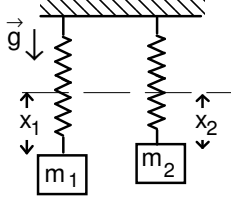
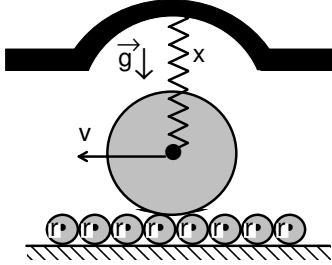


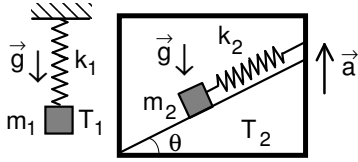
YAYLI SARKAÇLAR



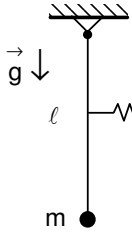
1. Kütlesi m olan bir yaya m_1 kütlesi asıldığında yayın statik uzama miktarı $x_1=15$ cm, yaya titreşim verildiğinde titreşim periyodu $T_1=1$ s dir. Aynı yaya m_2 kütlesi asıldığında titreşim periyodu $T_2=0,8$ ise yayın statik uzama miktarı x_2 kaç cm dir? (5 cm)



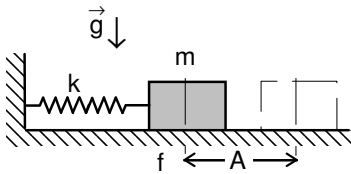
2. Yarıçapları r olan silindir şeklindeki kerestelerle döşenen yol üzerinde kütlesi m olan bir araba hareket etmektedir. Arabanın dört tekerleğinden her biri bir amortisör üzerinde bulunuyor. Araba $v=1,8$ km/h hızı ile hareket ettiğinde rezonans gerçekleştiği gözlenmektedir. Amortisörlerden her biri arabanın ağırlığının etkisi ile $x=10$ cm kadar sıkışıyor. Kerestelerin yarıçapı r kaç cm dir?(15 cm)



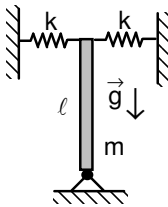
3. Kütleleri m_1 ve m_2 olan cisimler yay sabitleri k_1 ve k_2 olan yaylara bağlıdır. Cisimlerden birisi serbest olarak asılı diğeri ise a ivmesi ile yukarıya doğru hareket eden bir asansörde bulunan ve eğim açısı $\theta=30^\circ$ olan sürtünmesiz eğik düzlem üzerinde bulunmaktadır. Bu durumda yayların statik uzamaları birbirine eşittir. Cisimlere titreşim hareketi yaptırıldığında titreşimlerin periyotları oranı $\frac{T_1}{T_2} = \frac{3}{2}$ ise a ivmesi kaç g dir? $\left(\frac{7g}{2}\right)$



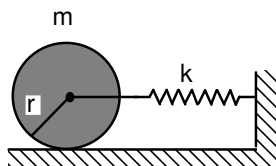
4. Uzunluğu ℓ ağırlıksız bir çubuk bir ucundan menteşelenmiş olup diğer ucunda kütlesi m olan bir cisim asılıdır. Çubuğun tam ortasında yay sabiti k olan gerilmemiş ve yatay konumunda olan bir yay tutturulmuştur. Sistemin titreşimin periyodu nedir? $\left(\frac{2\pi}{\sqrt{\frac{g}{\ell} + \frac{k}{4m}}}\right)$



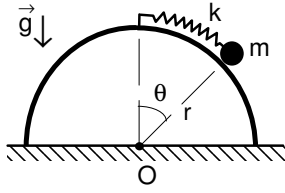
5. Kütlesi m olan bir cisim yatay ve sürtülmeli bir düzlem üzerinde bulunmaktadır. Cisim ile düzlem arasındaki sürtünme katsayısı f dir. Cisim bir tarafından yatay durumda bulunan ve yay sabiti k olan yaya tutturulmuştur. Yayın diğer ucu ise dikey duvara sabitleştirilmiştir. Cisim denge durumundan A kadar uzaklığa çekilip bırakılıyor. Cisim tamamen duruncaya kadar kaç tane titreşim yapacaktır? $\left(\frac{kA - fmg}{2fmg}\right)$



6. Kütlesi m ve uzunluğu ℓ olan homojen bir çubuk üst ucundan yatay durumda bulunan ve yay sabiti k olan iki yayla tutturulmuş olup, alt tarafından geçen yatay eksen etrafında serbestçe dönebilmektedir. Sistemin titreşim periyodu nedir? $\left(2\pi\sqrt{\frac{2m\ell}{3(4k\ell - mg)}}\right)$

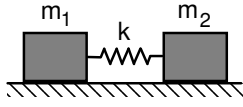


7. Yatay düzlem üzerinde bulunan ve kütlesi m , yarıçapı r olan türdeş bir disk yay sabiti k olan bir yay ile bağlıdır. Bu sistemin yapacağı titreşim hareketinin periyodunu bulunuz. $\left(2\pi\sqrt{\frac{3m}{2k}}\right)$



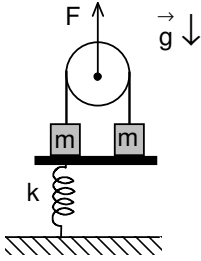
8. Yatay bir masa üzerine yüzeyi sürtünmesiz olan bir yarımküre sabit olarak tuturulmuştur. Yarımkürenin tepesine yay sabiti k olan bir yay bağlanmıştır. Yayın diğer ucunda kütlesi m olan bir cisim bulunmaktadır. Cismin denge durumunda düşeyle yaptığı açı θ ise, sistemin titreşim

periyodu nedir? Yerçekimi ivmesi g veriliyor. $\left(\frac{2\pi}{\sqrt{\frac{k}{m} - \frac{g \cos \theta}{r}}} \right)$



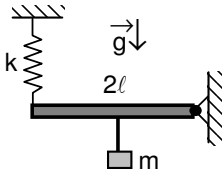
9. Kütleleri m_1 ve m_2 olan cisimler yay sabiti k olan bir yay ile tutturulmuş olup yatay ve sürtünmesiz düzlem üzerinde hareket edebilmektedirler. Sistemin

yapacağı titreşimin titreşim periyodu nedir? $\left(2\pi \sqrt{\frac{m_1 m_2}{k(m_1 + m_2)}} \right)$



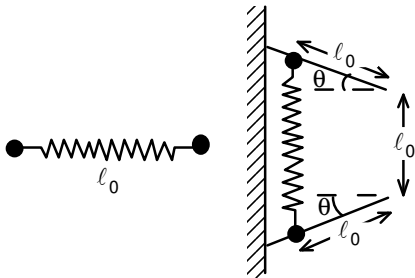
10. Kütleleri m olan iki özdeş cisim ağırlıksız bir makaranın iki tarafında aynı hizada olacak şekilde bir tahta üzerine yerleştiriliyor. Cisimlerden birisine yay sabiti k olan gerilmemiş halde bir yay bağlıdır. Bu makara sistemine $F=4mg$ sabit kuvvet dikey yukarı yönde uygulanmaya başladığı anda tahta alınıyor. Yadaki kuvvet en büyük değerine ulaştığı anda makaranın başlangıç seviyesine göre yer

değiştirmesini bulunuz. $\left(\frac{(16 + \pi^2)mg}{32k} \right)$



11. Uzunluğu $2l$ ağırlıksız bir çubuk, çubuğun ucundan tutturulan bir menteşenin etrafında serbestçe dönebilmektedir. Kütlesi m olan bir cisim çubuğun ortasına asılıdır. Çubuk çubuğun ucundan tutturulan ve yay sabiti k olan bir yay sayesinde yatay konumunda tutulmaktadır. Çubuğun titreşim periyodu nedir?

$\left(\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \right)$



12. Yatay ve sürtünmesiz düzlem üzerinde bulunan eşit kütleli cisim arasında gerilmemiş halindeki uzunluğu l_0 olan bir yay bulunmaktadır. Bu sistemin yaptığı küçük titreşimlerin periyodu T dir. Bundan sonra cisimler dikey duvara tutturulan iki sürtünmesiz çubuk üzerinde serbestçe hareket edebilecek şekilde yerleştiriliyor. Bu iki çubuk dikey duvara çizilen iki paralel doğru ile farklı θ açıları yapabilmektedirler. İki çubuğun uçların arasındaki mesafe her durumda l_0 dir. Cisimleri simetrik olarak çubuklar üzerinde, çubukların uçlarından

her durumda l_0 mesafeye hareket ettirilerek birbirinden uzaklaşması sağlanıyor. Bu durumdan iki cisim serbest bırakılıyor. Cisimlerin çubuklardan kurtulduktan sonra yatay düzlem üzerinde hareket

edebilecekleri maksimum hız nedir? $\left(\frac{\pi l_0}{T} \right)$

13. İki yaylı sarkacın uçlarına asılı olan özdeş cisimleri titreşim periyotları sırası T_1 ve T_2 dir. Yaylar seri veya paralel olarak bağlanıp aynı cisimler asıldıklarında titreşim periyotları T_s ve T_p ne kadar olur?

$\left(\sqrt{T_1^2 + T_2^2}; \frac{T_1 T_2}{\sqrt{T_1^2 + T_2^2}} \right)$