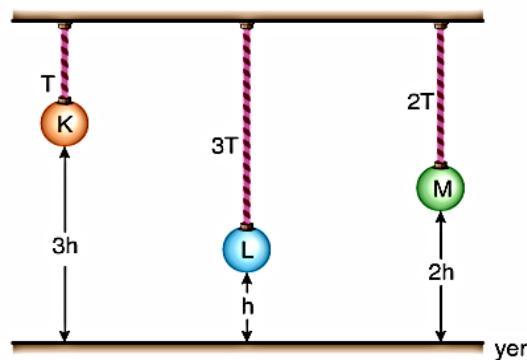


1.

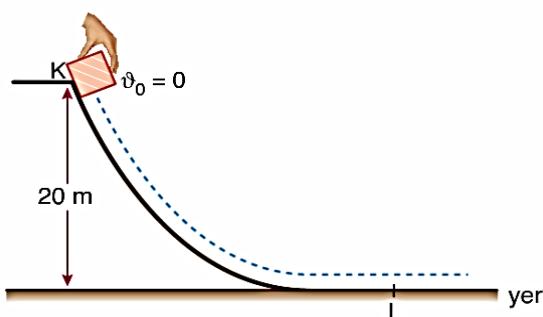


Yerden yükseklikleri şekildeki gibi olan K, L ve M cisimleri iple tavana asılmıştır.

**İplerde oluşan gerilme kuvvetleri sırasıyla T, 3T ve 2T olduğuna göre, cisimlerin yere göre potansiyel enerjileri  $E_K$ ,  $E_L$  ve  $E_M$  arasındaki büyüklük ilişkisi nedir?**

- A)  $E_K = E_L = E_M$       B)  $E_K > E_M > E_L$   
 C)  $E_M > E_K > E_L$       D)  $E_K > E_L = E_M$   
 E)  $E_M > E_K = E_L$

2.

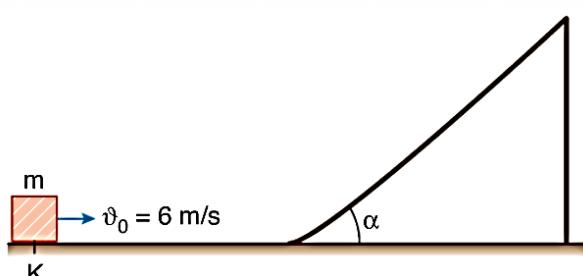


Sürtünmesiz rayın K noktasından serbest bırakılan m kütleli cismin L noktasından geçerken hızının büyüklüğü kaç m/s'dir?

$$(g = 10 \text{ m/s}^2)$$

- A) 5      B) 10      C) 15      D) 20      E) 25

3.

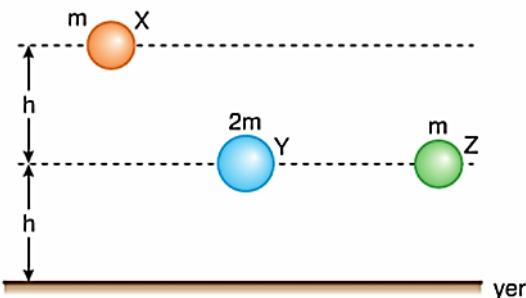


Sürtünmesiz rayın K noktasından  $v_0 = 6 \text{ m/s}$  hızla fırlatılan m kütleli cisim eğik düzlemde maksimum kaç metre yükseğe çıkabilir?

$$(g = 10 \text{ m/s}^2; \text{ eğik düzlem yeterince uzundur})$$

- A) 0,6      B) 1,2      C) 1,8      D) 2,4      E) 3,6

4.



Yerden yükseklikleri şekildeki gibi olan X, Y ve Z cisimleri sürtünmesiz ortamda serbest bırakılıyor.

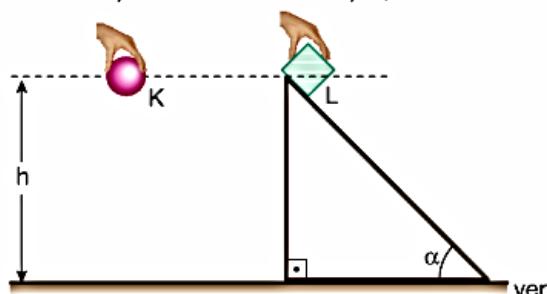
Buna göre,

- I. Cisimlerin yere çarpış hızları  $v_X$ ,  $v_Y$  ve  $v_Z$  arasındaki ilişki  $v_X > v_Y = v_Z$  dir.  
 II. Cisimlerin yere çarpmaya kinetik enerjileri arasındaki ilişki  $E_X = E_Y > E_Z$  dir.  
 III. Cisimlerin yere ulaşma süreleri  $t_X$ ,  $t_Y$  ve  $t_Z$  arasındaki ilişki  $t_X > t_Y = t_Z$  dir.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

5.



Sürtünmelerin ihmal edildiği sistemlerde eşit kütleli K ve L cisimleri serbest bırakılıyor.

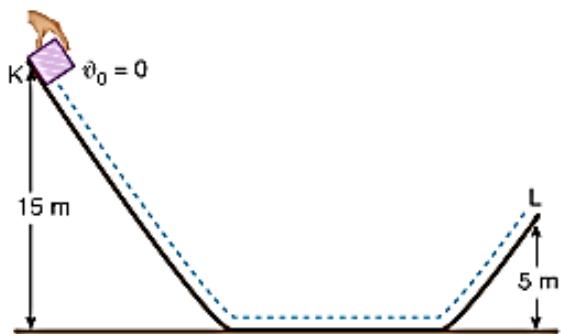
Cisimlerin yere ulaşma hızları  $v_K$  ve  $v_L$  yere ulaşma süreleri  $t_K$  ve  $t_L$  maksimum kinetik enerjileri  $E_K$  ve  $E_L$  olduğuna göre,

- I.  $v_K = v_L$   
 II.  $t_K = t_L$   
 III.  $E_L > E_K$

verilen eşitliklerden hangileri doğrudur?

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

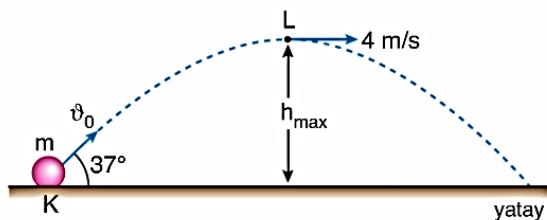
6.



Sürtünmesiz rayın K noktasından serbest bırakılan m kütleli cismin L noktasından geçerken hızının büyüklüğü kaç m/s dir? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A) 5      B)  $5\sqrt{2}$       C) 10  
D)  $10\sqrt{2}$       E) 20

7.



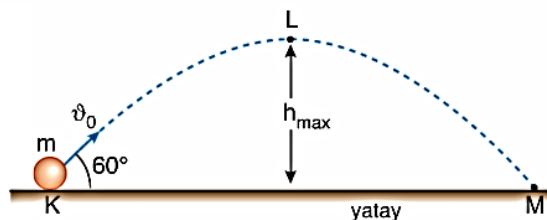
Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda yatayla  $37^\circ$ 'lik açı yapacak şekilde  $\theta_0$  hızı ile eğik atılan m kütleli cismin K noktasındaki kinetik enerjisi  $E_K$ , L noktasındaki potansiyel enerjisi  $E_L$ 'dir.

Buna göre,  $\frac{E_K}{E_L}$  oranı kaçtır?

( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ;  $\cos 37^\circ = 0,8$ ;  $\sin 37^\circ = 0,6$ )

- A)  $\frac{25}{9}$       B)  $\frac{25}{16}$       C) 1      D)  $\frac{16}{25}$       E)  $\frac{9}{25}$

8.



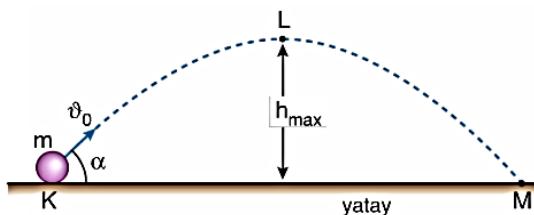
Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda yatayla  $60^\circ$  lik açı yapacak şekilde  $\theta_0$  hızıyla eğik atılan m kütleli cismin L noktasındaki kinetik enerjisi  $E_L$ , potansiyel enerjisi  $P_L$  dir.

Buna göre,  $\frac{E_L}{P_L}$  oranı kaçtır?

( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ;  $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ ;  $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ )

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

9.



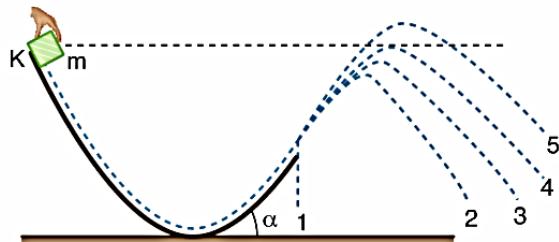
Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda yatayla  $\alpha$  açısı yapacak şekilde  $\theta_0$  hızıyla eğik atılan m kütleli cisim şekildeki yörungeyi izliyor. Cismin K noktasındaki kinetik enerjisi  $E_K$ , L noktasındaki kinetik enerjisi  $E_L$ , L noktasındaki potansiyel enerjisi  $E_P$  dir.  $\alpha < 45^\circ$  olduğuna göre,

- I.  $E_K > E_L$   
II.  $E_L > E_P$   
III.  $E_L = E_P$

yargılardan hangileri doğrudur? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

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

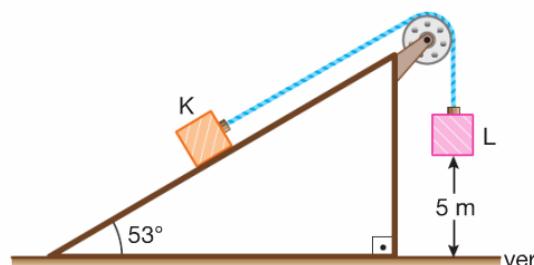
10.



Sürtünmesiz rayın K noktasından serbest bırakılan m kütleli cisim şekilde verilen 1, 2, 3, 4 ve 5 yörüngelerinden hangilerini izleyebilir?

- A) 2, 3 ve 4      B) 2 ve 3  
C) 4 ve 5      D) Yalnız 1  
E) Yalnız 4

11.



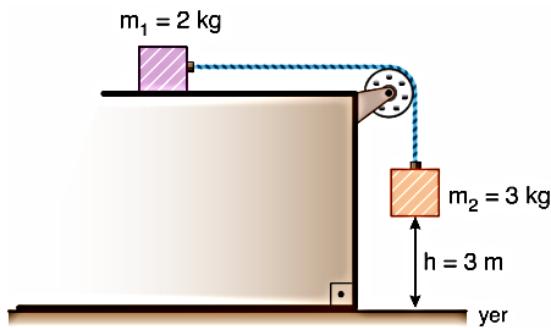
Sürtünmesiz eğik düzlem üzerine yerleştirilmiş  $m_K = 1 \text{ kg}$ ,  $m_L = 2 \text{ kg}$  olan cisimler şekildeki konumdan serbest bırakılıyor.

Buna göre, L cismi yere çarptığı anda K cismi- nin kinetik enerjisi kaç joule olur?

( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A) 10      B) 20      C) 30      D) 40      E) 50

12.

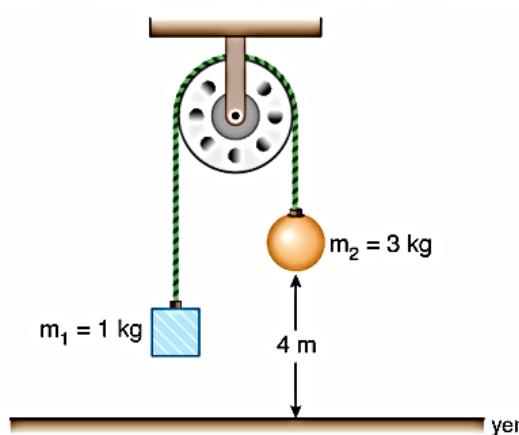


Sabit makara,  $m_1$  ve  $m_2$  kütleleri ile kurulan düzeneğin şekildeki konumda serbest bırakılıyor.

**Sürtünmeler önemsenmediğine göre,  $m_2$  kütlesi yere çarptığı anda  $m_1$  kütlesinin hızı kaç  $\text{m/s}$  dir? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )**

- A) 6    B) 5    C) 4    D) 3    E) 2

13.



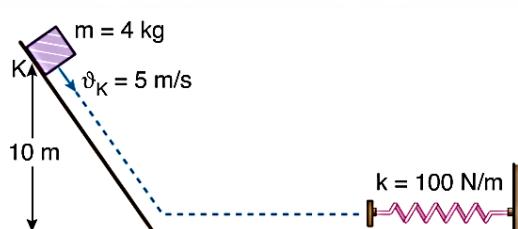
Ağırlığı ömensiz sabit makara  $m_1$  ve  $m_2$  kütleleri ile kurulan düzeneğin serbest bırakıldığı konumda.

**Sürtünmeler önemsenmediğine göre,  $m_2$  kütlesinin yere çarpış hızı kaç  $\text{m/s}$ 'dir?**

( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A)  $\sqrt{10}$     B)  $2\sqrt{10}$     C)  $\sqrt{5}$   
D)  $2\sqrt{5}$     E) 20

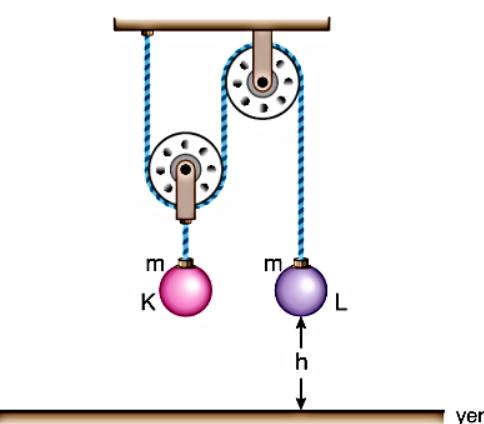
14.



**Sürtünmelerin önemsenmediği sistemde K noktasından  $5 \text{ m/s}$ 'lik hızla fırlatılan  $m = 4 \text{ kg}$  kütleli cisim, yay sabiti  $100 \text{ N/m}$  olan yaya çarptığı anda yay maksimum kaç metre sıkışır? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )**

- A) 1    B) 2    C) 3    D) 4    E) 6

15.

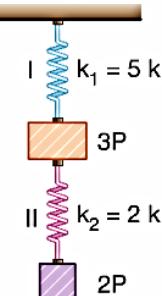


Ağırlığı ömensiz makaralar ve  $m$  kütleli özdeş  $K$  ve  $L$  cisimleri ile kurulmuş düzeneğin konumda iken serbest bırakılıyor.

**$L$  cismi yere çarptığı anda  $K$  cisminin kinetik enerjisi kaç  $mgh$  olur? ( $g$ : yerçekimi ivmesi, sürdürmeler önemsiز)**

- A)  $\frac{1}{10}$     B)  $\frac{1}{5}$     C)  $\frac{2}{5}$     D)  $\frac{3}{10}$     E)  $\frac{4}{5}$

16.



Yay sabitleri  $k_1$  ve  $k_2$  olan yaylara  $3P$  ve  $2P$  ağırlıklı cisimler asılı olarak şekildeki gibi dengelenmiştir.

**I yayında depolanan enerji  $E_1$ , II yayında depolanan enerji  $E_2$  olduğuna göre,  $\frac{E_1}{E_2}$  oranı kaçtır?**

- A)  $\frac{5}{2}$     B)  $\frac{3}{2}$     C)  $\frac{25}{36}$     D)  $\frac{5}{6}$     E)  $\frac{2}{3}$

17.

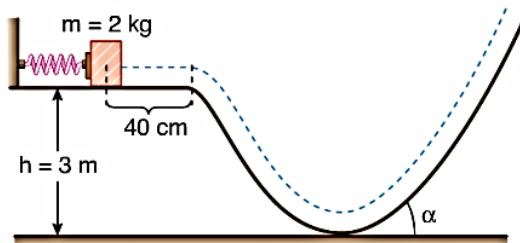


Sadece XY bölümünün sürünmeli olduğu şekildeki yatay düzlemede  $v$  hızıyla hareket eder cisim yayı maksimum 50 cm sıkıştırıldıktan sonra geri dönüşte X noktasında durmaktadır.

**Buna göre, cismin hızı  $v$  kaç  $\text{m/s}$  dir?**

- A) 10    B) 20    C) 40    D) 80    E) 100

18.

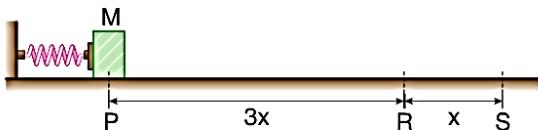


Sürtünmelerin önemsenmediği sistemde 2 kg küteli cisim ile yay sabiti 100 N/m olan yay 40 cm sıkıştırılıyor.

**Yay serbest bırakıldığında, cisim eğik düzlemden yerden maksimum kaç metre yükseğe çıkabilir? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$  eğik düzlem yeterince uzun)**

- A) 3    B) 3,4    C) 3,8    D) 4,2    E) 4,6

19.



Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda esnek yay şekildeki S noktasından P noktasına kadar sıkıştırılıp, önüne m küteli cisim konularak serbest bırakılıyor. Cismin R noktasından geçerken kinetik enerjisi  $E_R$ , S noktasından geçerken kinetik enerjisi  $E_S$ 'dir.

Buna göre,  $\frac{E_R}{E_S}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{7}{16}$     B)  $\frac{9}{16}$     C)  $\frac{15}{16}$     D)  $\frac{3}{4}$     E)  $\frac{1}{4}$

20.

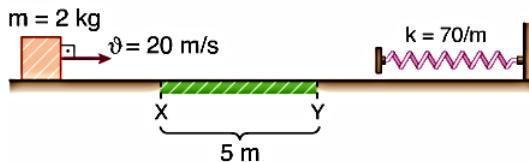


Sürtünmesiz yatay zeminde  $v$  hızı ile hareket eden m küteli cisim, şekildeki gibi ucu sabitlenmiş yayı maksimum  $6x$  kadar sıkıştırıyor.

Cisim denge konumuna geri dönerken  $4x$  uzanımında  $v_1$ ,  $2x$  uzanımından  $v_2$  hızı ile geçtiğine göre,  $\frac{v_1}{v_2}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{5}{4}$     B)  $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{5}}$     C)  $\frac{4}{5}$     D)  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{8}}$     E)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

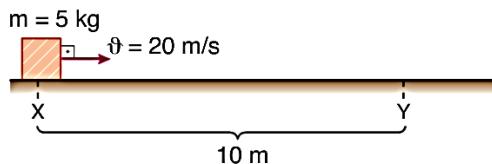
21.



Sadece XY bölümünün sürtünmeli olduğu ve sürtünme katsayısı 0,5 olan yatay düzlemede  $v = 20 \text{ m/s}$  hızla fırlatılan 2 kg'lık cisim yay sabiti 70 N/m olan yayı maksimum kaç metre sıkıştırabilir?

- A) 10    B) 5    C)  $\sqrt{10}$   
D)  $\sqrt{5}$     E)  $\frac{\sqrt{5}}{2}$

22.

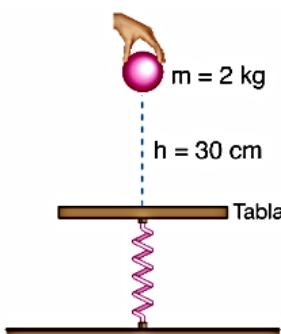


Sürtünmeli yatay düzlemede 20 m/s hızla atılan 5 kg küteli cisim 10 m yol aldıktan sonra duruyor.

Buna göre, cisme etki eden sürtünme kuvveti kaç N'dur?

- A) 25    B) 50    C) 100    D) 150    E) 200

23.

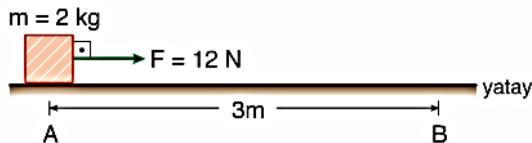


Düşey konumdaki yayın üzerindeki 2 kg küteli cisim serbest bırakıldığında tablaya çarparak yayı maksimum 10 cm sıkıştırıyor.

Tablanın kütlesi ve sürtünmeler önemsenmediğine göre, yayın yay sabiti kaç N/m dir?

- ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )  
A) 900    B) 1000    C) 1200  
D) 1600    E) 2500

24.

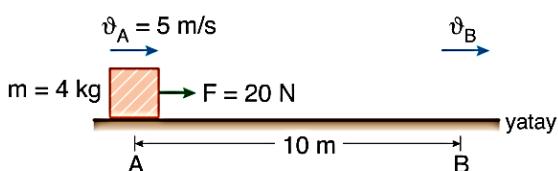


Sürtünmesiz yatay düzlemin A noktasında durmakta olan  $m = 2 \text{ kg}$  kütleli cisim,  $F = 12 \text{ N}$  luk kuvvet AB yolu boyunca etki etmektedir.

Buna göre, cisim B noktasından geçerken hızı kaç m/s dir?

- A) 12    B) 9    C) 6    D) 3    E) 1

25.

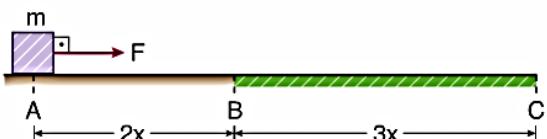


Sürtünmesiz yatay düzlemin A noktasından  $v_A = 5 \text{ m/s}$  hızla geçen  $4 \text{ kg}$  kütleli cisim AB yolu boyunca  $F = 20 \text{ N}$ 'luk kuvvet etki etmektedir.

Buna göre, cisim B noktasından geçerken hızı kaç m/s olur?

- A) 20    B) 10    C)  $5\sqrt{10}$   
D)  $10\sqrt{5}$     E)  $5\sqrt{5}$

26.

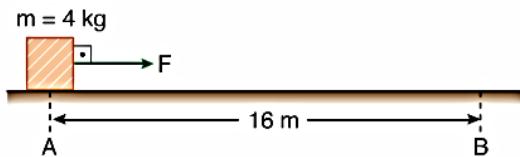


A noktasında durmakta olan  $m$  kütleli cisim sabit  $F$  kuvveti yatay AC yolu boyunca etki etmektedir. Yatay yolun sadece BC kısmı sürtünmeli olup, cisim C noktasına gelince durmaktadır.

Buna göre, cisime BC yolu boyunca etki eden sabit sürtünme kuvveti kaç  $F$  dir?

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

27.



Sürtünmeli yatay yolun A noktasından  $6 \text{ m/s}$  hızla geçen  $m$  kütleli cisim AB yolu boyunca  $F$  kuvveti etki ediyor. Cisim ile yatay yol arasındaki sürtünme katsayısı  $k = 0,5$  olup cisim B noktasından geçerken hızı  $10 \text{ m/s}$  dir.

Buna göre, cisime etki eden  $F$  kuvveti kaç N'dur? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A) 8    B) 12    C) 16    D) 20    E) 28

28.

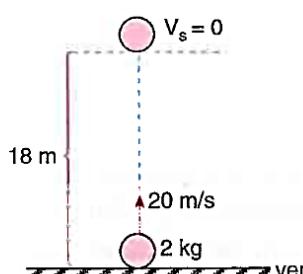
Bir otomobil sabit bir süratte ilerlerken frene basılıyor ve x yolu sonunda otomobil duruyor.

**Sürtünmeden dolayı ısuya dönüsten enerji;**

- I. Otomobilin kütlesi,
- II. Otomobilin süratı,
- III. Lastikleri ile yer arasındaki sürtünme kuvveti niceliklerinden hangilerine bağlı değildir?

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

29.



Bir cisim yerden  $20 \text{ m/s}$ 'lik hızla fırlatılıyor ve cisim maksimum  $18 \text{ metre}$  yükseliyor.

Cisim hareketi esnasında ısuya dönüsten enerji kaç joule'dür? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A) 30    B) 40    C) 60    D) 100    E) 120

30.

- I. Nükleer enerji
- II. Fosil yakıtlar
- III. Dalga enerjisi

Yukarıdakilerden hangileri yenilenebilir enerji çeşididir?

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