

نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۴۵ دقیقه

نام آزمون: exer ۶

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۰۶/۰۱



علوی پسرانه غرب

۱ اتومبیلی روی یک خط راست با سرعت  $108 \frac{km}{h}$  در حال حرکت است. راننده با دیدن مانعی در فاصله  $165m$ ، با شتاب ثابت  $3 \frac{m}{s^2}$  ترمز می‌کند و درست جلو مانع می‌ایستد. اگر زمان واکنش راننده  $t_1$  و زمانی که حرکت اتومبیل کند شونده بوده  $t_2$  باشد، کدام است؟

۲۰ (۴)

۱۵ (۳)

۱۰ (۲)

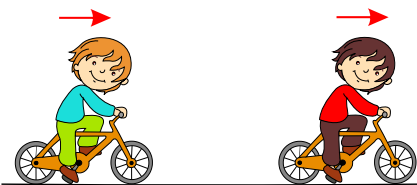
۵ (۱)

۲ دو دوچرخه‌سوار مطابق شکل در فاصله  $100$  کیلومتری یکدیگر در حال حرکت هستند. پس از  $20$  ساعت فاصله دو دوچرخه‌سوار چقدر خواهد بود؟

بود؟

$80 (km/h)$

$60 (km/h)$



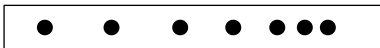
۱) صفر

۲)  $300 km$

۳)  $400 km$

۴)  $2700 km$

۳ 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.)



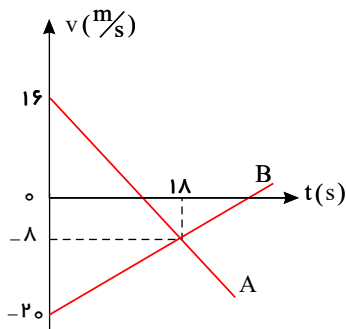
۱) راننده در حال کاهش سرعت خودرو است.

۲) حرکت خودرو، در مجموع یکنواخت است.

۳) راننده در حال افزایش سرعت خودرو است.

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

۴ نمودار سرعت- زمان دو متحرک  $A$ ،  $B$  که روی محور  $x$  حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. در مدتی که متحرک  $A$  در جهت محور  $x$  حرکت کرده است، بزرگی جابه‌جایی متحرک  $B$ ، چند متر است؟



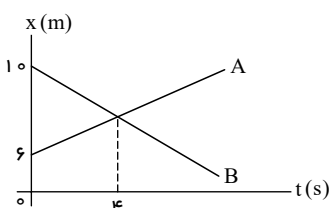
۱) ۱۸۶

۲) ۱۹۲

۳) ۲۰۰

۴) ۲۲۸

۵ نمودار مکان- زمان دو متحرک  $A$  و  $B$  مطابق شکل است. فاصله این دو متحرک در لحظه  $t = 6s$  از یکدیگر چند متر است؟



۱) ۱

۲) ۲

۳) ۴

۴) ۶



۶ متحرکی در صفحه  $xoy$  در مدت  $5(s)$  از نقطه  $A(1, 4)$  روی یک ربع دایره به نقطه  $B(4, 0)$  می‌رود. این متحرک به طور متوسط در هر ثانیه چه مسافتی را می‌پیماید؟

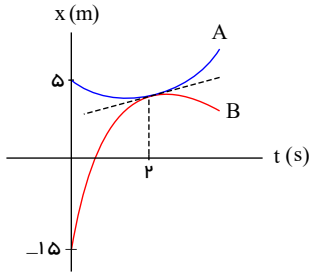
۱ ۴

۳  $\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$

۲  $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$

۱  $\frac{\pi}{2}$

۷ نمودار مکان - زمان دو متحرک  $A$  و  $B$  که با شتاب ثابتی با بزرگی یکسان حرکت می‌کنند، به صورت مقابل است. بزرگی شتاب هریک چند  $m/s^2$  است؟



۱ ۲

۲ ۲,۵

۳ ۵

۴ ۷,۵

۸ خودرویی از یک نقطه روی خط راست با شتاب ثابت  $3m/s^2$  به راه می‌افتد ۲ ثانیه پس از آن خودروی دیگری با سرعت ثابت  $24m/s$  از همان نقطه در همان جهت می‌گذرد. کدام گزینه در مورد فاصله دو متحرک درست است؟

۴ کاهش - افزایش - کاهش

۲ کاهش - افزایش - کاهش - بیوسه افزایش

۱ کاهش - افزایش

۹ متحرکی از حال سکون با شتاب ثابت در مسیر مستقیم شروع به حرکت می‌کند. جابه‌جایی این متحرک در ۲ ثانیه اول چند برابر جابه‌جایی آن در ثانیه دوم است؟

۴  $\frac{4}{3}$

۳  $\frac{3}{2}$

۲ ۲

۱ ۱

۱۰ متحرکی روی محور  $x$  حرکت می‌کند و معادله‌ی مکان-زمان آن در  $SI$  به صورت  $x = -2t^2 + 12t - 40$  است. مسافتی که این متحرک در بازه‌ی زمانی صفر تا  $t = 5s$  طی می‌کند، چند متر است؟

۴ ۲۶

۳ ۲۴

۲ ۱۵

۱ ۱۰

۱۱ یک ذره روی محیط دایره‌ای به قطر  $90cm$  در یک سو می‌چرخد. اگر اندازه‌ی جابه‌جایی این ذره  $45cm$  باشد، مسافت پیموده‌شده توسط ذره بر حسب سانتی‌متر کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

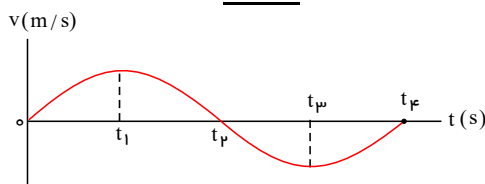
۴  $165\pi$

۳  $135\pi$

۲  $105\pi$

۱  $75\pi$

۱۲ نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق شکل است. در بازه  $t_1$  تا  $t_2$  کدام عبارت نادرست است؟



۱ شتاب خلاف جهت محور  $x$  است.

۲ سرعت خلاف محور  $x$  است.

۳ بزرگی سرعت در حال کاهش است.

۴ بزرگی شتاب در حال افزایش است.

۱۳ متحرکی روی محور  $x$  با شتاب ثابت در حرکت است و در مبدأ زمان، با سرعت  $v = +3\frac{m}{s}$  از مکان  $x = +4m$  می‌گذرد. اگر متحرک در لحظه‌ی  $t = 4s$  در جهت مثبت محور  $x$  در بیش‌ترین فاصله‌ی خود از مبدأ باشد. در لحظه‌ی  $t = 8s$  در چند متری مبدأ خواهد بود؟

۴ ۱۲

۳ ۸

۲ ۶

۱ ۴

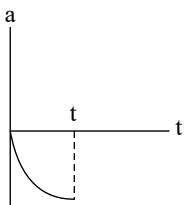
۱۴ نمودار شتاب - زمان حرکت جسمی بر مسیر مستقیم مطابق شکل است. کدام یک از عبارتهای زیر در مورد حرکت جسم درست است؟

۱ حرکت همواره کندشونده است.

۲ حرکت ممکن است ابتدا تندشونده و سپس کندشونده باشد.

۳ حرکت ممکن است ابتدا کندشونده و سپس تندشونده باشد.

۴ حرکت همواره تندشونده است.





۱۵) سرعت متحرکی با شتاب ثابت کاهش می‌یابد و بعد از  $10\text{ s}$  متحرک متوقف می‌شود. مسافتی که متحرک در  $5$  ثانیه اول این حرکت طی می‌کند چند برابر مسافتی است که متحرک در  $5$  ثانیه پایانی طی می‌کند؟

- ۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

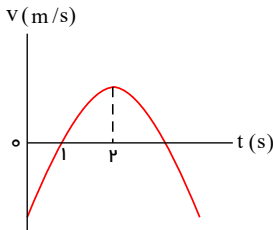
۱۶) اتومبیلی از حال سکون با شتاب ثابت  $a_1$  در مسیر مستقیم شروع به حرکت می‌کند. بعد از مدتی، ادامه ی مسیر را در همان جهت با شتاب ثابت  $a_2$  طی می‌کند تا بایستد. اگر مسافت طی شده در مرحله ی اول  $4$  برابر مسافت طی شده در مرحله ی دوم باشد، اندازه ی  $a_2$  چند برابر  $a_1$  است؟

- ۱) ۲      ۲) ۴      ۳)  $\frac{1}{2}$       ۴)  $\frac{1}{4}$

۱۷) معادله مکان - زمان متحرکی در  $SI$  به صورت  $x = 4t^2 - 16t + 8$  است. در بازه  $t = 0$  و  $t = 4\text{ s}$  مسافت طی شده چند متر است؟

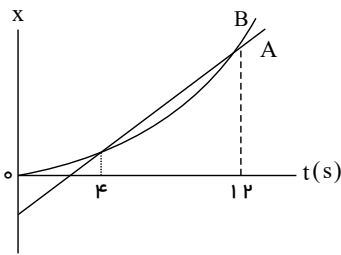
- ۱) ۱۶      ۲) ۱۸      ۳) ۳۲      ۴) ۶۴

۱۸) نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند، به صورت سهمی روبه رو است. در این حرکت کدام مورد درست است؟



- ۱) در بازه  $t = 0$  تا  $t = 2\text{ s}$  حرکت کند شونده است.  
 ۲) در لحظه ی  $t = 2\text{ s}$  جهت حرکت عوض شده است.  
 ۳) در ثانیه اول، حرکت خلاف جهت مثبت محور  $x$  است.  
 ۴) شتاب متحرک ثابت است.

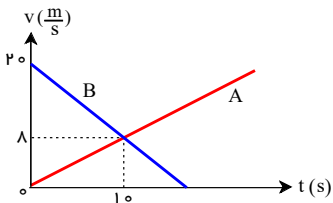
۱۹) نمودار مکان - زمان دو متحرک  $A$  و  $B$  مطابق شکل زیر است. بزرگی سرعت متحرک  $B$  در چه لحظه‌ای برابر بزرگی سرعت متحرک  $A$  است؟



(نمودار  $B$  قسمتی از یک سهمی است.)

- ۱) ۱۰      ۲) ۸      ۳) ۶      ۴) ۵

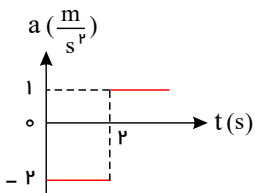
۲۰) شکل روبه‌رو، نمودارهای سرعت - زمان دو متحرک را نشان می‌دهد که روی محور  $x$  حرکت می‌کنند. اگر دو متحرک در مبدأ زمان در یک مکان



باشند، فاصله بین آنها در لحظه  $t = 10\text{ s}$  چند متر است؟

- ۱) ۸۰      ۲) ۹۰      ۳) ۱۰۰      ۴) ۱۱۰

۲۱) متحرکی از حال سکون در مسیر مستقیم به حرکت در می‌آید و نمودار شتاب - زمان آن مطابق شکل است. در کدام لحظه (بر حسب ثانیه)، جهت



سرعت عوض می‌شود؟

- ۱) ۲      ۲) ۴      ۳) ۶      ۴) ۸

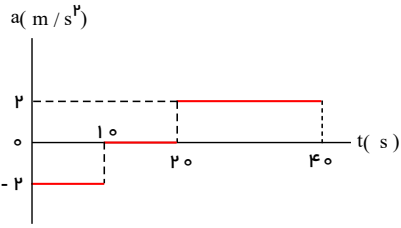
۲۲) معادله سرعت - زمان متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند، در  $SI$  به صورت  $v = -2t + 4$  است. بزرگی جابجایی متحرک در  $2$  ثانیه

سوم چند متر است؟

- ۱) ۱۲      ۲) ۱۵      ۳) ۱۸      ۴) ۲۴



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



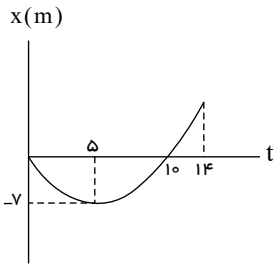
① حرکت تندشونده است.

② حرکت کندشونده است.

③ جهت حرکت یک بار تغییر می‌کند.

④ متحرک در جهت محور  $x$  حرکت می‌کند.

۲۴ تندی متوسط متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند و نمودار آن  $x - t$  به صورت شکل روبه‌رو است، چند متر بر ثانیه از اندازه‌ی سرعت متوسط آن بیشتر است؟



① ۲

② ۱٫۴

③ ۱

④ ۰٫۷