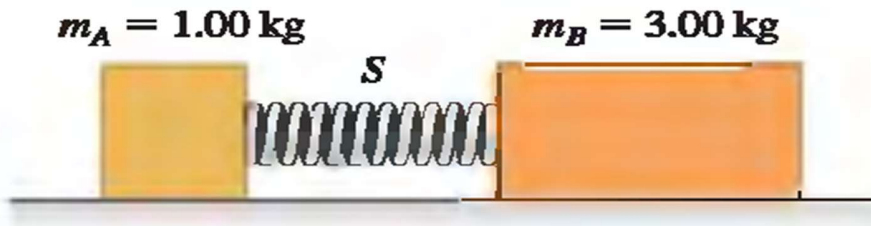


1. Ağırlığı 5000 N olan bir asansör kabini, boş olarak binanın zemin katından en üst kata çıkmaktadır. Bu sırada aldığı 25 m'lik yolun ilk 1 metresinde durgun halden düzgün hızlanan, son 1 metresinde düzgün yavaşlayan hareket yapmaktadır. İlk hızlanma ve durmadan önceki yavaşlamanın arasında kalan zamanda 1 m/s sabit sürat ile yukarı çıkmıştır. Bu sırada asansörün kenarlarındaki hizalayıcılardan dolayı 100 N'luk bir sürtünme kuvveti etki etmektedir.
 - a. Asansörün durgun halden hızlanırken sahip olduğu ivmeyi bulunuz.
 - b. Asansörün en üst kata varmadan önce yavaşlarken sahip olduğu ivmeyi bulunuz.
 - c. Asansörün zemin kattan yüksekliğinin, hızının ve ivmesinin zamana göre değişim grafiğini çiziniz.
 - d. Asansör hızlanırken, yavaşlarken ve sabit hızla giderken asansör kablosundaki gerilmeleri bulunuz.
 - e. Asansör kablosunun, en alt kattan en üst kata çıkıncaya kadar, asansör kabini üzerinde yaptığı iş nedir.
 - f. Sürtünmenin kabin üzerinde yaptığı iş nedir.
 - g. Asansör kabini üzerinde yapılan toplam iş nedir.
 - h. Asansörün kinetik enerjisindeki değişim nedir.
 - i. Bulduğunuz sonuçlar iş-enerji teoremiyle uyumlu mudur?

2. Şekildeki A bloğu 1,00 kg kütle ve B bloğu 3,00 kg kütle sahiptir. Bu iki kütle başlangıçta aralarındaki S yayını sıkıştırıyorlar. Bu S yayı kütesiz kabul edilebilecek kadar hafiftir ve kütlelerden hiçbirine bağlı değildir. Bloklar sürtünmesiz düzlem üzerinde bulunmaktadır. Kütleler aniden serbest bırakılmışlar ve yay kütlelere bağlı olmadığından en sonunda yine olduğu yerde kalmıştır. Yay ile tamamen teması kesildiğinde B bloğunun sürati 1,20 m/s değerine ulaşmıştır.
 - a. A bloğunun yay ile tamamen teması kesildiğinde sürati ne olur.
 - b. Kütlelerin her birinin son kinetik enerjileri nedir.
 - c. Başlangıçta sıkışmış olan yayda ne kadar enerji depolanmıştır.
 - d. Yay, A kütlelerine toplam ne kadar itme uygulamıştır.
 - e. Yayın yay sabiti $k=1000$ N/m ise, S yayı, kütlelerin ayrılması sırasında ne kadar genişlemiştir.
 - f. Kütlelerin serbest bırakılmasından yay ile temaslarının tamamen kesilmesine kadar geçen süre nedir.
 - g. Yayın, B kütlelerine uyguladığı ortalama (zaman ortalaması) kuvvet nedir.



Bütünleme soruları:

1. Bir işçi eğim açısı α olan eğik düzlemin alt ucundan v_0 sürati ile kutuları yukarı doğru fırlatmaktadır. Eğik düzlemin alt ucunda kar fazla, üst kısımlarında daha az biriktiğinden $x = 0$ eğik düzlemin en alt ucu olmak üzere sürtünme katsayısı $\mu = Ax$ şeklinde değişmektedir ve burada A pozitif bir sayıdır. Eğik düzlemin statik ve dinamik sürtünme katsayıları birbirine eşittir. İşçi aşağıdan v_0 süratiyle bloğu fırlatıldığında bir kez durunca durmaya devam etmesi için $v_0^2 \geq \frac{3g \sin^2(\alpha)}{A \cos(\alpha)}$ olması gerektiğini gösteriniz.
2. Kütlesi 45,0 kg olan bir kadın 5,00 m uzunluğunda 60,0 kg kütleli bir kanonun içinde yer almaktadır. Kanonun içindeki kadın kanonun bir ucundan 1,00 m uzaklıktaki noktadan diğer ucuna 1,00 m uzaklıktaki noktaya yürümüştür. Kanonun hareketine suyun direncini ihmal edecek olursak bu yürüme sırasında kano kaç metre hareket eder.

