاب - زمان متحرکی که از حال سکون روی محور  $x$  شروع به حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. در بازه زمانی  $t_1 = 20s$  تا  $t_2 = 35s$ ، کدام مورد درست است؟

۲۵



(۱) حرکت تندشونده است.

(۲) حرکت کندشونده است.

(۳) جهت حرکت یکبار تغییر می‌کند.

(۴) متحرک در جهت محور  $x$  حرکت می‌کند.