

سوالات فیزیک دوازدهم ریاضی فصل اول - سری پرش

شناخت حرکت

۱- متحرکی از مبدأ O ابتدا ۴ متر به سمت شمال و سپس ۳ متر به سمت غرب می‌رود مسافت و

جابه‌جایی متحرک به ترتیب از راست به چپ چند متر است؟

۵ و ۷ (۴)

۷ و ۷ (۳)

۶ و ۷ (۵)

۳ و ۴ (۱)

۲- دانش‌آموزی برای رسیدن از خانه به مدرسه، ابتدا ۲۰۰ متر به سمت شمال، سپس ۸۰ متر به سمت شرق و در پایان ۱۴۰ متر به سمت جنوب حرکت می‌کند. اندازه‌ی جابه‌جایی این دانش‌آموز در کل حرکت چند متر است؟

۱۰۰ (۴)

۱۱۰ (۳)

۲۲۰ (۵)

۴۲۰ (۱)

۳- متحرکی با تندی ثابت v در مدت ۴۰ ثانیه روی خط راست از نقطه‌ی A به B رفته و با تندی ثابت $v + ۶$ در مدت ۲۰ ثانیه از B به A بر می‌گردد. فاصله‌ی AB چند متر است؟

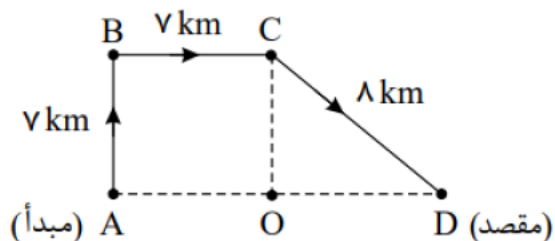
۲۴۰ (۴)

۱۸۰ (۳)

۱۲۰ (۵)

۶۰ (۱)

۴- شکل مقابل مسیر حرکت متحرکی را نشان می‌دهد، مسافت طی شده و اندازه‌ی جابه‌جایی این متحرک به ترتیب چند کیلومتر است؟



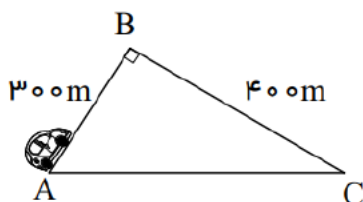
$7 + \sqrt{15}$, ۲۲ (۱)

۱۰, ۲۲ (۵)

$\sqrt{15}$, ۲۲ (۳)

$7 + \sqrt{22}$, ۲۲ (۴)

۵- متحرکی مطابق شکل، سربالایی AB را با سرعت $\frac{m}{s} ۶$ و سرازیری BC را با سرعت $\frac{m}{s} ۸$ طی می‌کند. سرعت متوسط متحرک در ABC چند متر بر ثانیه است؟



۷ (۵)

۵ (۱)

۵۰ (۴)

۱۴ (۳)

۶- راننده اتومبیلی که با تندی ثابت ۱۰۸ کیلومتر بر ساعت حرکت می‌کند، برای مدت یک ثانیه نگاهش را به تلفن همراه خود می‌اندازد، در این مدت اتومبیل چند متر به جلو می‌رود؟

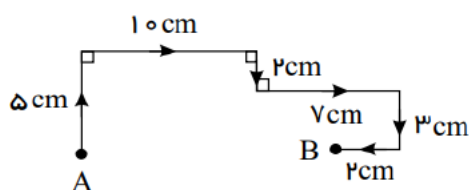
۱۰۸ (۶)

۳۰ (۱)

۱۰/۸ (۴)

۳۰۰ (۳)

۷- حشره‌ای روی یک صفحه کاغذ به صورت زیر از نقطه A به سمت نقطه B حرکت کرده است و در مدت ۱۰۰ ثانیه به نقطه B رسیده است، تندی متوسط و بزرگی سرعت متوسط حشره به ترتیب از راست به چپ برابر با چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟



۰/۱۷ و ۰/۱۵ (۶)

۰/۲۹ و ۰/۱۹ (۱)

۰/۲۹ و ۰/۱۵ (۴)

۰/۱۷ و ۰/۱۹ (۳)

۸- جسمی روی دایره‌ای به شعاع ۴ متر در مدت ۲ ثانیه ۴ بار دایره مسیر را به طور یکنواخت طی می‌کند. تندی متوسط آن در مدت ۰/۵ ثانیه چند متر بر ثانیه است؟

۱۶ (۴)

۱۶π (۳)

۸π (۶)

۸ (۱)

۹- ماری به طول ۲ متر می‌خواهد از داخل لوله باریکی به طول ۱۰ متر عبور کند. اگر سرعت مار ثابت و ۲۰ سانتی‌متر بر ثانیه باشد، چند ثانیه طول می‌کشد تا مار به طور کامل از لوله بگذرد؟

۱ (۴)

۲۰ (۳)

۴۰ (۶)

۶۰ (۱)

۱۰- متحرکی مطابق شکل از نقطه A شروع به حرکت کرده و پس از ۴ ثانیه به نقطه B می‌رسد، سپس در مدت ۵ ثانیه با سرعت ۲/۴ متر بر ثانیه به سمت شرق (نقطه C) حرکت می‌کند. سرعت متوسط متحرک در این جابه‌جایی چند متر بر ثانیه (m/s) است؟



۶ (۶)

۸/۴ (۱)

۰/۴۶ (۴)

۱/۶۶ (۳)

۱۱- رابطه مکان و زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند در SI به صورت $x =$

$1 + 2\sqrt{t}$ است. متحرک فاصله میان دو مکان ۴ و ۱۴ متر را در مدت چند ثانیه می‌پیماید؟

۲۰ (۶)

۱۰ (۱)

۴۰ (۴)

۳۰ (۳)

۱۲- معادله سرعت - زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت می کند، در SI به صورت $v = t^2 - 4t + 3$ است. در ۲ ثانیه اول حرکت

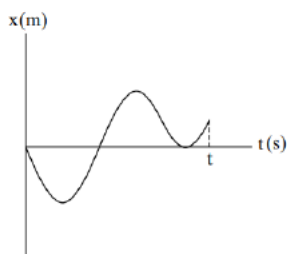
- ① جهت حرکت تغییر نمی کند.
 ② جهت شتاب تغییر نمی کند.
 ③ جهت حرکت دو بار تغییر می کند.
 ④ نوع حرکت دو بار تغییر می کند.

۱۳- معادله سرعت - زمان حرکت جسمی در SI و روی خط راست به صورت $v = -2t^2 - 8t$ است. کدام گزینه در مورد حرکت جسم درست است؟

- ① ابتدا تندشونده، سپس کندشونده
 ② ابتدا کندشونده، سپس تندشونده
 ③ همواره تندشونده
 ④ همواره کندشونده

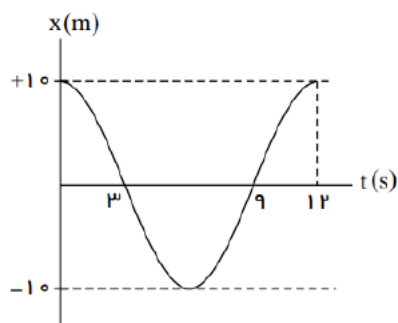
نمودار $x-t$

۱۴- نمودار مکان - زمان حرکت جسمی مطابق شکل است. در بازه زمانی مشخص شده جهت حرکت جسم چند بار تغییر کرده است؟



- ① ۱
 ② ۲
 ③ ۳
 ④ ۴

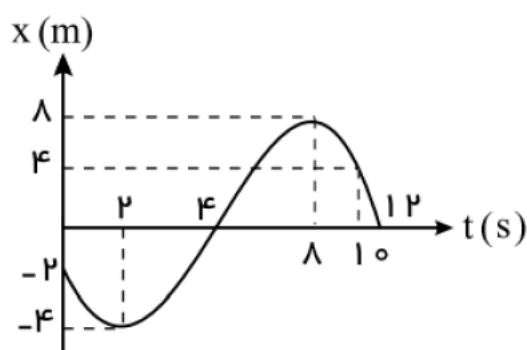
۱۵- نمودار مکان - زمان حرکت جسمی، مطابق شکل است. تندی متوسط جسم در مدت زمان ۹



ثانیه چند متر بر ثانیه است؟

- ① ۰/۳
 ② ۱/۳
 ③ ۱/۹
 ④ ۰/۹

۱۶- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر محور x حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. در ۱۲ ثانیه اول، جهت حرکت بار تغییر می کند و بزرگی سرعت متوسط متحرک در بازه ای که در جهت محور x حرکت می کند، برابر متر بر ثانیه است.



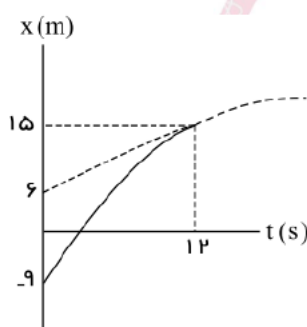
① ۲ و ۰/۵

② ۲ و ۲

③ ۱ و ۰/۵

④ ۱ و ۲

۱۷- شکل روبه رو نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می دهد. خط مماس بر منحنی در لحظه $t = ۱۲$ s - ۱ رسم شده است. سرعت متوسط متحرک در ۱۲ ثانیه اول چند متر بر ثانیه از



سرعت متحرک در لحظه $t = ۱۲$ s بیشتر است؟

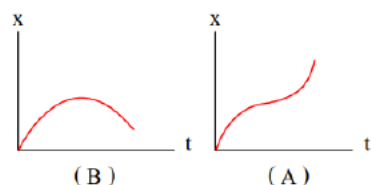
① ۱/۲۵

② ۰/۷۵

③ ۲/۲۵

④ ۱/۷۵

۱۸- نمودار مکان - زمان متحرک های A و B به صورت شکل روبه رو است. حرکت متحرک A و حرکت متحرک B است. جاهای خالی به ترتیب از راست به چپ کدام اند؟



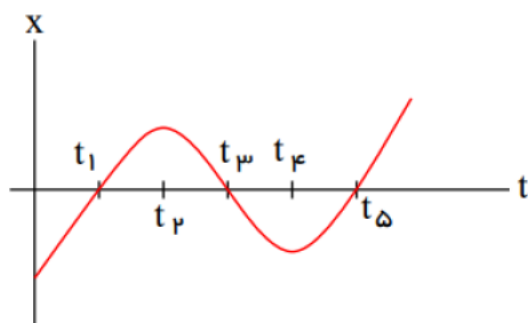
① ابتدا کندشونده و سپس تندشونده - ابتدا کندشونده و سپس تندشونده

② همواره تندشونده - ابتدا کندشونده و سپس تندشونده

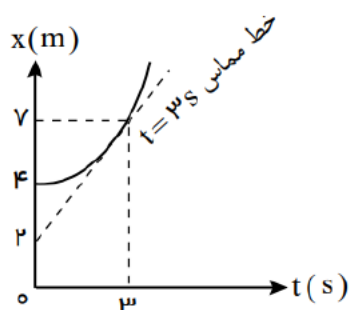
③ ابتدا کندشونده و سپس تندشونده - ابتدا تندشونده و سپس کندشونده

④ همواره تندشونده - ابتدا تندشونده و سپس کندشونده

۱۹- شکل مقابل نمودار مکان - زمان متحرکی را در حرکت روی خط راست را نشان می‌دهد. در کدام بازه زمانی، سرعت متوسط جسم برابر سرعت آن در لحظه t_2 است؟

① t_3 تا t_4 ② t_4 تا t_1 ③ t_5 تا t_3 ④ t_3 تا t_2

۲۰- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. در



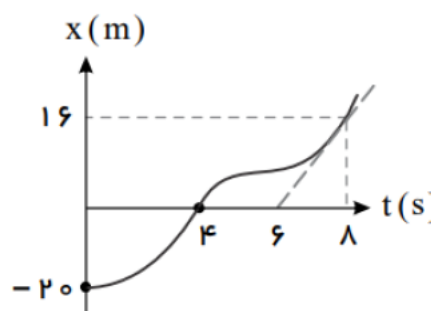
لحظه $t = 3s$ سرعت متحرک چند متر بر ثانیه است؟

① ۲

② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{5}{3}$

④ ۳

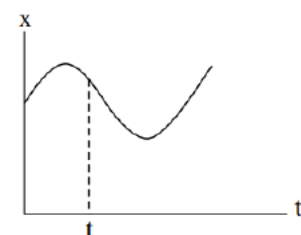
۲۱- با توجه به نمودار مکان - زمان مقابل سرعت در پایان ۴ ثانیه دوم چند برابر سرعت متوسط



در ۴ ثانیه اول است؟

① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{8}{5}$ ③ $\frac{4}{5}$ ④ $\frac{3}{5}$

۲۲- با توجه به نمودار مکان - زمان مشخص شده در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = t$ کدام گزینه



درست است؟

① سرعت متوسط جسم منفی است.

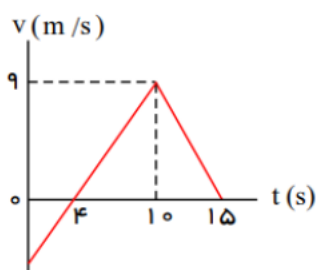
② حرکت جسم همواره تندشونده است.

③ حرکت جسم ابتدا کندشونده و سپس تندشونده است.

④ سرعت متوسط جسم صفر است.

نمودار $v-t$

۲۳- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. شتاب متوسط متحرک در بازه‌ی زمانی $t = 0$ تا $t = 15$ چند متر بر مجذور ثانیه است؟



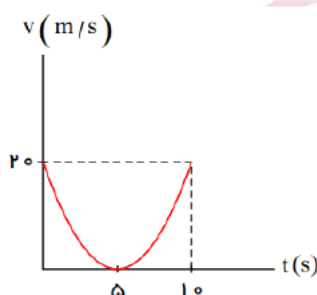
۰/۶ ⑥

۰/۴ ①

۱ ④

۰/۸ ③

۲۴- نمودار سرعت - زمان حرکت جسمی بر مسیر مستقیم مطابق شکل است. شتاب متوسط جسم در مدت زمانی که حرکت آن کندشونده است، چند متر بر مربع ثانیه است؟



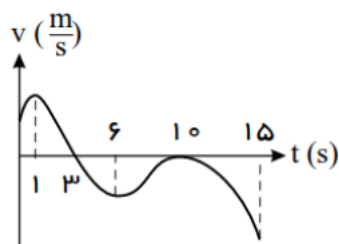
+۴ ①

-۴ ⑥

-۲ ③

+۲ ④

۲۵- با توجه به نمودار سرعت - زمان شکل مقابل، چند ثانیه متحرک با حرکتی کندشونده در خلاف محور x حرکت می کند؟



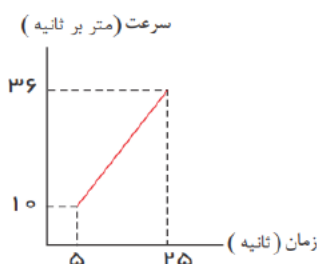
۴ ⑥

۲ ①

۷ ④

۵ ③

۲۶- شکل زیر نمودار سرعت - زمان متحرکی را نشان می دهد که روی خط راست در حرکت است. شتاب حرکت این متحرک در بین دو لحظه ۵ ثانیه و ۲۵ ثانیه چقدر است؟



$2 \frac{m}{s^2}$ ⑥

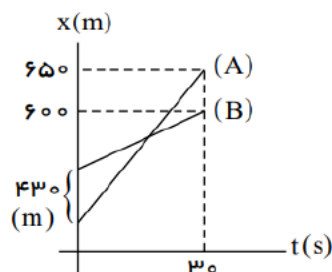
$1/3 \frac{m}{s^2}$ ①

$3/44 \frac{m}{s^2}$ ④

$1/44 \frac{m}{s^2}$ ③

حرکت با سرعت ثابت

۲۷- شکل مقابل نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B را در حرکت روی خط راست نشان می دهد. سرعت متحرک A چند m/s بیشتر از سرعت متحرک B است؟



① ۱۲

② ۱۲/۶

③ ۱۶

④ ۱۶/۳

حرکت با شتاب ثابت

۲۸- اتومبیلی که با سرعت $54 \frac{km}{h}$ در حال حرکت است با شتاب ثابت ترمز می کند به طوری که در هر ۲ ثانیه $7/2 \frac{km}{h}$ کاهش سرعت می دهد. این اتومبیل پس از طی چه مسافتی ترمز می کند؟ به چه چپ می ایستد؟

① ۲۲۵ و ۷/۵

② ۱۵ و ۲۲۵

③ ۱۱۲/۵ و ۷/۵

④ ۱۵ و ۱۱۲/۵

۲۹- معادله ی حرکت متحرکی که روی محور x ها حرکت می کند در SI به صورت $x = -t^2 + 20t + 6$ است. در کدام فاصله ی زمانی، این حرکت کندشونده است؟

① $3 < t < 6$ ② $6 < t$ ③ $t < 4$ ④ $t < 3$

۳۰- معادله سرعت - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می کند در SI به صورت $v = -\frac{1}{5}t - 2$ است. پس از مبداء زمان، این حرکت چگونه است؟

① ابتدا کندشونده، سپس تندشونده

② ابتدا کندشونده، سپس تندشونده

③ پیوسته کندشونده

④ پیوسته تندشونده

۳۱- 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 می کند، چند برابر اندازه جابه جایی آن است؟

① ۲

② ۱/۶

③ ۱/۵

④ ۱

۳۲- متحرکی در یک مسیر مستقیم با شتاب ثابت $a = 4 \frac{m}{s^2}$ و سرعت اولیه $v = 6 \frac{m}{s}$ حرکت می کند. سرعت متوسط متحرک دو ثانیه اول حرکت چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۸

۲) ۱۰

۳) ۱۲

۴) ۱۴

۳۳- معادله سرعت متحرکی در SI به صورت $v = 2t + 4$ است. مسافتی که متحرک در ثانیه ی چهارم حرکت طی می کند چند متر است؟

۱) ۱۰

۲) ۱۱

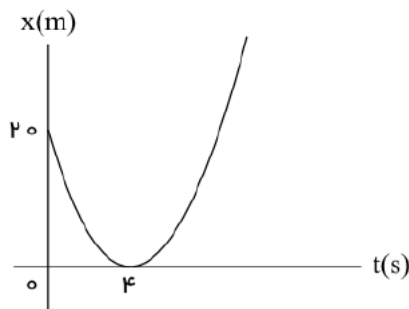
۳) ۱۲

۴) ۱۳

۳۴- معادله سرعت - جابه جایی اتومبیلی در حرکت با شتاب ثابت بر مسیر مستقیم به صورت $\frac{v^2}{5} = x + 10$ است. اگر در مبدأ زمان اتومبیل از مکان $x = 5m$ گذشته باشد، اندازه سرعت اولیه متحرک چند متر بر ثانیه است؟

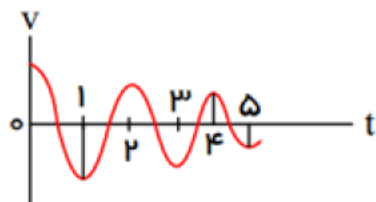
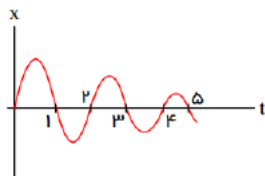
۱) $8\sqrt{5}$ ۲) $2\sqrt{3}$ ۳) $3\sqrt{5}$ ۴) $5\sqrt{3}$

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

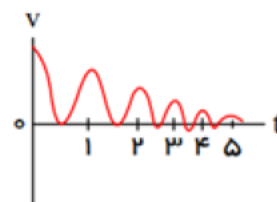
۱) $2/5$ ۲) $4/5$ ۳) $3/5$ ۴) $5/5$ 

۳۶- نمودار مکان - زمان جسمی مطابق شکل است. نمودار سرعت - زمان آن کدام یک از شکل‌های

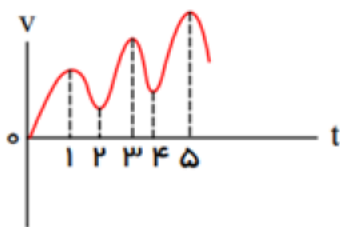
زیر می‌تواند باشد؟



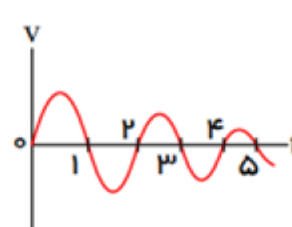
(A)



(B)

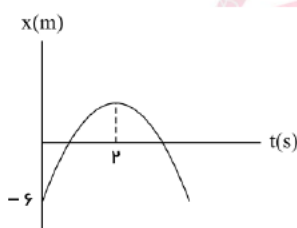


(C)



(D)

۳۷- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق سهمی شکل زیر است. اگر متحرک در بین لحظاتی که از مبدا می‌گذرد، مسافت $4m$ را پیماید، معادله سرعت - زمان متحرک مطابق کدام گزینه است؟ (همه معادلات دستگاه SI هستند.)



(A) $v = -4t + 8$

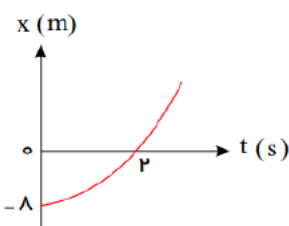
(B) $v = 4t - 6$

(C) $v = 4t + 8$

(D) $v = -4t - 6$

۳۸- متحرکی بدون سرعت اولیه و با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می‌کند و نمودار مکان -

زمان آن مطابق شکل مقابل است. سرعت آن در لحظه $t = 2s$ چند متر بر ثانیه است؟



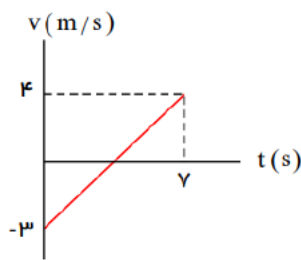
(A) 4

(B) 2

(C) 8

(D) 6

۳۹- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می کند، به صورت شکل زیر است. جابه جایی این متحرک در فاصله ی زمانی $t = 3s$ تا $t = 5s$ چند متر است؟



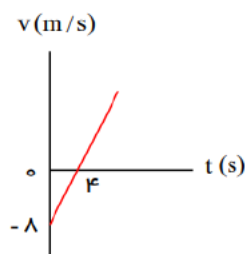
۳ ۷

۲ ۱

۵ ۴

۴ ۳

۴۰- متحرکی در مسیر مستقیم حرکت می کند و نمودار سرعت - زمان آن مطابق شکل روبه رو است. سرعت متوسط متحرک در فاصله ی زمانی $t = 0$ تا $t = 5s$ ، چند متر بر ثانیه است؟



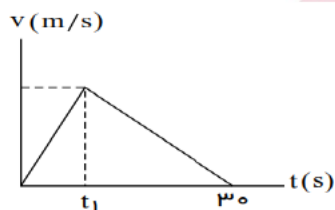
-۳ ۷

۳ ۱

-۴ ۴

۴ ۳

۴۱- شکل مقابل نمودار سرعت - زمان را در حرکت روی خط راست نشان می دهد. اگر اندازه شتاب حرکت تندشونده، ۴ برابر اندازه شتاب حرکت کندشونده باشد، مدت زمان حرکت کندشونده چند ثانیه است؟



۲۵ ۷

۵ ۱

۲۴ ۴

۶ ۳

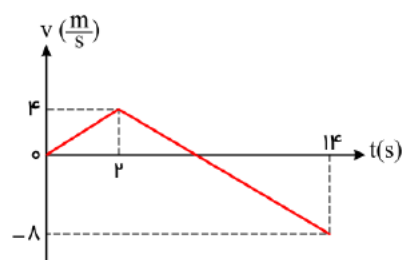
۴۲- متحرکی روی محور x حرکت می کند و نمودار سرعت - زمان آن مطابق شکل روبه رو است. متحرک در ۱۴ ثانیه ی اول حرکت، چند ثانیه در سوی مخالف محور x حرکت کرده

۶ ۷

۴ ۱

۸ ۴

۱۲ ۳



۴۳- معادله مکان زمان متحرکی در حرکت روی خط راست در SI به صورت $x = -t^2 + 6t$ است. این متحرک از مبدأ زمان تا چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه مسافت 10 m را طی می‌کند؟

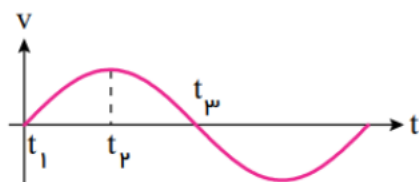
۶ (۴)

۴ (۳)

۸ (۶)

۲ (۱)

۴۴- در شکل مقابل کدام گزینه برای بازه t_1 تا t_2 صحیح است؟



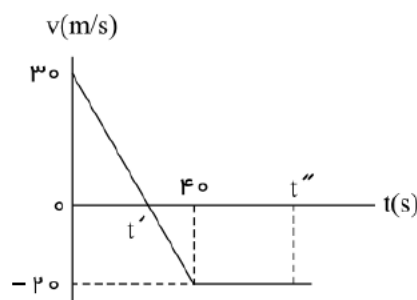
(۱) حرکت کندشونده است.

(۶) حرکت تندشونده است.

(۳) جابه‌جایی منفی است.

(۴) تغییر شتاب منفی است.

۴۵- نمودار سرعت - زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه متحرک به مکان اولیه‌اش باز خواهد گشت؟



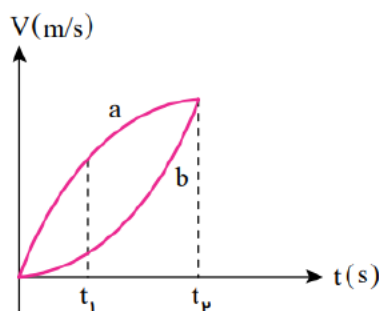
۱۰ (۱)

۵۰ (۶)

۱۰۰ (۳)

۲۰ (۴)

۴۶- با توجه به شکل مقابل کدام مورد صحیح است؟



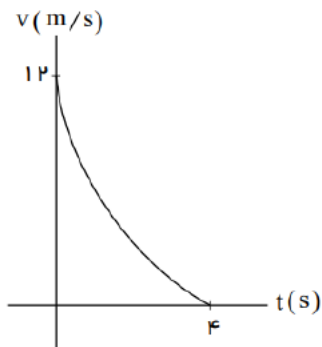
(۱) سرعت نهایی در a و بیشتر از b است.

(۶) شتاب متوسط a و در بازه t_1 تا t_2 را بیشتر از b در این بازه است.

(۳) از 0 تا t_2 شتاب متوسط a بیشتر از b است.

(۴) از لحظه صفر تا t_2 جابه‌جایی a از b بیشتر است.

۴۷- شکل مقابل نمودار سرعت - زمان یک متحرک را در حرکت روی خط راست نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد سرعت متوسط (v_{av}) و شتاب متوسط (a_{av}) چهار ثانیه اول واحد درست است؟



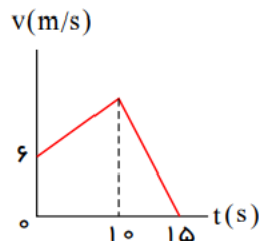
① $v_{av} = 6, a_{av} = 3$

② $v_{av} < 6, a_{av} = 3$

③ $v_{av} = 6, a_{av} = -3$

④ $v_{av} < 6, a_{av} = -3$

۴۸- نمودار سرعت - زمان متحرکی بر مسیر مستقیم به شکل زیر و سرعت متوسط آن در ۱۵ ثانیه برابر $8 \frac{m}{s}$ است، بیشترین سرعت آن چند $\frac{m}{s}$ است؟



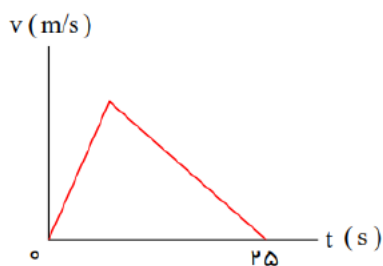
① ۱۰

② ۱۵

③ ۱۲

④ ۱۴

۴۹- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در مسیری مستقیم در حرکت است، به صورت شکل زیر است. اگر سرعت متوسط متحرک در ۲۵ ثانیه برابر $10 \frac{m}{s}$ باشد، بیشینه سرعت متحرک در ضمن حرکت، چند متر بر ثانیه است؟



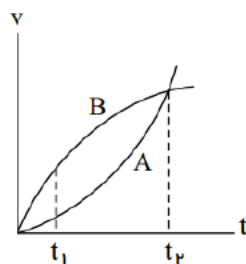
① ۲۰

② ۲۵

③ ۴۰

④ ۵۰

۵۰- نمودار سرعت زمان حرکت دو جسم A و B مطابق شکل است. کدام گزینه در مورد تنیدی



متوسط دو جسم درست است؟

① $S_{avA} > S_{avB}$

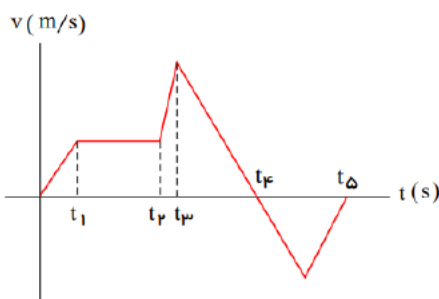
② $S_{avA} = S_{avB}$

③ $S_{avA} < S_{avB}$

④ $S_{avA} = 2S_{avB}$

۵۱- شکل مقابل نمودار سرعت - زمان متحرکی در حرکت روی خط راست را نشان می دهد. جسم

از مبدا شروع به حرکت کرده است. در چه لحظه ای فاصله متحرک از مبدا حرکت بیشترین مقدار



است؟

① t_1

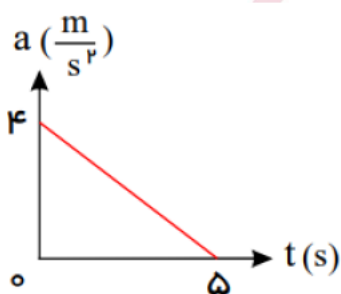
② t_2

③ t_4

④ t_5

۵۲- متحرکی با سرعت اولیه ی $6 \frac{m}{s}$ - در مسیر مستقیم به حرکت در می آید و نمودار شتاب -

زمان آن به صورت مقابل است. حرکت این متحرک در فاصله ی زمانی نشان داده شده چگونه است؟



① پیوسته کندشونده

② پیوسته تندشونده

③ تندشونده و سپس کندشونده

④ کندشونده و سپس تندشونده

۵۳- متحرکی از حال سکون با شتاب ثابت به مدت ۴ ثانیه حرکت کرده و سپس با سرعت ثابت به

مدت ۱۶ ثانیه ادامه حرکت می دهد و در این مدت ۹۰ متر را طی می کند. شتاب حرکت در ابتدای

حرکت چند متر بر مجذور ثانیه است؟

② $2/5$

① $1/25$

④ $0/4$

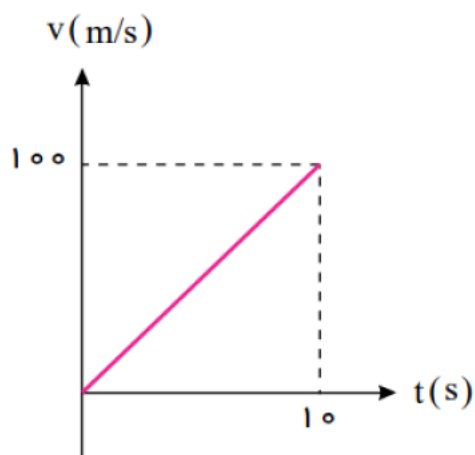
③ $0/8$

- ۵۴- نمودار شتاب - زمان متحرکی که از حال سکون روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. در بازه 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 می کند.
 - ④ متحرک در جهت محور x حرکت می کند.

سقوط آزاد

- ۵۵- گلوله ای از ارتفاع h بدون سرعت اولیه رها شده و در ثانیه آخر حرکت مسافت ۱۱ متر را طیمی کند. ارتفاع h چند متر است؟ (مقاومت هوا ناچیز و $g = 10 m/s^2$ است.)
- ① ۶/۴
 - ② ۹/۶
 - ③ ۸/۶
 - ④ ۱۲/۸
- ۵۶- گلوله ای را از بالای ساختمان بلندی رها کرده ایم. این گلوله با تندی های ۶ و ۸ متر بر ثانیه از ابتدا و انتهای یک پنجره عبور می کند. ارتفاع پنجره چند برابر فاصله لبه بالایی آن تا نقطه رها شدن است؟ ($g = 10 m/s^2$)
- ① $\frac{16}{7}$
 - ② $\frac{7}{16}$
 - ③ $\frac{9}{7}$
 - ④ $\frac{7}{9}$
- ۵۷- سنگ کوچکی از بالای ساختمانی رها می شود، وقتی به ارتفاع ۱۵ متری بالای سطح زمین می رسد سرعتش $10 \frac{m}{s}$ است. سرعت سنگ در لحظه رسیدن به زمین چند متر بر ثانیه می شود؟ ($g = 10 m/s^2$)
- ① ۴۰
 - ② ۱۵
 - ③ ۳۰
 - ④ ۲۰
- ۵۸- گلوله کوچکی از ارتفاعی بالای سطح زمین بدون بدون سرعت اولیه رها می شود و ۸۰ متر آخر سقوط را در مدت ۲ ثانیه می پیماید. ارتفاع سقوط چند متر است؟ ($g = 10 m/s^2$)
- ① ۱۲۵
 - ② ۱۵۰
 - ③ ۱۶۰
 - ④ ۲۵۰
- ۵۹- گلوله ای در شرایط خلاء بدون سرعت اولیه از ارتفاع h رها می شود و در آخرین ثانیه ی سقوط ۳۵ متر جابجا می شود. ارتفاع h چند متر است؟ ($g = 10 m/s^2$)
- ① ۴۵
 - ② ۶۰
 - ③ ۸۰
 - ④ ۹۵

۶۰- در شکل نمودار تندی بر حسب زمان گلوله‌ای که از ارتفاع h رها می‌شود، رسم شده است. مسافت طی شده در ۳ ثانیه دوم چند متر است؟ (جهت رو به پایین را مثبت فرض کنید).



① ۴۵

② ۱۳۵

③ ۹۰

④ ۱۲۵



WWW.20SHOO.IR