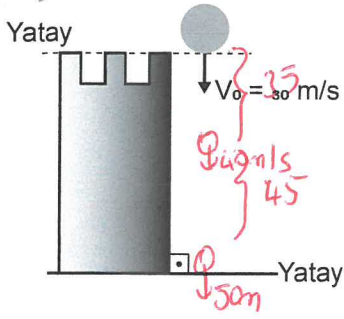


5.



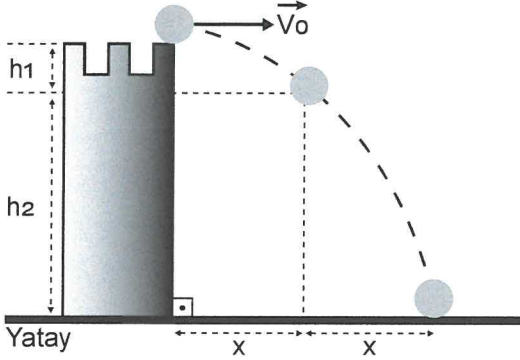
Hava direncinin ihmal edildiği ortamda bir cisim, kuleden 30 m/s büyüklüğünde hızla düşey doğrultuda aşağıya doğru atıldığında 2 s'de yere ulaşmaktadır.

Buna göre

- Cismin yere çarpma hızının büyüklüğü kaç m/s olur? (5 puan)
- Cismin atıldığı yükseklik kaç m olur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$ alınır.) (5 puan)

a) $V_s = V_0 + g \cdot t \rightarrow V_s = 30 + 10 \cdot 2 = 50 \text{ m/s}$
 b) $h = V_0 \cdot t + \frac{1}{2} g t^2 \rightarrow h = 30 \cdot 2 + 5 \cdot 4 = 80 \text{ m}$

6.



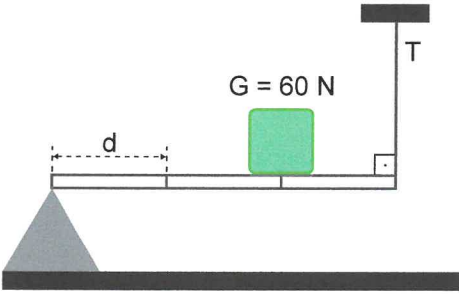
Hava direncinin ihmal edildiği ortamda belli bir yükseklikten \vec{V}_0 hızıyla yatay olarak atılan cismin eşit zaman aralıklarında bulunduğu konumlar şekildeki gibidir.

Buna göre

- Cismin eşit zaman aralıklarında yatayda aldığı yollar neden eşittir? Açıklayınız. (5 puan) *Yatay hızı d'dir.*
- Cismin eşit zaman aralıklarında düştüğü yükseklikler neden eşit değildir? Açıklayınız (5 puan) *Düşeyde ivmeli hareket yapar.*
- Cismin daha uzağa düşmesi için neler yapılabilir? (5 puan)

$g \downarrow$ $V_0 \uparrow$ $h \uparrow$
azalmalı artmalı artmalı

7.



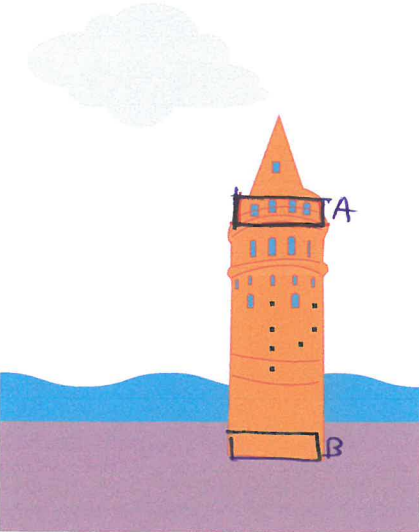
Ağırlığı ihmal edilen ve her bir bölümü d uzunlukta olan eşit bölmeli çubuk, 60 N ağırlıklı cisim ile şekildeki gibi dengelenmektedir.

Buna göre

- İpte oluşan \vec{T} gerilme kuvvetinin büyüklüğü kaç N olur? (5 puan)
- Desteğin tepki kuvvetinin büyüklüğü kaç N olur? (5 puan)

a) $60 \cdot 2d = T \cdot 3d$ b) $N \cdot 3d = 60 \cdot 1$
 $T = 40 \text{ N}$ $N = 20 \text{ N}$

8.



Galata Kulesi'nin boyu 62,59 metre, dış çapı 16,45 metre, duvar kalınlığı temelde 3,75 üst katta 20 cm'dir. Statik hesaplamalara göre kule 10 bin ton ağırlığındadır.

Galata Kulesinin kütle merkezi ile ağırlık merkezinin aynı noktada olup olmadığını açıklayınız. (10 puan)

*Yer yüzeyinden uzaklaştıkça çekim kuvveti azalır.
 Cismin ağırlığı çekim kuvvetine bağlıdır.
 Kütle değişmeyen madde miktarıdır.*

*Eşit kütlede alınan A ve B bloklarından A'nın ağırlığı daha az olduğu için ağırlık merkezi B'ye yakındır.
 → Kütle merkezi A ve B bloklarının ortasındadır.*