

Enerji - IV

Kemal Yurt Fizik



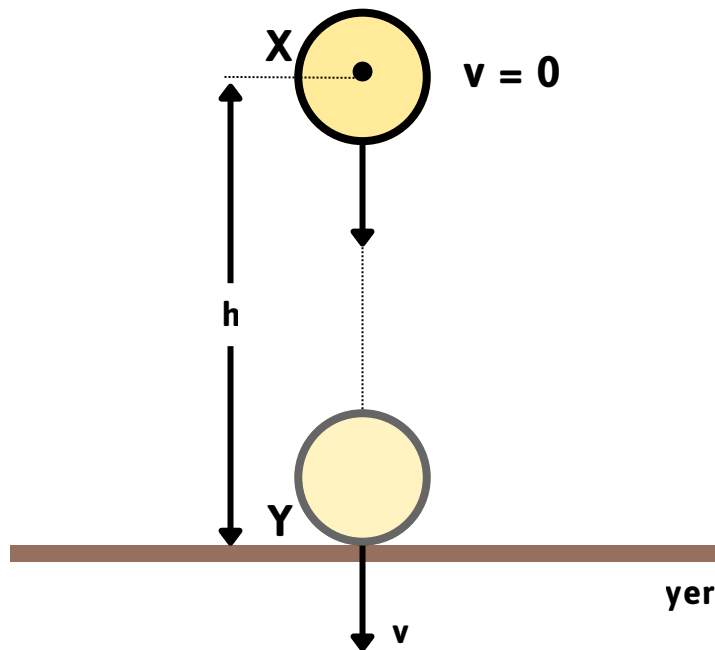
KEMAL YURT FİZİK

Sürtünmesiz Ortamlarda Enerjinin Korunumu

Bir sisteme sürtünme kuvveti ve dış kuvvet etki etmiyorsa o sistemin mekanik enerjisi korunur.

$$E_{ilk} = E_{son}$$
$$E_{K(ilk)} = E_{P(ilk)} = E_{K(son)} + E_{P(son)}$$

Yer çekimi ivmesinin g olduğu bir ortamda, yerden h kadar yükseklikten serbest bırakılan m kütleli bir cisim, yere v hızıyla çarpmaktadır.

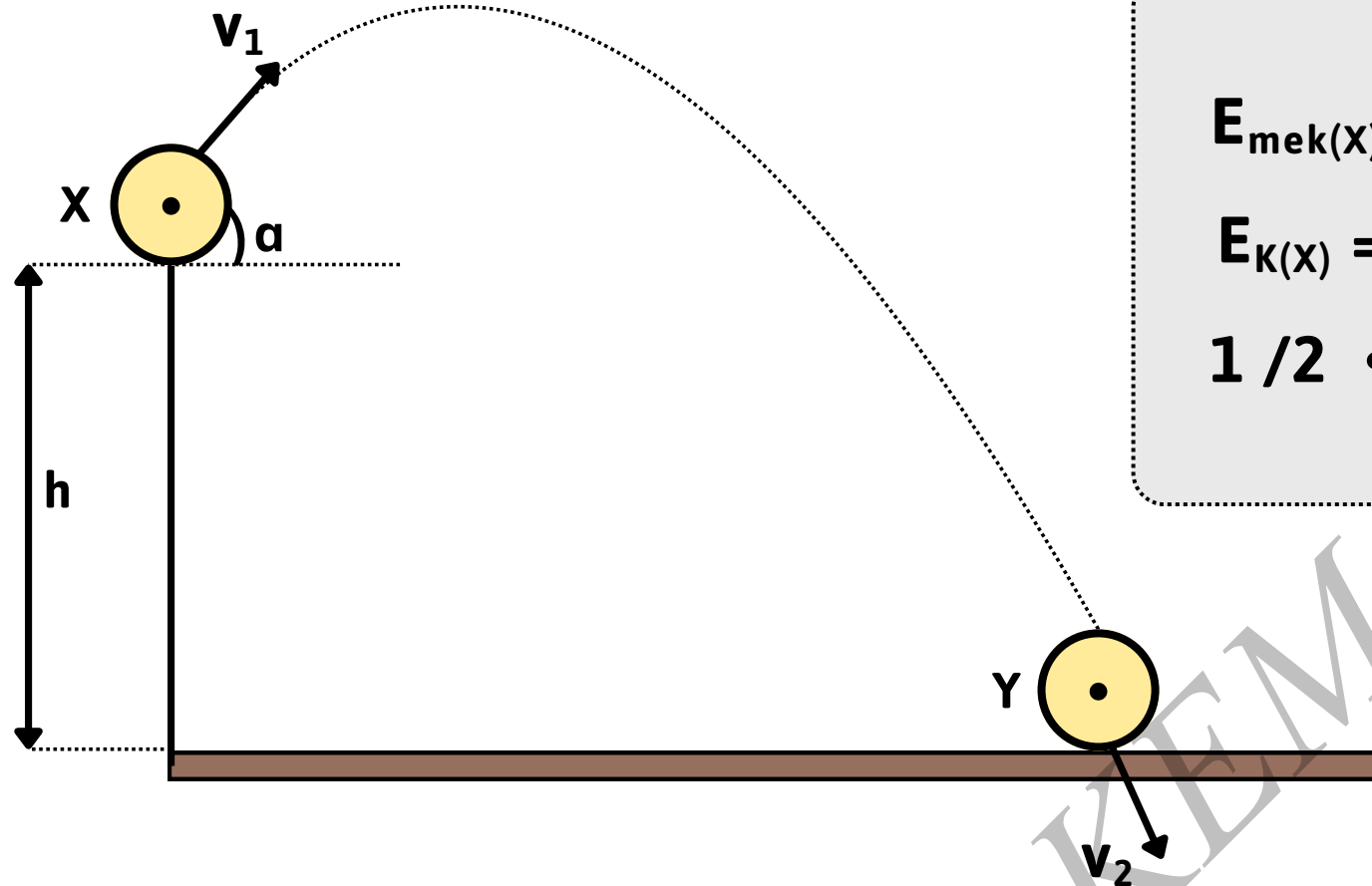


$$E_{mek(X)} = E_{mek(Y)}$$

$$E_{pot(X)} = E_{kin(Y)}$$

$$m \cdot g \cdot h = 1 / 2 \cdot m \cdot v^2$$

Yer çekimi ivmesinin g olduğu bir ortamda, yerden h yüksekliğinden v_1 hızıyla yukarıya doğru fırlatılan m kütleli bir cisim, şekilde gösterildiği gibi yere v_2 hızıyla çarpmaktadır.

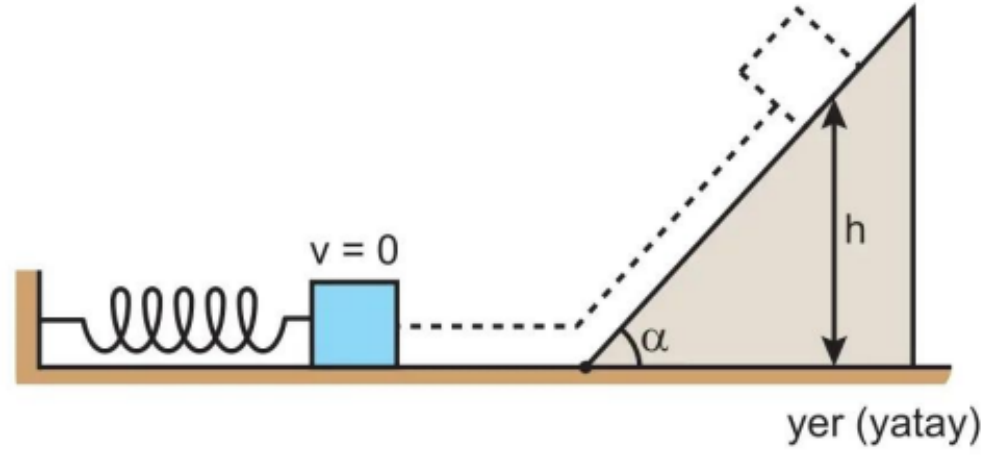


$$E_{\text{mek}(X)} = E_{\text{mek}(Y)}$$

$$E_{K(X)} = E_{P(X)} + E_{K(Y)}$$

$$\frac{1}{2} \cdot m \cdot v_1^2 + m g h = \frac{1}{2} m v_2^2$$

Sinan, sürtünmelerin ihmal edildiği bir ortamda yaptığı deneyde kütlesi m olan bir cismi yayı bir miktar sıkıştırarak serbest bıraktığında cismin eğim açısı α olan platformun üzerinde yerden en fazla h yüksekliğine kadar çıkabildiğini gözlemliyor.



Buna göre Sinan, cismin platform üzerinde h 'den daha fazla yükselmesini isterse;

- I. kullandığı yayın yay sabitini artırma,
- II. platformun eğimi açısını azaltma,
- III. yayı ilk durumuna göre daha fazla sıkıştırma,
- IV. kütlesi daha küçük olan cisim kullanma

işlemlerinden hangilerini tek başına yapabilir?

A) I ve III

B) I, II ve III

C) I, III ve IV

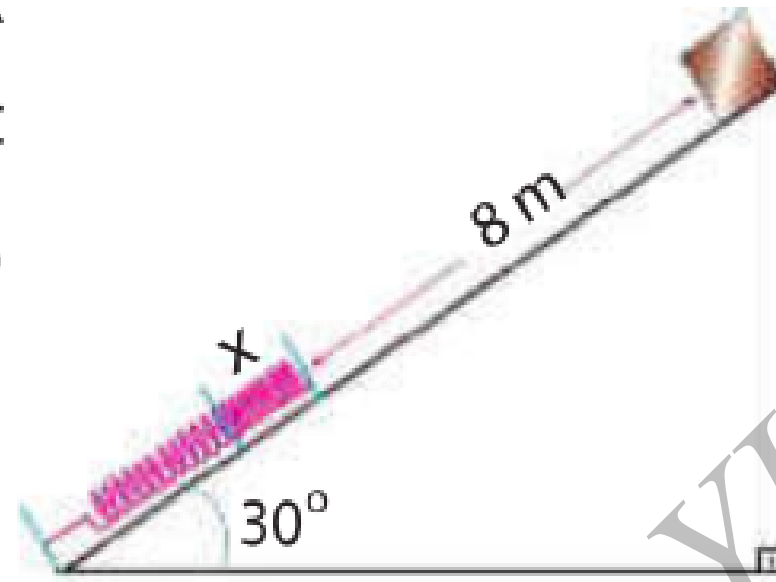
D) II ve IV

E) I, II ve IV

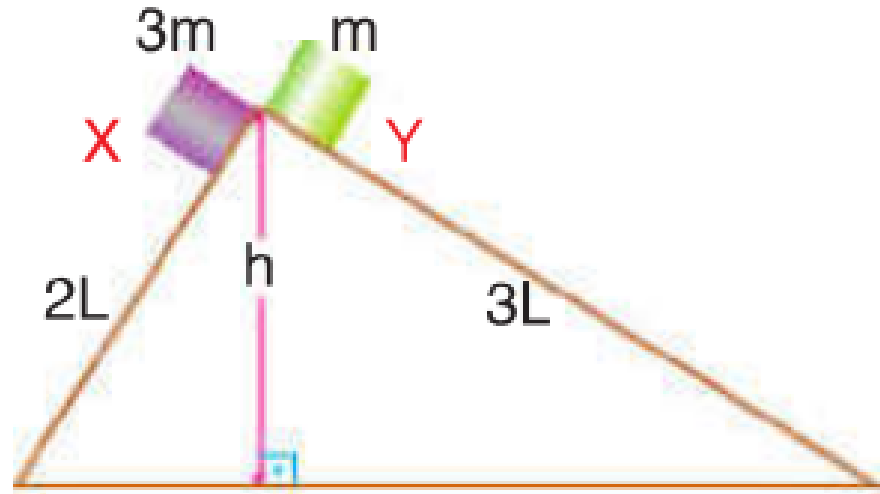
Sürtünmesi önemsiz eğik düzlemin ucundan serbest bırakılan 400 g kütleli cisim, yay sabiti 36 N/m olan yayı x kadar sıkıştırıyor.

Buna göre x kaç metre' dir? ($g=10\text{m/s}^2$, $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$)

- A) 0,5 B) 0,6 C) 0,8 D) 1 E) 1,2



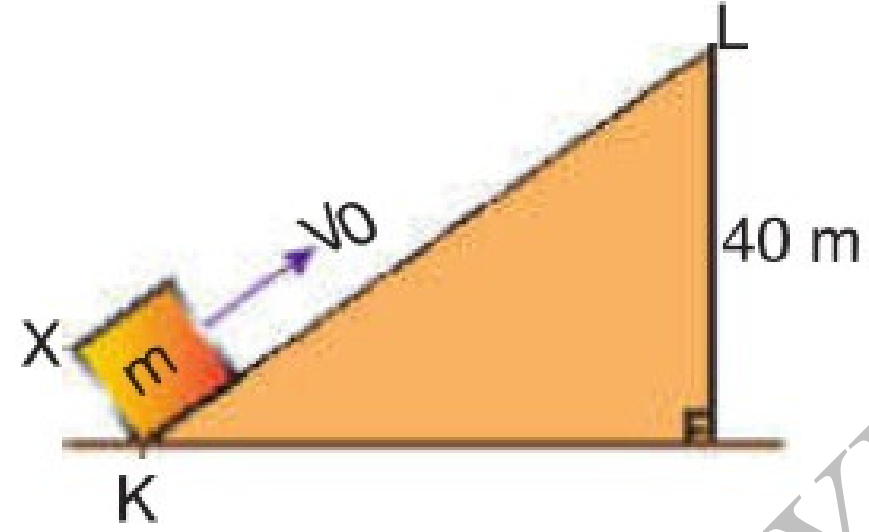
Şekildeki eğik düzlemlerden bırakılan X ve Y cisimlerinin kütleleri $3m$ ve m 'dir.



Cisimlerin eğik düzlemlerin en alt noktasına geldiklerinde sahip oldukları kinetik enerjilerinin oranı $\frac{E_x}{E_y}$ kaçtır? (sürtünme yok)

- A) 3 B) 2 C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 1

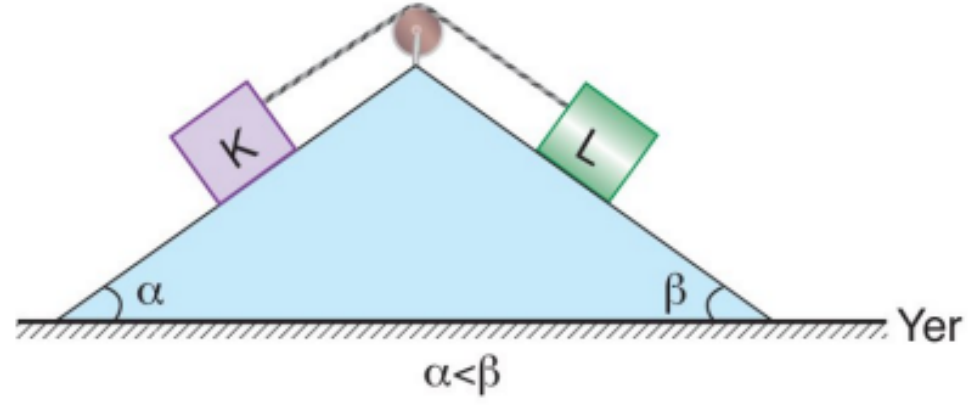
Şekildeki sürtünmesiz eğik düzlemin K ucundan m kütleli cisim V_0 hızıyla fırlatılıyor.



Cismin L noktasına kadar çıkabilmesi için V_0 hızı en az kaç m/s olmalıdır? ($g = 10\text{m/s}^2$)

- A) $40\sqrt{2}$ B) 40 C) $20\sqrt{2}$ D) 20 E) 10

Şekildeki sürtünmesiz düzende eşit kütleli K ve L cisimleri birbirine ipe bağlıdır. Sistem serbest bırakıldığında hareket ediyor.



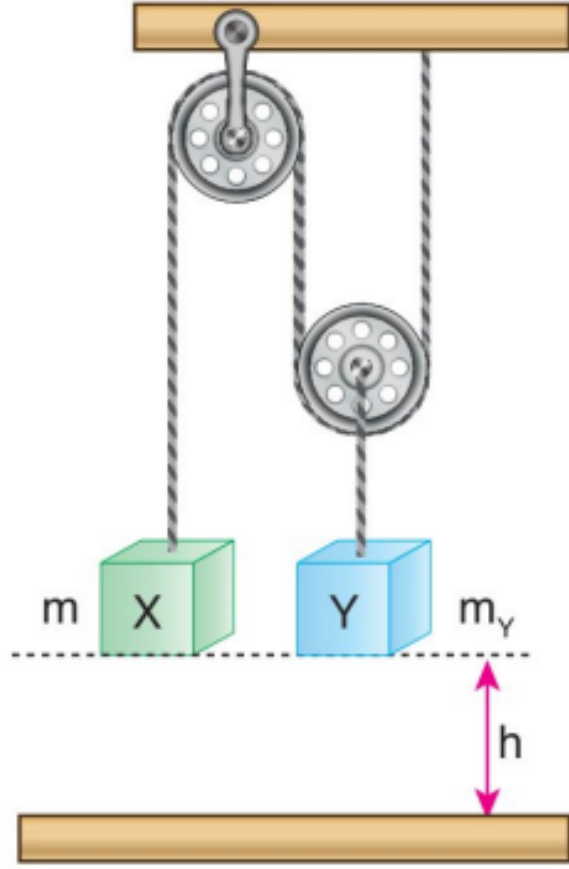
Bu cisimlerin yapacağı hareket süresince herhangi bir anda,

- I. K'nin kinetik enerjisi, L'ninkine eşittir.
- II. K'nin mekanik enerjisi artar.
- III. L'nin kaybettiği potansiyel enerji, K'nin kazandığı potansiyel enerjiye eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) Yalnız II

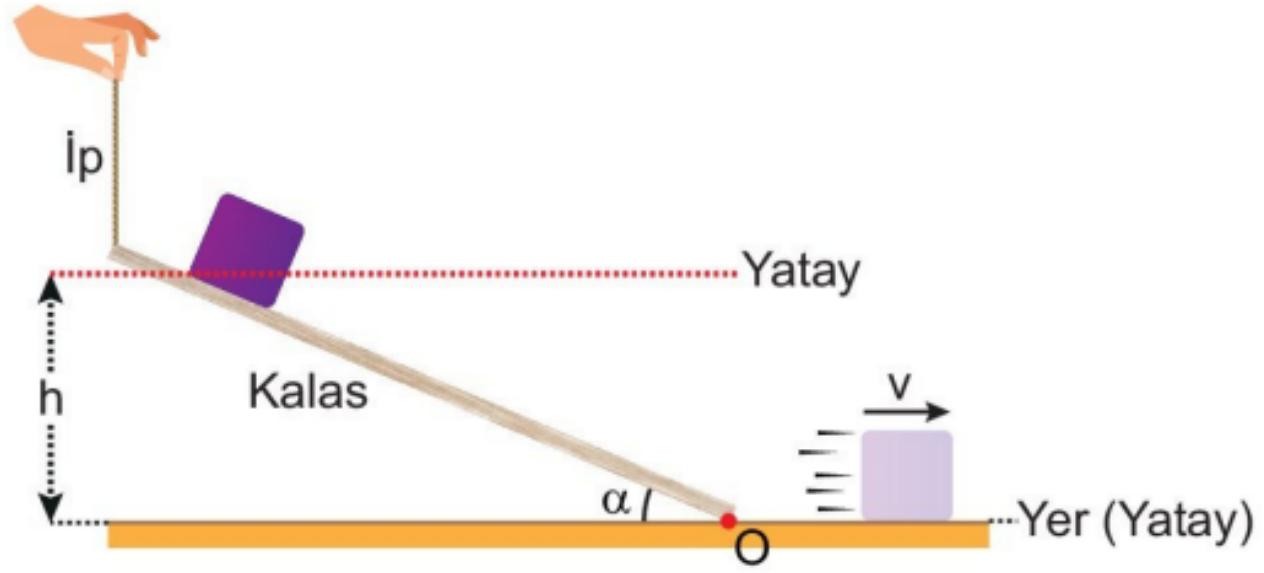
Kütleleri m ve m_Y olan X ve Y cisimleri makara ağırlıkları ve sürtünmelerin önemsenmediği sistemde şekildeki konumda tutuluyor. Cisimler serbest bırakıldığında hareket süresince her an cisimlerin kinetik enerjileri eşit olmaktadır.



Buna göre, yere çarpan cismin kinetik enerjisi çarpma anında kaç mgh olur?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 4

O noktası etrafında serbestçe dönebilen ve yatay düzlemle yaptığı açı α olan şekildeki kalasın üzerinde, yerden h kadar yükseklikten serbest bırakılan m kütleli cisim yatay düzlemde v büyüklüğündeki hızla hareket ediyor.



Buna göre;

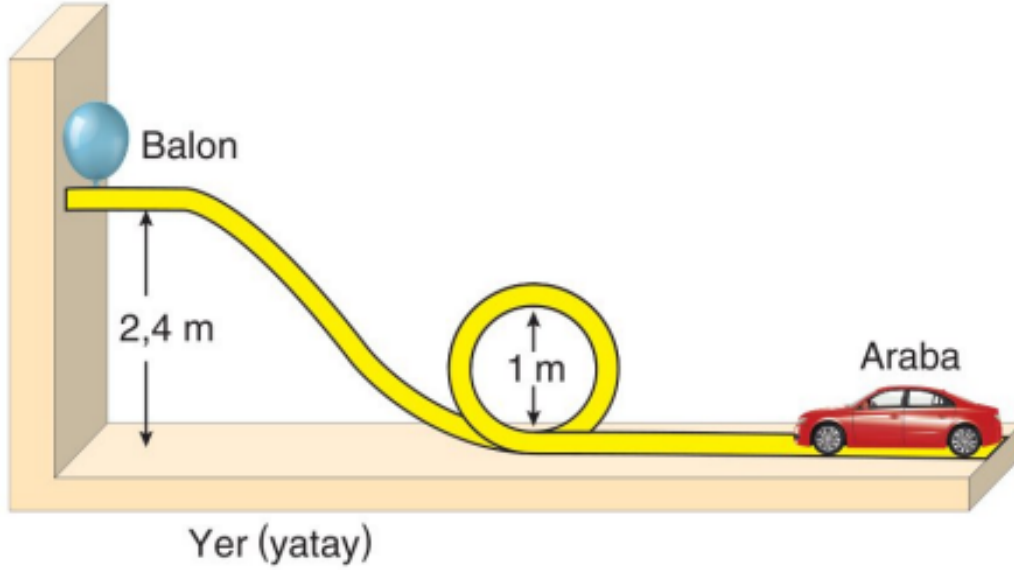
- I. α açısı korunarak, h 'in artırılması
- II. h yüksekliği korunarak, α 'nın artırılması
- III. m 'in artırılması

değişikliklerinden hangilerinin sonucunda v artar?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

AYT | 2020

İrem, çocuk parkında oynarken ray üzerinde duran yeterince küçük bir oyuncak arabayı iterek hedefteki balonu patlatmaya çalışıyor. Oyunda ucunda iğne bulunan arabanın, İrem'in verdiği ilk hızla, önce 1 metre çaplı çembersel rayda bir tam tur atması ve sonra 2,4 metre yükseklikteki balona ulaşması gerekmektedir.

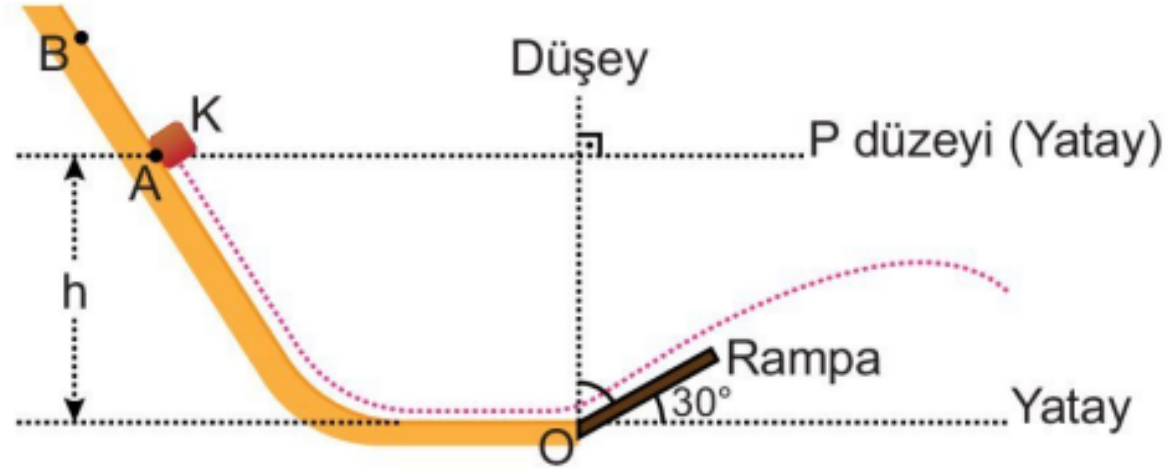


Balonun patlaması için arabanın en az 1 m/s hızla balona çarpması gerektiğine göre, İrem'in oyuncak arabaya kazandırması gereken ilk hızın büyüklüğü en az kaç m/s olmalıdır?

(Yer çekimi ivmesi 10 m/s^2 dir, sürtünmeler ihmal edilmektedir.)

- A) 4 B) 5 C) $4\sqrt{2}$ D) 7 E) $3\sqrt{6}$

Düşey kesiti şekildeki gibi olan sürtünmelerin önemsenmediği düzende A noktasından serbest bırakılan K cismi şekildeki yörüngeyi izliyor.



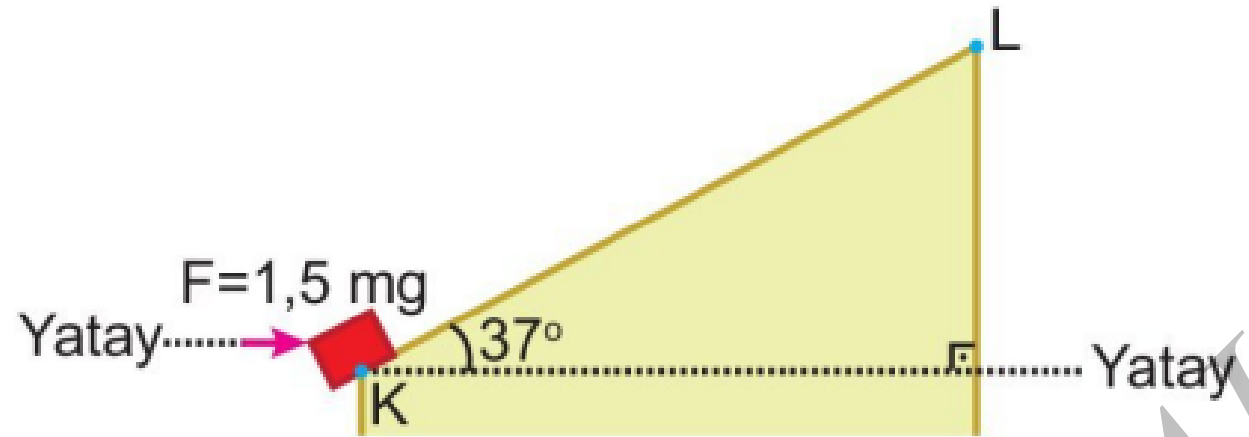
Buna göre, K cisminin P düzeyine ulaşabilmesi için;

- I. Rampanın yatayla yaptığı açı 60° yapılmalı
- II. K cismini A noktasından v büyüklüğündeki hızla fırlatmak
- III. K cisminin B noktasından serbest bırakmak

işlemlerinden hangileri yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Sürtünmesiz eğik düzlemin K noktasında durmakta olan m kütleli cisim yatay doğrultuda uygulanan $F = 1,5 mg$ kuvvetinin etkisi ile L noktasına kadar itiliyor. Cisim L noktasından geçerken cismin potansiyel enerjisindeki artış E_p ve kinetik enerjisi E_k oluyor.



Buna göre, $\frac{E_p}{E_k}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 3 E) 4