

ATIŞLAR

SERBEST DÜŞME:

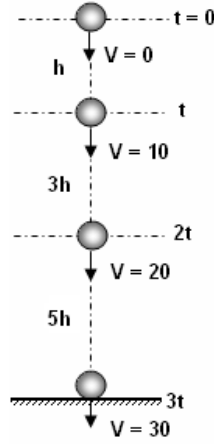
Yukarıdan serbest bırakılan cisimler aşağı doğru çeker. Bunun sebebi yer çekimidir. Yerden belli bir yükseklikten ilk hızsız serbest bırakılan cisimlerin hareketine serbest düşme denir. (g : yerçekim ivmesi)

$$V_0 = 0$$

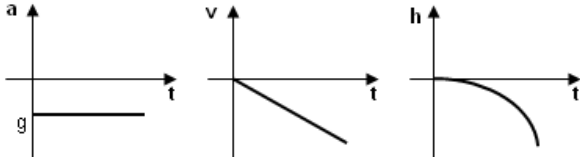
$$h = \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

$$V_y = g \cdot t$$

$$V_y^2 = 2 \cdot g \cdot h$$

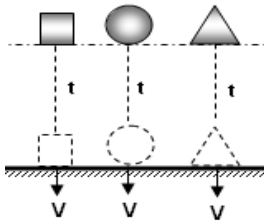


Serbest düşme hareketinin grafikleri,

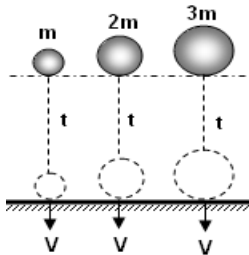


Özellikler:

- 1.) Serbest düşmeye bırakılan cismin hızı, ivmesi ve süresi cisimlerin **şekline** bağlı değildir.



- 2.) Serbest düşmeye bırakılan cismin hızı, ivmesi ve hareket süresi cisimlerin **kütlesine** bağlı değildir.



- 3.) Bütün cisimlerin ivmesi g 'dir.
- 4.) Bütün serbest düşme hareketleri ilk hızsız, sabit ivmeli ve düzgün hızlanan hareketlerdir.

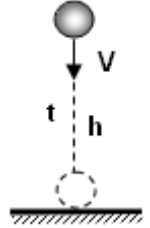
AŞAĞI YÖNDE DÜŞEY ATIŞ HAREKETİ

Belli bir yükseklikten yere dik olarak ilk hızla atılan cismin yaptığı harekettir. ($a = g$)

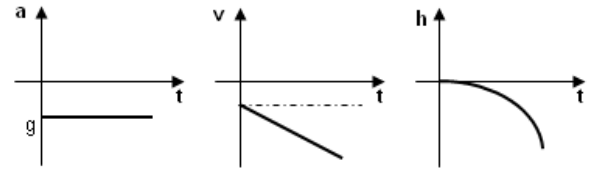
$$h = V_0 \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

$$V_y = V_0 + g \cdot t$$

$$V_y^2 = V_0^2 + 2 \cdot g \cdot h$$



Hareketin grafikleri,



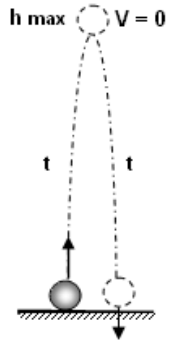
AŞAĞIDAN YUKARIYA DÜŞEY ATIŞ

Yere dik olarak yukarı doğru atılan cismin yaptığı harekettir. Cisim yerçekiminden dolayı önce yavaşlar, durur, sonrada serbest düşme hareketi yapar.

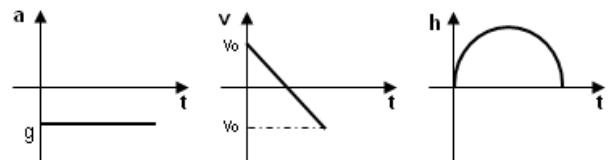
$$h = V_0 \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

$$V_y = V_0 - g \cdot t$$

$$V_y^2 = V_0^2 - 2 \cdot g \cdot h$$



$$h_{\max} = \frac{V_0^2}{2 \cdot g} \quad ; \quad t_{\text{uçuş}} = \frac{2 \cdot V_0}{g}$$

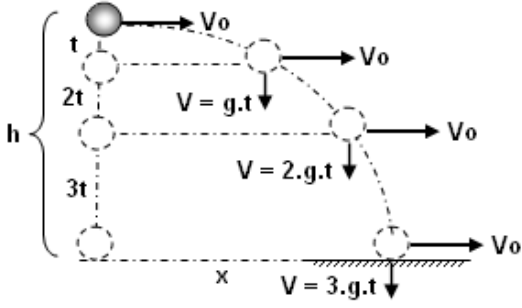


Özellikler:

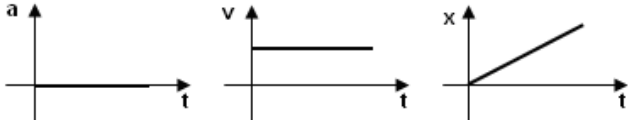
- 1.) Hareketin hızı, ivmesi ve süresi kütleye bağlı değildir.
- 2.) Tepe noktasında hız sıfırdır.
- 3.) Cismin tepeye çıkış süresi iniş süresine eşittir.
- 4.) Cismin ilk hız değeri son hız değerine eşit olur ve cisim atıldığı noktaya düşer.

YATAY ATIŞ HAREKETİ

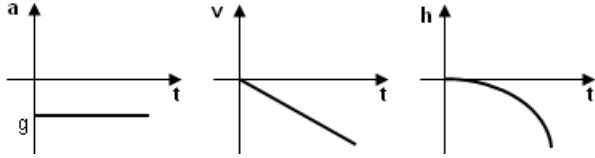
Yatay atış hareketi iki boyutta incelenir. Düşeydeki hareketi serbest düşme hareketi iken yatayda ki hareketi sabit hızlı harekettir.



Yatayda ki hareket;

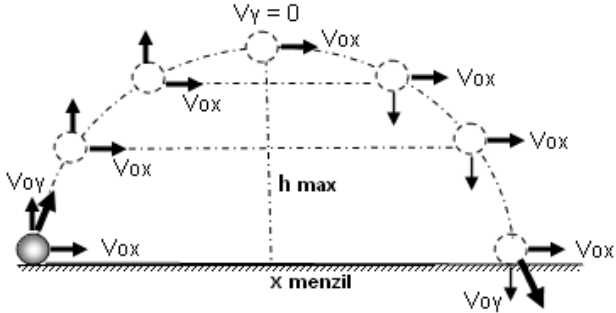


Düşeyde ki hareket;

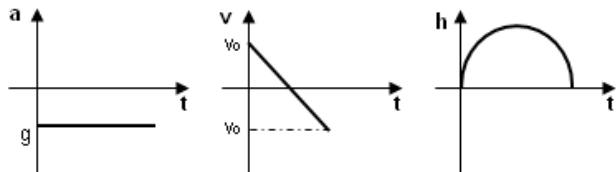


EĞİK ATIŞ

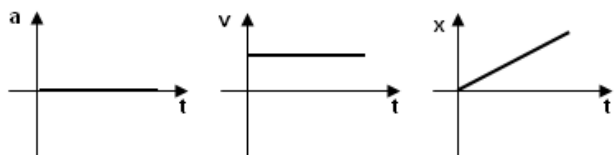
Eğik atış hareketi iki boyutta incelenir. Düşeydeki hareketi aşağıdan yukarıya düşey atış hareketi iken yataydaki hareketi sabit hızlı harekettir.



Yatayda ki hareketi;

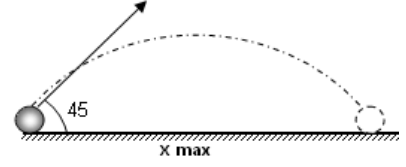


Düşeyde ki hareketi;

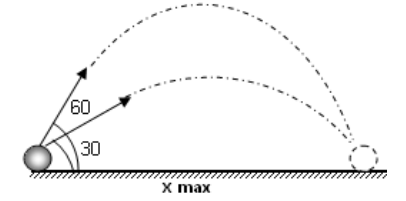


Özellikler:

1. Eğik atış hareketi yapan bir cismin maximum uzaklığa düşmesi için 45°'lik açıyla atılmalıdır.



2. Eğik atış hareketi yapan cisimlerden atış açısı 45°'ye en yakın olan daha uzağa düşer.
3. Eğer 45°'ye yakınlığı eşit olan açılarda atılan cisimlerde eşit uzaklığa düşer.



LİMİT HIZ

Hava direncinin olduğu bir ortamda serbest bırakılan cisimlere hava molekülleri bir direnç kuvveti uygular.

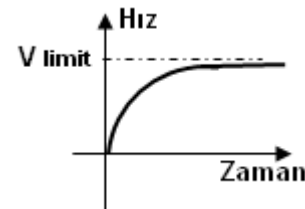
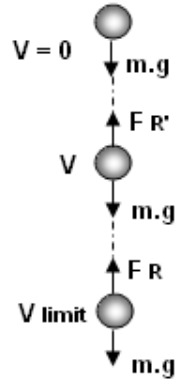
Cismin hızı arttıkça havanın uyguladığı direnç kuvveti de artar ve öyle bir an gelir ki, hava direnç kuvveti cismin ağırlığına eşit olur.

Bu durumda cismin üzerinde ki net kuvvet sıfır olduğundan cisim sabit hızla hareket etmeye başlar bu hıza limit hız denir.

$$F_R = m.g \quad ; \quad F_R = k.A.V^2$$

$$k.A.V^2 = m.g$$

$$V_{\text{limit}} = \sqrt{\frac{m.g}{k.A}}$$



k : Ortamın direnç sabiti

A: Cismin hareket doğrultusundaki en büyük kesit alanı

V: Limit hız