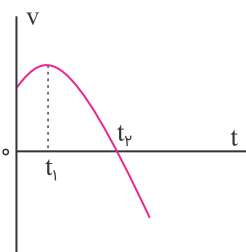


منبع: کنکور سراسری

نمودار سرعت- زمان متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. کدام موارد زیر درست است؟



- الف- جهت سرعت و شتاب در لحظه  $t_1$  تغییر کرده است.
- ب- در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_2$  حرکت در جهت محور  $x$  است.
- پ- در بازه زمانی صفر تا  $t_1$  تندی در حال کاهش است.
- ت- بردار شتاب در بازه زمانی صفر تا  $t_2$  خلاف جهت محور  $x$  است.

(۱) ب

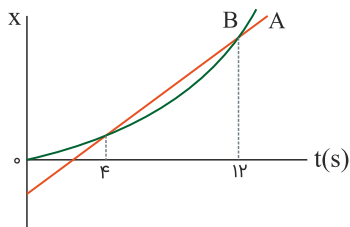
(۲) پ

(۳) الف و ت

(۴) ب و ت

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

نمودار مکان زمان دو متحرک  $A$  و  $B$  مطابق شکل زیر است. بزرگی سرعت متحرک  $B$  در چه لحظه‌ای برابر با بزرگی سرعت متحرک  $A$  است؟ (نمودار  $B$  قسمتی از یک سهمی است)



(۱) ۱۰

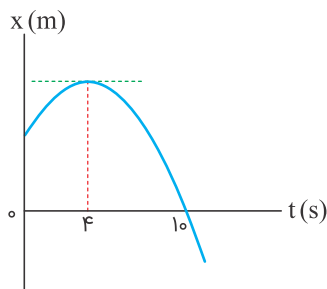
(۲) ۸

(۳) ۶

(۴) ۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

نمودار مکان- زمان متحرکی که با شتاب ثابت حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. تندی در لحظه  $t = ۸$  s چندبرابر تندی در لحظه  $t = ۲$  s است؟



(۱) ۲

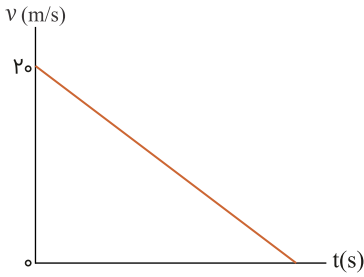
(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

نمودار سرعت- زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر مسافت طی شده در ۴ ثانیه اول، ۳۶ برابر مسافت طی شده در ۲ ثانیه آخر باشد، بزرگی شتاب حرکت، چند متر بر مربع ثانیه است؟



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

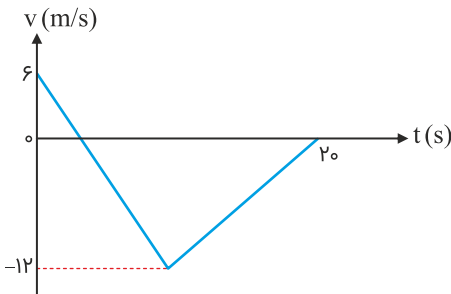
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

متحرکی روی محور x در حال حرکت است. بردار شتاب متوسط آن در بازه زمانی  $t_1 = 0$  s تا  $t_2 = 10$  s در SI برابر  $2\vec{i}$  و در بازه زمانی  $t_1 = 0$  s تا  $t_3 = 15$  s برابر  $\frac{2}{3}\vec{i}$  است. بردار شتاب متوسط آن در بازه زمانی  $t_2 = 10$  s تا  $t_3 = 15$  s در SI، کدام است؟

- (۱)  $2\vec{i}$   
 (۲)  $4\vec{i}$   
 (۳)  $6\vec{i}$   
 (۴)  $\frac{4}{3}\vec{i}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

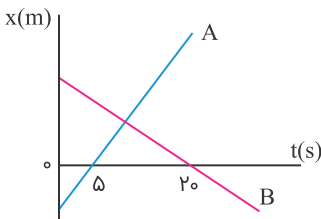
شکل زیر، نمودار سرعت - زمان متحرکی است که روی محور x حرکت می‌کند. تندی متوسط متحرک در مدتی که در خلاف جهت محور حرکت می‌کند، چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) صفر  
 (۲) ۶  
 (۳) ۸  
 (۴) ۹

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل زیر است. اگر در لحظه  $t = 0$  فاصله دو متحرک ۱۵۰ متر باشد و تندی متحرک A، ۲ برابر تندی متحرک B باشد، فاصله دو متحرک در لحظه  $t = 20$  s چند متر است؟



- (۱) ۵۰  
 (۲) ۱۰۰  
 (۳) ۱۵۰  
 (۴) ۲۰۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

۸

متحرکی در مسیر مستقیم با شتاب ثابت، از حالت سکون به حرکت درمی‌آید و پس از طی مسافت ۱۵ متر، سرعت آن به  $6 \text{ m/s}$  می‌رسد. این متحرک با همین شتاب، چند ثانیه دیگر به حرکت خود ادامه دهد تا کل مسافت طی شده به ۱۳۵ متر برسد؟

- (۱) ۲۰
- (۲) ۱۵
- (۳) ۱۰
- (۴) ۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

۹

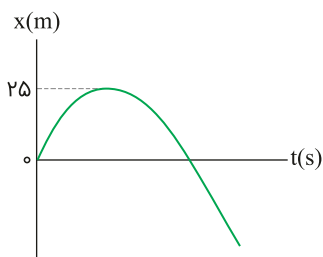
متحرکی بدون سرعت اولیه در مبدأ زمان از مبدأ مکان روی محور  $x$  با شتاب ثابت به حرکت درآمده و در لحظه  $t = 5 \text{ s}$  به مکان  $x = -122/5 \text{ m}$  می‌رسد. بزرگی سرعت متحرک در این لحظه به چند متر بر ثانیه می‌رسد؟

- (۱)  $19/6$
- (۲)  $32/4$
- (۳)  $45/0$
- (۴)  $49/0$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۱۰

نمودار مکان- زمان متحرکی که با شتاب ثابت حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر تندی متحرک در مکان  $x = -375 \text{ m}$  برابر  $40 \text{ m/s}$  باشد، چند ثانیه بردار مکان متحرک در جهت محور  $x$  است؟

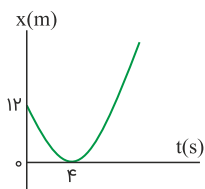


- (۱) ۲۰
- (۲) ۱۵
- (۳) ۱۰
- (۴) ۵

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

۱۱

مطابق شکل زیر، نمودار مکان- زمان متحرکی به صورت سهمی است. سرعت متحرک در لحظه  $t = 8 \text{ s}$  چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۳
- (۲) ۴
- (۳) ۶
- (۴) ۱۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

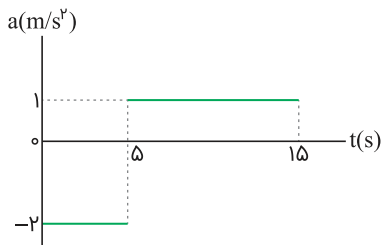
۱۲

متحرکی در یک مسیر مستقیم از حال سکون با شتاب ثابت  $3 \text{ m/s}^2$  شروع به حرکت می‌کند و پس از مدتی حرکتش با شتاب ثابت  $1 \text{ m/s}^2$  کند می‌شود و در نهایت می‌ایستد. اگر مسافت طی شده در کل مسیر ۶۰۰ متر باشد، مسافت طی شده در ۳۰ ثانیه اول حرکت، چند متر است؟

- (۱) ۴۰۰
- (۲) ۴۵۰
- (۳) ۵۰۰
- (۴) ۵۵۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

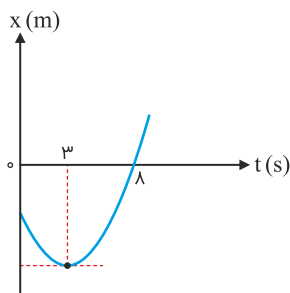
نمودار شتاب- زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر سرعت و مکان متحرک در لحظه  $t = 0$  برابر  $\vec{v}_0 = (10 \text{ m/s})\vec{i}$  و  $\vec{x}_0 = (-10)\vec{i}$  باشد، در بازه زمانی  $t_1 = 0 \text{ s}$  تا  $t_2 = 15 \text{ s}$ ، کدام موارد درست است؟  
 الف: جهت بردار مکان و بردار سرعت یک بار عوض می‌شود.  
 ب: جابه‌جایی و مسافت هم‌اندازه‌اند.  
 پ: شتاب متوسط برابر صفر است.  
 ت: سرعت متوسط برابر صفر است.



- (۱) "ب" و "ت"
- (۲) "ب" و "پ"
- (۳) "الف" و "ت"
- (۴) "الف" و "پ"

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

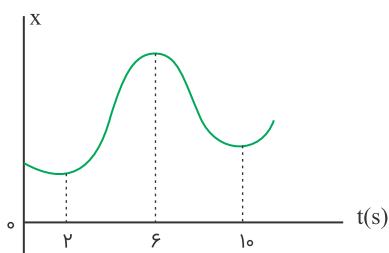
نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. جابه‌جایی متحرک در بازه زمانی  $t_1 = 0 \text{ s}$  تا  $t_2 = 8 \text{ s}$  چند برابر مسافت طی شده در این بازه زمانی است؟



- (۱)  $\frac{5}{17}$
- (۲)  $\frac{5}{14}$
- (۳)  $\frac{8}{17}$
- (۴)  $\frac{9}{14}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

نمودار مکان- زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. تندی متوسط در کدامیک از بازه‌های زمانی مشخص شده در گزینه‌ها بیشتر است؟



- (۱) صفر تا ۲ s
- (۲) صفر تا ۶ s
- (۳) ۱۰ s تا ۲ s
- (۴) ۱۰ s تا ۶ s

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

۱۶

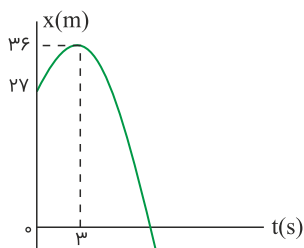
متحرکی روی محور  $x$  با شتاب ثابت حرکت می‌کند. اگر در لحظه‌های  $t_1 = 2\text{ s}$ ،  $t_2 = 4\text{ s}$  و  $t_3 = 6\text{ s}$  مکان‌های متحرک به ترتیب  $x_1 = 54\text{ m}$ ،  $x_2 = 64\text{ m}$  و  $x_3 = 54\text{ m}$  باشد، بزرگی سرعت متوسط متحرک در ۱۰ ثانیه اول حرکت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۵
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۵
- (۴) ۲۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

۱۷

شکل زیر، نمودار مکان- زمان متحرکی است که در مسیر مستقیم با شتاب ثابت حرکت می‌کند. مسافتی که متحرک در بازه زمانی  $t_1 = 0$  تا  $t_2 = 10\text{ s}$  طی می‌کند، چند متر است؟

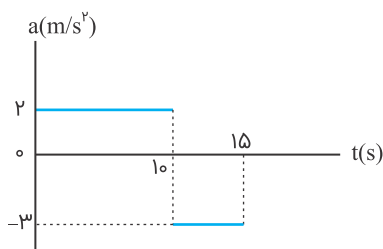


- (۱) ۴۰
- (۲) ۴۵
- (۳) ۵۸
- (۴) ۸۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

۱۸

نمودار شتاب - زمان متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر در لحظه  $t = 3\text{ s}$  سرعت متحرک،  $\vec{v} = (1\text{ m/s})\vec{i}$  باشد، سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی  $t_1 = 7\text{ s}$  تا  $t_2 = 12\text{ s}$  چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۶
- (۲) ۹
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

۱۹

اتومبیل A در جهت محور  $x$  با تندی ثابت  $10\text{ m/s}$  در لحظه  $t = 0$  از مبدأ محور عبور می‌کند و پس از  $11\text{ s}$  حرکتش با شتاب ثابت  $2\text{ m/s}^2$  کند می‌شود. اتومبیل B نیز در جهت  $x$  در لحظه  $t = 0$  با تندی اولیه  $2\text{ m/s}$  از مبدأ محور عبور می‌کند و حرکتش با شتاب ثابت  $2\text{ m/s}^2$  تند می‌شود و پس از  $5$  ثانیه با تندی ثابت به حرکت خود ادامه می‌دهد. لحظه‌ای که دو اتومبیل به هم می‌رسند، تندی اتومبیل B چند متر بر ثانیه از تندی اتومبیل A بیشتر است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

۲۰

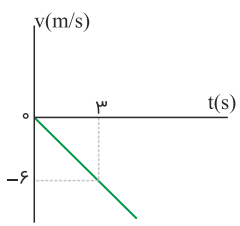
متحرکی با شتاب ثابت  $\vec{a} = (4 \text{ m/s}^2)\vec{i}$  در جهت محور  $x$ ، در حرکت است. اگر مسافتی که این متحرک در فاصله زمانی  $t_1 = 0 \text{ s}$  تا  $t_2 = 2 \text{ s}$  طی می‌کند، ۴ متر بیشتر از مسافتی باشد که در ثانیه سوم طی می‌کند. سرعت اولیه آن چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۸
- (۲) ۶
- (۳) ۴
- (۴) ۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

۲۱

شکل زیر، نمودار سرعت- زمان متحرکی است که روی محور  $x$  حرکت می‌کند. مسافتی که متحرک در ۵ ثانیه اول پیموده است، چند متر است؟



- (۱) ۱۰
- (۲) ۲۱
- (۳) ۲۵
- (۴) ۲۹

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

۲۲

متحرکی در مسیر مستقیم حرکت می‌کند و معادله سرعت- زمان آن در SI به صورت  $v = 2t^2 - 4t - 2$  است. شتاب متوسط آن در ۲ ثانیه دوم چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۴
- (۳) ۶
- (۴) ۸

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۲۳

اتومبیلی با تندی (سرعت) ثابت  $72 \text{ km/h}$  در یک مسیر مستقیم حرکت می‌کند که ناگهان راننده مانع ثابتی را در  $52$  متری خود می‌بیند و ترمز می‌کند و حرکت اتومبیل با شتاب ثابت  $4 \text{ m/s}^2$  کند می‌شود. اگر زمان واکنش راننده  $0.5$  ثانیه باشد، اتومبیل:

- (۱) ۲ متر قبل از مانع متوقف می‌شود.
- (۲) در لحظه رسیدن به مانع متوقف می‌شود.
- (۳) با تندی (سرعت)  $8 \text{ m/s}$  به مانع برخورد می‌کند.
- (۴) با تندی (سرعت)  $4\sqrt{5} \text{ m/s}$  به مانع برخورد می‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

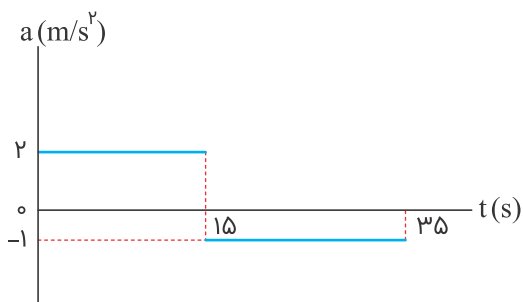
۲۴

گلوله‌ای به جرم  $200 \text{ g}$  از ارتفاع  $h$  رها می‌شود. اگر کل کار انجام شده روی گلوله در ثانیه آخر حرکت برابر  $70 \text{ J}$  باشد،  $h$  چند متر است؟ (از مقاومت هوا صرف نظر شود و  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- (۱) ۳۵
- (۲) ۴۵
- (۳) ۶۰
- (۴) ۸۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

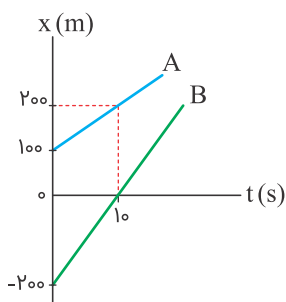
نمودار شتاب - زمان متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر در لحظه  $t = ۲$  s سرعت متحرک  $\vec{v} = (-۶ \text{ m/s})\vec{i}$  و مکان متحرک  $\vec{x} = (-۱۶ \text{ m})\vec{i}$  باشد، مکان متحرک در لحظه  $t = ۳۵$  s کدام است؟



- (۱)  $(۲۷۵ \text{ m})\vec{i}$
- (۲)  $(۳۰۰ \text{ m})\vec{i}$
- (۳)  $(۳۷۵ \text{ m})\vec{i}$
- (۴)  $(۴۰۰ \text{ m})\vec{i}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

شکل زیر، نمودار مکان- زمان دو متحرک A و B را نشان می‌دهد. در این مسیر، به مدت چند ثانیه فاصله دو متحرک از هم، کمتر یا مساوی ۲۰ متر است؟



- (۱) ۸
- (۲) ۶
- (۳) ۴
- (۴) ۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

متحرکی با شتاب ثابت  $\vec{a} = -۴\vec{i}$  روی محور  $x$  حرکت می‌کند. اگر جابه‌جایی متحرک در ثانیه سوم حرکت برابر با صفر باشد. مسافت طی‌شده توسط متحرک در بازه  $t_1 = ۲$  s تا  $t_2 = ۴$  s، چند متر است؟

- (۱) ۳
- (۲) ۴
- (۳) ۵
- (۴) ۱۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

متحرکی روی محور  $x$  با شتاب ثابت حرکت می‌کند. اگر سرعت متحرک در لحظه  $t = ۰$  در جهت محور  $x$  باشد و بردار سرعت متوسط در ۱۰ ثانیه اول حرکت برابر  $\vec{v}_{av} = (۷/۵ \text{ m/s})\vec{i}$  و تندی متوسط در این بازه  $۸/۵ \text{ m/s}$  باشد، مسافت طی‌شده در ۲ ثانیه اول حرکت چند متر است؟

- (۱) ۵
- (۲) ۱۵
- (۳) ۲۵
- (۴) ۳۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

۲۹

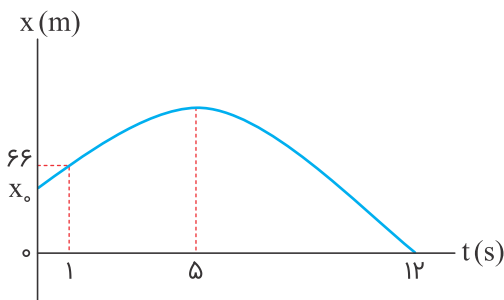
گلوله‌ای به جرم ۱۰۰ g در شرایط خلأ از ارتفاع h رها می‌شود و پس از مدتی به زمین می‌رسد. اگر انرژی جنبشی گلوله در لحظه برخورد به زمین  $24/2 \text{ J}$  باشد، سرعت متوسط گلوله در آخرین ثانیه حرکتش چند متر بر ثانیه است؟ ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- (۱) ۲۲
- (۲) ۱۷
- (۳) ۱۵
- (۴) ۱۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

۳۰

نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. مکان اولیه متحرک ( $x_0$ ) چند متر است؟



- (۱) ۵۸
- (۲) ۵۲
- (۳) ۴۸
- (۴) ۴۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

۳۱

گلوله‌ای از ارتفاع ۳۰ متری بدون سرعت اولیه رها می‌شود. تندی متوسط گلوله در نیم ثانیه سوم، چند متر بر ثانیه است؟ (مقاومت هوا ناچیز و  $g = 9/8 \text{ m/s}^2$  است)

- (۱) ۷/۳۵
- (۲) ۹/۸
- (۳) ۱۲/۲۵
- (۴) ۱۴/۷

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

۳۲

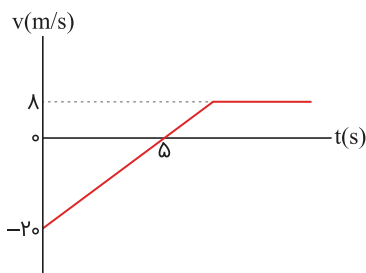
گلوله‌ای از ارتفاع h رها می‌شود و با شتاب ثابت  $g = 10 \text{ m/s}^2$  سقوط می‌کند. اگر تندی متوسط آن در  $\frac{3}{4}$  پایانی مسیر  $15 \text{ m/s}$  باشد، تندی متوسط آن در کل مسیر چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۵
- (۲) ۷/۵
- (۳) ۱۰
- (۴) ۱۲/۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

۳۳

شکل زیر، نمودار سرعت- زمان متحرکی است که روی محور x حرکت می‌کند و در مبدأ زمان، از مکان  $x = +42 \text{ m}$  گذشته است. در این حرکت، چند ثانیه فاصله متحرک تا مبدأ محور، کمتر یا مساوی ۱۰ متر است؟



- (۱) ۵
- (۲) ۵/۲۵
- (۳) ۶
- (۴) ۶/۲۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

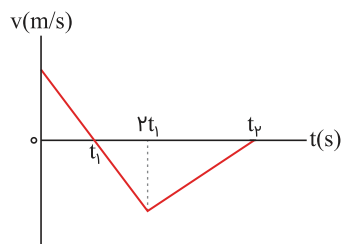


متحرکی روی محور x در حال حرکت است. بردار شتاب متوسط آن در بازه زمانی  $t_1 = 5s$  تا  $t_2 = 10s$  در SI برابر  $-4\vec{i}$  و در بازه زمانی  $t_2 = 10s$  تا  $t_3 = 12s$  برابر  $2\vec{i}$  است. بردار شتاب متوسط آن در بازه زمانی  $t_1 = 5s$  تا  $t_3 = 12s$  در SI، کدام است؟

- (۱)  $-\frac{2}{7}\vec{i}$
- (۲)  $-\frac{16}{7}\vec{i}$
- (۳)  $4\vec{i}$
- (۴)  $8\vec{i}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

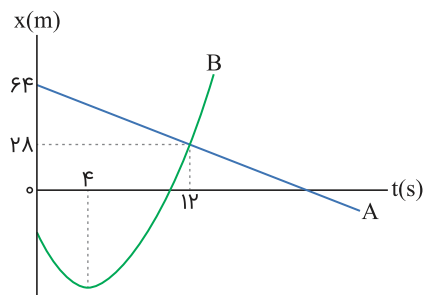
نمودار سرعت- زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل است. اگر بزرگی شتاب در بازه زمانی صفر تا  $t_1$ ، دو برابر بزرگی شتاب در بازه زمانی  $2t_1$  تا  $t_2$  باشد، تندی متوسط در بازه صفر تا  $t_1$  چند برابر تندی متوسط در بازه  $t_1$  تا  $2t_1$  است؟



- (۱)  $\frac{7}{12}$
- (۲)  $\frac{5}{8}$
- (۳)  $\frac{4}{5}$
- (۴)  $\frac{3}{4}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

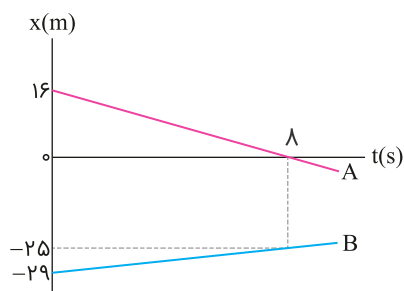
نمودار مکان- زمان دو متحرک A و B مطابق شکل به صورت خط راست و سهمی است. در لحظه‌ای که دو متحرک به هم می‌رسند تندی متحرک B، برابر تندی متحرک A است. لحظه‌ای که جهت بردار مکان B عوض می‌شود، دو متحرک در چند متری از هم قرار دارند؟



- (۱) ۸۸
- (۲) ۵۶
- (۳) ۴۲
- (۴) ۳۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

شکل زیر، نمودار مکان- زمان دو متحرک را نشان می‌دهد که روی محور x حرکت می‌کنند. در لحظه‌ای که دو متحرک به هم می‌رسند، مکان آن‌ها در SI کدام است؟



- (۱) -۲۰
- (۲) -۱۸
- (۳) -۱۶
- (۴) -۱۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

متحرکی روی محور  $x$  حرکت می‌کند و در مبدأ زمان از مکان  $x_0 = -40 \text{ m}$  می‌گذرد و در لحظه  $t_1 = 6 \text{ s}$  به مکان  $x_1 = 100 \text{ m}$  می‌رسد و در نهایت در لحظه  $t_2 = 10 \text{ s}$  از مکان  $x_2 = 20 \text{ m}$  می‌گذرد، سرعت متوسط این متحرک در SI در این ۱۰ ثانیه، کدام است؟

- (۱) ۲۲
- (۲) ۱۴
- (۳) ۶
- (۴) ۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

معادله سرعت - زمان متحرکی در SI به صورت  $v = -6t + 18$  است، تندی متوسط متحرک در بازه زمانی  $t_1 = 0 \text{ s}$  تا  $t_2 = 4 \text{ s}$  چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۶
- (۲) ۷/۵
- (۳) ۸
- (۴) ۱۱/۵

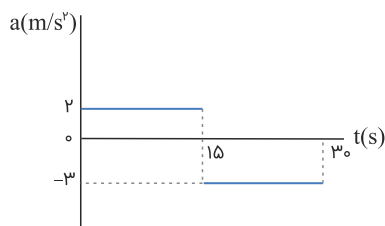
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

اتومبیلی در لحظه  $t = 0$  با شتاب ثابت شروع به حرکت می‌کند و پس از ۵ ثانیه سرعتش به  $20 \text{ m/s}$  می‌رسد. ۱۰ ثانیه با همین سرعت به حرکت خود ادامه می‌دهد و سپس با شتاب ثابت، ترمز می‌کند و پس از ۴ ثانیه متوقف می‌شود. شتاب متوسط اتومبیل در بازه زمانی  $t_1 = 2 \text{ s}$  تا  $t_2 = 17 \text{ s}$  چند متر بر مربع ثانیه است؟

- (۱)  $\frac{9}{2}$
- (۲)  $\frac{2}{5}$
- (۳)  $\frac{2}{15}$
- (۴) صفر

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

نمودار شتاب- زمان متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند و بردار سرعت اولیه آن در SI به صورت  $\vec{v}_0 = -10 \vec{i}$  است، مطابق شکل زیر است. بزرگی جابه‌جایی در ۵ ثانیه ششم، چند برابر بزرگی جابه‌جایی در ۵ ثانیه اول حرکت است؟



- (۱) ۳/۵
- (۲) ۲
- (۳) ۱/۵
- (۴) ۱

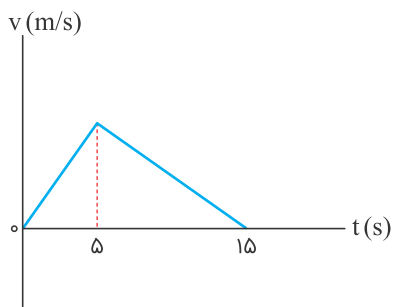
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

معادله حرکت متحرکی در SI به صورت  $x = 3t^2 - 12t + 9$  است. تندی متوسط متحرک در بازه زمانی  $t_1 = 1 \text{ s}$  تا  $t_2 = 4 \text{ s}$  چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۵
- (۲) ۸
- (۳) ۳
- (۴) ۶

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

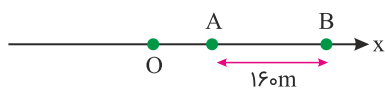
شکل زیر، نمودار سرعت- زمان متحرکی است که روی محور  $x$  حرکت می‌کند. اگر جابه‌جایی در بازه زمانی  $t_1 = 2$  s تا  $t_2 = 11$  s برابر ۱۲۶ متر باشد، سرعت متحرک در لحظه  $t = 12$  s چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۳
- (۲) ۶
- (۳) ۸
- (۴) ۱۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

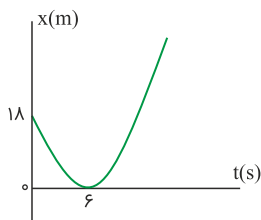
مطابق شکل زیر، متحرکی با شتاب ثابت  $2 \text{ m/s}^2$  روی محور  $x$  حرکت می‌کند. اگر فاصله بین دو نقطه  $A$  و  $B$  را در مدت ۸ ثانیه طی کند و در نقطه  $O$  سرعتش صفر باشد، فاصله  $OA$  چند متر است؟



- (۱) ۱۸
- (۲) ۳۶
- (۳) ۴۵
- (۴) ۷۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

مطابق شکل زیر، نمودار مکان - زمان متحرکی به صورت یک سهمی است. شتاب حرکت چند متر بر مجذور ثانیه است؟



- (۱) ۳
- (۲) ۱
- (۳) -۱
- (۴) -۳

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

گلوله  $A$  از ارتفاع ۷۰ متری زمین رها می‌شود. یک و نیم ثانیه بعد گلوله  $B$  از همان نقطه رها می‌شود. دو ثانیه پس از رها شدن گلوله  $B$ ، فاصله دو گلوله از هم چند متر است؟ (از مقاومت هوا صرف نظر شود و  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- (۱) ۱۱/۲۵
- (۲) ۲۰
- (۳) ۳۰
- (۴) ۴۱/۲۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

گلوله‌ای از ارتفاع  $h$  رها می‌شود. این گلوله با سرعت  $v$  از ارتفاع  $9$  متری زمین عبور می‌کند و با سرعت  $\frac{3}{2}v$  به زمین می‌رسد.  $h$  چند متر است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر شود و  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- (۱)  $16/2$
- (۲)  $18$
- (۳)  $32/4$
- (۴)  $36$

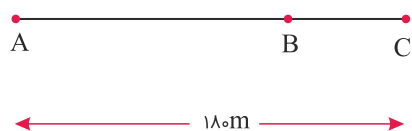
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

دو متحرک روی محور  $x$  از حال سکون با شتاب‌های  $a$  و  $\frac{9}{16}a$  همزمان از یک نقطه به‌سوی مقصدی معین به حرکت درمی‌آیند و با فاصله زمانی  $2$  ثانیه به مقصد می‌رسند. زمان حرکت جسمی که زودتر به مقصد می‌رسد، چند ثانیه است؟

- (۱)  $4$
- (۲)  $6$
- (۳)  $8$
- (۴)  $10$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

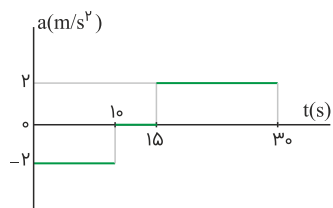
دو متحرک همزمان از نقطه‌های  $A$  و  $C$  با سرعت‌های ثابت به‌سمت یکدیگر حرکت می‌کنند و در نقطه  $B$  از کنار هم می‌گذرند و در ادامه،  $16$  s طول می‌کشد تا متحرک اول از  $B$  به  $C$  برسد و  $25$  s طول می‌کشد تا دومی از  $B$  به  $A$  برسد. بزرگی سرعت متحرک اول چند متر بر ثانیه است؟



- (۱)  $3$
- (۲)  $5$
- (۳)  $6$
- (۴)  $8$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

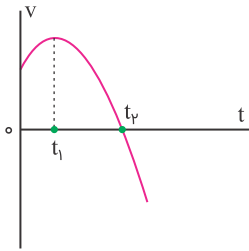
نمودار شتاب- زمان متحرکی که با سرعت اولیه  $30 \text{ m/s}$  در جهت محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی  $t_1 = 10 \text{ s}$  تا  $t_2 = 30 \text{ s}$  چند متر بر ثانیه است؟



- (۱)  $15$
- (۲)  $20$
- (۳)  $21/25$
- (۴)  $42/5$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

نمودار سرعت- زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر قسمتی از یک سهمی است. کدام مورد درست است؟



(۱) در بازهٔ صفر تا  $t_1$  تندی در حال کاهش است.

(۲) بزرگی شتاب در لحظهٔ صفر و  $t_p$  برابر است.

(۳) در بازهٔ صفر تا  $t_p$  شتاب خلاف جهت محور x است.

(۴) بزرگی شتاب متوسط در بازهٔ  $t_1$  تا  $t_p$  بیشتر از بزرگی شتاب متوسط در بازهٔ صفر تا  $t_p$  است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

گلوله‌ای از ارتفاع H رها می‌شود. از لحظهٔ رها شدن تا مدت‌زمانی که  $\frac{1}{9}H$  را طی می‌کند، سرعت متوسط آن  $4/9 \text{ m/s}$  است. این گلوله با تندی (سرعت) چند متر بر ثانیه به زمین می‌رسد؟ (مقاومت هوا ناچیز و  $g = 9/8 \text{ m/s}^2$  است)

(۲)  $19/8$

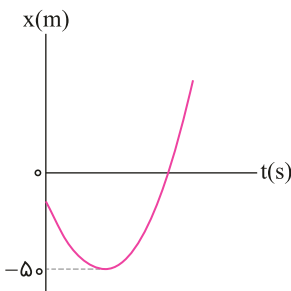
(۱)  $14/7$

(۴)  $39/2$

(۳)  $29/4$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

نمودار مکان- زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است و سرعت متوسط در ۸ ثانیهٔ اول حرکت برابر صفر است. اگر در لحظهٔ  $t_1$  که متحرک از مبدأ محور عبور می‌کند، تندی آن  $20 \text{ m/s}$  باشد، سرعت متوسط متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا  $t_1$  چند متر بر ثانیه است؟



(۱) ۲

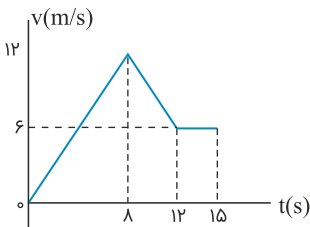
(۲) ۴

(۳) ۸

(۴) ۱۶

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

نمودار سرعت زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر در لحظهٔ  $t_1 = 2 \text{ s}$  مکان متحرک در SI به صورت  $\vec{x}_1 = -6 \vec{i}$  باشد، مکان متحرک در لحظهٔ  $t_2 = 15 \text{ s}$  در SI، کدام است؟



(۱)  $93 \vec{i}$

(۲)  $96 \vec{i}$

(۳)  $105 \vec{i}$

(۴)  $118 \vec{i}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

۵۵

متحرکی با شتاب ثابت  $4 \text{ m/s}^2$  روی محور  $x$  حرکت می‌کند. اگر جابه‌جایی آن در بازه زمانی  $t_1 = 9 \text{ s}$  تا  $t_2 = 16 \text{ s}$  برابر صفر باشد، تندی متوسط آن در همین بازه زمانی چند متر بر ثانیه است؟

- (۱)  $3/5$
- (۲)  $7$
- (۳)  $10/5$
- (۴)  $14$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

۵۶

متحرکی با شتاب ثابت روی محور  $x$  حرکت می‌کند. جابه‌جایی متحرک در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_1 + 16 \text{ (s)}$  برابر  $t_2$  متر است. اگر نیمی از این جابه‌جایی در  $4$  ثانیه اول و نیم دیگر آن در  $12$  ثانیه بعد از آن انجام شود، بزرگی شتاب حرکت در  $\text{SI}$  کدام است؟

- (۱)  $5/3$
- (۲)  $5/6$
- (۳)  $25/3$
- (۴)  $25/6$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

۵۷

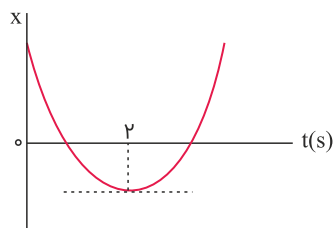
متحرکی روی خط راست با شتاب ثابت حرکت می‌کند و در مدت  $5 \text{ s}$ ،  $75 \text{ m}$  جابه‌جا می‌شود و بزرگی سرعتش به  $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  می‌رسد. در  $5$  ثانیه بعدی سرعت متوسط متحرک چند متر بر ثانیه می‌شود؟

- (۱)  $15$
- (۲)  $25$
- (۳)  $30$
- (۴)  $35$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

۵۸

نمودار مکان- زمان متحرکی که با شتاب ثابت حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی  $t_1 = 1 \text{ s}$  تا  $t_2 = 6 \text{ s}$  برابر با  $3 \text{ m/s}$  باشد، مسافتی که متحرک در این بازه زمانی طی می‌کند، چند متر است؟

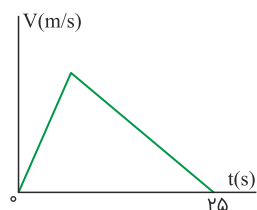


- (۱)  $13$
- (۲)  $15$
- (۳)  $17$
- (۴)  $19$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۵۹

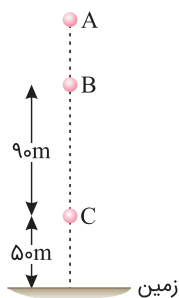
نمودار سرعت- زمان متحرکی که در مسیری مستقیم در حرکت است، به صورت شکل زیر است. اگر سرعت متوسط متحرک در این  $25$  ثانیه برابر  $10 \text{ m/s}$  باشد، بیشینه سرعت متحرک در ضمن حرکت، چند متر بر ثانیه است؟



- (۱)  $20$
- (۲)  $25$
- (۳)  $40$
- (۴)  $50$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

گلوله‌ای در شرایط خلأ، از نقطه A رها می‌شود و ۳ ثانیه طول می‌کشد تا فاصله بین دو نقطه B و C را طی کند. گلوله ۳ ثانیه قبل از رسیدن به زمین، از ارتفاع چند متری عبور می‌کند؟ ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



- (۱) ۴۵
- (۲) ۹۰
- (۳) ۱۲۰
- (۴) ۱۵۰

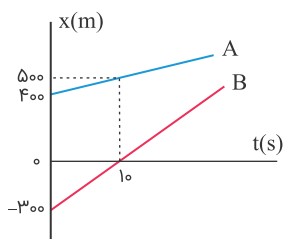
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت  $x = 2t^2 + 4t - 8$  است. در فاصله زمانی  $t_1 = 0 \text{ s}$  تا  $t_2 = 2 \text{ s}$ ، مسافتی که متحرک طی می‌کند، چند برابر اندازه جابه‌جایی آن است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۱/۵
- (۳) ۱/۶
- (۴) ۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

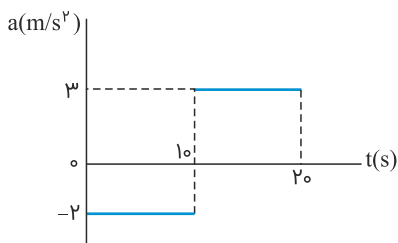
نمودار مکان- زمان دو خودرو که روی خط راست حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. در لحظه‌های  $t_1$  و  $t_2 > t_1$  فاصله دو متحرک از هم  $600 \text{ m}$  است.  $\frac{t_2}{t_1}$  کدام است؟



- (۱) ۱۵
- (۲) ۱۳
- (۳) ۸
- (۴) ۵

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

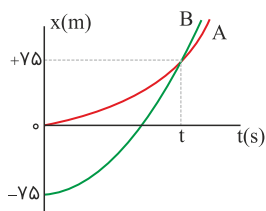
نمودار شتاب- زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند و در لحظه  $t = 0$  با سرعت اولیه  $\vec{v}_0 = (10 \text{ m/s}) \vec{i}$  برای اولین بار از مبدأ مکان عبور می‌کند، مطابق شکل زیر است. در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه، متحرک برای سومین بار از مبدأ عبور می‌کند؟



- (۱) ۱۰
- (۲) ۴۰/۳
- (۳) ۱۵
- (۴) ۵۰/۳

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

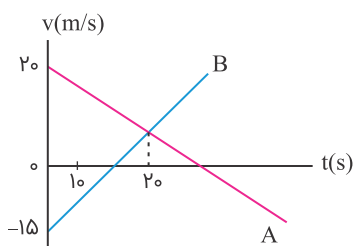
نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B که هم‌زمان از حال سکون به حرکت درآمده‌اند، به صورت دو سهمی شکل زیر است. اگر شتاب متحرک A برابر  $1/5 \text{ m/s}^2$  باشد، نسبت سرعت متحرک B به سرعت متحرک A در لحظه‌ای که از A سبقت می‌گیرد، کدام است؟



- (۱)  $\frac{1}{2}$
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴)  $\frac{10}{3}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

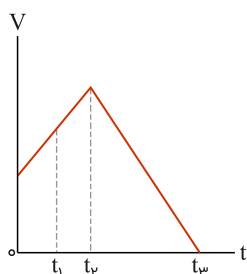
نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که روی محور x حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. مجموع مسافتی که دو متحرک در بازه زمانی  $t_1 = 0 \text{ s}$  تا  $t_2 = 10 \text{ s}$  طی می‌کنند، چند متر است؟



- (۱) ۳۵۰
- (۲)  $262/5$
- (۳) ۲۵۰
- (۴)  $125/5$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

نمودار سرعت- زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. تندی متوسط متحرک در کدام بازه زمانی بیشتر است؟



- (۱) ۰ تا  $t_1$
- (۲)  $t_1$  تا  $t_2$
- (۳) ۰ تا  $t_3$
- (۴)  $t_2$  تا  $t_3$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

اتومبیلی با تندی ثابت در یک مسیر مستقیم در حال حرکت است. راننده با شتاب ثابت ترمز می‌کند و پس از طی مسافت ۱۵۰ متر، تندی اتومبیل نصف می‌شود. اتومبیل از لحظه ترمز تا توقف کامل چند متر را طی می‌کند؟

- (۱) ۱۷۵
- (۲) ۲۰۰
- (۳) ۲۵۰
- (۴) ۳۰۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

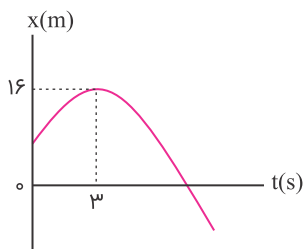


متحرکی با شتاب ثابت روی محور  $x$  حرکت می‌کند و در لحظه‌های  $t_1 = 3$  s و  $t_2 = 5$  s از مبدأ محور عبور می‌کند و در لحظه‌ای که به مکان  $x = -1$  m می‌رسد، جهت حرکتش عوض می‌شود. تندی متوسط متحرک از لحظه  $t_1 = 0$  s تا  $t_2 = 5$  s چند متر بر ثانیه است؟

- (۱)  $\frac{13}{5}$
- (۲) ۳
- (۳)  $\frac{17}{5}$
- (۴) ۶

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

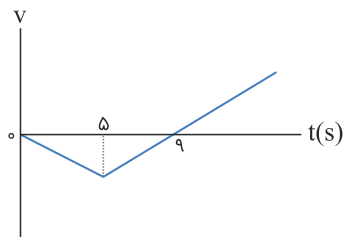
نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور  $x$  با شتاب ثابت حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر در بازه زمانی  $t_1 = 0$  s تا  $t_2 = 6$  s تندی متوسط متحرک برابر  $3$  m/s باشد، چند ثانیه بردار مکان متحرک در جهت محور  $x$  است؟



- (۱) ۹
- (۲) ۸
- (۳) ۷
- (۴) ۳

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

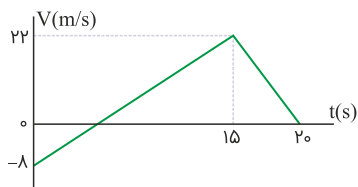
نمودار سرعت زمان متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر متحرک در لحظه  $t = 0$ ، در مکان  $x = 0$  باشد، پس از چند ثانیه دوباره از این نقطه عبور می‌کند؟



- (۱) ۱۵
- (۲) ۱۶
- (۳) ۱۸
- (۴) ۲۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

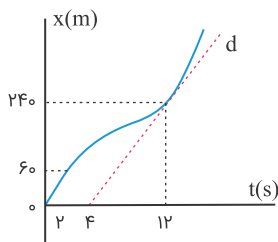
نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر مسیری مستقیم حرکت می‌کند، به صورت شکل زیر است. مسافت پیموده شده توسط این متحرک در بازه زمانی  $0$  s تا  $20$  s، چند متر است؟



- (۱) ۱۶۰
- (۲) ۱۷۶
- (۳) ۱۸۰
- (۴) ۱۹۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

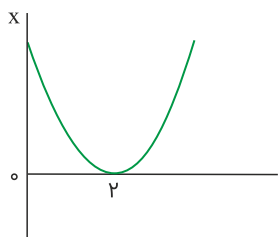
نمودار مکان- زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. اگر تندی در لحظه  $t = 12\text{ s}$  برابر تندی متوسط در بازه  $t_1 = 2\text{ s}$  تا  $t_2 = 14\text{ s}$  باشد، سرعت متوسط ۲ ثانیه اول چند برابر سرعت متوسط ۲ ثانیه هفتم است؟ (خط  $d$  مماس بر نمودار در لحظه  $t = 12\text{ s}$  است)



- (۱)  $\frac{1}{3}$
- (۲)  $\frac{1}{2}$
- (۳)  $\frac{3}{5}$
- (۴)  $\frac{2}{3}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

نمودار مکان- زمان متحرکی مطابق شکل زیر، به صورت سهمی است. کدام مورد درست است؟



(۱) مسافت طی شده در ۳ ثانیه اول برابر با مسافت طی شده در ۳ ثانیه دوم است.

(۲) مسافت طی شده در ۳ ثانیه اول برابر با بزرگی جابه‌جایی این بازه زمانی است.

(۳) بزرگی سرعت متوسط در ۴ ثانیه اول برابر با بزرگی سرعت متوسط در بازه زمانی  $t_1 = 1\text{ s}$  تا  $t_2 = 5\text{ s}$  است.

(۴) بزرگی سرعت متوسط در ۳ ثانیه اول برابر با بزرگی سرعت متوسط در بازه زمانی  $t_1 = 1\text{ s}$  تا  $t_2 = 4\text{ s}$  است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

هواپیمایی با سرعت  $60\text{ m/s}$  روی باند فرودگاه می‌نشیند و با شتاب ثابت، سرعت خود را کاهش می‌دهد تا متوقف شود. اگر هواپیما، ۳۲ متر پایانی مسیر مستقیم خود را در مدت ۴ ثانیه طی کرده باشد، مسافتی که هواپیما روی باد پیموده، چند متر است؟

(۱) ۴۵۰

(۲) ۶۰۰

(۳) ۷۵۰

(۴) ۸۰۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲