

# YERYÜZÜNDE HAREKET - LİMİT HIZ

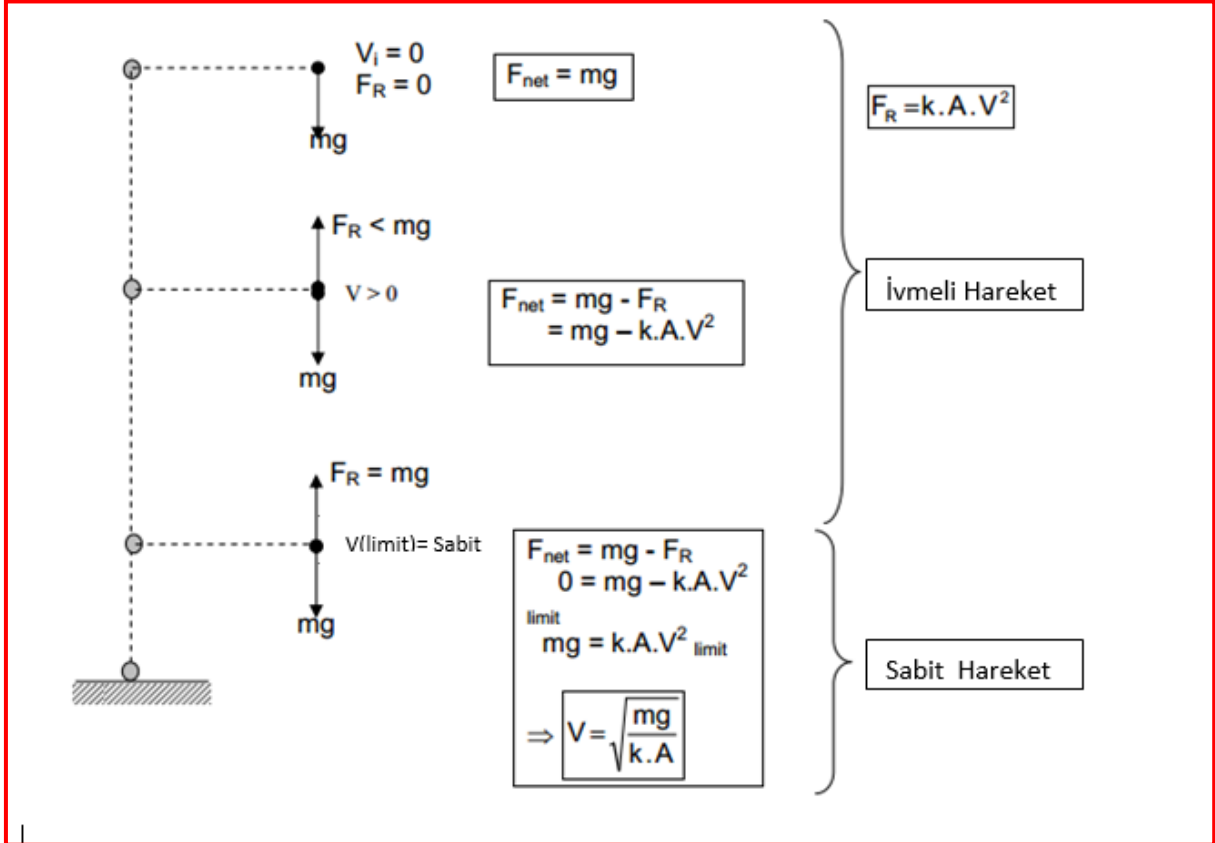


Hava sürtünmesi yeryüzüne doğru düşen cisimlere ters yönde kuvvet oluşturur.

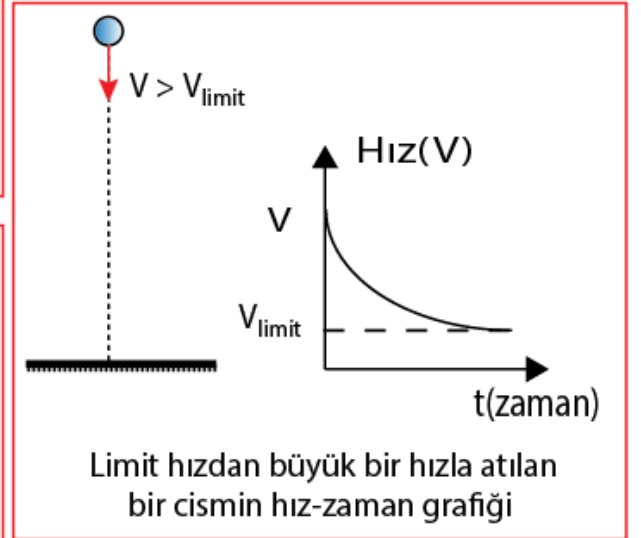
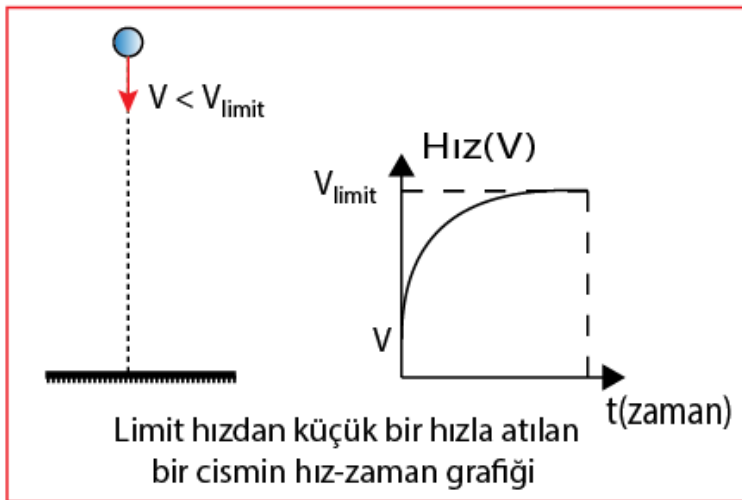
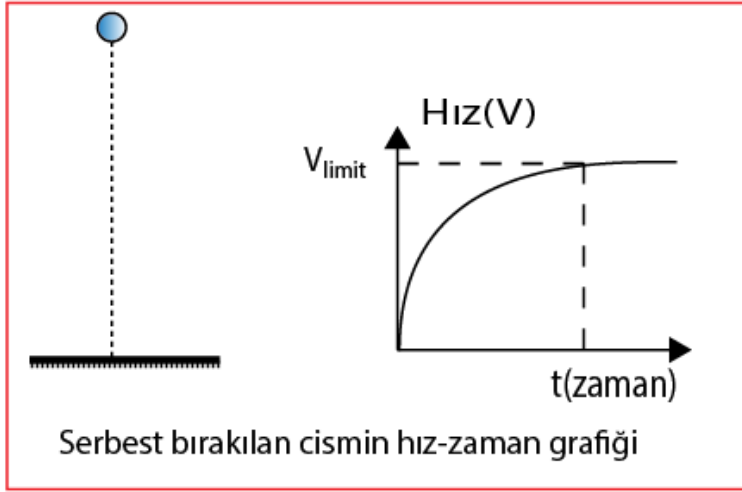
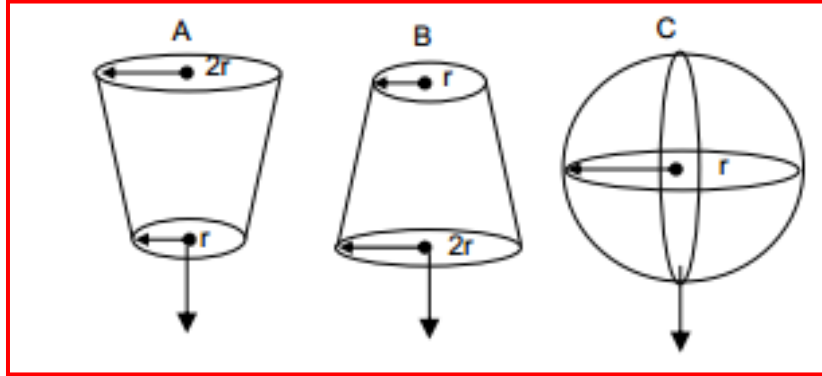
Yerçekimi kuvvetiyle bu kuvvetin eşit olduğu anda, düşen cismin hızı sabit hale gelir.

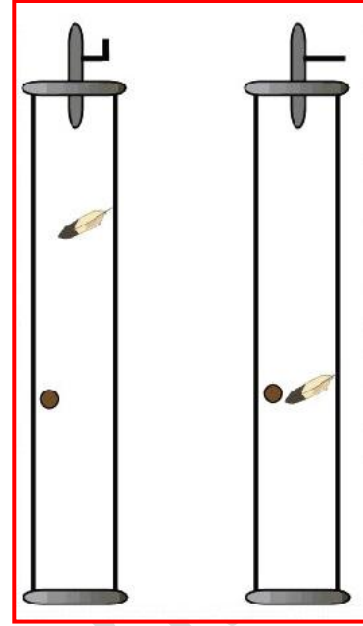
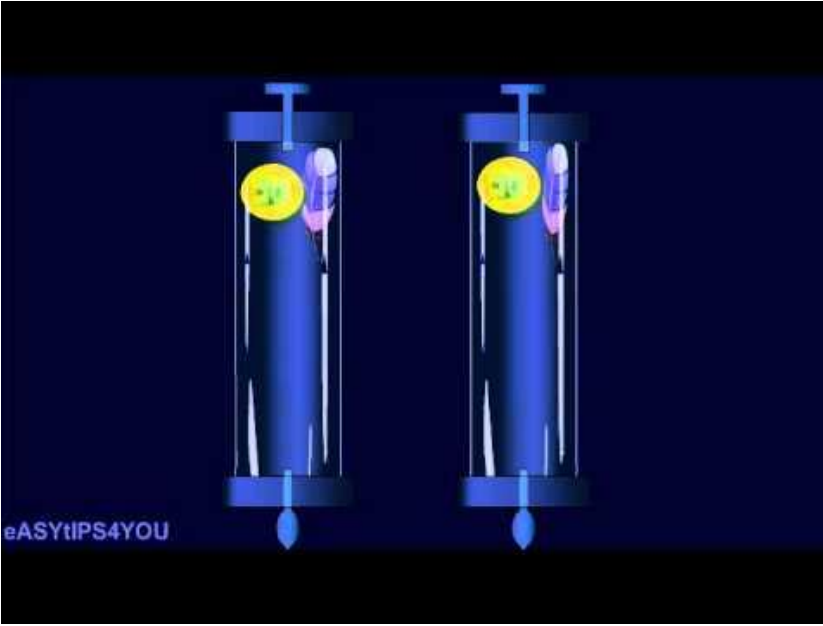
Uçaktan atlayan paraşütçünün, paraşütünün açılmasından bir sonra sabit bir hıza ulaşması limit hızı örnektir.

**Yerçekiminin etkisinde cisim yere düşerken cismin ağırlığı ile cisme karşı yönde etki eden sürtünme kuvveti tarafından dengelenir. İşte tam bu noktada artık limit hız oluşmuştur.**

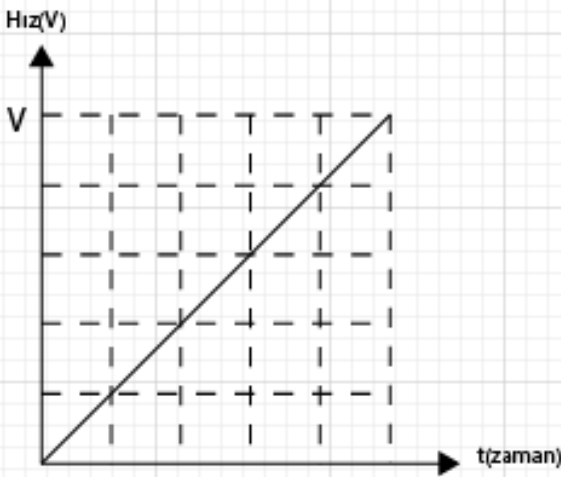


Farklı cisimlerin düşüşü esnasında havayla sürtünmesinde dikkate alınan kesit cisimler farklı bile olsa etki eden sürtünme kuvveti aynıdır.

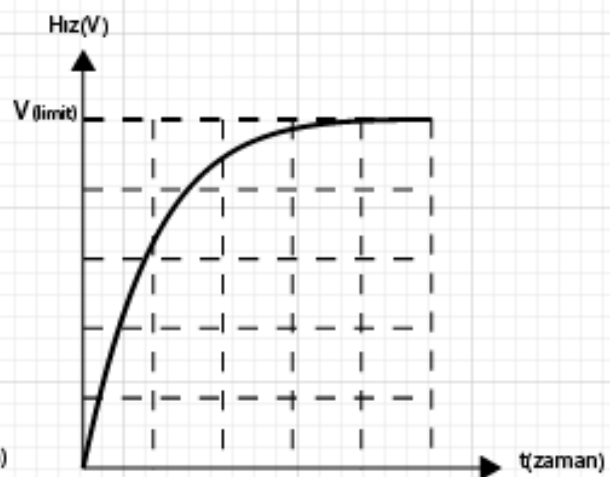




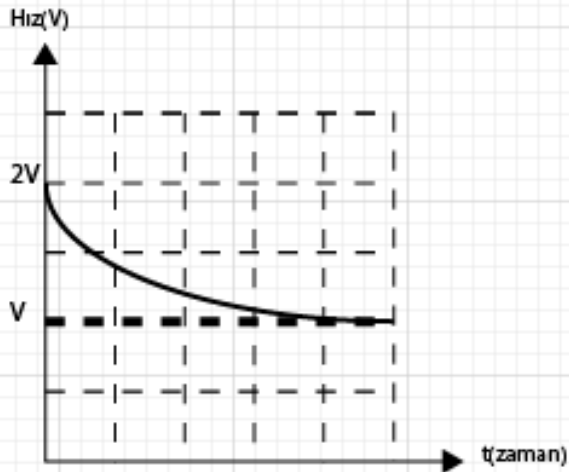
Sürtünmesiz Ortamda Serbest Düşen Cisim



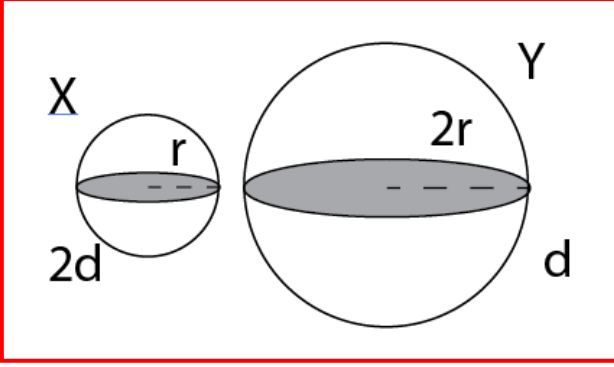
Sürtüneli Ortamda Serbest Düşen Cismin V hızına Ulaşması



Sürtüneli Ortamda 2V Hızıyla Aşağıya Doğru Atılan Cismin V Hızına Ulaşması



## Limit Hız Örnek Soru Çözümleri

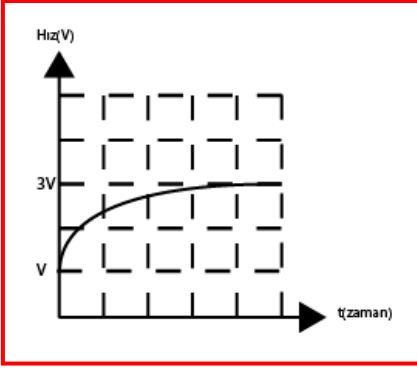


**Örnek 01:** Yarıçapları  $r$  ve  $2r$  olan X ve Y kürelerinin özkütleleri de  $2d$  ve  $d$  dir.

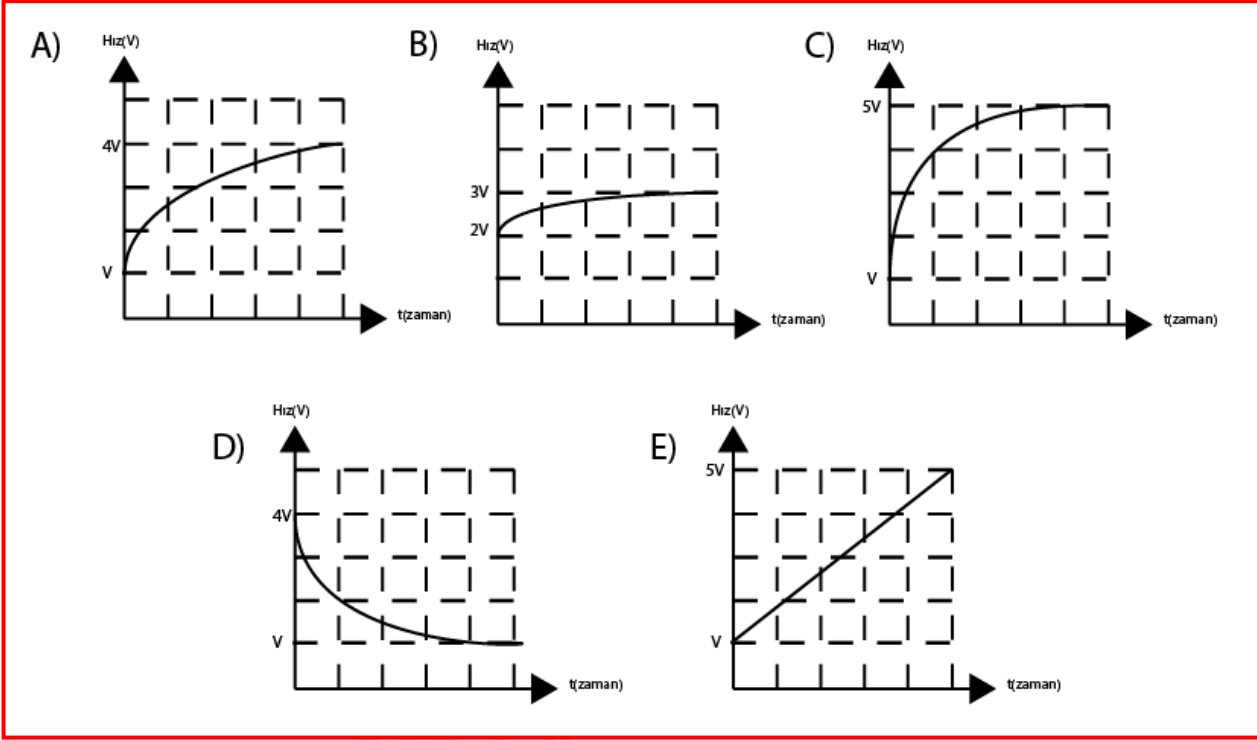
Belirli bir yükseklikten serbest bırakılan bu kürelerin limit hızlarının oranı nedir?

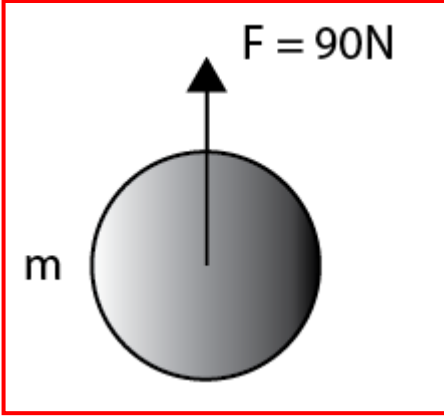
**Örnek 02:** Belirli bir yükseklikten serbest olarak bırakılan  $m$  kütleli bir cismin düşerken ulaştığı limit hızı  $V$  dir.

Cismin havada hızı  $V/3$  iken ivmesi kaç olacaktır?



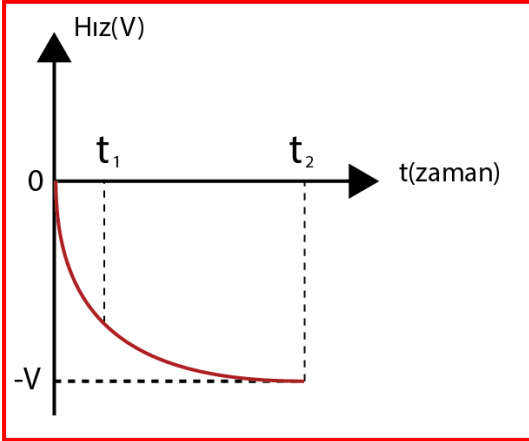
**Örnek 03:** İlk hızları eşit olan K ve L cisimleri aşağıya doğru düşerken liit hıza ulaşıyorlar. L nin hız değişimi K ninkinin iki katı olduğuna göre L nin hız zaman grafiği aşağıdakilerden hangisidir?





**Örnek 04:**  $m$  kütleli cisim yukarıya doğru  $90\text{ N}$  luk kuvvetle çekilmektedir. Havanın direnç kuvveti  $F_d = 3V^2$  dir.

Cismin ulaşabileceği limit hız  $5\text{ m/s}$  olduğuna göre, cismin kütlesi kaç  $\text{kg}$  dir? ( $g = 10\text{ m/s}^2$ )



**Örnek 05:** Hava ortamında serbest bırakılan cismin hız zaman grafiği şekildeki gibidir.

Cismin  $t_1$  ve  $t_2$  anlarında yerden yüksekliği  $h_1$  ve  $h_2$  ;  $t_1$  ve  $t_2$  anlarında etki eden hava direnç kuvveti  $F_1$  ve  $F_2$  olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

a)  $h_1 = h_2$       b)  $h_1 < h_2$       c)  $h_2 < h_1$   
 $F_1 < F_2$        $F_2 < F_1$        $F_1 < F_2$

d)  $h_2 < h_1$       e)  $h_1 < h_2$   
 $F_2 = F_1$        $F_1 < F_2$