

۲. اتوبوس با سرعت $۳۰ \frac{km}{h}$ و $۶۰ \frac{km}{h}$ از یک نقطه به سمت مقصدی حرکت می‌کنند. اثر اتوبوس کندتر ۱۰ دقیقه، او دتر حرکت کند و ۱۰ دقیقه دتر به مقصد برسد و اتوبوس به بعد در طول مسیر ۱۰ دقیقه استراحت کند. فاصله محل وقوع حرکت تا مقصد $۱۵ km$ است.

۱. ۱۵ ۲. ۲۰ ۳. ۲۵ ۴. ۳۰

$$v = ۳۰ \frac{km}{h}, \quad \frac{۲۰}{۶۰} = \frac{1}{\mu} \quad t_1 = t + \frac{1}{\mu}$$

$$v = ۶۰ \frac{km}{h}, \quad \frac{۱۵}{۶۰} = \frac{1}{\mu} \quad t_2 = t - \frac{1}{\mu}$$

$$\Delta x_1 = \Delta x_2$$

$$۳۰ \left(t + \frac{1}{\mu} \right) = ۶۰ \left(t - \frac{1}{\mu} \right)$$

$$\Delta x_1 = ۳۰ \times \left(\frac{1}{\mu} + \frac{1}{\mu} \right)$$

$$\Delta x_1 = ۳۰ \times \frac{۱۵}{۶۰} = ۷.۵ km$$

$$t + \frac{1}{\mu} = 2t - \frac{1}{\mu} \rightarrow t = \frac{1}{\mu} + \frac{1}{\mu} = \frac{2}{\mu} = \frac{1}{\mu} h$$

غودار سرعت - زمان دواتوصل A و B رانه از این نقطه

و با افتداف زمانی Δt به حرکت درآمده اند مطابق

عکلات اثر این دواتوصل $t = 15s$ به هم می رسند

Δt چند ثانیه است ؟

۱ ۵ ۲ ۶ ۳ ۹

$$v_A = v_B \rightarrow a_A t + v_A = a_B t + v_B$$

$$a_A \times 9 = a_B (9 - \Delta t) \rightarrow \frac{a_A}{a_B} = \frac{9 - \Delta t}{9} \quad (1)$$

$$\Delta x_A = \Delta x_B$$

$$\frac{1}{2} a_A t^2 + v_A t = \frac{1}{2} a_B t^2 + v_B t$$

$$\cancel{a_A \times 15^2} = \cancel{\frac{1}{2} a_B (15 - \Delta t)^2}$$

$$\frac{a_A}{a_B} = \left(\frac{15 - \Delta t}{15} \right)^2 \quad (2)$$

$$\frac{a_A}{a_B} = \left(\frac{t_0}{t_0 + \Delta t} \right)^2 \quad (3)$$

$$\frac{9 - \Delta t}{9} = \left(\frac{15 - \Delta t}{15} \right)^2$$

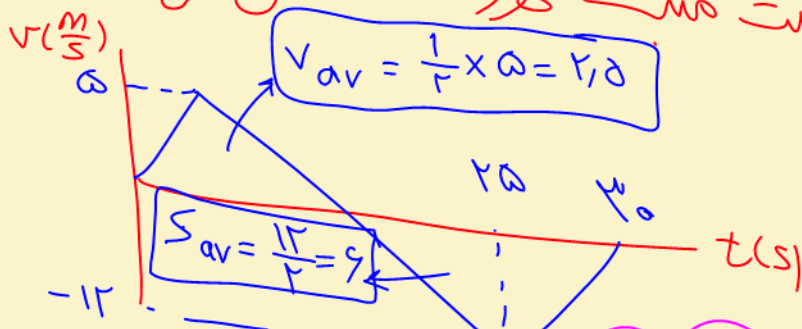
$$\frac{3}{9} = \left(\frac{9}{15} \right)^2 \rightarrow \Delta t = 6$$

نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند

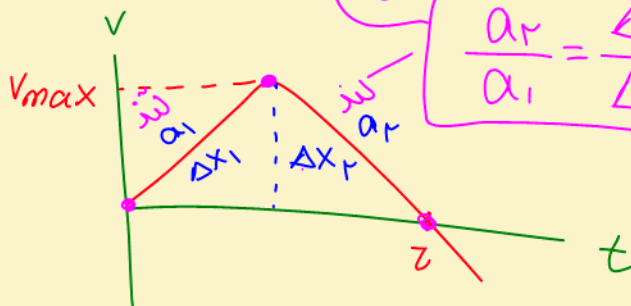
طبق شکل مقابل است بزرگی Δx متوسط متحرک در مدتی

نه در سوی مخالف محور x حرکت می کند و نیز برای تندی متوسط

آن وقتی است که در جهت مثبت محور x در حال حرکت است



$\frac{9}{2.5} = \frac{12}{5} = 2.4$
 $\frac{12}{2.4} = 5$
 $\frac{12}{2.4} = 5$



$\frac{a_2}{a_1} = \frac{\Delta x_1}{\Delta x_2}$
 $\frac{a_2}{a_1} = \frac{\Delta x_1}{\Delta x_2}$

$\frac{a_2}{a_1} = \frac{\Delta x_1}{\Delta x_2}$
 $\frac{a_2}{a_1} = \frac{\Delta x_1}{\Delta x_2}$

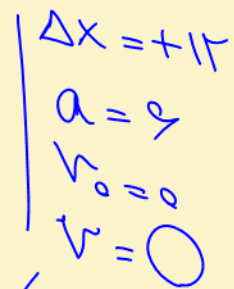
تجربه 91
بسیاری 1400

$v_{av} = \frac{S}{t} = \frac{\frac{1}{2} v_{max} \times t}{t}$
 $v_{av} = \frac{1}{2} v_{max}$

$v_{av} = \frac{1}{2} v_{max}$
 $v_{av} = \frac{1}{2} v_{max}$

$v_{av} = \frac{1}{2} v_{max}$
 نشان دهنده نواره

$x_0 = -12\text{m}$
 در $x_0 = -12\text{m}$ به حرکت می‌کنه $V_0 = 0$
 لحاظ شکل است در x_0
 $a(\frac{\text{m}}{\text{s}^2})$



$$\begin{cases} v^x - v_0^x = \alpha \Delta x \\ v^x - 0 = \tau_x \gamma_x \tau \\ \tau = \tau m_s \end{cases}$$

$$\begin{array}{l} v_0 = 17 \\ a = -1 \\ w = 9 \\ t = 2 \end{array}$$

$$v = at + v_0$$

$$s = -\frac{1}{2}at^2 + v_0t + s_0$$

$t_{\text{r}} = 9 \text{ s}$

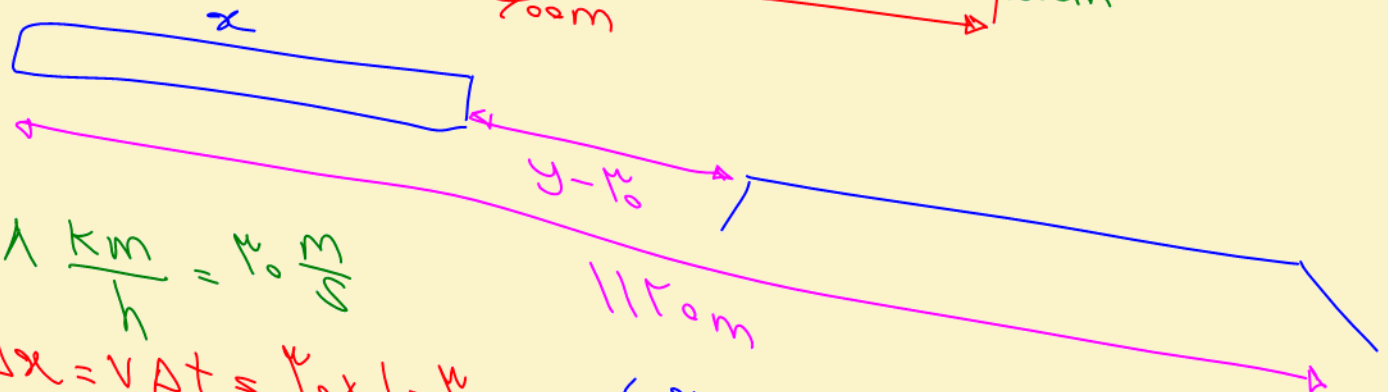
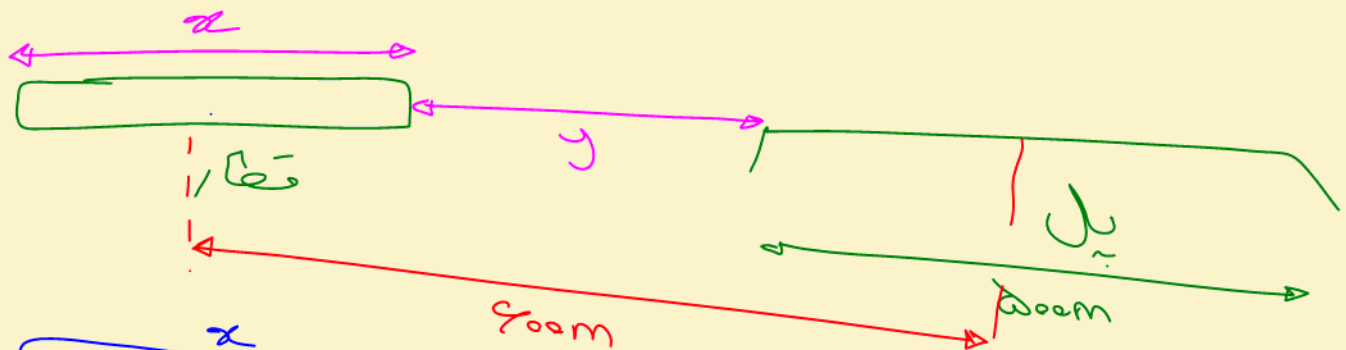
$$v = at + v_0$$

$$t = \gamma \lambda t_0 \rightarrow t_1 = \gamma s$$

$$\underline{\underline{dt = 9 + 1 = 10}}$$

قطاری با سرعت ثابت $10.1 \frac{km}{h}$ به یک پل به طول $500m$ نزدیک می شود در لحظه $t=0.5$ فاصله وسط قطار از وسط پل $900m$ و در لحظه $t=1.5$ فاصله انتهای قطار از انتهای پل $1120m$ می باشد طول قطار چند متر است و چند متر از پل به پشته از رصف طول قطار روی پل بوده است ؟

۱) 900 و $\frac{19}{2}$ ۲) 180 و $\frac{19}{2}$
 ۳) 900 و $\frac{19}{2}$ ۴) 180 و $\frac{19}{2}$



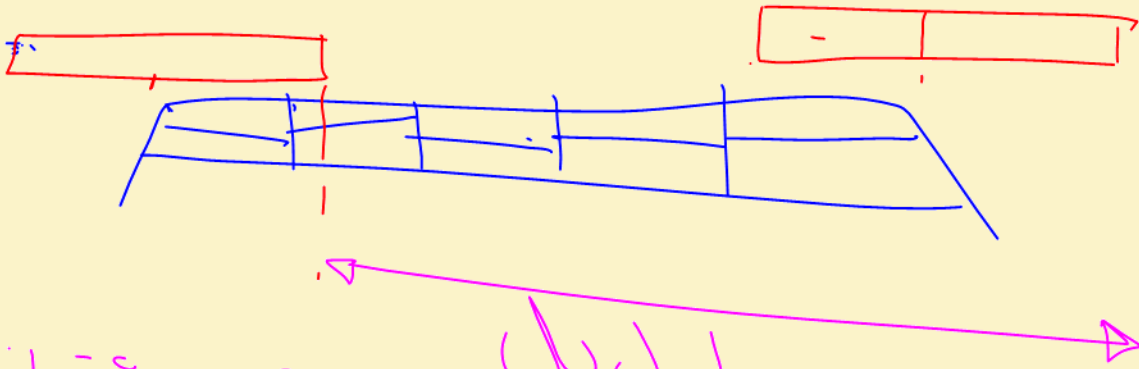
$$10.1 \frac{km}{h} = 2.8 \frac{m}{s}$$

$$\Delta x = v \Delta t = 2.8 \times 1 = 2.8m$$

$$\begin{cases} \frac{x}{2} + y + 250 = 900 \rightarrow \frac{x}{2} + y = 650 \\ x + y - 20 + 500 = 1120 \rightarrow x + y = 640 \end{cases}$$

$$\cancel{x + y} - \frac{\cancel{x}}{2} - \cancel{y} = 20$$

$$\frac{x}{2} = 20 \rightarrow x = 40m$$



طول پیل
 مسافتی که قطاری می پیماید در آن بیست از نصف
 طول قطار روی پیل است، طول پیل
 می باشد

$$\Delta x = v t$$

$$\Delta x = \mu_0 t$$

$$t = \frac{\Delta x}{\mu_0}$$

① ترینه =

$x(\text{cm})$
 $v=0$
 $t_r = \pi S$
 $t_1 = 10\text{s}$
 $v = \pi a$
 $t(s)$
 $v = \pi a$
 $\frac{\pi a}{\pi a} = \frac{1}{F}$

متن در انت بازه طی می شود

Var = $\frac{V_I + V_r}{r} = \frac{-a + \mu a}{r} = \frac{\mu a}{r} = \mu \rightarrow a = r$

19 (K) 10 (M)

$\frac{a}{r} + \frac{\mu a}{r} + \frac{a a}{r} + \frac{V a}{r}$

10 (M)

$$\frac{a}{r} + \frac{a}{r} + \frac{m a}{r} + \frac{2a}{r} + \frac{V a}{r} = \frac{1 \cancel{V} a}{r} = 1 V_m$$

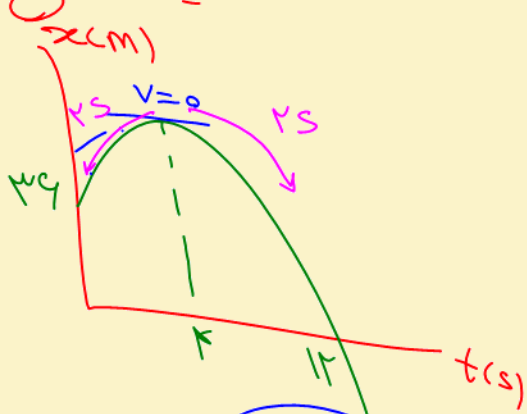
مقدار مکان - زمان متحرکی که روی محور x حرکت

می کند به صورت کمی شکل مقابل است کمترین تندی

متوسط متحرک در یک بازه زمانی Δt $\leq$ تندی می کند

$$\begin{aligned} v &= at + v_0 \\ v &= a \\ v &= at \\ v &= at \\ v &= at \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} v &= at \\ \Delta x &= \frac{1}{2} at^2 + v_0 t \\ \frac{a}{2} &= \frac{v}{t} \\ \frac{a}{2} &= \frac{v}{t} \end{aligned}$$



- ① ۱
- ② ۰/۵
- ③ ۲
- ④ ۱/۵

آن مقدار تندی کمینه
بود چون زمان
مابین است مسافت
باید کمینه شود

اطراف جایی که سرعت صفر است مسافت کمی را طی می کند
۲ ثانیه اول $v=0$ ۲ ثانیه اول $v=0$

Handwritten physics diagram and equations:

$$\frac{9a}{r} + \frac{11a}{r} + \frac{13a}{r} + \frac{15a}{r} = mg$$

$$\frac{\cancel{F_s} a}{r} = \cancel{mg}$$

$$a = \frac{r}{r}$$

$$\frac{1a}{1 \times r} = a = 4a$$

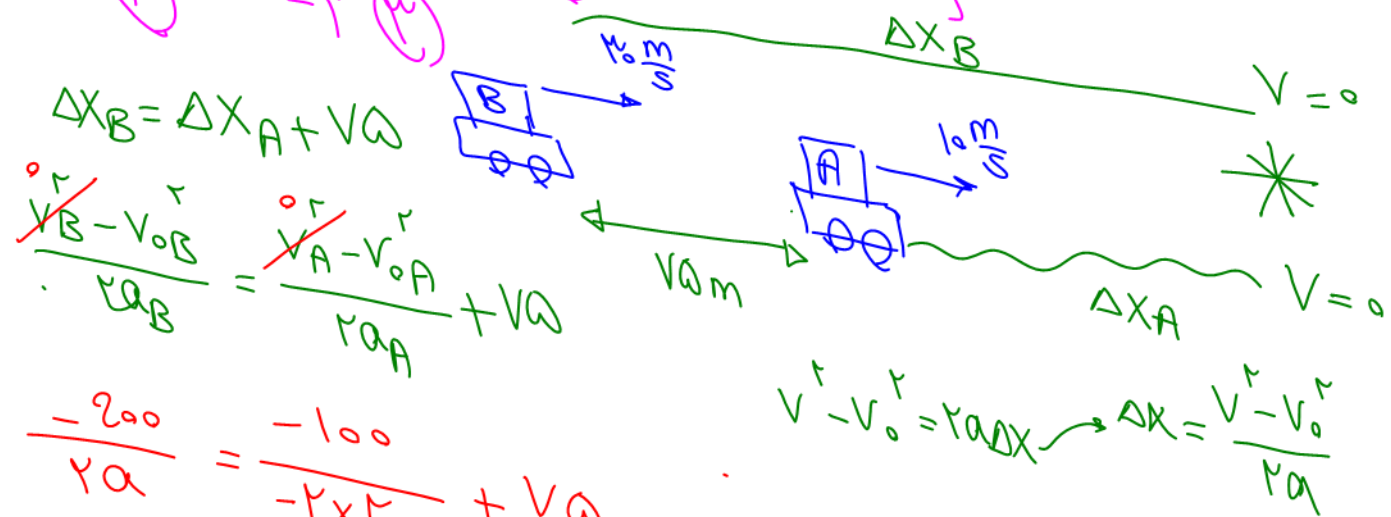
در یک سیستم واقعی اتومبیل A با سرعت ثابت $10 \frac{m}{s}$

و اتومبیل B با سرعت ثابت $20 \frac{m}{s}$ در پشت اتومبیل A

و در یک صفت در حرکت اند در لحظه ای که فاصله آنها $100m$ است

اتومبیل A با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ و اتومبیل B با شتاب

a متحرک می شود. حداقل شتاب a چقدر است؟
 (۱) 2 (۲) 4 (۳) 6 (۴) 8



$$\Delta x_B = \Delta x_A + V_0 \Delta t$$

$$\frac{V_B^2 - V_{0B}^2}{2a_B} = \frac{V_A^2 - V_{0A}^2}{2a_A} + V_0 \Delta t$$

$$\frac{-200}{2a} = \frac{-100}{-2 \times 2} + V_0 \Delta t$$

$$\frac{-200}{a} = 25 + V_0 \Delta t \rightarrow \frac{-200}{a} = 100 \rightarrow a = -2 \frac{m}{s^2}$$

جواب (۱) $a = -2 \frac{m}{s^2}$