

FİZİK 3 UYGULAMA-1

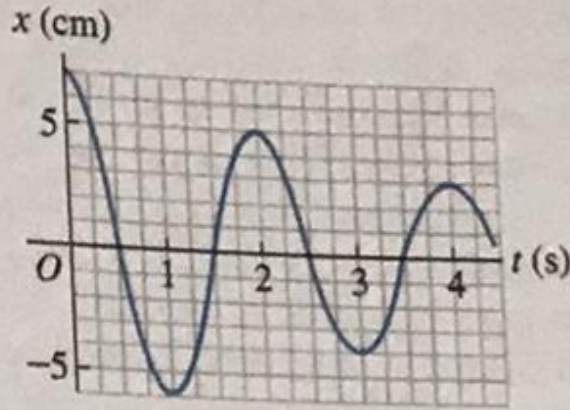
YOUNG FREEDMAN 14-64

14.64 *** Bir cisim 0.300 s periyot ve 6.00 cm genlik ile BHH yapmaktadır. Cisim $t = 0$ anında, $x = 6.00$ cm konumundadır ve anlık olarak hareketsizdir. Cismin $x = 6.00$ cm konumundan $x = -1.50$ cm konumuna gitmesi için gereken süreyi hesaplayın.

YOUNG FREEDMAN 14-62

sönümlenme olur?
14.62 ** Bir kütle kuvvet sabiti 225 N/m olan yaya bağlı olarak salınım yapmaktadır. **Şekil A14.62** x konumunun t zamanına göre fonksiyonunun grafiğini göstermektedir. (a) Kütle hangi anlarda hareket etmemektedir? (b) Sistemin başlangıçta sahip olduğu enerji nedir? (c) Sistem $t = 1.0$ s ile $t = 4.0$ s arasında ne kadar enerji kaybetmiştir? Bu enerji nereye gitmiştir?

Şekil A14.62



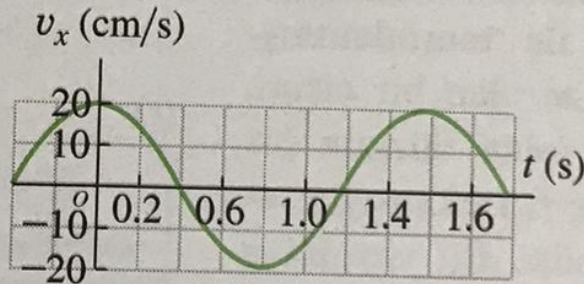
YOUNG FREEDMAN 14-78

14.78 •• Kütleli 0.0200 kg olan bir vida, 0.240 m genlik ve 1.500 s periyot ile BHH yapmaktadır. $t = 0$ anında vidanın yer değiştirmesi +0.240 m'dir. (a) $t = 0.500$ s anı için vidanın yer değiştirmesini, (b) $t = 0.500$ s anı için vida üzerine etkiyen kuvvetin büyüklük ve yönünü, (c) vidanın başlangıç konumundan, $x = -0.180$ m olan noktaya ulaşması için gereken en az zamanı ve (d) $x = -0.180$ m iken vidanın süratini hesaplayın.

YOUNG FREEDMAN 14-89

14.89 •• VERİ Bir m kütlesi, kuvvet sabiti 75 N/m olan yaya bağlanmış şekilde salınım yapmaktadır. **Şekil P14.89** bu kütle- nin v_x hız bileşeninin, t zamanına göre fonksiyonunun grafiğini göstermektedir. Hareketin (a) periyodunu, (b) frekansını ve (c) açısal frekansını bulun. (d) Kütle- nin genliği (cm cinsinden) nedir ve hangi anlarda bu konuma ulaşır? (e) Kütle- nin en yüksek ivme büyüklüğünü ve hangi anlarda bu büyüklüğe ulaştığını bulun. (f) m 'nin değeri nedir?

Şekil P14.89



YOUNG FREEDMAN 14-59

Kısım 14.7 Sönümlü Salınımlar

14.59 • Kütleli 1.35 kg olan bir cisim, kuvvet sabiti 2.5 N/cm olan yatay bir yaya bağlıdır. Cisim denge konumuna göre 6.0 cm çekilip bırakılarak, yatay ve sürtünmesiz hava rayında serbest olarak salınmaya başlatılıyor. Sekiz döngü geçtikten sonra, denge konumuna göre olan maksimum yerdeğiştirmenin sadece 3.5 cm olduğunu gözlemliyorsunuz. (a) Bu sistem sekiz döngü boyunca sönümlenme nedeniyle ne kadarlık bir enerji kaybetmiştir? (b) Bu "kaybolan enerji" nereye gitmiştir? Fiziksel açıdan sistemin nasıl enerji kaybedebileceğini açıklayın.

Kuvvet sabiti $k = 25.0$

YOUNG FREEDMAN 14-63

Kısım 14.8 Zorlamalı Salınımlar ve Rezonans

14.63 • Kuvvet sabiti ve kütlesi olan bir sönümlü harmonik salıncıya, sinüzoidal olarak değişen bir itici kuvvet uygulanmaktadır. Eğer sönüm sabitinin değeri b_1 ise, itici açısal frekans $\sqrt{k/m}$ olduğunda, genlik A_1 'dir. Aynı itici frekans ve aynı F_{maks} itici kuvvet genliği için, sönümlenme sabitinin (a) $3b_1$ ve (b) $b_1/2$ değerleri için genlik A_1 cinsinden ne olur?

GIANCOLI 14-43

43. (II) Bir basit sarkaç 0.30 m uzunluğundadır. $t = 0$ anında, 13° 'lik açıyla durgun halden harekete başlatılıyor. Sürtünmeyi ihmal ederek, (a) $t = 0.35$ s, (b) $t = 3.45$ s ve (c) $t = 6.0$ s'de sarkacın açısal konumu ne olacaktır?

GIANCOLI 14-65

65. (II) 1150 kg'lık bir otomobil $k = 16,000$ N/m olan yaylara sahiptir. Tekerleklerden birisi uygun seçilmemiştir ve diğerleri ile karşılaştırıldığında fazladan bir kütle sahiptir. Bu durum arabanın belirli hızlarda sallanmasına sebep olmaktadır. Tekerleğin yarıçapı 42 cm ise, tekerlek en çok hangi hızda sallanacaktır?

GIANCOLI 14-77

77. Bir “saniyelik” sarkaç, tam olarak 2.000 s'lik periyoda sahiptir. Yani bir taraftan diğer tarafa her salınım 1.000 s alır. $g = 9.793$ m/s² olan Austin, Texas'ta bulunan saniyelik sarkacın uzunluğu nedir? Sarkaç, $g = 9.809$ m/s² olan Paris'e götürüldüğünde sarkacın boyu kaç mm uzatılmalıdır? Saniyelik sarkacın $g = 1.62$ m/s² olan Ay'daki uzunluğu ne olmalıdır?

GIANCOLI 14-44

44. (II) 53 cm uzunluğundaki basit bir sarkacın periyodu (a) Dünya'da ve (b) serbest düşen bir asansör içerisinde nedir?