FİZİK Sınıf-12

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU BASİT HARMONİK HAREKET

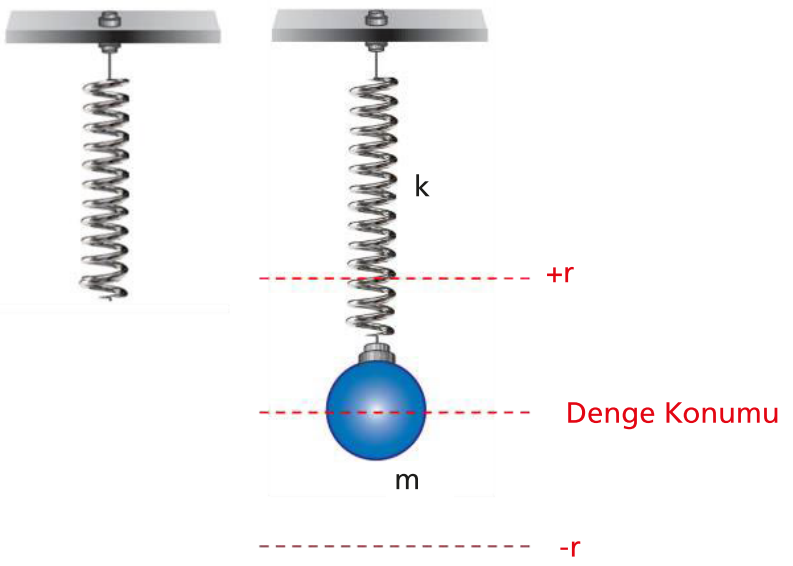
Yay Sarkacının Periyodu:
Bir yay sarkacının periyodu

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$$

bağıntısı ile bulunur.

Yay sarkacının periyodu genliğine, bulunduğu yerin yer çekimi ivmesine bağlı değildir. Sarkacın genliği değişirse periyot değişmez, maksimum hız değişir, geri çağırıcı kuvvet değişir, ivme değişir.

Kütle denge konumuna yaklaşırken hızlanır, denge konumundan uzaklaşırken yavaşlar. Cisme etki eden geri çağırıcı kuvvet ve cismin ivmesinin yönü denge konumuna doğrudur. Geri çağırıcı kuvvet ve ivme değeri denge konumuna yaklaşırken azalır, denge konumundan uzaklaşırken artar.



Yayların Bağlanması:

Yayların Seri Bağlanması: Seri bağlı yayların eşdeğer sabiti,

$$\frac{1}{k_{eş}} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} + \cdots + \frac{1}{k_n}$$

bağıntısı ile bulunur.

Yayların Paralel Bağlanması:
Paralel bağlı yayların eşdeğer sabiti, $k_{eş}=k_1+k_2+\ldots+k_n$ bağıntısı ile bulunur.

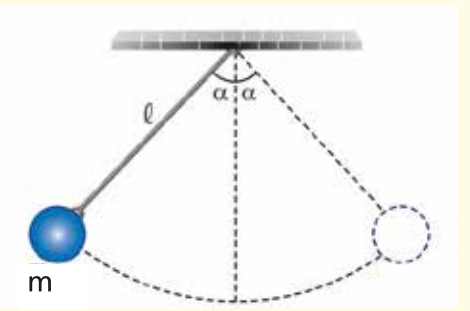
Yayların Kullanım Alanları: Yaylar; araba akslarında, trenlerde, koltuk ve yatak döşemelerinde, parklarda, dinamometrede ve daha birçok alanda kullanılmaktadır.

Yayların seri veya paralel bağlanmasındaki amaç, yay sistemlerinin yay sabitini büyütmek ya da küçültmektir. Buna örnek olarak araçlarda kullanılan amortisör yaylarının tek yay, trenlerde kullanılan yaylarınsa paralel bağlı yaylar olması gösterilebilir. Arabalarda ve motosikletlerde kullanılan yaylar oluşabilecek titreşimleri en aza indirgemek için kullanılır.

ÖRNEK SORULAR :

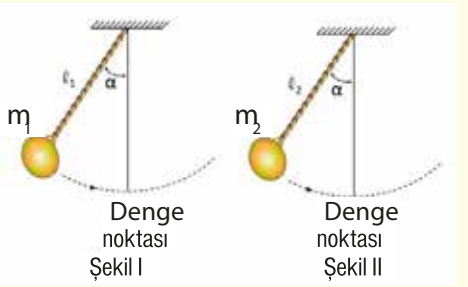
1. Sarkaç hareketi ile ilgili
I. Günlük hayatta görülen tüm salınım hareketleri sönümlü basit harmonik harekettir.
II. Salınım hareketinin doğal titreşim frekansı ile dışarıdan cisme uygulanan kuvvetin titreşim frekansı birbirine eşitse hareketin genliği en büyük değerine ulaşır.
III. Deprem dalgasının frekansı ile binaların doğal frekansı birbirine eşit olunca bina, artan genlikle sallanır.
ifadelerinden hangileri doğrudur?
A) Yalnız I B) Yalnız II
C) I ve II D) II ve III
E) I, II ve III

2. Denge konumundan α açısı yapacak şekilde uzaklaştırılan m kütleli cisim, basit harmonik hareket yapmaktadır. Hareketin periyodu T 'dir.



Salınım hareketinde α açısı artırılırsa
I. Periyot artar.
II. Geri çağırıcı kuvvet küçülür.
III. Açısal hız azalır.
ifadelerinden hangileri doğrudur ?
A) Yalnız I B) Yalnız II
C) Yalnız III D) I ve II
E) II ve III

3. Aynı ortamdaki ℓ_1 ve ℓ_2 uzunluğundaki iplerin ucuna m_1 ve m_2 kütleli cisimler bağlanarak Şekil I ve Şekil II' deki düzenekler oluşturuluyor. Cisimlerin frekansları f_1 ve f_2 olmaktadır.



Basit harmonik hareket yapan cisimlerin düşey konuma gelme süreleri farklı olduğuna göre
I. ℓ_1 ve ℓ_2
II. m_1 ve m_2
III. f_1 ve f_2
niceliklerinden hangileri kesinlikle farklıdır?
A) Yalnız I B) I ve II
C) I ve III D) II ve III
E) I, II ve III

CEVAP ANAHTARI
1) E 2) E 3) C