

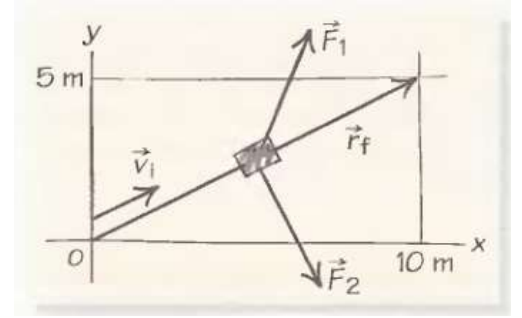
1	2	3	4	5	Toplam

Ad Soyad: Öğrenci No: Şube:

Sınav sırasında hesap makinası kullanılması serbest, ancak alışverişi yasaktır. Sorular eşit puanlıdır.

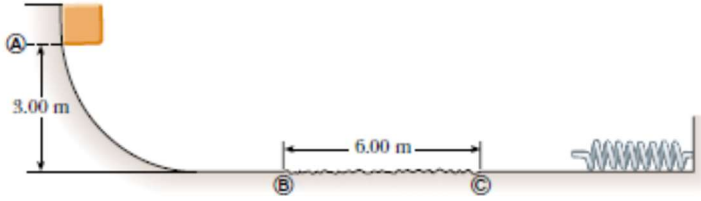
Gerekirse $g=9,80 \text{ m/s}^2$ olarak alınız. Her bir soru 20 puandır. **Başarılar dileriz.**

- Kütlesi $M=3 \text{ kg}$ olan cisim $\vec{r}_i = 0\hat{i} + 0\hat{j}$ ilk konumundan saniyede $\vec{v}_i = (2\hat{i} + \hat{j})$ metre ilk hız ile sürtünmesiz xy -düzlemindeki hareketine başlamıştır. Bu kütle, düz bir yol boyunca $\vec{r}_f = 10\hat{i} + 5\hat{j}$ metre son konumuna giderken üzerine $\vec{F}_1 = (2\hat{i} + 7\hat{j})$ newton ve $\vec{F}_2 = (2\hat{i} - 5\hat{j})$ newton olmak üzere iki kuvvet etki etmektedir. (a) Bu kütle üzerinde \vec{r}_i ilk konumundan \vec{r}_f son konumuna giderken \vec{F}_1 kuvveti ne kadar iş yapmıştır? (b) Cisim hareketine başladığı anda \vec{r}_i noktasında iken \vec{F}_1 kuvveti ne kadar güç sağlamaktadır? (c) Kütle \vec{r}_f son konumuna ulaştığında kinetik enerjisi ve sürati nedir?
- A mass $M=3 \text{ kg}$ moving without friction in the xy -plane starts at the point labeled by the position vector $\vec{r}_i = 0\hat{i} + 0\hat{j}$ with velocity $\vec{v}_i = (2\hat{i} + \hat{j})$ meters per second. Two Forces, $\vec{F}_1 = (2\hat{i} + 7\hat{j})$ newtons and $\vec{F}_2 = (2\hat{i} - 5\hat{j})$ newtons, act on the mass as it moves in a straight line to the point labeled by the position vector $\vec{r}_f = 10\hat{i} + 5\hat{j}$ meters. (a) How much work is done by \vec{F}_1 as the mass moves from \vec{r}_i to \vec{r}_f ? (b) What power is provided by \vec{F}_1 at the instant the mass is at \vec{r}_i ? (c) What is the kinetic energy and speed of the mass when it reaches \vec{r}_f ?



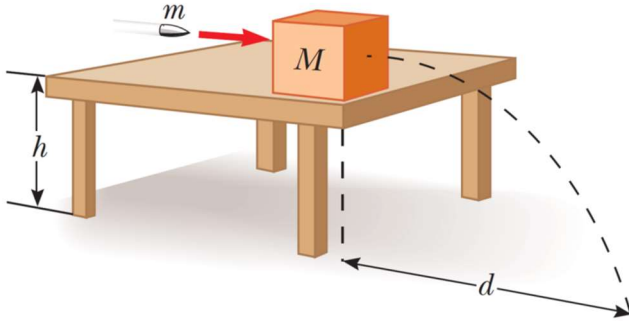
2) 10,0 kg lık bir cisim yerden 3,00 m yüksekliğindeki A noktasından serbest bırakılıyor. Yol boyunca sadece 6,00 m uzunluğundaki B-C arasında sürtünme vardır, diğer bölgelerde sürtünme yoktur. Cisim yol boyunca hareket edip, yay sabiti $k=2250$ N/m olan yayı denge konumundan en fazla 0,300 m sıkıştırıyor. BC arasındaki bölgenin kinetik sürtünme katsayısı bulunuz.

2) A 10.0-kg block is released from point A as shown in the Figure. The track is frictionless except for the portion between points B and C, which has a length of 6.00 m. The block travels down the track, hits a spring of force constant $k=2250$ N/m, and compresses the spring 0.300 m from its equilibrium position before coming to rest momentarily. Determine the coefficient of kinetic friction between the block and the rough surface between B and C.



3) 8 gramlık bir mermi, 1m yükseklikte sürtünmesiz bir masanın kenarında duran 2,5 kg'lık bir bloğa ateşleniyor. Mermi bloğun içinde kalıyor ve çarpışmadan sonra blok, masanın tabanından 2 m uzakta yere düşüyor. Merminin ilk süratini bulunuz.

3) A bullet of mass 8 gram is fired into a block of mass 2,5 kg initially at rest at the edge of a frictionless table of height 1 m. The bullet remains in the block, and after impact the block lands a distance 2 m from the bottom of the table. Determine the initial speed of the bullet.



4) Çapı 2 m olan bir tekerlek 3 rad/s^2 lik sabit açısal ivme ile dönüyor. $t=0$ da durgun olan tekerleğin kenarındaki bir noktanın yarıçap vektörü yatayla $57,3^\circ$ açı yapmaktadır. $t = 2 \text{ s}$ anında

- a) Tekerleğin açısal süratını,
- b) P noktasının çizgisel sürat ve ivmesini
- c) Radyan olarak P noktasının konumunu,
- d) P noktasında bileşke ivmenin büyüklüğünü bulunuz.

4) A wheel with a diameter of 2 m is rotating with a constant angular acceleration of 3 rad/s^2 . At $t=0$ the wheel is at rest and the radius vector of a point P on the rim of the wheel makes an angle of 57.3° with the horizontal. At $t=2 \text{ s}$, find

- a) The angular speed of the wheel,
- b) The linear velocity and acceleration of the point P,
- c) The position of the point P as radian,
- d) The magnitude of the resultant acceleration of the point P.

5. Kütlesi M , yarıçapı R , ve kendi eksenine göre eylemsizlik momenti I olan bir silindir, eğim açısı θ olan bir eğik düzlemin üzerinde durmaktadır. Bir sicim, silindirin etrafına dolanmış ve eğik düzleme paralel T gerilmesi ile çekilmektedir. Statik sürtünme katsayısı kaymadan yuvarlanmayı sağlayacak şekilde yeterince büyüktür. (a) Silindiri dengede tutmak için gerekli T_0 gerilmesini bulunuz. (b) T_0 'dan farklı belli bir T gerilmesi için silindirin ivmesi ne olur.

5. A cylinder of known mass M , radius R , and rotational inertia I (with respect to its own axis) is placed on an inclined plane with an angle θ . A string is wound around the cylinder and pulled with a tension T parallel to the inclined plane. The coefficient of static friction is large enough to prevent slipping. (a) Find the tension T_0 needed to keep the cylinder in equilibrium. (b) Find the acceleration of the cylinder if the tension is known and is different from T_0 .

