



فیزیک

پایه دوازدهم

رهپویان
دانش و اندیشه



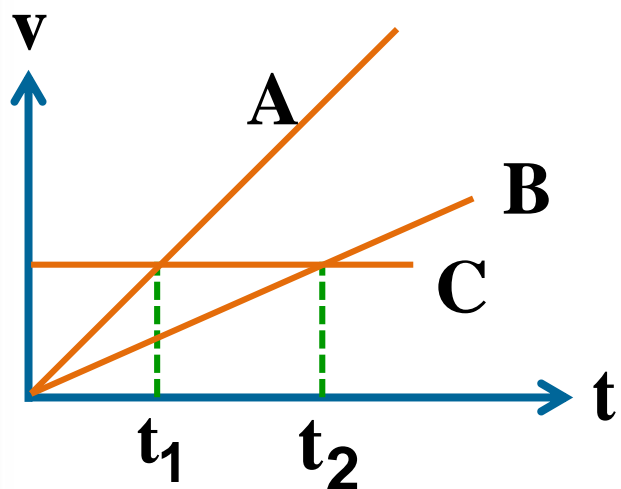
حرکت بر خط راست

حرکت شتاب دار با شتاب ثابت (۴)

مدرس: نیما نوروزی



تست: نمودار سرعت-زمان متحرک‌های A و B و C به صورت زیر است. در مورد سرعت متوسط 3 متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_2 کدام گزینه درست است؟



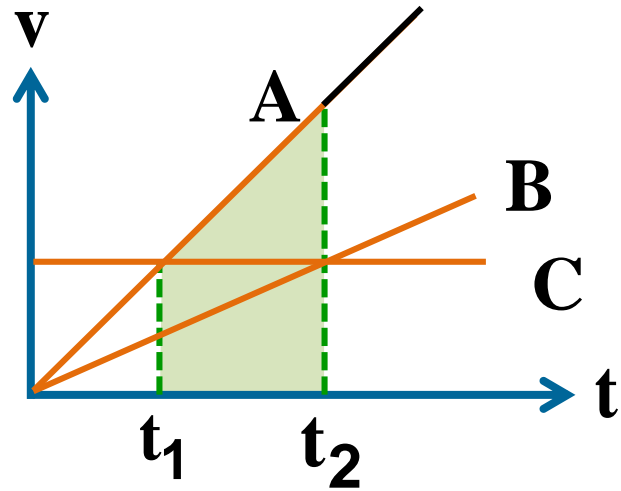
$$v_{avA} > v_{avB} > v_{avC} \quad (1)$$

$$v_{avA} > v_{avC} > v_{avB} \quad (2)$$

$$v_{avA} = v_{avB} = v_{avC} \quad (3)$$

$$v_{avA} = v_{avB} < v_{avC} \quad (4)$$

پاسخ:



$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

$$S_A > S_C > S_B \Rightarrow \Delta x_A > \Delta x_C > \Delta x_B$$

$\xrightarrow{\Delta t \text{ یکسان}}$ $v_{avA} > v_{avC} > v_{avB}$

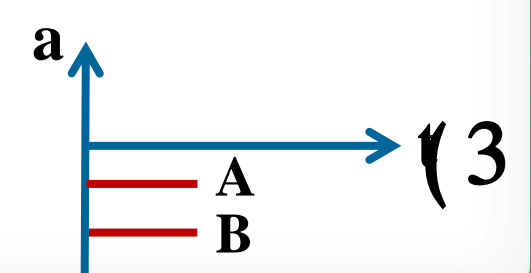
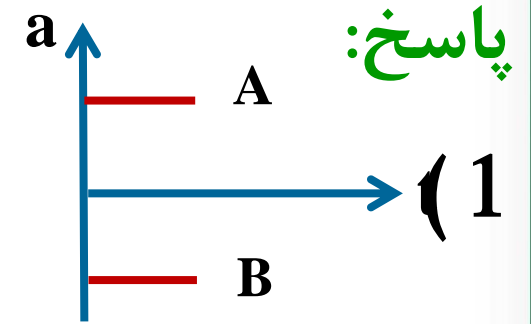
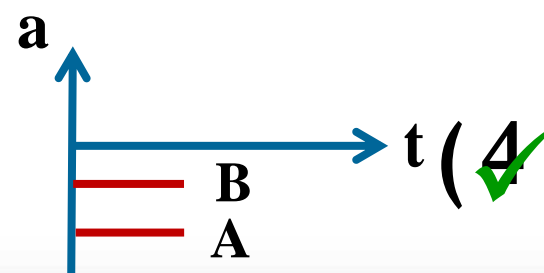
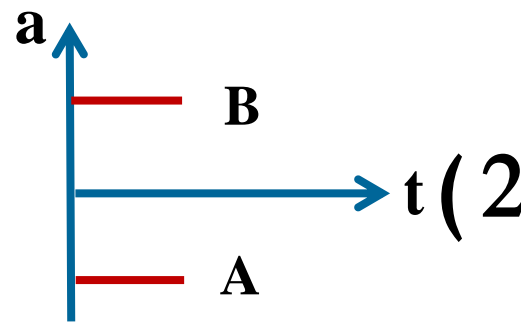
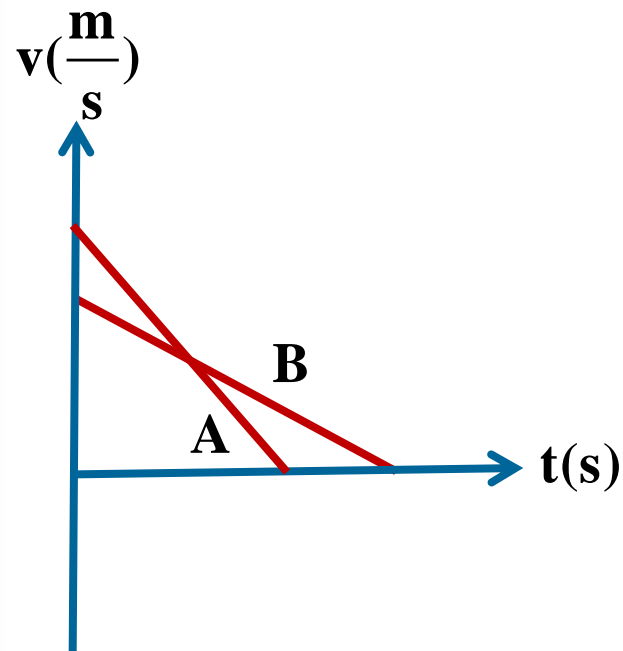
$$v_{avA} > v_{avC} > v_{avB} \quad (2) \quad \checkmark$$

$$v_{avA} > v_{avB} > v_{avC} \quad (1)$$

$$v_{avA} = v_{avB} < v_{avC} \quad (4)$$

$$v_{avA} = v_{avB} = v_{avC} \quad (3)$$

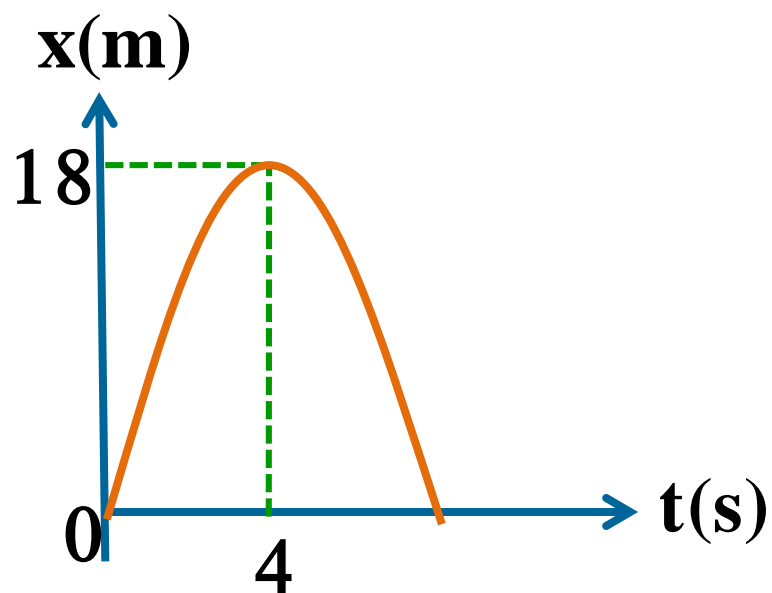
تست: نمودار سرعت - زمان دو متحرک مجزای A و B که در مسیری مستقیم حرکت می‌کنند، مطابق شکل مقابل است. کدام گزینه نمودار شتاب - زمان آن‌ها را به درستی نشان می‌دهد؟



(کانون فرهنگی آموزش)

تست: نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل زیر به صورت سهمی است. چند ثانیه پس از لحظه $t = 0$ بزرگی سرعت متحرک

برابر بزرگی سرعت اولیه می شود؟



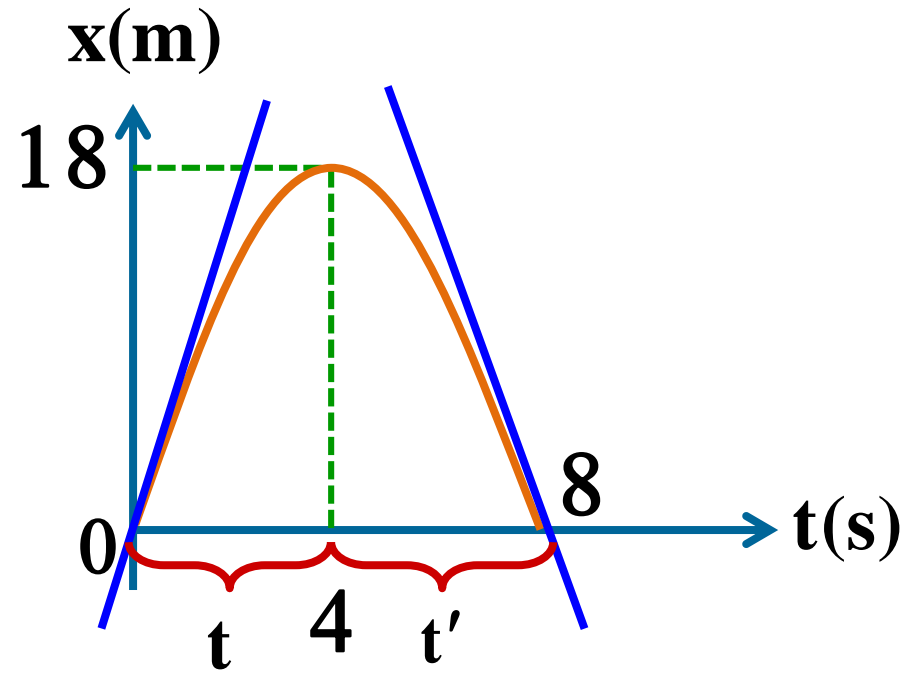
(1) 6

(2) 7

(3) 8

(4) 9

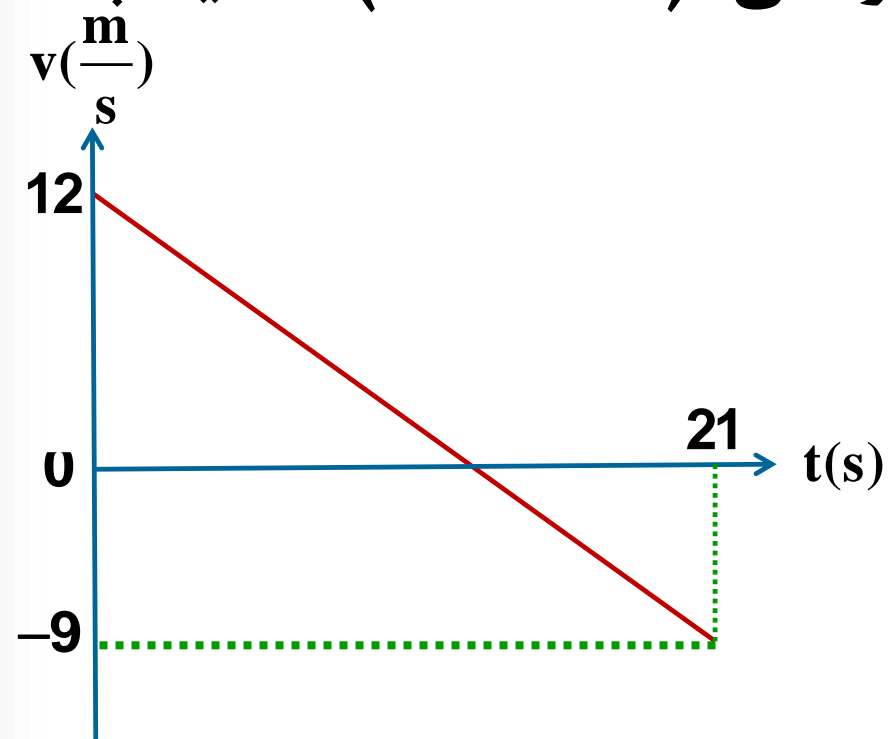
پاسخ:



	6	(1
7	(2	✓
	8	(3
9	(4	

تست: نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور X ها حرکت می کند مطابق

شکل زیر است. بزرگی جابجایی متحرک در فاصله زمانی (6 - 12) ثانیه چند



متر است؟

12 (1 18 (2

22/5 (3 32/5 (4

پاسخ:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{-9-12}{21} = -1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$\Delta x_{(t \text{ ثانیہ } n \text{ اُم})} = \frac{1}{2} a (2n-1)t^2 + v_0 t$$

$$\Rightarrow \Delta x_{(6 \text{ ثانیہ دوم})} = \frac{1}{2} (-1)(3)(36) + (12)(6) = 18$$

(2



12

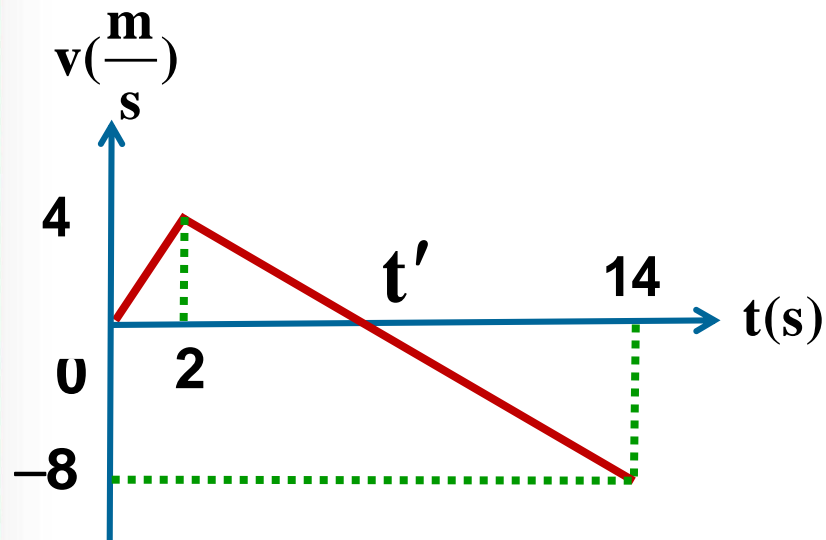
(1

18

32/5 (4

22/5 (3

تست: متحرکی روی محور x حرکت می کند و نمودار سرعت - زمان آن مطابق شکل روبه رو است. متحرک در 14 ثانیه ی اول، چند ثانیه در سوی مخالف محور



x حرکت کرده است؟

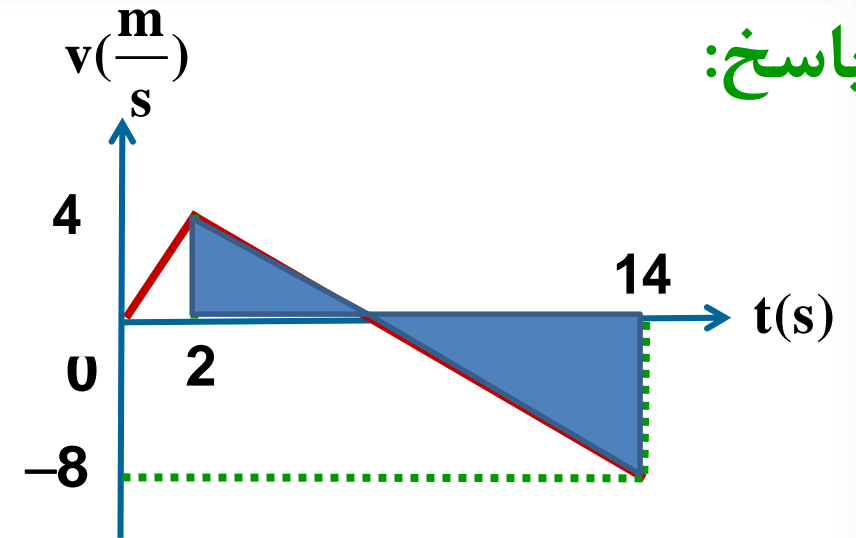
- | | | | |
|----|----|---|----|
| 6 | (2 | 4 | (1 |
| 12 | (4 | 8 | (3 |

$$\frac{4}{8} = \frac{t' - 2}{14 - t'}$$

$$\Rightarrow 2t' - 4 = 14 - t' \Rightarrow t' = 6$$

$$t = 14 - t' = 8s$$

پاسخ:



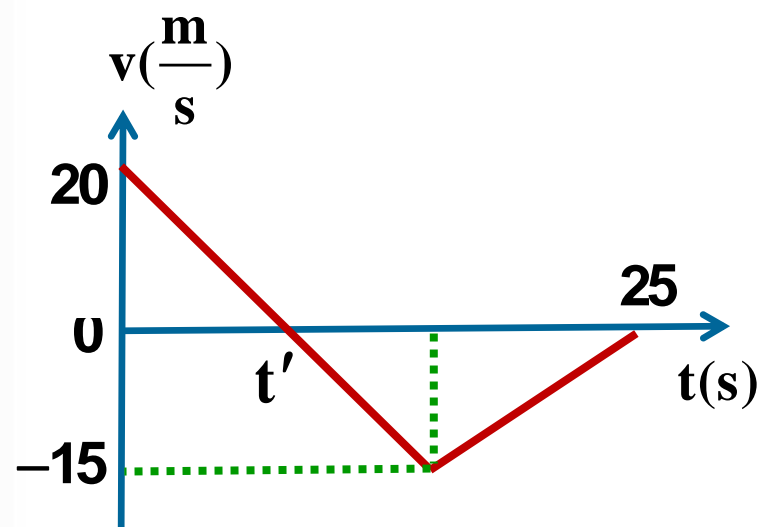
4 (1
6 (2 ✓

8 (3

12 (4

تست: نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. بزرگی سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی که حرکت متحرک

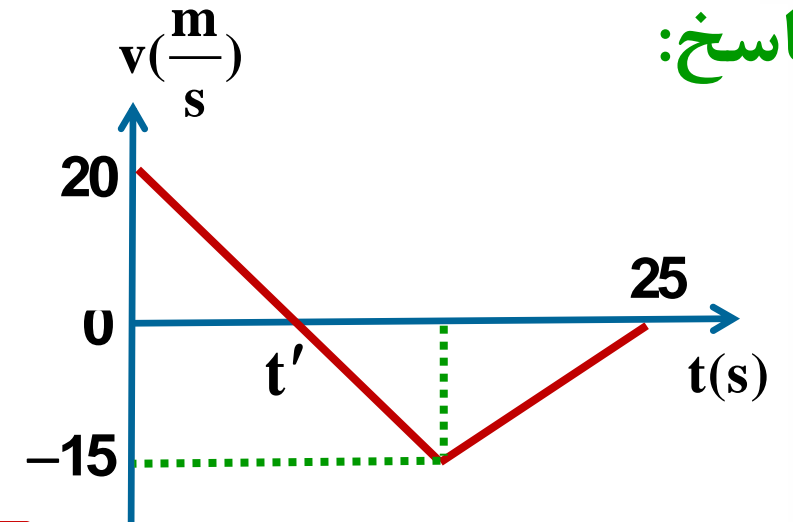
خلاف جهت محور x است، چند متر بر ثانیه است ؟



(1) صفر (2) $2/5$

(3) $7/5$ (4) 10

$$|\mathbf{v}_{av}| = \left| \frac{\Delta \mathbf{x}}{\Delta t} \right| = \frac{15(25 - t')}{25 - t'} = 7/5$$



(1 صفر (2

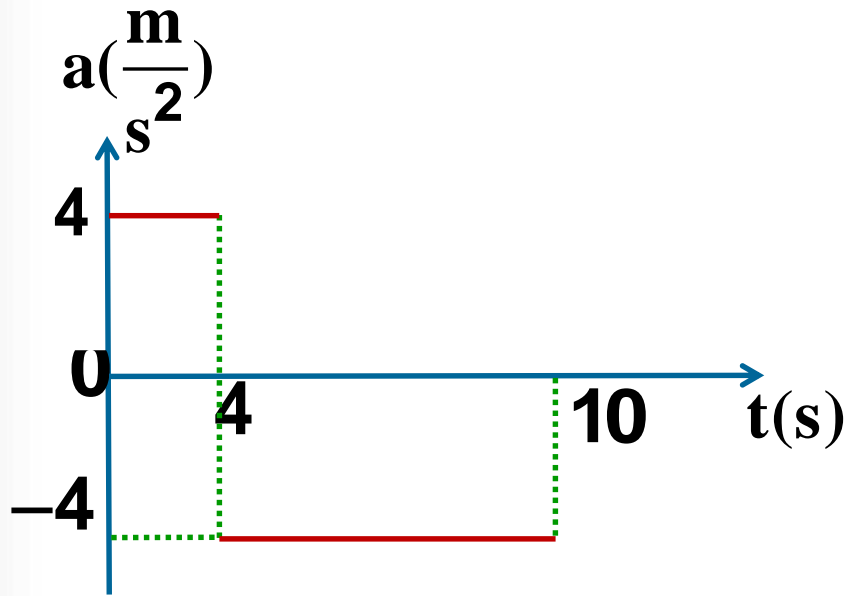
2/5 ✓

(4 7/5 (3

10

تست: نمودار شتاب - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می کند به صورت شکل زیر است. اگر جابه جایی متحرک در این 10 ثانیه 156 متر باشد،

سرعت اولیه متحرک چند متر بر ثانیه است؟



- | | | | |
|----|----|----|----|
| 15 | (2 | 20 | (1 |
| 5 | (4 | 10 | (3 |

پاسخ:

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t$$

$$(1) \Delta x_1 = \frac{1}{2}(4)(4)^2 + 4v_0 = 32 + 4v_0$$

$$v = at + v_0 = 4 \times 4 + v_0 = 16 + v_0$$

$$(2) \Delta x_2 = \frac{1}{2}(-4)(6)^2 + (16 + v_0)(6) = 24 + 6v_0$$

$$\Delta x_2 = \Delta x_1 + \Delta x_2 \Rightarrow 156 = 10v_0 + 56$$

$$\Rightarrow v_0 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

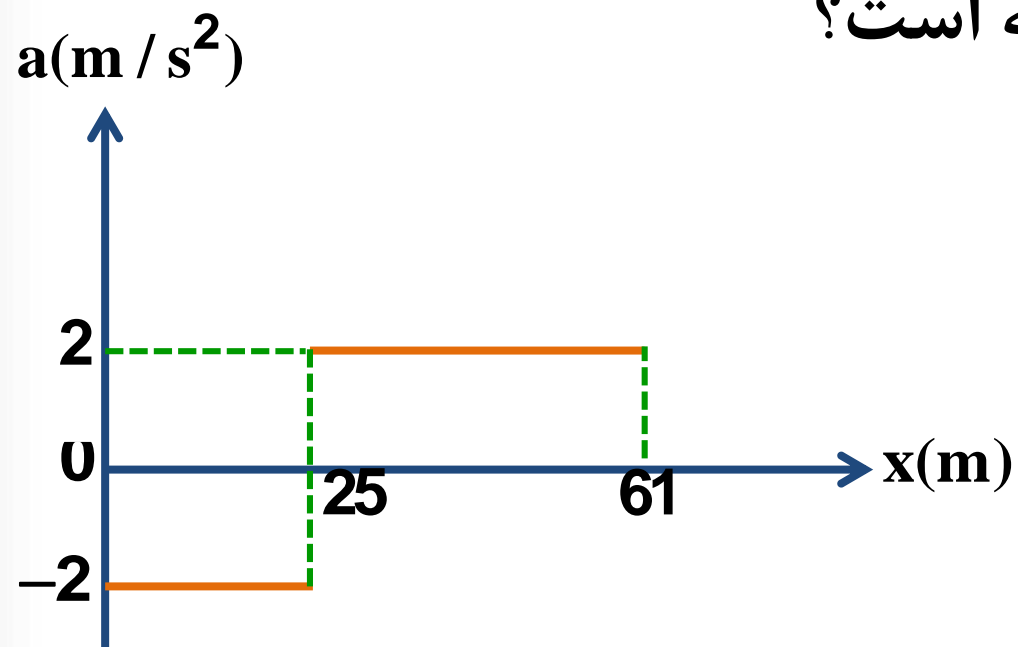
۱۵ (۲)

۲۰ (۱)

۵ (۴)

۱۰ (۳) ✓

تست: نمودار شتاب - مکان متحرکی که روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اگر متحرک در لحظه $t = 0$ از مبدأ با سرعت 10m/s عبور کند، سرعت آن در مکان $x = 61\text{m}$ چند متر بر ثانیه است؟



12 (2

22 (1

6 (4

8 (3

پاسخ:

$$v_1^2 - v_0^2 = 2a_1\Delta x \xrightarrow{\Delta x=25\text{m}, a_1=-2\text{m/s}^2, v_0=10\text{m/s}}$$

$$v_1^2 - 10^2 = -2 \times 2 \times 25 \rightarrow v_1 = 0$$

$$v_2^2 - v_1^2 = 2a_2\Delta x' \xrightarrow[\begin{smallmatrix} a_2=2\text{m/s}^2, v_1=0 \end{smallmatrix}]{\Delta x'=61-25=36\text{m}}$$

$$v_2^2 = 2 \times 2 \times 36 \rightarrow v_2 = 12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



22 (1

12 (2

8 (3

تست: دو متحرک روی خط مستقیمی به طرف یکدیگر در حرکت هستند، در زمانی که فاصله آنها 1125 متر است، سرعت متحرک اول $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ تندشونده و سرعت متحرک دوم $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و آن هم تندشونده است، اگر شتاب متحرک اول $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و شتاب متحرک دوم $4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ باشد، پس از چند ثانیه به یکدیگر می‌رسند؟

(1) 15 (2) $19/4$ (3) 25 (4)

37/5

پاسخ:

$v_{01} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ $v_{02} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
1125m

$$a_1 = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$a_2 = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$a_T = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$\Delta x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t \Rightarrow 1125 = \frac{1}{2} (6) t^2 + 30(t)$$

$$v_{0T} = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Rightarrow 3t^2 + 30t - 1125 = 0 \Rightarrow t = 15\text{s}$$

۳۷/۵ (۴)

۲۵ (۳)

۱۹/۴ (۲)

۱۵ (۱) ✓

رهپویان

دانش و اندیشه

