

KUVVET VE HAREKET - VII (ENERJİ VE HAREKET)

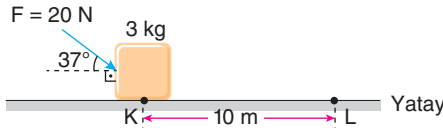
Test - 01

Fiziksel Anlamda İş

DERS UYGULAMA
Föyleri



1. Yatay ve sürtünmesiz zeminde bulunan 3 kilogram kütleli cisme, 20 N büyüklüğündeki $\vec{F}$ kuvveti şekildeki gibi yatayla 37° lik açı yapacak şekilde yatay doğrultuda 10 metre uzunluğundaki K-L yolu boyunca etki ediyor.

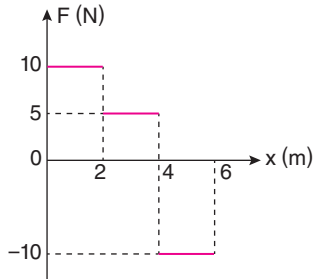


Buna göre $\vec{F}$ kuvvetinin K-L yolu boyunca yaptığı iş kaç joule olur?

($\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$; $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8$)

- A) 100 B) 120 C) 160 D) 180 E) 200

2. Ferhat, yatay ve sürtünmesiz zeminde durgun hâlde bulunan cisme, yatay doğrultuda uyguladığı kuvvetin yola bağlı değişim grafiğini doğru olarak şekildeki gibi çiziyor.



Buna göre,

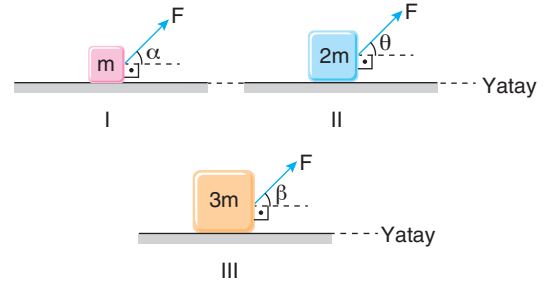
- I. (0 - 2) metre aralığında cismin enerjisi artmıştır.
II. (2 - 4) metre aralığında cismin enerjisi azalmıştır.
III. (4 - 6) metre aralığında cismin enerjisi azalmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Bir cisme uygulanan kuvvetin fiziksel anlamda iş yapabilmesi için yer değiştirme doğrultusunda bir bileşene sahip olması ve uygulandığı cismin yer değiştirmesi gerekir.

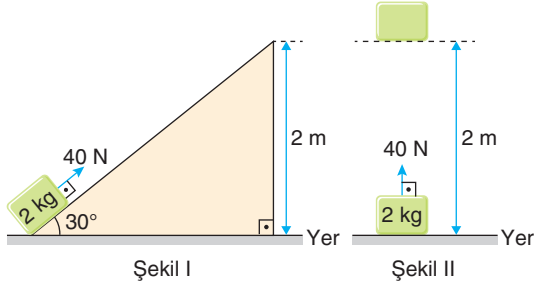
Yukarıda verilen bilgiye göre; I, II ve III numaralı şekillerde sırasıyla m, 2m ve 3m kütleli cisimlere F büyüklüğündeki kuvvetler yatayla α , θ ve β açıları yaparak x uzunluğundaki doğrusal yol boyunca etki ediyor.



I, II ve III numaralı sistemler sürtünmesiz olup açıları arasında $\beta > \theta > \alpha$ ilişkisi olduğuna göre sırasıyla F büyüklüğündeki kuvvetlerin yaptığı işler olan W_1 , W_2 ve W_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $W_1 > W_2 > W_3$ B) $W_3 > W_2 > W_1$
C) $W_2 > W_3 > W_1$ D) $W_1 = W_2 = W_3$
E) $W_3 > W_1 > W_2$

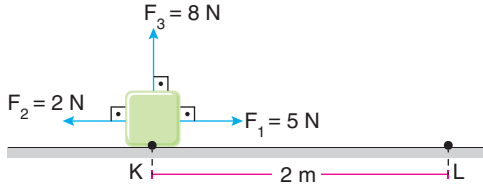
4. Sürtünmelerin ihmal edildiği sistemlerde 2 kilogram kütleli cisim, 40 N büyüklüğündeki kuvvetin etkisinde Şekil I'de eğik düzlem üzerinde yerden 2 metre yüksekliğe, Şekil II'de ise düşey doğrultuda yerden 2 metre yüksekliğe çıkartılıyor.



40 N büyüklüğündeki kuvvetin cisim üzerinde yaptığı iş; Şekil I'de W_1 , Şekil II'de W_2 olduğuna göre $\frac{W_1}{W_2}$ oranı kaçtır? ($\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

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

5. Yatay ve sürtünmesiz zeminde K noktasında durgun hâlde bulunan 2 kilogram kütleli cisme yatay doğrultuda 5 N ve 2 N büyüklüğündeki $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetleri ile düşey doğrultuda 8 N büyüklüğündeki $\vec{F}_3$ kuvveti, L noktasına kadar şekildeki gibi etki ediyor.



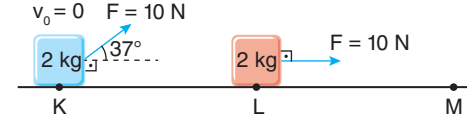
Bu durumda $\vec{F}_1$ kuvvetinin yaptığı iş W_1 , $\vec{F}_2$ kuvvetinin yaptığı iş W_2 , $\vec{F}_3$ kuvvetinin yaptığı iş W_3 ve cisim üzerinde yapılan net iş W_{net} olduğuna göre,

- I. $W_1 = 10 \text{ joule}$ olur.
II. $W_2 = W_3 = 0$ 'dır.
III. $W_{\text{net}} = 6 \text{ joule}$ olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Yatay ve sürtünmesiz zeminde K noktasında durgun hâlde bulunan 2 kilogram kütleli cisme 10 N büyüklüğündeki $\vec{F}$ kuvveti, K-L noktaları arasında yatayla 37° lik açı yaparak, L-M noktaları arasında yatay doğrultuda olacak şekilde K-M yolu boyunca şekildeki gibi etki ediyor.

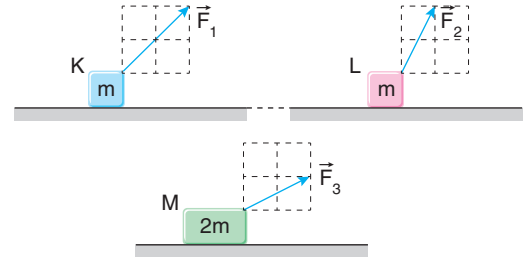


$\vec{F}$ kuvveti K-L ve L-M noktaları arasında cisme eşit süre etki ettiğine göre $\vec{F}$ kuvvetin K-L noktaları arasında yaptığı iş W_1 ile L-M noktaları arasında yaptığı iş W_2 nin oranı $\frac{W_1}{W_2}$ kaçtır?

($\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$; $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8$)

- A) $\frac{16}{65}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

7. Sürtünmesiz yatay düzlemlerde durgun hâlde bulunan sırasıyla m, m ve 2m kütleli K, L ve M cisimlerine etki eden $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri; özdeş birim karelerden oluşan sistemlerde şekildeki gibi gösterilmiştir.



$\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri cisimlere eşit sürede etki ettiklerinde cisimler üzerinde yapılan işler W_K , W_L ve W_M olduğuna göre bu işler arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $W_K > W_M > W_L$ B) $W_K > W_L > W_M$
C) $W_K = W_M > W_L$ D) $W_M > W_K > W_L$
E) $W_M > W_K = W_L$



1063869

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
10 9 9 9 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1. Sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda sıkıştırılan türdeş bir yaya etki eden kuvvetlere ait sıkışma miktarları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Kuvvet (N)	0	100	F
Sıkışma Miktarı	0	2x	3x

Buna göre tablodaki verilerden hareketle F değeri kaç N olur?

- A) 50 B) 75 C) 100 D) 150 E) 200

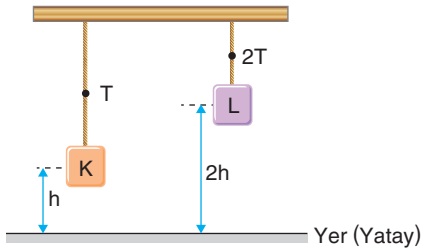
2. Sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda gerilen türdeş bir yayın uzama miktarına bağlı olarak yayda depolanan esneklik potansiyel enerjisi miktarı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Uzama Miktarı	0	x	2x
Potansiyel Enerji (J)	0	20	E

Tablodaki verilere göre E değeri kaç joule olur?

- A) 30 B) 40 C) 60 D) 70 E) 80

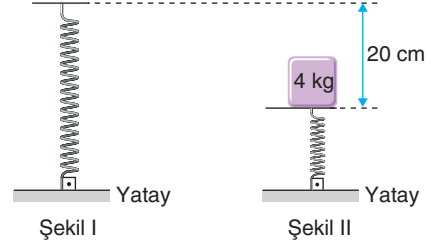
3. Esnek olmayan iplerle şekildeki gibi asılan K cisminin yerden yüksekliği h, L cisminin yerden yüksekliği 2h ve iplerde oluşan gerilme kuvvetlerinin büyüklüğü T ve 2T'dir.



Bu durumda cisimlerin yere göre kütle çekim potansiyel enerjileri E_K ve E_L olduğuna göre $\frac{E_K}{E_L}$ oranı kaçtır?

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

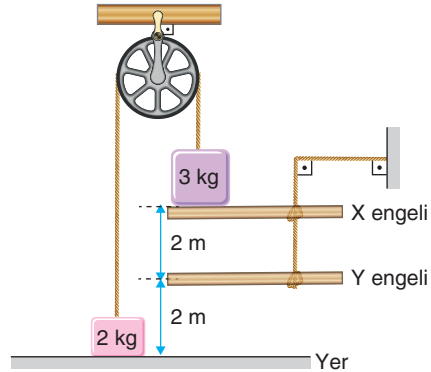
4. Türdeş bir yay Şekil I'de düşey konumda serbest hâledir. Kütlesi 4 kilogram olan bir cisim yayın üzerine Şekil II'deki gibi konulup yay denge konumuna geldiğinde 20 santimetre sıkışmıştır.



Buna göre türdeş yayın yay sabiti k ve yayda depolanan esneklik potansiyel enerjisi E aşağıdakilerden hangisidir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

	k (N/m)	E (J)
A)	100	2
B)	200	4
C)	200	2
D)	100	4
E)	400	16

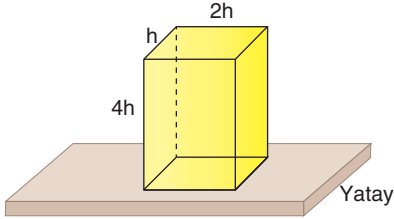
5. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda 2 kilogram ve 3 kilogram kütleli cisimler, esnek olmayan ağırlıksız ipe birbirine bağlanarak sabit makara ve X engeli ile şekildeki gibi dengelenmiştir.



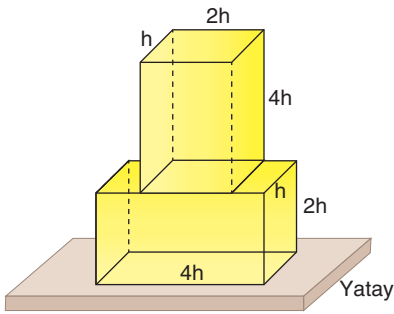
Bu durumda X engeli çekildiğinde ve 3 kilogram kütleli cisim Y engeli üzerinde durup sistem dengeye geldiğinde sistem üzerinde yer çekimi kuvvetinin yaptığı iş kaç joule olur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 20 B) 60 C) 100 D) 200 E) 220

6. Kenarları h , $2h$ ve $4h$ olan dikdörtgenler prizması şeklindeki türdeş bir cisim; Şekil I'deki gibi yatay düzlemde dengede iken yere göre çekim potansiyel enerjisi E 'dir. Bu cisim ve bu cisimle özdeş olan başka bir cisim, Şekil II'deki gibi yatay düzlemde üst üste konuluyor.



Şekil I

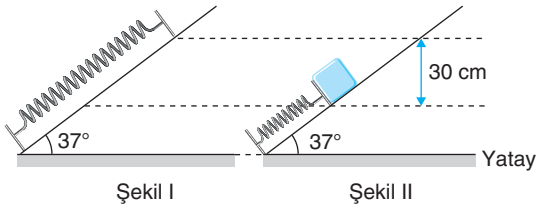


Şekil II

Buna göre Şekil II'deki sistemin toplam potansiyel enerjisi kaç E olur?

- A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

7. Türdeş bir yay, Şekil I'de eğik düzlem üzerinde serbest hâldedir. Kütlesi 40 kilogram olan bir cisim, yayın üzerine Şekil II'deki gibi konulduğunda cisim düşey doğrultuda 30 santimetre aşağıda yay ile dengelenmiştir.



Şekil I

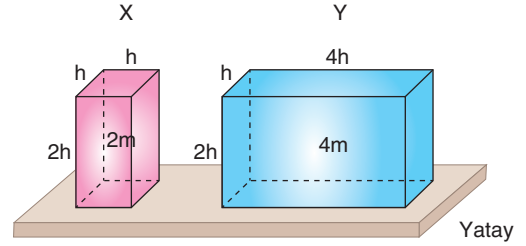
Şekil II

Buna göre sürtünmelerin önemsiz olduğu sistemde türdeş yayın yay sabiti kaç $\frac{N}{m}$ olur?

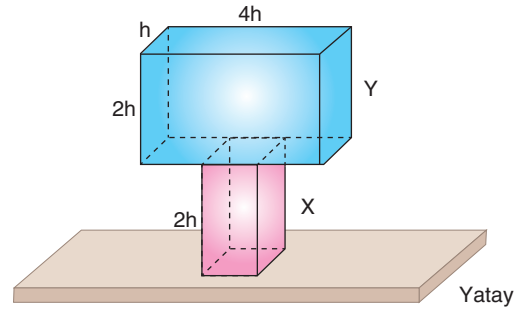
($\sin 37^\circ = 0,6$; $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 240 B) 300 C) 480 D) 600 E) 800

8. Boyutları h , h ve $2h$ olan $2m$ kütleli X cismi ile boyutları h , $2h$ ve $4h$ olan $4m$ kütleli Y cismi, Şekil I'deki gibi yatay düzlem üzerinde iken cisimler Şekil II'deki gibi üst üste konuluyor.



Şekil I



Şekil II

Buna göre cisimleri Şekil II'deki hâle getirebilmek için yer çekimi kuvvetine karşı yapılan iş kaç $m \cdot g \cdot h$ olur?

(g : Yer çekimi ivmesi)

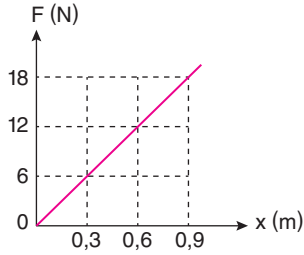
- A) 4 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14



1063870

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
10 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

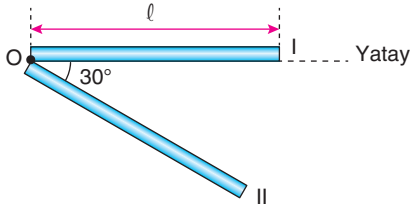
1. Türdeş bir yaya uygulanan kuvvete bağlı olarak yaydaki sıkışma miktarını gösteren grafik şekildeki gibidir.



Buna göre yay 20 santimetre sıkıştırıldığında yayda depolanan esneklik potansiyel enerjisi kaç joule olur?

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

2. Kütlesi m , boyu ℓ olan türdeş bir çubuk; O noktası etrafında dönebilecek şekilde perçinlenmiş ve yatay doğrultuda I konumunda dengede tutulmaktadır.

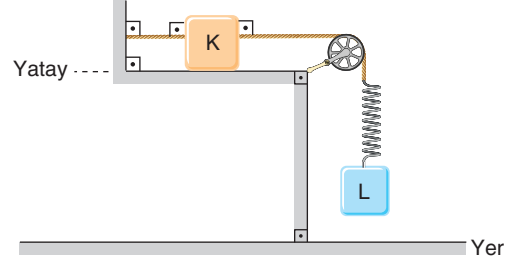


Çubuk II konumuna getirilip dengede tutulduğunda çubuğun yer çekimi potansiyel enerjisindeki azalma miktarı aşağıdakilerden hangisidir?

($\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$, $\sin 60^\circ = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$, g : Yer çekimi ivmesi)

- A) $\frac{m \cdot g \cdot \ell}{4}$ B) $\frac{m \cdot g \cdot \ell}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3} \cdot m \cdot g \cdot \ell}{2}$
D) $m \cdot g \cdot \ell$ E) $\sqrt{3} \cdot m \cdot g \cdot \ell$

3. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda, K cismi esnek olmayan ağırlıksız iplerle düşey duvara ve türdeş yaya bağlanıyor. Yayın diğer ucuna L cismi bağlanıp serbest bırakıldığında sistem şekildeki gibi dengede kalıyor.



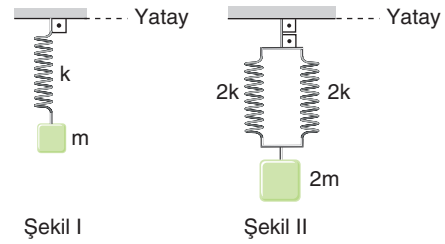
Buna göre yayda depolanan esneklik potansiyel enerjisi;

- I. K cisminin kütlesine,
II. L cisminin kütlesine,
III. türdeş yayın yay sabitine

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

4. Yay sabitleri k ve $2k$ olan türdeş yaylardan oluşan sistemlerde; Şekil I'de k yay sabitine sahip yayın ucuna m kütleli cisim, Şekil II'de $2k$ yay sabitine sahip iki yayın ucuna $2m$ kütleli cisim asılıyor ve cisimler dengede kalıyor.

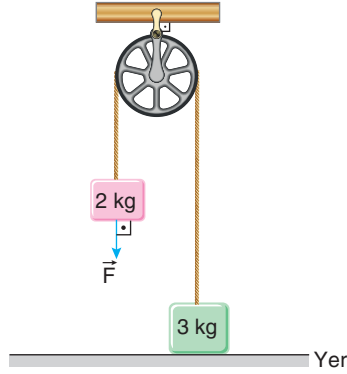


Şekil I'de yayda depolanan esneklik potansiyel enerjisi E olduğuna göre Şekil II'de yaylarda depolanan toplam esneklik potansiyel enerjisi kaç E olur?

(Yayların ağırlığı ihmal edilecektir.)

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

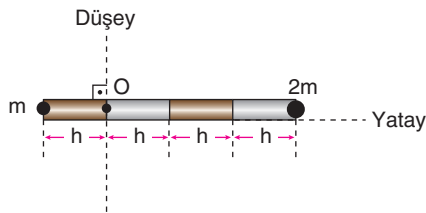
5. Sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde 2 kilogram ve 3 kilogram kütleli cisimler, esnek olmayan ağırlıksız iplerle birbirine bağlanıp sabit makara ile şekildeki gibi dengelenmiştir.



Bu durumda $\vec{F}$ kuvveti 2 kilogram kütleli cisme şekildeki gibi aşağı doğru etki ederek cismi sabit hızla 1 metre aşağıya doğru çektiğinde $\vec{F}$ kuvvetinin yaptığı iş kaç joule olur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 5 B) 10 C) 12 D) 14 E) 50

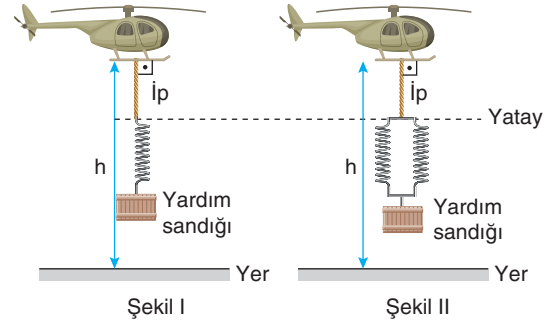
6. O noktası etrafında dönebilen $4h$ uzunluğundaki eşit bölmelendirilmiş ağırlıksız çubuğun uçlarına m ve $2m$ kütleli cisimler yapıştırılarak sistem şekildeki gibi yatay konumda dengede tutulmaktadır.



Çubuk şekildeki konumunda iken serbest bırakılırsa sistemdeki toplam yer çekimi potansiyel enerjisi en fazla kaç $m \cdot g \cdot h$ değişir? (g : Yer çekimi ivmesi)

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

7. Türdeş bir yayın bir ucu esnek olmayan iple helikoptere, diğer ucu ise yardım sandığına Şekil I'deki gibi bağlı iken helikopter yerden h kadar yükseklikte sabit durmaktadır. Daha sonra helikopter yine yerden h kadar yükseklikte sabit durmakta iken yayın yanına özdeş bir yay daha eklendiğinde yardım sandığı Şekil II'deki gibi dengede kalmaktadır.



Buna göre,

- Yardım sandığının yere göre yer çekimi potansiyel enerjisi artmıştır.
- Şekil I'de yayda depolanan esneklik potansiyel enerjisi, Şekil II'de yaylarda depolanan toplam esneklik potansiyel enerjisine eşittir.
- Helikopterin yere göre yer çekimi potansiyel enerjisi azalmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Yayların kütleleri önemsizdir.)

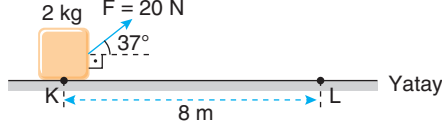
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III



1063871

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
0 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
1 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
2 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
3 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
4 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
5 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
6 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
7 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
8 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
9 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1. Sürtünmesiz yatay düzlemde durgun hâlde bulunan 2 kilogram kütleli cisme 20 N büyüklüğündeki $\vec{F}$ kuvveti, yatayla 37° lik açı yapacak şekilde 8 metre uzunluğunda K-L yolu boyunca etki ediyor.

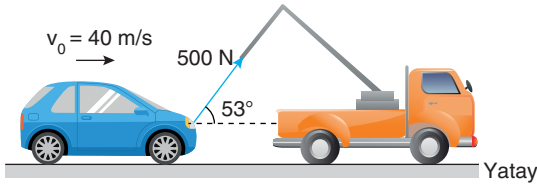


Buna göre cismin L noktasındaki kinetik enerjisi kaç J olur?

($\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$; $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8$; $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 96 B) 108 C) 116 D) 128 E) 140

2. Sürtünmesiz yatay düzlemde 40 m/s sabit süratle hareket hâlinde olan 400 kilogram kütleli otomobili bir çekici, yatayla 53° açı yapacak şekilde 500 N büyüklüğünde kuvvet uygulayarak 10 metre uzunluğundaki doğrusal yol boyunca şekildeki gibi çekiyor.

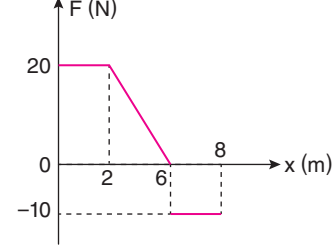


Buna göre otomobilin 10 metre uzunluğunda yolun sonunda kinetik enerjisi kaç kilojoule olur?

($\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$; $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8$)

- A) 300 B) 323 C) 324 D) 350 E) 360

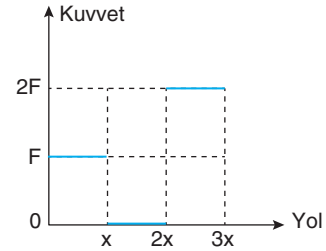
3. Doğrusal ve sürtünmesiz bir yolda 4 m/s sabit süratle hareket hâlindeki toplam kütlesi 60 kilogram olan bir bisikletliye hareketi doğrultusunda etki eden net kuvvetin yola bağlı değişim grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre bisikletlinin 8 metre yolun sonunda sürati kaç m/s olur?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) $3\sqrt{2}$ E) $3\sqrt{3}$

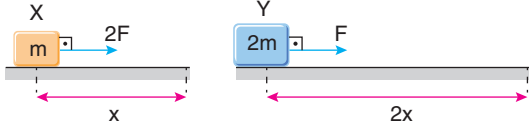
4. Doğrusal ve sürtünmesiz bir yolda durgun hâlde bulunan bir cisme etki eden kuvvetin, yola bağlı değişim grafiği şekildeki gibidir.



Bu durumda cismin x uzunluğundaki yolun sonunda hızının büyüklüğü v iken 3x uzunluğundaki yolun sonunda hızının büyüklüğü kaç v olur?

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

5. Sürtünmesiz yatay düzlemde durgun hâlde olan m ve $2m$ kütleli X ve Y cisimlerinden X cismine yatay doğrultuda $2F$ büyüklüğündeki kuvvet x uzunluğundaki yol boyunca, Y cismine F büyüklüğündeki kuvvet $2x$ uzunluğundaki yol boyunca şekildeki gibi etki ediyor.

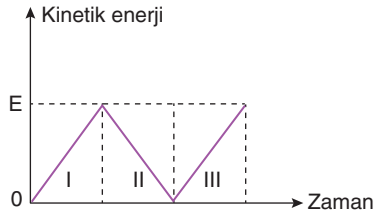


Buna göre X ve Y cisimlerinin, kuvvetlerin etkisinde aldıkları yolların sonunda;

- I. sürat,
II. kinetik enerji,
III. üzerlerinde yapılan iş
niceliklerinden hangileri eşittir?

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

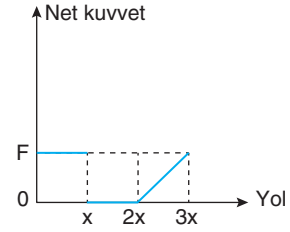
6. Sürtünmesiz yatay yolda hareket etmekte olan bir araca ait kinetik enerji-zaman grafiği şekildeki gibidir.



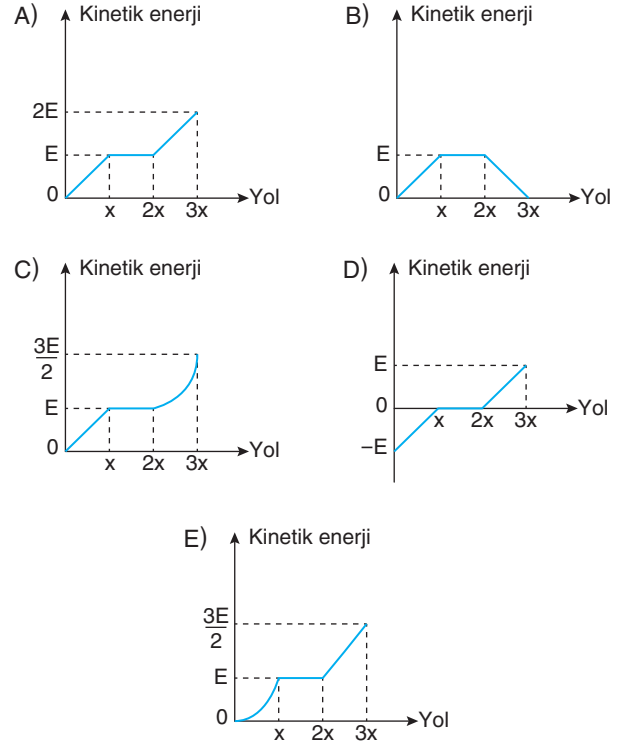
Buna göre I, II ve III numaralı bölgelerin hangilerinde cisim üzerinde fiziksel anlamda iş yapılmıştır?

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

7. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki bir cisme etki eden kuvvetin yola bağlı değişim grafiği şekildeki gibidir.



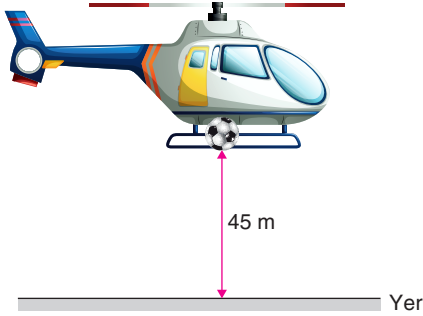
Buna göre cismin kinetik enerjisinin yola bağlı değişim grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



1063872

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
10 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

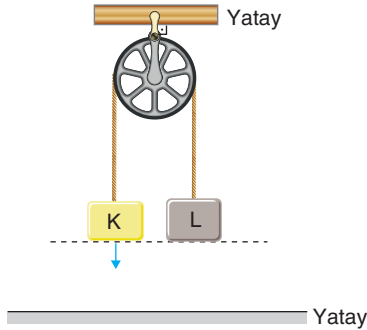
1. Hava direncinin ihmal edildiği ortamda yerden 45 metre yükseklikte sabit duran bir helikopterden bir top, şekildeki gibi serbest bırakılıyor.



Buna göre topun yerden yüksekliği 5 metre olduğu anda sürati kaç m/s olur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) $10\sqrt{2}$ B) $15\sqrt{2}$ C) 20
D) $20\sqrt{2}$ E) 25

2. Sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde esnek olmayan ağırlıksız ipe birbirine bağlı olan K ve L cisimleri şekildeki konumlarından serbest bırakıldığında K cismi aşağı yönde hareket etmektedir.



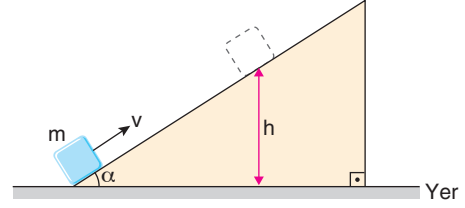
Buna göre K cisminin yere çarptığı ana kadar,

- I. K ve L cisimlerinin hızları eşittir.
II. K ve L cisimlerinin kinetik enerjileri eşittir.
III. Sistemin mekanik enerjisi değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde eğik düzlemin alt ucundan v süratiyle atılan m kütleli cisim yere göre en fazla h kadar yukarı çıkabiliyor.



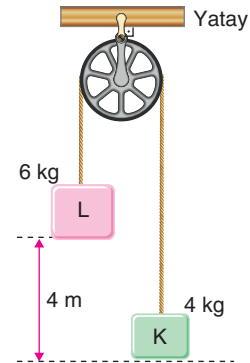
Buna göre h yüksekliğinin artırılabilmesi için,

- I. Cismin kütlesi azaltılmalıdır.
II. Eğik düzlemin, eğim açısı α azaltılmalıdır.
III. Olay, yer çekimi ivmesi daha küçük olan ortamda gerçekleştirilmelidir.

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

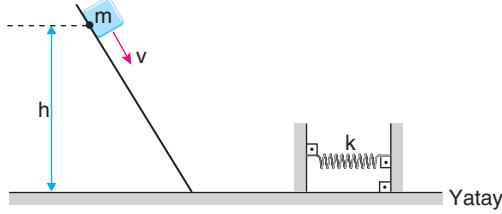
4. Sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde 4 kilogram kütleli K cismi ile 6 kilogram kütleli L cismi, esnek olmayan ağırlıksız ipe birbirine bağlanarak sabit makara yardımıyla dikey doğrultuda aralarında 4 metre uzaklık varken şekildeki gibi dengede tutuluyor.



Bu durumda cisimler serbest bırakıldıktan sonra yana geldikleri andaki hızlarının büyüklükleri kaç m/s olur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

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

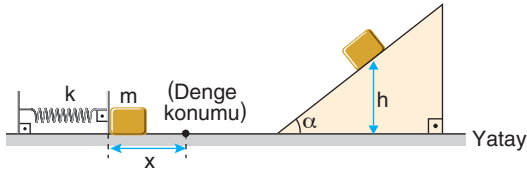
5. Sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde m kütleli bir cisim, yerden h kadar yükseklikten v süratiyle harekete geçiriliyor ve yatay zemindeki yay sabiti k olan türdeş yayı en fazla x kadar sıkıştırabiliyor.



Buna göre x 'in artması için m , h ve k büyüklüklerinden hangileri tek başına artırılabilir?

- A) Yalnız m B) Yalnız h C) m ve h
D) h ve k E) m , h ve k

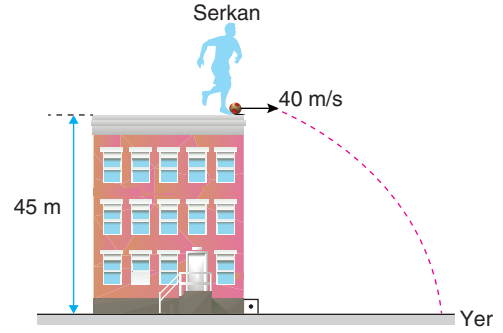
6. Sürtünmelerin ihmal edildiği düşey kesiti şekildeki gibi olan sistemde, yatay düzlemde bulunan yay sabiti k olan türdeş yay x kadar sıkıştırılıyor. Yayın önüne m kütleli bir cisim konulup serbest bırakıldığında cisim eğik düzlem üzerinde yere göre en fazla h kadar yükselebiliyor.



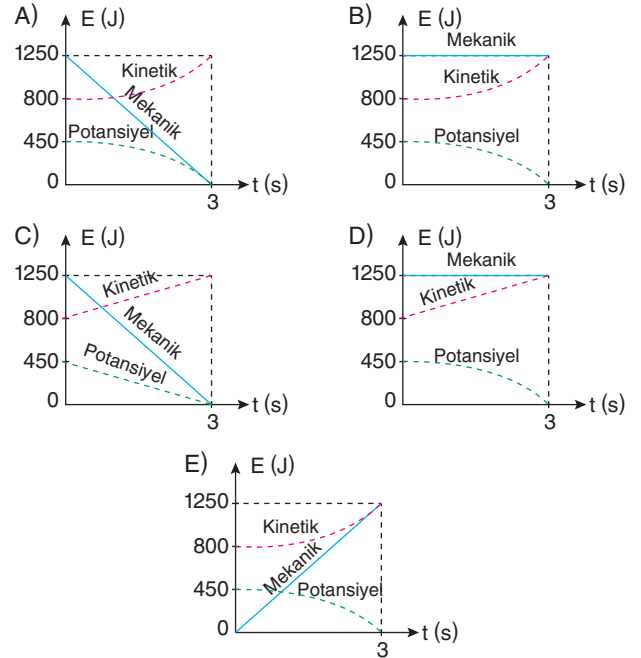
Buna göre h yüksekliği m , k ve x büyüklüğünden hangilerine bağlıdır?

- A) Yalnız k B) Yalnız x C) m ve k
D) k ve x E) m , k ve x

7. Hava direncinin ihmal edildiği ortamda Serkan, 45 metre yükseklikteki binanın tepesinde durgun hâlde bulunan 1 kilogram kütleli bir topa vurduğunda top, şekildeki gibi yatay doğrultuda 40 m/s süratle yatay atış hareketi yaparak yere düşüyor.



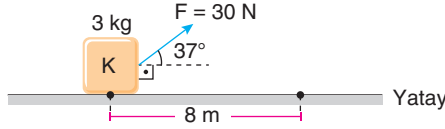
Buna göre futbol topunun kinetik, kütle çekim potansiyel ve mekanik enerjilerinin zamanla değişim grafiği aşağıdakilerden hangisidir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



1063873

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
10 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1. Yatay düzlemde durgun hâlde olan 3 kilogram kütleli K cismine, 30 N büyüklüğündeki $\vec{F}$ kuvveti şekildeki gibi yatayla 37° lik açı yaparak uygulanıyor.



Cisimle yüzey arasındaki sürtünme katsayısı 0,5 ve K cismi $\vec{F}$ kuvvetinin etkisinde 8 metre yol aldığına göre,

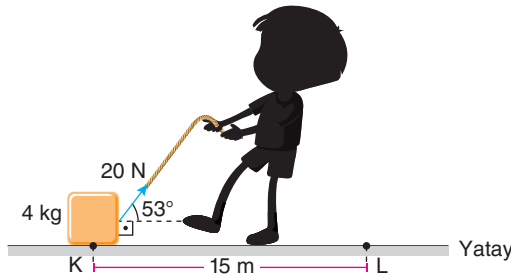
- I. Sürtünme kuvvetinin yaptığı iş 48 joule olur.
- II. $\vec{F}$ kuvvetinin yaptığı iş 192 joule olur.
- III. Net iş 240 joule olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

($\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$; $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8$; $g = 10 \text{ m/s}^2$)

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

2. Arda, yatay zeminde durgun hâlde bulunan cisme 20 N büyüklüğündeki kuvveti 15 metre uzunluğundaki doğrusal yol boyunca şekildeki gibi uyguluyor.



Kasa ile zemin arasındaki sürtünme katsayısı 0,25 olduğuna göre,

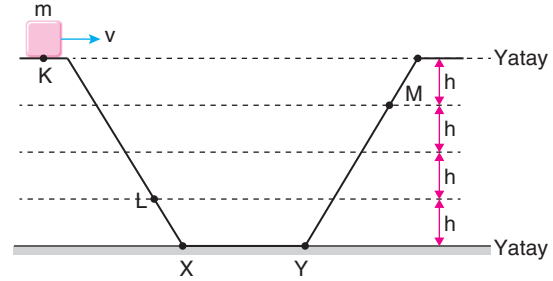
- I. Arda'nın yaptığı iş 180 joule olur.
- II. Sürtünme kuvvetinin yaptığı iş 90 joule olur.
- III. Kasanın L noktasından geçtiği andaki hızının büyüklüğü $3\sqrt{5} \text{ m/s}$ olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

($\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$; $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8$; $g = 10 \text{ m/s}^2$)

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

3. Düşey kesiti şekildeki gibi olan yolun K noktasından v süratıyla atılan m kütleli cisim, M noktasına kadar çıkıp geri dönüşünde de L noktasına kadar çıkabiliyor.



Yolun sadece X-Y noktaları arasındaki yatay düzlem sürtünmeli olduğuna göre,

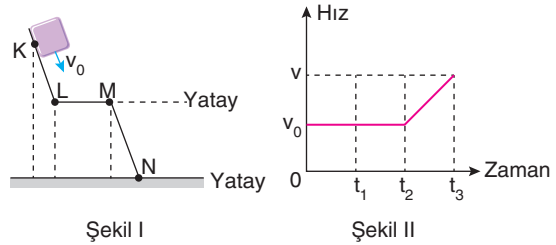
- I. Cisim L noktasından ikinci kez geçtiğinde sürtünme kuvvetinin yaptığı toplam iş $2m \cdot g \cdot h$ olur.
- II. Cismin K noktasındaki kinetik enerjisi $m \cdot g \cdot h$ kadardır.
- III. L-M noktaları arasında cismin mekanik enerjisi korunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

(g: Yer çekimi ivmesi)

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

4. Düşey kesiti Şekil I'deki gibi olan yolun K noktasından v_0 süratıyla atılan cismin, hız-zaman grafiği Şekil II'deki gibidir.



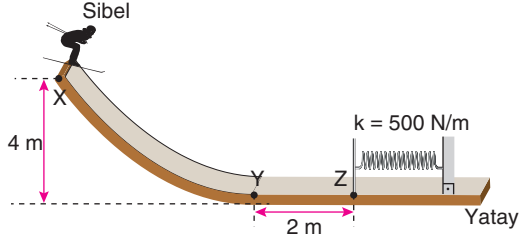
Cisim yolun K-L aralığını ($0 - t_1$), L-M aralığını ($t_1 - t_2$) ve M-N aralığını ($t_2 - t_3$) zaman aralıklarında aldığına göre,

- I. K-L aralığı sürtünmelidir.
- II. L-M aralığı sürtünmesizdir.
- III. M-N aralığı sürtünmesizdir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

5. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kayak pistinin X noktasından durgun hâldeki kızağa binen Sibel, yerden 4 m yükseklikten kaymaya başlıyor, yatay düzlemde bulunan türdeş yaya çarparak yavaşlayıp duruyor.



Kayak pistinin sadece Y-Z noktaları arası sürtünmeli olup kızak ile arasındaki sürtünme katsayısı 0,2'dir.

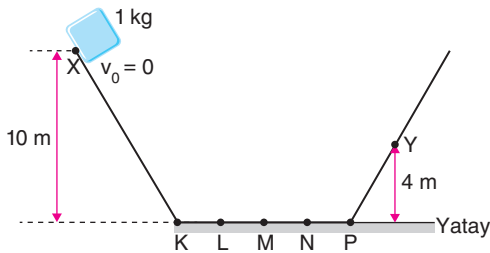
Yayın yay sabiti 500 N/m ve Sibel ile kızağın toplam kütlesi 50 kilogram olduğuna göre,

- I. Sürtünme kuvvetinin yaptığı iş 200 joule olur.
- II. Kızak, yaya Z noktasında $6\sqrt{2}$ m/s süratle çarpar.
- III. Yayın maksimum sıkışma miktarı 0,5 m olur.

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

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

6. Düşey kesiti şekildeki gibi olan yolun yerden 10 metre yükseklikteki X noktasından serbest bırakılan 1 kilogram kütleli cisim, yerden yüksekliği 4 metre olan Y noktasına kadar çıkabiliyor.



Yolun sadece K-P noktaları arasındaki yatay bölümü sürtünmeli ve sürtünme kuvveti sabit olduğuna göre,

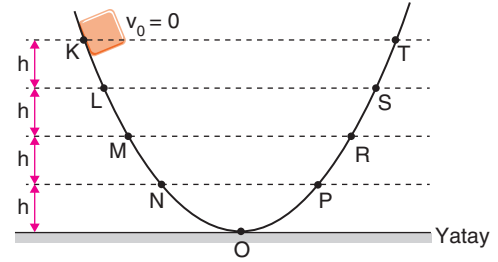
- I. Sürtünmeli zeminin her bir bölmesinde sürtünme kuvvetinin yaptığı iş 15 joule olur.
- II. M noktasından ilk geçişinde cismin mekanik enerjisi 40 joule olur.
- III. Cisim, Y noktasından geri dönüşünde L noktasında durur.

yargılarından hangileri doğrudur?

($g = 10 \text{ m/s}^2$, $|KL| = |LM| = |MN| = |NP|$)

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

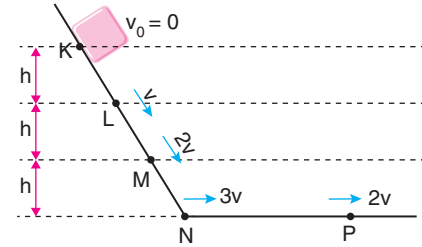
7. Düşey kesiti şekildeki gibi olan yolun K noktasından serbest bırakılan cisim ancak R noktasına kadar çıkabiliyor.



Yolun tamamı sürtünmeli olup sürtünmeye giden enerji her bölgede aynı olduğuna göre cisim R noktasından geri dönüşünde hangi noktaya kadar çıkabilir?

- A) O-N arasına B) N noktasına C) N-M arasına
D) M noktasına E) O noktasına

8. Düşey kesiti şekildeki gibi olan yolun K noktasından serbest bırakılan cisim; L noktasından v , M noktasından $2v$, N noktasından $3v$ ve P noktasından $2v$ süratıyla geçiyor.



Buna göre yolun hangi aralıkları kesinlikle sürtünmelidir?

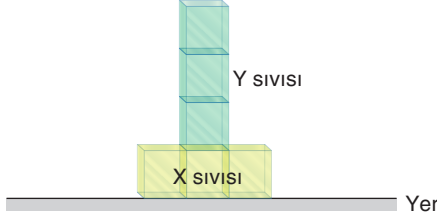
- A) Yalnız N-P B) K-L ve N-P
C) L-M ve N-P D) M-N ve N-P
E) K-L, L-M ve N-P



1063874

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1	A B C D E
2	A B C D E
3	A B C D E
4	A B C D E
5	A B C D E
6	A B C D E
7	A B C D E
8	A B C D E
9	A B C D E
10	A B C D E
11	A B C D E
12	A B C D E
13	A B C D E
14	A B C D E
15	A B C D E
16	A B C D E
17	A B C D E
18	A B C D E
19	A B C D E
20	A B C D E

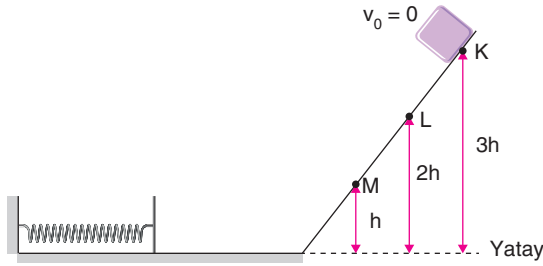
1. Birbirine karışmayan X ve Y sıvıları, eşit bölmeli kapalı kapta şekildeki konumlarında iken yere göre toplam yer çekimi potansiyel enerjileri E_1 ; kap ters çevrilip yere konulduğunda ise E_2 oluyor.



Bu durumda $\frac{E_1}{E_2} = \frac{1}{2}$ olduğuna göre sıvıların yoğunlukları d_X ve d_Y nin oranı $\frac{d_X}{d_Y}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{3}{4}$ E) 3

2. Düşey kesiti şekildeki gibi olan sistemin K noktasından m kütleli bir cisim, serbest bırakıldığında yatay düzlemdeki türdeş yayı maksimum x kadar sıkıştırıyor.



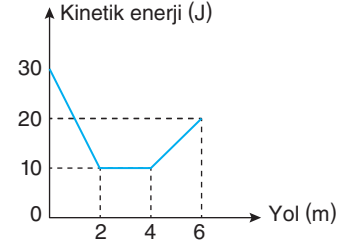
Sürtünmeler önemsiz olduğuna göre,

- Cisim L noktasından serbest bırakıldığında yaydaki sıkışma miktarı $\frac{2x}{3}$ olur.
- M noktasından 3m kütleli başka bir cisim serbest bırakıldığında yay maksimum x kadar sıkışır.
- K noktasından serbest bırakılan cismin L noktasından geçtiği andaki sürati v iken M noktasından geçtiği andaki sürati 2v olur.

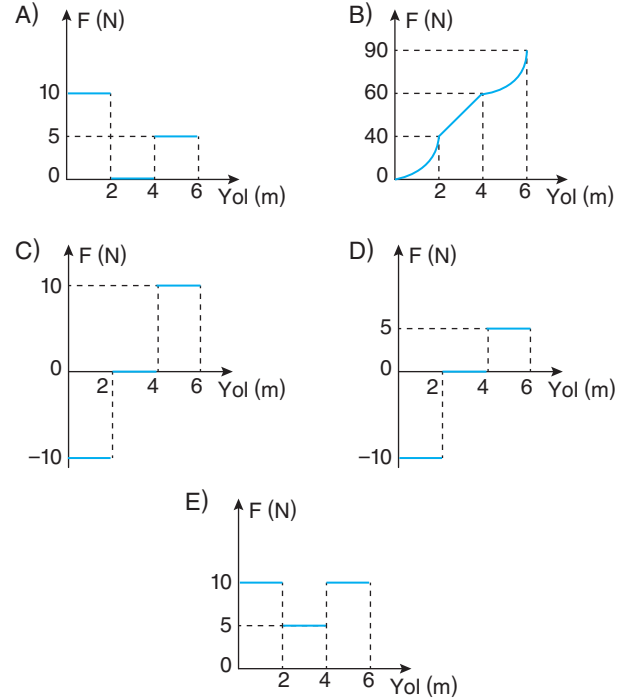
yargılarından hangileri doğrudur?

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

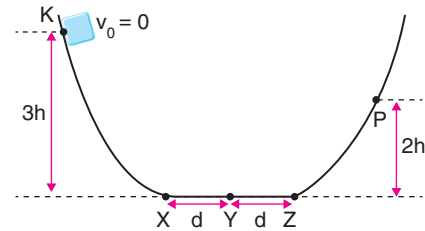
3. Yatay zemindeki bir cismin kinetik enerjisinin yola bağlı değişim grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre cisme etki eden net kuvvetin yola bağlı değişim grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



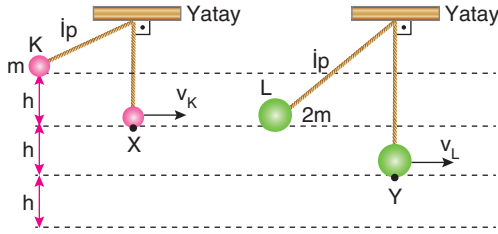
4. Düşey kesiti şekildeki gibi olan yolun K noktasından serbest bırakılan bir cisim, sürtünmenin sadece X-Z aralığında olduğu yolda ancak P noktasına kadar çıkabiliyor.



Buna göre cisim en son hangi noktada durur?

- A) X noktasında B) X-Y arasında
C) Y noktasında D) Y-Z arasında
E) Z noktasında

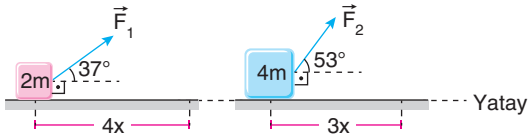
5. Kütleleri m ve $2m$ olan K ve L cisimleri, esnek olmayan iplerle yatay tavana asılarak şekildeki konumlarından serbest bırakılıyor.



Cisimlerin düşey doğrultudaki X ve Y noktalarından geçtikleri andaki süratleri v_K ve v_L olduğuna göre $\frac{v_K}{v_L}$ oranı kaçtır?

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

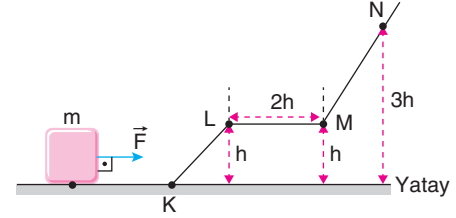
6. Sürtünmesiz yatay düzlemde durgun hâlde olan $2m$ ve $4m$ kütleli cisimlere, $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetleri şekildeki gibi uygulanarak $2m$ kütleli cisim; $4x$, $4m$ kütleli cisim; $3x$ kadar yol alıyor.



Bu durumda kuvvetlerin cisimler üzerinde yaptığı işler eşit olduğuna göre kuvvetlerin büyüklükleri oranı $\frac{F_1}{F_2}$ kaçtır? ($\cos 37^\circ = 0,8$; $\cos 53^\circ = 0,6$; $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{2}{11}$ C) $\frac{9}{16}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{11}{2}$

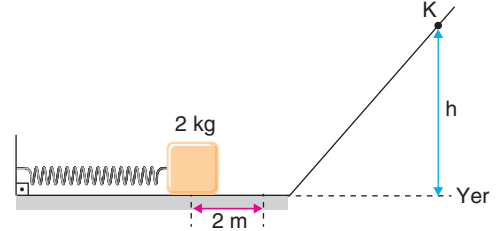
7. Düşey kesiti şekildeki gibi olan bir yolda, yatay zemindeki m kütleli bir cisim daima yola paralel $\vec{F}$ kuvveti uygulanarak N noktasına kadar çıkarılıyor.



Bu durumda F kuvvetinin yer çekimi kuvvetine karşı yaptığı işler $K-L$ arasında W_1 , $L-M$ arasında W_2 ve $M-N$ arasında W_3 olduğuna göre bu işler arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $W_3 > W_1 > W_2$ B) $W_3 > W_1 = W_2$
C) $W_3 > W_2 > W_1$ D) $W_1 > W_2 > W_3$
E) $W_1 = W_2 = W_3$

8. Düşey kesiti şekildeki gibi olan sürtünmesiz sistemde yay sabiti 50 N/m olan türdeş yay, 2 metre sıkıştırılarak kütlesi 2 kilogram olan bir cisim şekildeki gibi yayın önüne konulduğunda yay serbest bırakılıyor.



Bu durumda cisim yerden h kadar yükseklikte olan K noktasına kadar ancak çıkabildiğine göre h kaç metredir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

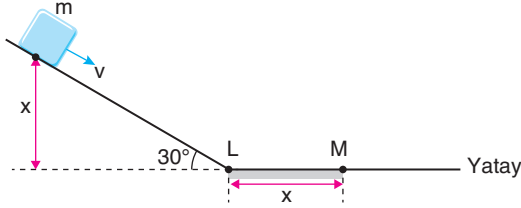
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10



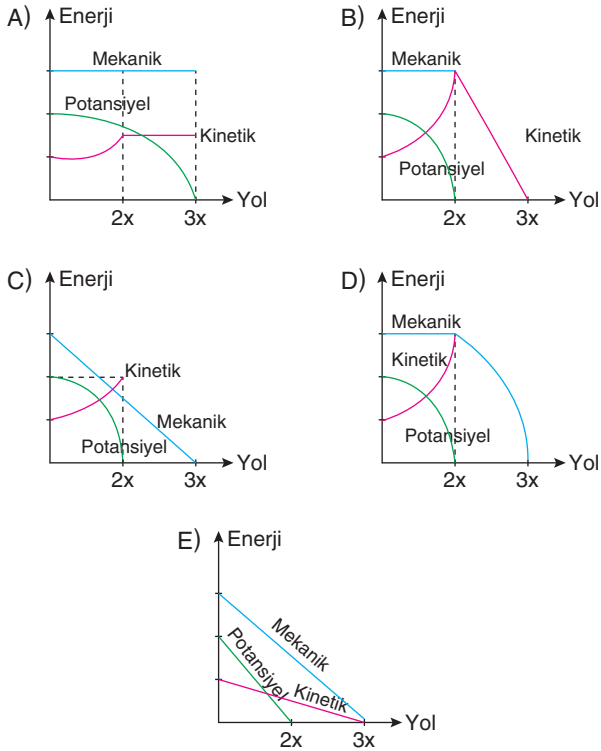
1063875

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
10 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

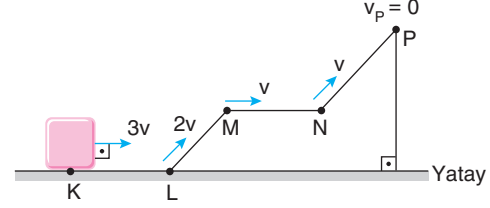
1. Düşey kesiti şekildeki gibi olan yolun yatay L-M aralığı sürtünmelidir. Yerden x kadar yükseklikteki K noktasından v süratıyla atılan bir cisim, M noktasında durmaktadır.



Buna göre cismin mekanik enerjisi, kinetik enerjisi ve çekim potansiyel enerjisinin yola bağlı değişim grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir? ($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$)



2. Düşey kesiti şekildeki gibi olan yolun K noktasından $3v$ süratıyla atılan bir cisim; L noktasından $2v$, M ve N noktalarından v süratleriyle geçip P noktasında duruyor.



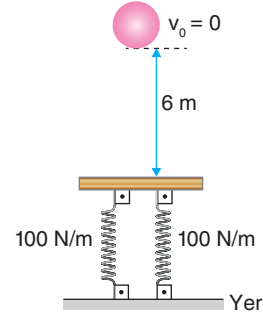
Buna göre,

- K-L aralığı sürtünmelidir.
- L-M aralığı sürtünmelidir.
- M-N aralığı sürtünmesizdir.
- N-P aralığı sürtünmelidir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

3. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda yay sabitleri 100 N/m olan özdeş ve türdeş iki yay, düşey doğrultuda yan yana konularak yayların üst yüzeyinden 6 metre yükseklikteki 10 kilogram kütleli bir cisim şekildeki gibi serbest bırakılıyor.



Buna göre,

- Cismin yayların üst yüzeyine çarpma sürati $2\sqrt{30} \text{ m/s}$ olur.
- Yayların maksimum sıkışma miktarı 2 metre dir.
- Yaylarda depolanan toplam esneklik potansiyel enerjisi 600 joule olur.

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

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