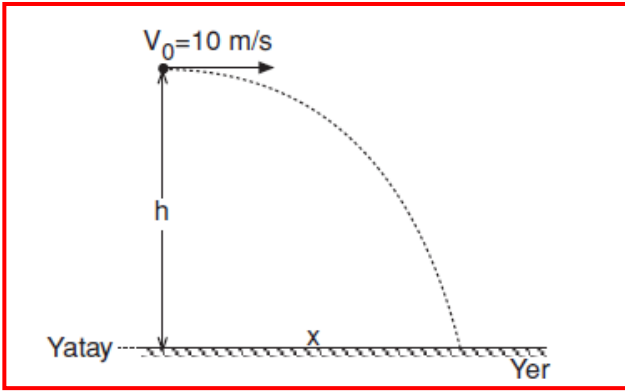


YATAY ATIŞ

Yatay atış bir cismin belli bir yükseklikten yere paralel yani x eksenini doğrultusunda belli bir hızla fırlatılması eylemidir.

Cisim fırlatıldıktan sonra yer çekiminin etkisinde kalarak belli bir yörünge çizerek yere çarpar.

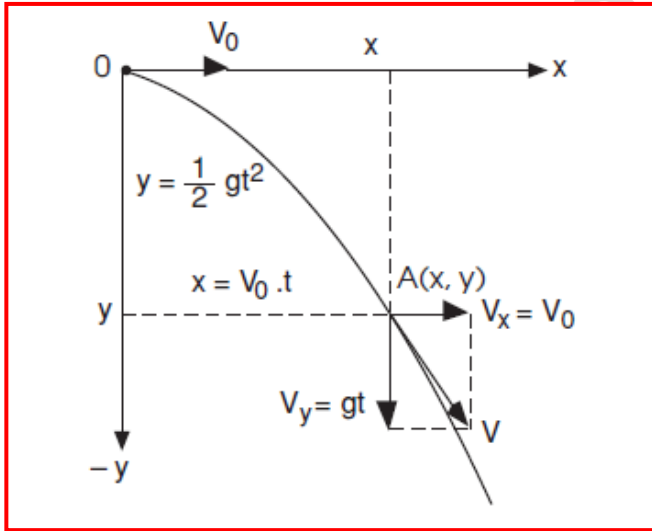
Cismin hareketi başlangıçta tek boyutlu bir harekettir. $t=0$ anından sonra ikinci boyuttaki hızı artmaya başlar ve yere çarpana kadar bu artış devam eder.



HIZ ve KONUM DENKLEMLERİ

$$v_x = v_0 = \text{sabit} \quad x = v_x \cdot t$$
$$v_y = \vec{g} \cdot t \quad h = y = \frac{1}{2} g t^2$$
$$v^2 = v_0^2 + v_y^2$$

Başka bir gösterimle şöyle anlatalım;



Cisim V_0 hızıyla şekildeki gibi yatay atıldığında hem x eksenini doğrultusunda hem de y eksenini doğrultusunda hareket eder.

Havanın etkisi önemsenmediğinden cisme, x eksenini doğrultusunda kuvvet etkimez.

Cisim, x eksenini doğrultusunda V_0 hızıyla düzgün doğrusal hareket yapar.

Cisme, y eksenini doğrultusunda yerçekimi etkidiğinden ve cismin V_0 hızının düşey bileşeni sıfır olduğundan cisim y eksenini doğrultusunda serbest düşme hareketi yapar.

Yatay atış, bileşik bir harekettir.

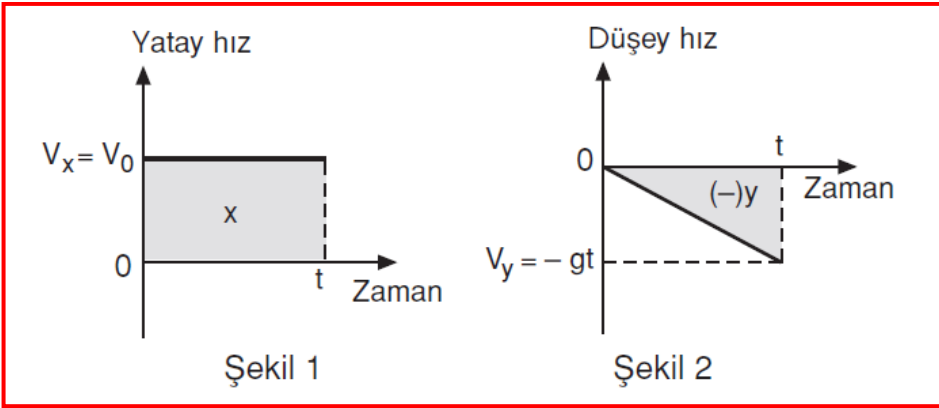
Cismin t sürede yatay doğrultuda aldığı x yolu,

$$x = V_0 \cdot t \text{ (Menzil)}$$

düşey doğrultuda aldığı y yolu ise,

$$y = \frac{1}{2} g t^2 \text{ (5m , 15m , 25m , 35m ...)}$$

Cismin hızının V_x yatay bileşeni ile V_y düşey bileşeninin zamana göre değişim grafikleri,



Cismin **x eksen**i doğrultusundaki hızı sabit olduğundan;

cisim atıldıktan t saniye sonra yatay hızı, $V_x = V_0$ dir.

Cismin hızının **y eksen**i doğrultusundaki V_y hızının büyüklüğü;

her saniye içinde yerçekimi ivmesinin büyüklüğü kadar artar ve t saniye sonra $V_y = g.t$ olur.

Yukarı yön (+), aşağı yön (-) kabul edilmiştir.

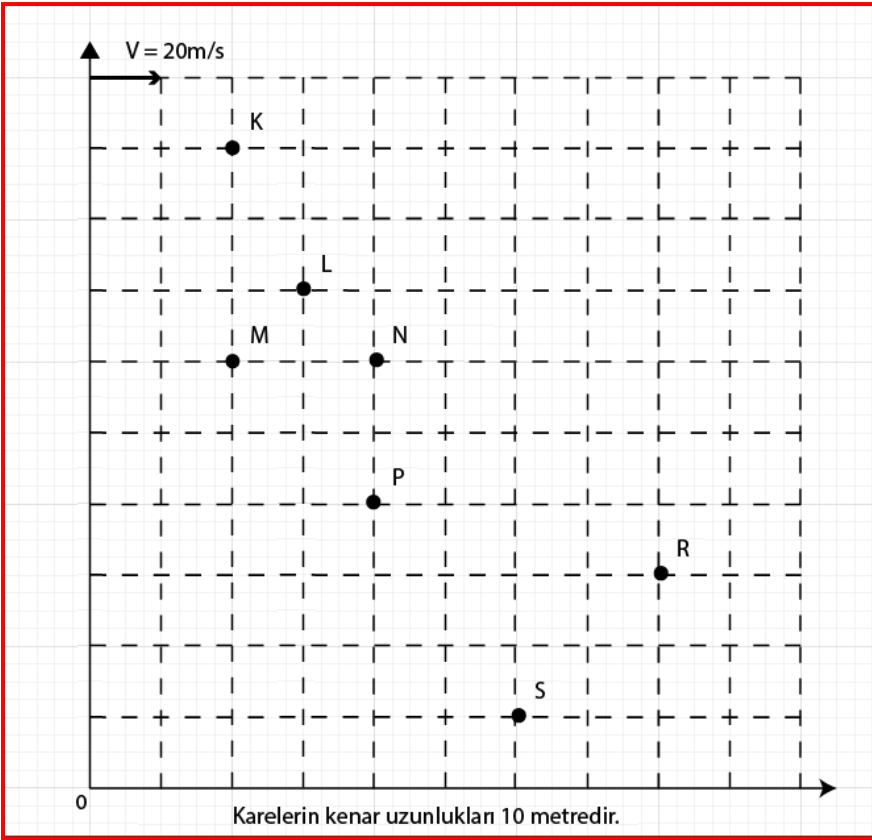
$x = V_0.t$ bağıntısından t çekilip $y = \frac{1}{2} g t^2$ denkleminde yerine konursa yörünge denklemi elde edilir.

$$\begin{aligned} x &= v_x \cdot t \\ h = y &= \frac{1}{2} g t^2 \end{aligned}$$



$$h = y = \frac{1}{2} g \left(\frac{x}{v_x} \right)^2$$

Cismin yörüngesi bir paraboldür.



Örnek 01: Yatay olarak 20 m/s hızla atılan bir cisim 2. ve 3. saniyelerde hangi noktalarda geçecektir.