FİZİK Sınıf-11

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU NEWTON'UN HAREKET YASALARI - II

NEWTON'UN HAREKET YASALARI

Newton'ın birinci hareket yasasına göre bir cisme etki eden net kuvvet sıfır ve cisim başlangıçta hareketsizse durgun kalır; hareketli ise sabit hızla hareketine devam eder. Newton'ın ikinci hareket yasasına göre bir cisme etki eden net kuvvet sıfırdan farklı ise cisim kuvvet doğrultusunda ivme kazanır. Birden fazla kuvvetin yaptığı etkiyi tek başına yapan kuvvete net kuvvet denir. Kuvvetler tarafından ivmelendirilen kütlelere etki eden net kuvvetin büyüklüğü

$$\vec{F}_{net} = m_{toplam} \bullet \vec{a}$$

ile bulunur.

Newton'ın üçüncü hareket yasasına göre bir yüzeye dik olarak etki eden net kuvvete, yüzeyin gösterdiği eşit büyüklükte ve zıt yönlü kuvvete tepki kuvveti denir. Sürtünme kuvveti, birbirine temas eden yüzeyler arasında, yüzeylere paralel doğrultuda oluşan ve hareketi zorlaştıran bir kuvvettir ve iki yüzeye de etki eder. Cisim hareket hâlinde iken yüzeyde oluşan sürtünme kuvveti cismin hareket yönüne ters yöndedir. Sürtünme kuvvetinin büyüklüğü

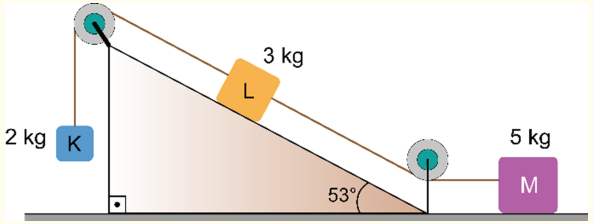
$$F_s = k \bullet N$$

ile bulunur.

Bir cisme etki eden tüm kuvvetlerin uygulama noktaları, yönleri ve büyüklüklerinin gösterilmesine serbest cisim diyagramı adı verilir.

ÖRNEK SORULAR:

1. Düşey kesiti verilen şekildeki sistemde kütleleri sırayla 2 kg, 3 kg, 5 kg olan K, L, M cisimleri serbest bırakılıyor.



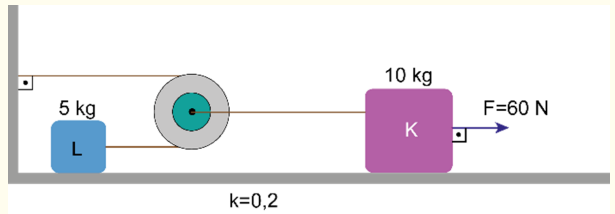
Sürtünmelerin ve makara ağırlıklarının önemsiz olduğuna göre cisimlerin hareket ivmesi kaç m/s²'dir?
(g= 10 m/s²)

A) 1/5 B) 2/5 C) 4/5
D) 1 E) 2

CEVAP: C

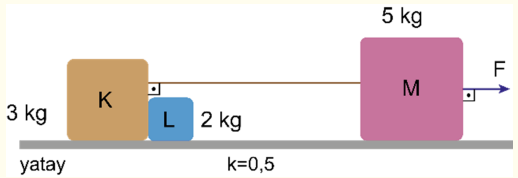
2. Sürtünme katsayısının k=0,2 olduğu sistemde kütleleri 10 kg ve 5 kg olan K, L cisimlerine 60 N büyüklüğündeki F kuvveti şekildeki gibi uygulandığında K ve L cisimlerinin ivmelerinin büyüklükleri a_K ve a_L oluyor.

Makara ağırlığı ve sürtünmeler önemsiz olduğuna göre a_K/a_L oranı kaçtır?
(g= 10 m/ s²)



A) 1/2 B) 1 C) 3/2 D) 2 E) 5/2 **CEVAP: A**

3. Sürtünme katsayısının k=0,5 olduğu şekildeki yatay düzlemdeki 3 kg, 2 kg, 5 kg kütleli K, L, M cisimlerine F büyüklüğündeki kuvvet şekildeki gibi uygulanıyor.



L cisminin K cismine uyguladığı tepki kuvvetinin büyüklüğü 20 N olduğuna göre F kuvveti kaç N'dur?

A) 60 B) 80 C) 100 D) 120 E) 150 **CEVAP: C**