

بروزترین و برترین
سایت کنکوری کشور

WWW.KONKUR.INFO

Konkur
.info

<https://konkur.info>

حرکت بر خط راست

۱ مفاهیم کلی حرکت: بردار مکان، مسافت طی شده و جابجایی، معادله‌ی حرکت

۲ شتاب متوسط:
$$\bar{a} = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{V_2 - V_1}{t_2 - t_1}$$

۳ نکته: یکای شتاب در SI، متر بر مجذور ثانیه $(\frac{m}{s^2})$ است.

۳ شتاب لحظه‌ای:
$$a = \frac{dV}{dt} = \frac{d^2x}{dt^2}$$

۴ حرکت یکنواخت روی خط راست:
$$\bar{V} = V = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow x = vt + x_0$$

۵ معادله‌ی سرعت-زمان:
$$V = at + V_0$$

۶ نکته: نوع حرکت (تندشونده یا کندشونده)

$$\begin{cases} aV > 0 \leftrightarrow \text{تندشونده} \\ aV < 0 \leftrightarrow \text{کندشونده} \end{cases}$$

۶ معادله‌ی حرکت با شتاب ثابت:
$$x = \frac{1}{2}at^2 + V_0t + x_0$$

۷ تعیین جابه‌جایی با استفاده از معادله‌ی حرکت:
$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + V_0t$$

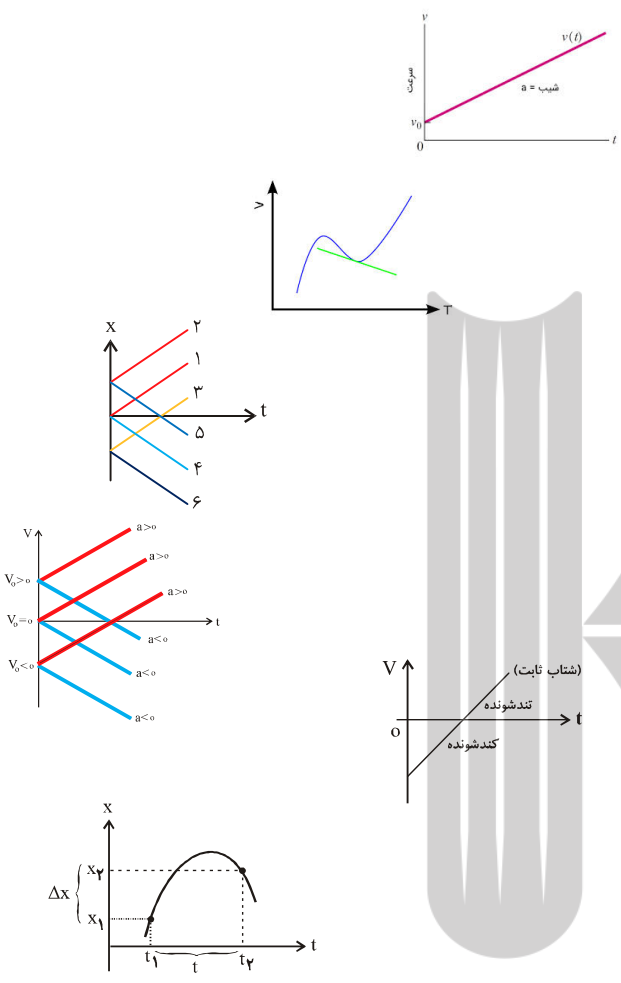
$$\Delta x = -\frac{1}{2}at^2 + Vt$$

۸ نکته: برای تعیین جابه‌جایی متحرک در ثانیه‌ی n ام

$$\Delta x_n = \frac{1}{2}a(2n-1) + v$$

جابه‌جایی در t ثانیه‌ی n ام

$$\Delta x_{n,t} = \frac{1}{2}at^2(2n-1) + vt$$



حرکت بر خط راست

۸ رابطه ی مستقل از زمان : $v^2 - v_0^2 = 2a(x - x_0)$

نکته: زمان توقف و مسافت قبل از توقف را می توان از روابط زیر به دست آورد:

$$t_s = \frac{v_0}{|a|}$$

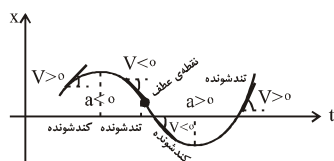
$$x_s = \frac{v_0^2}{|2a|}$$

۹ بررسی سرعت متوسط در حرکت با شتاب ثابت:

$$\bar{V} = \frac{v + v_0}{2}$$

$$\bar{V} = \frac{1}{2}at + v_0$$

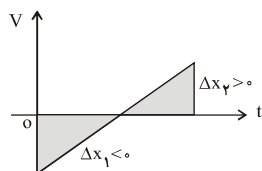
$$\Delta x = \frac{V + V_0}{2} \Delta t$$



۱. نمودار «مکان - زمان»: شیب خط بیانگر سرعت است.

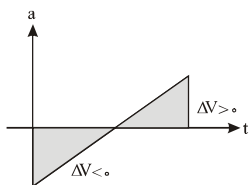
نمودار «سرعت - زمان»:
 سطح زیر نمودار بیانگر Δx است.
 شیب خط بیانگر شتاب است.

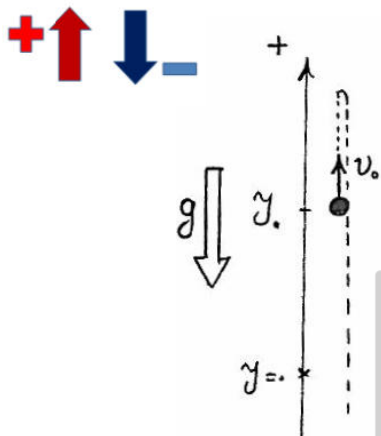
نمودار «شتاب - زمان»: سطح زیر نمودار بیانگر Δv است.



$$\vec{V}_{BA} = \vec{V}_B - \vec{V}_A \quad \text{سرعت نسبی}$$

$$\vec{a}_{BA} = \vec{a}_B - \vec{a}_A \quad \text{شتاب نسبی}$$





معادله‌ی سرعت - زمان : $v = -gt + v_0$

معادله‌ی مکان - زمان : $y = -\frac{1}{2}gt^2 + v_0t + y_0$

معادله‌ی مستقل از زمان : $v_1^2 - v_0^2 = -2g(y - y_0)$

معادله‌ی مستقل از شتاب : $y - y_0 = \frac{v + v_0}{2}t$

سرعت متوسط : $\bar{v} = \frac{v + v_0}{2}$

$\bar{v} = \frac{1}{2}at + v_0$

$\bar{v} = \frac{\Delta y}{\Delta t} = \frac{y_2 - y_1}{t_2 - t_1}$

جابه‌جایی در ثانیه‌ی n ام : $\Delta y_n = -\frac{1}{2}g(n-1) + v_0$

جابه‌جایی در t ثانیه‌ی n ام : $\Delta y = -\frac{1}{2}gt^2(n-1) + v_0t$

نکته:

مقایسه‌ی زمان و جابه‌جایی یک جسم در دو نقطه‌ی مختلف:

$$V_0 = 0 \rightarrow \left(\frac{t_2}{t_1}\right)^2 = \frac{\Delta y_2}{\Delta y_1}$$

مقایسه‌ی سرعت و جابه‌جایی یک جسم در دو نقطه‌ی مختلف:

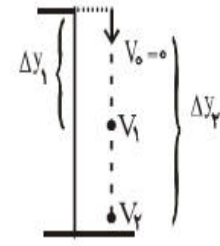
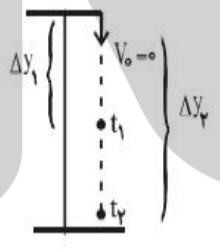
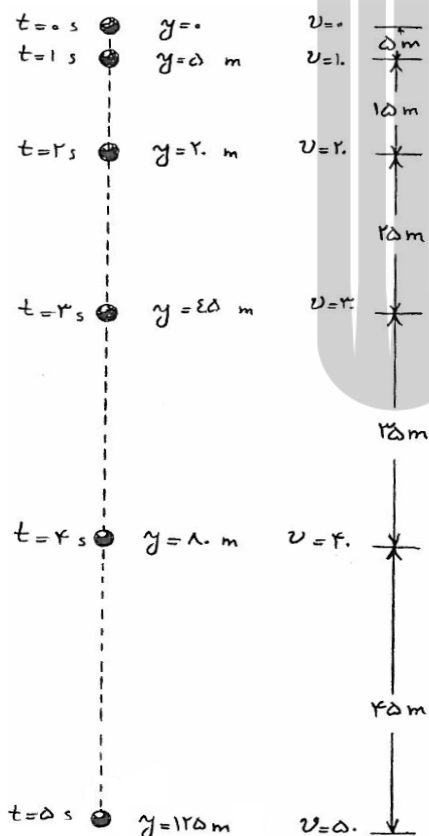
$$\left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 = \frac{\Delta y_2}{\Delta y_1}$$

محاسبه‌ی سرعت اولیه و ارتفاع نقطه‌ای که گلوله دو بار از آنجا می‌گذرد:

$$y = \frac{1}{2}gt_1t_2$$

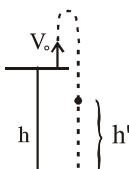
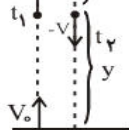
$$V_0 = \frac{1}{2}g(t_1 + t_2)$$

$$t_s = \frac{t_1 + t_2}{2}$$



اوج نقطه‌ی اوج t_s

$$y' = \frac{1}{2}g(t_2 - t_1)^2$$



بروزترین و برترین
سایت کنکوری کشور

WWW.KONKUR.INFO

Konkur
.info

<https://konkur.info>