آزمون فیزیک عمومی ۱ — اشکان شکیبا

۱) $\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2 = v_{avg1}\Delta t_1 + v_{avg2}\Delta t_2$

$= ۲\times(۲\times ۶۰) + (-۵)\times(۲\times ۶۰) = -۳۶۰\ m$

$v_{avg} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{-۳۶۰}{۴\times ۶۰} = -۱,۵\ \frac{m}{s}$

۲) $y = ۳t^۲ + ۷t + ۶$

مشتق‌گیری $\rightarrow$ $v = y' = ۶t + ۷ \Rightarrow v_{(t=۱)} = ۶+۷ = ۱۳\ \frac{m}{s}$

مشتق‌گیری $\rightarrow$ $a = v' = ۶ \Rightarrow a_{(t=۱)} = ۶\ \frac{m}{s^۲}$

۳) سمت مثبت محور y ها را به سمت بالا در نظر می‌گیریم:

$\Delta y = \frac{۱}{۲}(-g)t^۲ + v_۰ t$

$\hookrightarrow +۴ = (-۵)\times ۲^۲ + v_۰ \times ۲ \Rightarrow v_۰ = ۱۲\ \frac{m}{s}$

$$\Rightarrow \Delta y = -\Delta t^2 + 12t$$

$$\Rightarrow -\Delta t^2 + 12t = 4 \Rightarrow t_1 = 2s \ , \ t_2 = \frac{2}{5}s$$

بنابراین لحظه دیگر، لحظه $t = \frac{2}{5}s$ است.

۴) ابتدا زمان کل حرکت را به دست می‌آوریم:

$$y - y_0 = \frac{1}{2} a_y t^2 + v_{0y} t$$

$$a_y = -8 \ , \ v_{0y} = v_0 \sin\theta_0 \ , \ y - y_0 = 0$$

$$\Rightarrow 0 = -4t^2 + v_0 \sin\theta_0 \, t$$

$$\Rightarrow v_0 \sin\theta_0 \, t = 4t^2 \Rightarrow t = \frac{v_0 \sin\theta_0}{4}$$

$$R = x - x_0 = \frac{1}{2} a_x t^2 + v_{0x} t$$

$$a_x = 4 \ , \ v_{0x} = v_0 \cos\theta_0 \ , \ t = \frac{v_0 \sin\theta_0}{4}$$

$$\Rightarrow R = 2\left(\frac{v_0 \sin\theta_0}{4}\right)^2 + v_0 \cos\theta_0 \left(\frac{v_0 \sin\theta_0}{4}\right)$$

Subject

Year: Month: Date:

Sa Su Mo Tu We Th Fr

$$\Rightarrow R = \frac{v_0^2 \sin^2\theta_0}{\Lambda} + \frac{v_0^2 \times 2 \sin\theta_0 \cos\theta_0}{\Lambda}$$

$$\Rightarrow R = \frac{v_0^2 (\sin^2\theta_0 + \sin 2\theta_0)}{\Lambda}$$