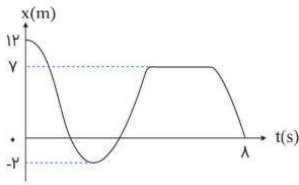


## حل تست

۸۵۳- مکان زمان متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. نسبت اندازه جابه‌جایی متحرک به مسافت طی شده توسط آن در بازه زمانی صفر تا ۸s کدام است؟ (مشابه کنکور سراسری)



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

۸۵۴- اگر ماهواره‌ای نصف دور در یک مدار دایره‌ای به دور زمین بگردد، مسافت طی شده چند برابر جابه‌جایی ماهواره است؟ (مشابه کنکور سراسری)

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

۸۵۵- متحرکی روی محور x حرکت می‌کند و معادله مکان-زمان آن در SI به صورت  $x = -2t^2 + 12t - 40$  است. مسافتی که این متحرک در بازه زمانی صفر تا  $t = 5s$  طی می‌کند، چند متر است؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۴)

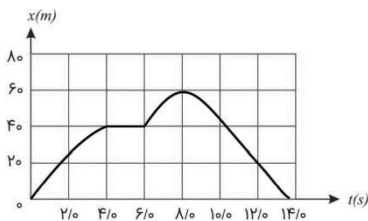
- (۱) ۱۰  
(۲) ۱۵  
(۳) ۲۴  
(۴) ۲۶

۸۵۶- معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت  $x = -2t^2 + 4t - 8$  است. در فاصله زمانی  $t_1 = 0s$  تا  $t_2 = 2s$  مسافتی که متحرک طی می‌کند، چند برابر اندازه جابه‌جایی آن است؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸)

- (۱) ۱  
(۲)  $\frac{1}{5}$   
(۳)  $\frac{1}{6}$   
(۴) ۲

## تندی و سرعت

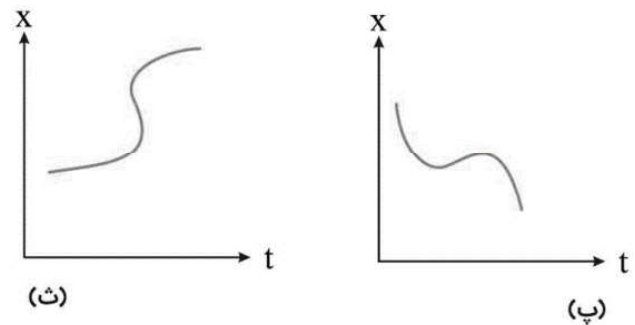
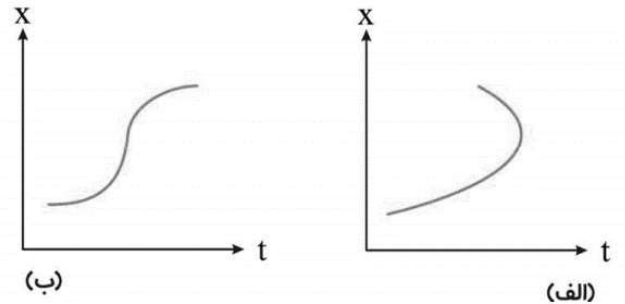
۸۵۷- شکل زیر نمودار مکان - زمان دوچرخه‌سواری را نشان می‌دهد که روی مسیری مستقیم در حال حرکت است. اگر مدت‌زمانی که متحرک در جهت محور x حرکت می‌کند  $t_1$ ، مدت‌زمانی که ساکن است  $t_2$  و مدت‌زمانی که در خلاف جهت محور x حرکت می‌کند  $t_3$  باشد،  $\frac{t_1}{t_3}$  و  $t_2$  کدام است؟ (مشابه تمرین کتاب درسی)



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

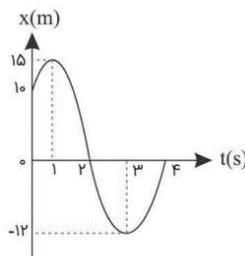
## مفهوم مکان، مسافت و جابه‌جایی

۸۵۱- چند مورد از نمودارهای مکان - زمان شکل زیر می‌تواند نشان دهنده‌ی نمودار x-t یک متحرک باشد؟ (مشابه تمرین کتاب درسی)



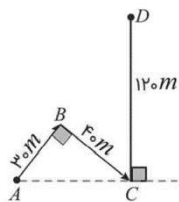
- (۱) ۰  
(۲) ۱  
(۳) ۲  
(۴) ۴

۸۵۲- نمودار مکان - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. مسافت طی شده توسط این متحرک در بازه زمانی  $t_1 = 1s$  تا  $t_2 = 4s$  چند متر است؟ (مشابه کنکور سراسری نمودار)



- (۱) ۴۴  
(۲) ۱۵  
(۳) ۲۷  
(۴) ۳۹

۸۶۳- مطابق شکل زیر متحرکی در مدت زمان  $5s$ ، مسیر  $AB$ ، سپس  $BC$  و در نهایت  $CD$  را طی می‌کند. بزرگی سرعت متوسط آن در طول این حرکت چند  $m/s$  است؟ (مشابه کنکور سراسری)



۱۰ (۱)

۲۶ (۲)

۲۸ (۳)

۳۸ (۴)

۸۶۴- متحرکی روی محور  $x$  حرکت می‌کند و در مبدأ زمان از مکان  $x_0 = 40m$  می‌گذرد و در لحظه  $t_1 = 6s$  را به مکان  $x_1 = 100m$  می‌رسد و در نهایت در لحظه  $t_2 = 10s$  از مکان  $x_2 = 20m$  می‌گذرد، سرعت متوسط این متحرک در  $SI$  در این  $10$  ثانیه، کدام است؟ (تجربی داخل ۹۸)

۲۲ (۱)

۶ (۳)

۱۴ (۲)

۲ (۴)

۸۶۵- 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  $t_1$  تا  $t_3$  برابر با  $4m/s$  باشد، سرعت متوسط آن در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_3$  چند متر بر ثانیه است؟ ( $t_3 > t_2$ ) (مشابه کنکور سراسری)

-۵/۸ (۱)

-۱ (۳)

+۵/۸ (۲)

+۱ (۴)

۸۶۶- متحرکی در حرکت روی خط راست  $\frac{1}{3}$  زمان حرکت خود را در جهت مثبت محور با سرعت  $30 \frac{m}{s}$  طی می‌کند و سپس باقی‌مانده زمان حرکتش را با سرعت  $8 \frac{m}{s}$  در خلاف جهت محور حرکت می‌کند. سرعت متوسط متحرک در این  $\frac{m}{s}$  است؟ (مشابه کنکور سراسری)

۱۳/۵ (۴)

۸۶۷- متحرکی  $\frac{1}{3}$  مسیری را با تندی ثابت  $30 \frac{m}{s}$  و مابقی مسیر را در دو زمان مساوی با تندی‌های  $v$  و  $20 \frac{m}{s}$  طی می‌کند، اگر سرعت متوسط متحرک در کل حرکت  $18 \frac{m}{s}$  باشد،  $v$  بر حسب متر بر ثانیه کدام است؟ (مشابه کنکور سراسری)

۱۰ (۱)

۱۵ (۲)

۵ (۴)

۳۰ (۳)

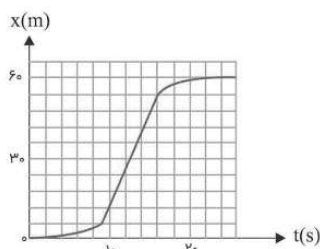
۸۶۸- اگر هر چهار متحرک در مدت زمان  $4$  ثانیه، فاصله‌ی بین مکان آغازین و مکان پایانی را طی کنند،  $A$ ،  $B$ ،  $C$  و  $D$  در کدام گزینه به‌درستی محاسبه شده‌اند؟ (مشابه تمرین کتاب درسی)

| مکان آغازین | مکان پایانی | بردار جابجایی | سرعت متوسط | جهت حرکت |
|-------------|-------------|---------------|------------|----------|
| $(-2/0m)i$  | $(6/4m)i$   |               |            | A        |
| B           | $(-2/5m)i$  | $(-5/6m)i$    |            |          |
| $(2/0m)i$   | $(8/6m)i$   |               |            | C        |
| $(-1/4m)i$  | D           | $(2/4m)i$     |            |          |

(۱) مثبت،  $3/1$ ،  $1/65$ ،  $8/2$  (۲) منفی،  $8/1$ ،  $2/15$ ،  $8/2$

(۳) مثبت،  $-1/8$ ،  $1/65$ ،  $8/2$  (۴) مثبت،  $3/1$ ،  $2/15$ ،  $8/2$

۸۶۹- شکل زیر، نمودار مکان - زمان متحرکی است که در مسیر مستقیم حرکت کرده است. بیشینه سرعت آن چند متر بر ثانیه است؟ (کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵)



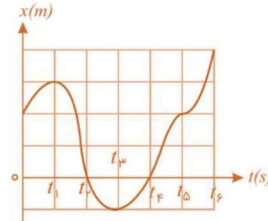
۳ (۱)

۵ (۲)

۷ (۳)

۹ (۴)

۸۵۸- با توجه به نمودار مکان - زمان شکل زیر، متحرک چند بار از مبدأ مکان عبور کرده است و چند بار تغییر جهت داده است؟ (مشابه تمرین کتاب درسی)



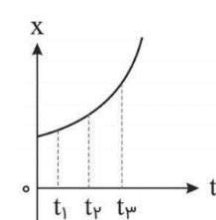
۳ - ۲ (۱)

۲ - ۳ (۲)

۲ - ۲ (۳)

۳ - ۳ (۴)

۸۵۹- نمودار مکان - زمان متحرکی سهمی و مطابق شکل است. سرعت متوسط متحرک در کدام بازه زمانی بیشتر است؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۵)



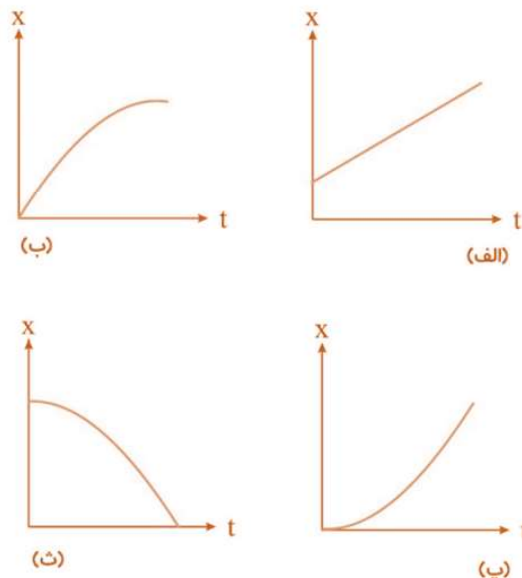
۰ تا  $t_1$  (۱)

$t_1$  تا  $t_2$  (۲)

$t_2$  تا  $t_3$  (۳)

(۴) بستگی به اندازه فاصله‌های زمانی دارد.

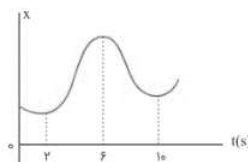
۸۶۰- از نمودارهای مکان - زمان شکل زیر کدام موارد حرکت متحرکی را توصیف می‌کند که از حال سکون شروع به حرکت کرده و به‌تدریج بر تندی آن افزوده شده است؟ (مشابه تمرین کتاب درسی)



(۱) الف و ب (۲) پ و ث

(۳) ب و پ (۴) ب و ث

۸۶۱- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. تندی متوسط در کدام یک از بازه‌های زمانی مشخص شده در گزینه‌ها بیشتر است؟ (کنکور سراسری تجربی داخل ۱۴۰۰)



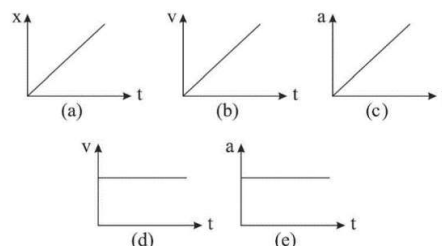
۲s صفر تا (۱)

۶s صفر تا (۲)

۱۰s تا ۲s (۳)

۱۰s تا ۶s (۴)

۸۶۲- کدام یک از نمودارهای زیر نشان‌دهنده حرکت یکنواخت روی خط راست هستند؟ (مشابه کنکور سراسری)



فقط d (۱)

d و e (۲)

c و b (۳)

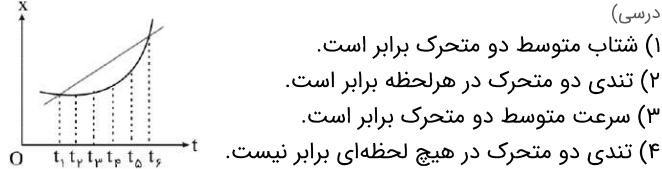
d و a (۴)

۸۷۶- قطاری به طول  $200m$  با سرعت ثابت  $25 \frac{m}{s}$  روی ریل‌های مستقیم و موتورسواری روی جاده مجاور ریل‌ها، موازی و هم‌جهت با قطار با سرعت  $50 \frac{m}{s}$  در حرکت است. در یک لحظه، فاصله موتورسوار از انتهای قطار  $300m$  است. چند ثانیه پس از این لحظه، موتورسوار از قطار سبقت می‌گیرد؟ (مشابه کنکور سراسری)

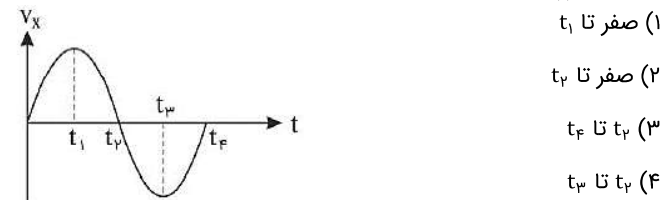
۲۰ (۱)      ۲۵ (۲)      ۳۰ (۳)      ۵۰ (۴)

### مفهوم شتاب

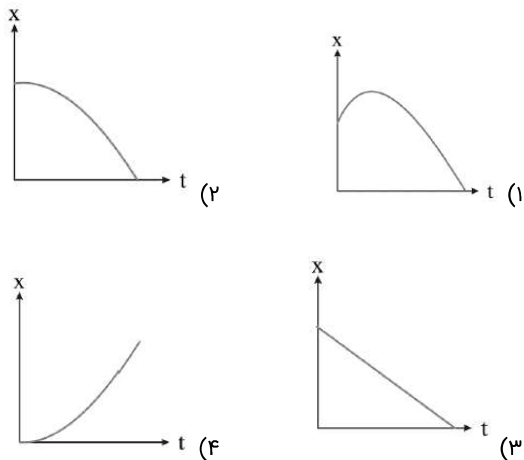
۸۷۷- شکل زیر نمودار مکان - زمان دو خودرو را نشان می‌دهد که در جهت محور  $x$  در حرکت‌اند. کدام گزینه صحیح است؟ (مشابه تمرین کتاب درسی)



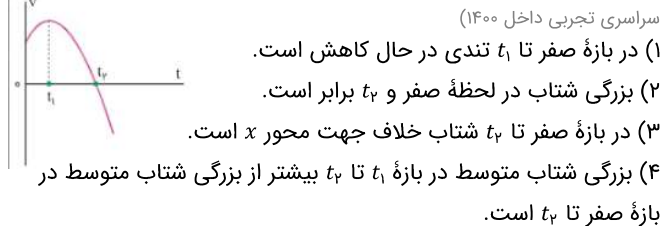
۸۷۸- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. در چه فاصله زمانی، بردار شتاب متحرک جهت مثبت محور  $x$  است؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۶)



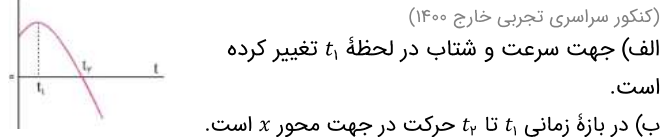
۸۷۹- کدام یک از نمودارهای مکان - زمان نشان داده‌شده، حرکت متحرکی را توصیف می‌کند که سرعت اولیه آن در جهت محور  $x$  و شتاب آن بر خلاف جهت محور  $x$  است؟ (مشابه تمرین کتاب درسی)



۸۸۰- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر قسمتی از یک سهمی است. کدام مورد درست است؟ (کنکور سراسری تجربی داخل ۱۴۰۰)



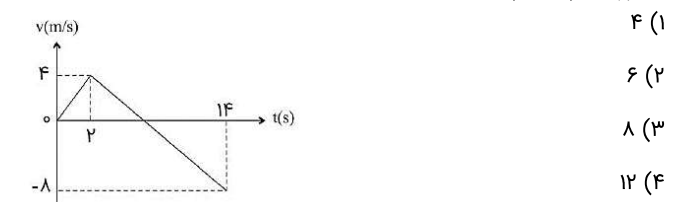
۸۸۱- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. کدام موارد زیر درست است؟ (کنکور سراسری تجربی خارج ۱۴۰۰)



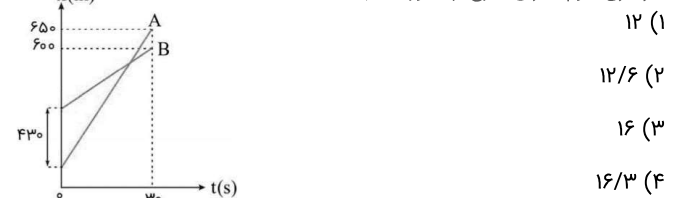
۸۷۰- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. اگر تندى در لحظه  $t = 12s$  برابر تندى متوسط در بازه  $t_1 = 2s$  تا  $t_2 = 14s$  باشد، سرعت متوسط ۲ ثانیه اول چند برابر سرعت متوسط ۲ ثانیه هفتم است؟ (خط  $d$  مماس بر نمودار در لحظه  $t = 12s$  است.) (کنکور سراسری تجربی خارج ۱۴۰۰)



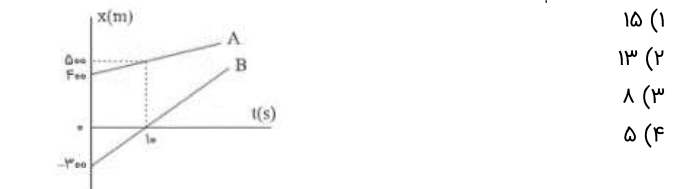
۸۷۱- متحرکی روی محور  $x$  حرکت می‌کند و نمودار سرعت - زمان آن مطابق شکل روبه‌رو است. متحرک در ۱۴ ثانیه اول، چند ثانیه در سوی مخالف محور  $x$  حرکت کرده است؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۹)



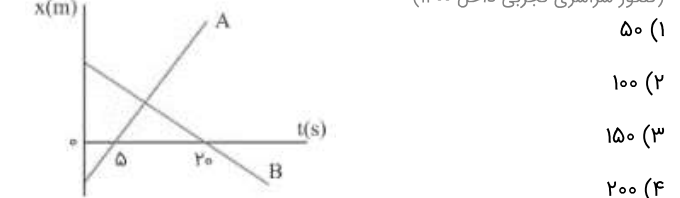
۸۷۲- نمودار مکان - زمان دو متحرک  $A$  و  $B$  به‌صورت شکل زیر است. سرعت  $A$  چند متر بر ثانیه بیشتر از سرعت متحرک  $B$  متحرک است؟ (کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴)



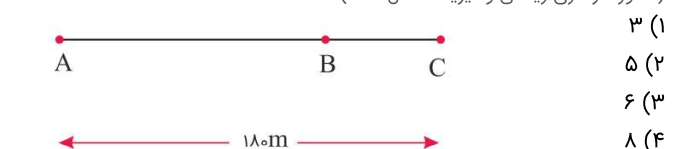
۸۷۳- نمودار مکان - زمان دو خودرو که روی خط راست حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. در لحظه‌های  $t_1$  و  $t_2$  و  $t_2 > t_1$  فاصله دو متحرک از هم  $600m$  است. کدام است  $\frac{t_2}{t_1}$ ؟ (کنکور سراسری تجربی خارج ۱۴۰۰)



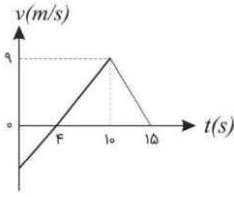
۸۷۴- نمودار مکان - زمان دو متحرک  $A$  و  $B$  مطابق شکل زیر است. اگر در لحظه  $t = 0$  فاصله دو متحرک  $150$  متر باشد و تندى متحرک  $A$ ، ۲ برابر تندى متحرک  $B$  باشد، فاصله دو متحرک در لحظه  $t = 20s$  چند متر است؟ (کنکور سراسری تجربی داخل ۱۴۰۰)



۸۷۵- دو متحرک هم‌زمان از نقطه‌های  $A$  و  $C$  با سرعت‌های ثابت به سمت یکدیگر حرکت می‌کنند و در نقطه  $B$  از کنار هم می‌گذرند و در ادامه،  $16s$  طول می‌کشد تا متحرک اول از  $B$  به  $C$  برسد و  $25s$  طول می‌کشد تا دومی از  $B$  به  $A$  برسد. بزرگى سرعت متحرک اول چند متر بر ثانیه است؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹)

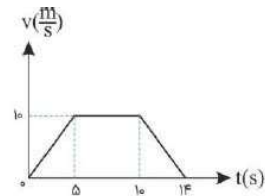


۸۹۰- نمودار سرعت- زمان متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی  $t = 0$  تا  $t = 15$  چند متر بر مجذور ثانیه است؟ (کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳)



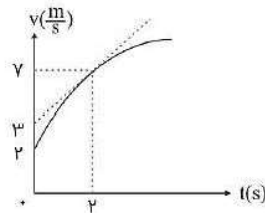
- (۴) ۱  
(۲) ۰/۶  
(۳) ۰/۸  
(۴) ۱

۸۹۱- متحرکی بر روی مسیر مستقیم حرکت می‌کند و نمودار سرعت- زمان آن مطابق شکل زیر است. شتاب متوسط این متحرک در بازه زمانی  $t = 2$  تا  $t = 12$ ، چند متر بر مربع ثانیه است؟ (کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۲)



- (۱) ۰/۱  
(۲) ۰/۵  
(۳) ۰/۷  
(۴) صفر

۸۹۲- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور  $x$  ها در حال حرکت است، مطابق شکل زیر می‌باشد. اندازه شتاب متحرک در لحظه  $t = 2$  چند برابر اندازه شتاب متوسط متحرک در دو ثانیه اول حرکت است؟ (مشابه کنکور سراسری)



- (۱) ۰/۸  
(۲) ۱  
(۳) ۰/۵  
(۴) ۱/۲۵

۸۹۳- متحرکی روی محور  $x$  در حال حرکت است. بردار شتاب متوسط آن در بازه زمانی  $t_1 = 5$  تا  $t_2 = 10$  s در  $SI$  برابر  $-4\hat{i}$  و در بازه زمانی  $t_1 = 10$  تا  $t_2 = 15$  s برابر  $2\hat{i}$  است. بردار شتاب متوسط آن در بازه زمانی  $t_1 = 5$  تا  $t_2 = 15$  s در  $SI$ ، کدام است؟ (کنکور سراسری تجربی داخل ۱۴۰۰)

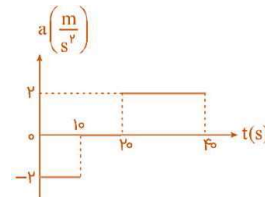
- (۱)  $-\frac{2}{3}\hat{i}$  (۲)  $-\frac{16}{3}\hat{i}$  (۳)  $4\hat{i}$  (۴)  $8\hat{i}$

۸۹۴- متحرکی روی محور  $x$  در حال حرکت است. بردار شتاب متوسط آن در بازه زمانی  $t_1 = 0$  تا  $t_2 = 10$  s در  $SI$  برابر  $-2\hat{i}$  و در بازه زمانی  $t_1 = 10$  تا  $t_2 = 15$  s برابر  $\frac{2}{3}\hat{i}$  است. بردار شتاب متوسط آن در بازه زمانی  $t_1 = 0$  تا  $t_2 = 15$  s در  $SI$ ، کدام است؟ (کنکور سراسری تجربی خارج ۱۴۰۰)

- (۱)  $2\hat{i}$  (۲)  $4\hat{i}$  (۳)  $6\hat{i}$  (۴)  $\frac{8}{3}\hat{i}$

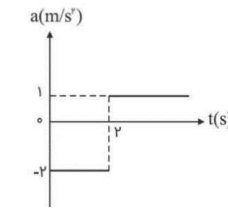
(پ) در بازه زمانی صفر تا  $t_1$  تندی در حال کاهش است.  
(ت) بردار شتاب در بازه زمانی صفر تا  $t_2$  خلاف جهت محور  $x$  است.  
(۱) ب  
(۲) پ  
(۳) الف و ت  
(۴) ب و ت

۸۸۲- نمودار شتاب - زمان متحرکی که از حال سکون روی محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. در بازه زمانی  $t_1 = 20$  s تا  $t_2 = 35$  s، کدام مورد درست است؟ (کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴)



- (۲) حرکت کند شونده است.  
(۳) جهت حرکت یکبار تغییر می‌کند.  
(۴) متحرک در جهت محور  $x$  حرکت می‌کند.

۸۸۳- متحرکی از حال سکون در مسیر مستقیم به حرکت درمی‌آید و نمودار شتاب - زمان آن مطابق شکل زیر است. در کدام لحظه (برحسب ثانیه) جهت سرعت عوض می‌شود؟ (کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۹)



- (۱) ۲  
(۲) ۴  
(۳) ۶  
(۴) ۸

۸۸۴- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟ (مشابه کنکور سراسری)  
(۱) بردار شتاب متوسط همواره با بردار تغییرات سرعت هم جهت است.  
(۲) در حرکت یک بعدی، بردار شتاب متوسط با بردار جابه‌جایی هم جهت است.  
(۳) بردار سرعت لحظه‌ای همواره بر مسیر حرکت مماس است.  
(۴) بردار سرعت متوسط با بردار جابه‌جایی هم جهت است.

۸۸۵- معادله‌ی حرکت جسمی در  $SI$  به صورت  $x = 4 + 3t^2 - t^3$  است. سرعت متوسط و شتاب متوسط از  $t = 0$  تا  $t = 2$  به ترتیب در کدام گزینه صحیح ذکر شده است؟ (مشابه تمرین کتاب درسی)  
(۱) ۲ و صفر  
(۲)  $-4$  و ۶  
(۳)  $-2$  و صفر  
(۴)  $-2$  و ۶

۸۸۶- 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؟ (کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸)

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

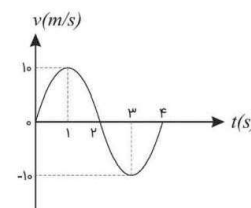
۸۸۷- بردارهای سرعت متحرکی که در صفحه  $xoy$  حرکت می‌کند، در لحظه‌های  $t_1 = 2$  s و  $t_2 = 12$  s در  $SI$  به صورت  $\vec{v}_1 = -5\hat{i} - 7\hat{j}$  و  $\vec{v}_2 = 3\hat{i} + 19\hat{j}$  می‌باشند. بزرگی شتاب متوسط در این بازه زمانی چند  $\frac{m}{s^2}$  است؟ (کنکور سراسری تجربی خارج ۱۳۸۵)

- (۱)  $\frac{31}{2}$  (۲) ۴ (۳) ۳۱ (۴)  $40$

۸۸۸- دو متحرک روی خط راست با شتاب‌های ثابت  $a$  و  $a + 1/5 m/s^2$  از یک نقطه شروع به حرکت می‌کنند و بعد از مدت  $t$ ، سرعت آن‌ها به ترتیب  $10 m/s$  و  $22 m/s$  می‌شود.  $t$  چند ثانیه است؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۶)

- (۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۴

۸۸۹- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل است. شتاب متوسط و سرعت متوسط در بازه زمانی ۱ تا ۳ ثانیه به ترتیب از راست به چپ برابر است با: (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۴)



- (۱) ۰ و ۰  
(۲)  $-10 m/s^2$  و ۰  
(۳) ۰ و  $-10 m/s^2$   
(۴)  $-10 m/s^2$  و  $10 m/s$