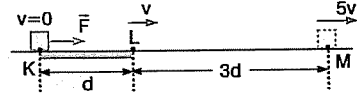


1.



Düz bir yolun K noktasında durmakta olan cisim yatay ve sabit olan $\vec{F}$ kuvveti ile çekiliyor. Cisim L den $\vec{v}$, M den de $5\vec{v}$ hızı ile geçiyor.

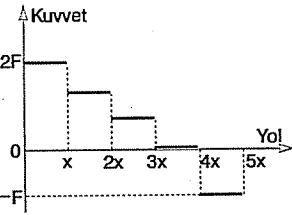
Cisme KL arasında etki eden sürtünme kuvveti sabit ve $\vec{F}_s$ olduğuna göre, $\frac{F}{F_s}$ oranı kaçtır?

(LM arası sürtünmesizdir.)

- A) $\frac{7}{5}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{8}{7}$

2.

Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemde duran bir cisme, yatay kuvvet uygulandığında cismin kuvvet - yol grafiği şekildeki gibi oluyor.

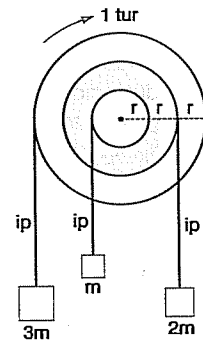


Buna göre, cisim en büyük kinetik enerjiye, ilk ne kadar yol aldığı anda ulaşmıştır?

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

3.

Şekildeki düzende ağır- lığı ihmal edilen, merkez- lerinden perçinli kasnak- lara bağlı 3m, m, 2m kü- tleli cisimler dengede tu- tuluyor.

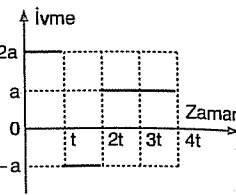


Kasnaklar ok yönünde 1 tur döndürüldüğünde yapılan iş kaç mgr olur? ($\pi = 3$ alınız. İpler yeterli uzunluktadır. g : Yer çekimi ivmesi)

- A) 8 B) 16 C) 24 D) 32 E) 36

4.

Durgun hâlden hare- kete geçen bir cismin ivme - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, cismin aşağıda verilen han- gi süreler sonunda- ki kinetik enerjileri eşittir?

- A) t ve 2t B) t ve 3t C) t ve 4t
D) 2t ve 3t E) 2t ve 4t

5.

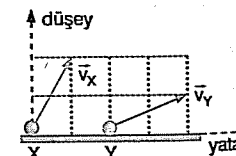
Ağırlığı önemsiz ve uzun luğu eşit olan çubukların uçlarına yapıştırılan m, 2m, 3m ve 4m kütleli ci- simler O noktası etrafın- da çubuklarla birlikte serbestçe dönebilmek- tedir. Düzenek şekildeki konumda iken cisimlerin yatay düzeye göre top- lam potansiyel enerjisi E_1 dir. Düzenek ok yönün- de 1/4 tur döndüğü anda cisimlerin yatay düze- ye göre toplam potansiyel enerjisi E_2 , 1/2 tur da- ha döndüğü anda E_3 oluyor.

Buna göre, bu enerjiler arasındaki ilişki nedir?

- A) $E_1 < E_2 = E_3$ B) $E_2 = E_3 < E_1$
C) $E_2 < E_1 = E_3$ D) $E_1 < E_3 < E_2$
E) $E_2 < E_1 < E_3$

6.

X ve Y cisimleri $\vec{v}_x$ ve $\vec{v}_y$ hızlarıyla şekildeki gibi eğik atılıyor.

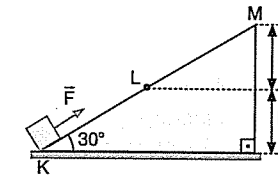


Cisimlerin yere göre maksimum potansi- yel enerjileri eşit olduğuna göre, yerden mak- simum yüksekliklerindeki kinetik enerjileri ora- nı, $\frac{E_x}{E_y}$ kaçtır? (Sürtünmeler önemsizdir.)

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

7.

Sürtünmesiz eğik düzlemin K nokta- sında duran m kü- tleli cisme düzleme paralel $\vec{F}$ kuvveti L noktasına kadar uy- gulandığında cisim M noktasına kadar çıkabiliyor.

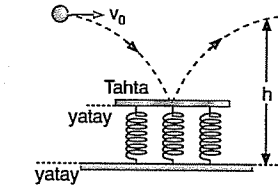


Aynı cisim M noktasında duruyorken düzleme paralel $-\vec{F}$ kuvveti L ye kadar uygulanırsa ci- sim K den kaç mgr lik kinetik enerjisi ile ge- çer? ($\sin 30^\circ = 0,5$; g : yer çekimi ivmesi)

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

8.

Şekildeki gibi v_0 hı- zı ile yatay atılan bir cisim özdeş yaylar üzerindeki tablaya çarparak tablayı maksimum x kadar sıkıştırdıktan sonra maksimum h yüksekliğine çıkabiliyor.

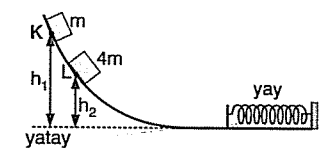


Tablanın altındaki yay sayısı artırılıp, deney tekrarlanırsa x ve h için ne söylenebilir? (Sürtünmeler önemsizdir.)

x	h
A) Azalır	Artar
B) Değişmez	Artar
C) Azalır	Azalır
D) Değişmez	Değişmez
E) Azalır	Değişmez

9.

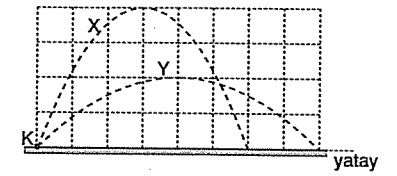
Düsey kesiti şe- kildeki gibi olan, sürtünmesi ön- emsiz düzene- ğin K noktasın- dan serbest bı- rakılan m kütleli cisim, bir ucundan sabitlenmiş esnek yayı en fazla x kadar, L noktasından ser- best bırakılan 4m kütleli cisim ise en fazla $x\sqrt{2}$ ka- dar sıkıştırabiliyor.



K ve L noktalarının yayın yatay hizasından olan yükseklikleri h_1 ve h_2 olduğuna göre, h_1/h_2 oranı kaçtır?

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

10.



Sürtünmesi önemsiz ortamda K noktasından eğik olarak atılan özdeş X ve Y cisimlerinin yörüngele- ri şekildeki gibidir.

Cisimlerin uçuş süreleri içerisinde, kinetik enerjilerinin en küçük değerleri sırasıyla E_X ve E_Y olduğuna göre, E_X/E_Y oranı kaçtır?

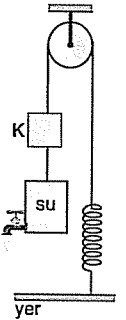
(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) $\frac{3\sqrt{2}}{8}$ B) $\frac{9}{32}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

11.

Şekildeki gibi dengede olan ma- kara düzeneğinde yaya bağlı ka- bın içinde su vardır.

Musluk açılıp su boşalırken yaydaki kuvvet F_{yay} ile K cis- minin yere göre E_p potansiyel enerjisi için ne söylenebilir? (İp yeterince uzundur.)



E_p	F_{yay}
A) Artar	Artar
B) Azalır	Azalır
C) Azalır	Artar
D) Artar	Azalır
E) Değişmez	Değişmez

12.

K, L cisimleri ve kütleleri önemsiz- meyen esnek X, Y yayları ile kurulmuş düzene- ğin dengededir.

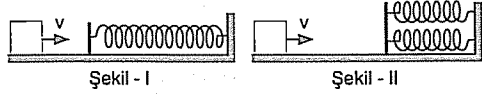
Makara kütlesi ve sürtünmeler önemsiz olduğuna göre,

- K ve L cisimlerinin kütleleri eşittir.
- X yayındaki uzama miktarı Y ya- yındaki uzama miktarından bü- yüktür.
- X yayında depolanan esneklik potansiyel enerjisi Y yayında depolanan esneklik potan- siyel enerjisinden büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

13.

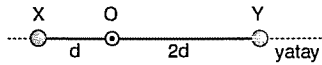


Esnek bir yaya Şekil - I deki gibi v hızıyla atılan cisim yayı maksimum x kadar sıkıştırıyor. Yay ortadan ikiye bölünüp paralel bağlanıyor.

Buna göre, aynı cisim v hızıyla bu düzeneğe Şekil - II deki gibi atılırsa, yayları maksimum kaç x sıkıştırır?

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

14.

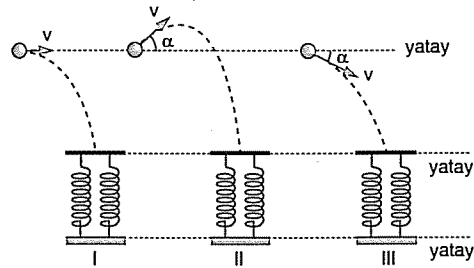


O noktasından serbestçe dönebilen, düşey düzlemdeki kütlesi önemsiz, $3d$ uzunluğundaki çubuğun uçlarına özdeş X ve Y cisimleri yapıştırılmıştır. Cisimler serbest bırakıldığında Y nin kazandığı maksimum kinetik enerji E_Y , X in şekildedeki yatay doğrultuya göre kazandığı maksimum potansiyel enerji E_X oluyor.

Buna göre, $\frac{E_Y}{E_X}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

15.

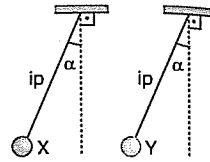


Sürtünmesi önemsiz ortamda, özdeş cisimler eşit büyüklükteki v hızlarıyla şekildedeki gibi atıldığında, özdeş yaylardan oluşan I, II, III yay çiftlerini sırasıyla x_1 , x_2 , x_3 kadar sıkıştırılıyor.

Buna göre, yaylardaki sıkışma miktarları arasındaki ilişki nedir?

- A) $x_3 > x_2 > x_1$ B) $x_2 > x_3 > x_1$
C) $x_1 = x_2 = x_3$ D) $x_2 = x_3 > x_1$
E) $x_1 > x_2 = x_3$

16. Denge konumlarından α açısı kadar ayrılmış X ve Y sarkaçları serbest bırakıldığında denge konumlarından eşit kinetik enerjilerle geçiyor.

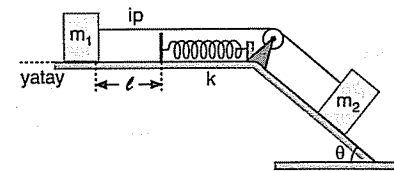


X in kütlesi Y ninkinden büyük olduğuna göre,

- I. X in maksimum hızı Y nin maksimum hızından büyüktür.
II. X in ipinin boyu Y nin ipinin boyundan büyüktür.
III. X in ipinin boyu Y nin ipinin boyundan küçüktür.
yargılarından hangileri doğrudur?

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

17.

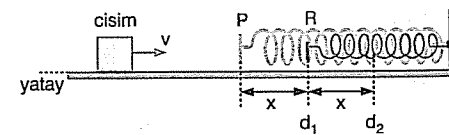


Düşey kesiti verilen sürtünmesi önemsiz düzlemde ipe birbirine bağlanmış m_1 ve m_2 kütleli cisimler serbest bırakıldığında m_1 kütleli cisim bir ucu sabit ve yay sabiti k olan yayı sıkıştırarak yayda E kadar enerji depo ediyor.

Buna göre, aşağıdaki niceliklerden hangisi artırılırsa, E değeri azalır?

- A) m_1 kütlesi B) m_2 kütlesi
C) l yolu D) k yay sabiti
E) θ eğik düzlemin eğim açısı

18.



Birer uçlarından sabitlenmiş iç içe olan esnek P ve R yaylarından R yayı P den x kadar kısadır. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemde v hızıyla şekildedeki gibi atılan cisim d_1 hızasına geldiğinde kinetik enerjisinin $1/8$ sini, d_2 hızasına geldiğinde de tamamını kaybediyor.

P nin yay sabiti k_P , R nin yay sabiti k_R olduğuna göre, k_P/k_R oranı kaçtır?

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