Basit Harmonik Hareket — Deneme

Akıllı Soru · 05.11.2026 · 10 soru

İzmir Atatürk Lisesi'nde görev yapan fizik öğretmeni Ayşe Hanım, sürtünmesiz yatay düzlemdeki bir yayı incelemektedir. Yayın sabiti 120 N/m ve yay 0,20 m sıkıştırılmıştır.

1. Buna göre yayın uyguladığı kuvvetin büyüklüğü kaç N'dir?

A) 12 N

B) 24 N

C) 60 N

D) 120 N

E) 240 N

Bursa Teknik Üniversitesinde çalışan mühendis Mehmet Bey, bir yayın farklı uzaklıklardaki davranışını incelemektedir. Yay sabiti 80 N/m olan düzenekte cisim, denge noktasından önce 0,10 m, sonra 0,30 m uzaklıkta ölçülmüştür.

2. Bu iki konumdaki geri çağırıcı kuvvetlerin büyüklükleri arasındaki fark kaç N'dir?

A) 8 N

B) 16 N

C) 24 N

D) 32 N

E) 40 N

3. Yay sabiti 80 N/m olan bir yay 0,25 m sıkıştırıldığına göre, yaydaki kuvvetin büyüklüğü kaç N'dir?

A) 2 N

B) 4 N

C) 8 N

D) 16 N

E) 20 N

Deniz'in laboratuvarında yay sabiti 8 N/m olan bir yay, önce 25 cm, sonra 75 cm sıkıştırılıyor. Deney boyunca sürtünme etkisi ihmal ediliyor.

4. Buna göre ikinci sıkıştırmadaki kuvvetin birinci sıkıştırmadaki kuvvete oranı kaçtır?

A) 1/3

B) 1/2

C) 2

D) 3

E) 4

5. Yay sabiti k = 7 N/m olan bir yay önce x = 6 m sıkıştırılıyor, ardından sıkıştırma miktarı 2 m azaltılıyor. Son durumda yay kuvvetinin büyüklüğü kaç N'dir?

A) 24

B) 28

C) 40

D) 42

E) 56

Aylin, yay sabiti 7 N/cm olan bir yayı önce 4 cm, sonra 2 cm sıkıştırıyor.

6. İki durumda da yay kuvvetinin büyüklüğü F=k·x bağıntısıyla belirlendiğine göre, ilk durumdaki kuvvetin ikinci duruma oranı kaçtır?

A) 1/2

B) 2/1

C) 5/2

D) 7/2

E) 6

7. Sürtünmesiz ortamda bir yay 4 cm sıkıştırıldığında yaydaki kuvvet 12 N olmaktadır. Sıkıştırma miktarı 6 cm olduğunda yaydaki kuvvet kaç N olur?

A) 18 N

B) 22 N

C) 42 N

D) 68 N

E) 72 N

8. Bir yayın 3 cm sıkıştırılması için 15 N kuvvet uygulanıyor. Aynı yayda kuvvet 25 N yapıldığında sıkıştırma miktarı kaç cm olur?

A) 1,8 cm

B) 5 cm

C) 8 cm

D) 10 cm

E) 45 cm

9. Ece, deney düzeneğinde bir yayı 3 cm sıkıştırdığında dinamometrede 9 N okuyor. Aynı yayı 5 cm sıkıştırmak isteyen Ece'nin uygulaması gereken kuvvet kaç N olmalıdır?

A) 11 N

B) 14 N

C) 15 N

D) 17 N

E) 42 N

Ankara Fen Lisesi'nde hazırlanan düzende, aynı yay önce 0,30 m, sonra 0,10 m sıkıştırılıyor. Yayın sabiti 240 N/m olduğuna göre iki durumda oluşan kuvvet büyüklükleri karşılaştırılıyor.

10. İkinci durumdaki kuvvetin birinci durumdaki kuvvete oranı kaçtır?

A) 80/801

B) 1/9

C) 1/3

D) 2/3

E) 11/13

Cevap Anahtarı

1. B	2. B	3. E	4. D	5. B
6. B	7. A	8. B	9. C	10. C

Çözümler

1. Yay kuvveti, yay sabiti ile sıkışma miktarının çarpımıdır: 120 × 0,20 = 24 N. 60 N seçeneği sıkışma miktarını 0,5 m alma yanılgısından, 240 N seçeneği ise sıkışma miktarını iki katına çıkarma hatasından kaynaklanır.

2. Kuvvet uzaklıkla doğru orantılıdır. Birinci konumda kuvvet 80 × 0,10 = 8 N, ikinci konumda 80 × 0,30 = 24 N olur; aradaki fark 16 N'dir. 32 N seçeneği kuvvetleri toplama, 8 N seçeneği ise yalnızca ilk konumdaki kuvveti alma hatasına dayanır.

3. Yay kuvveti bağıntısında yay sabiti ile sıkışma miktarı çarpılır; E sonucu 80 × 0,25 = 20 N olur. Diğer seçenekler: A: ara sonuçta bırakma hatası yapan aday 0,25·8 = 2 N bulur. B: ara sonuçta bırakma hatası yapan aday 0,25·16 = 4 N bulur. C: yanlış formül hatası yapan aday 80/10 = 8 N bulur. D: ters işlem hatası yapan aday 80/5 = 16 N bulur.

4. Yay sabiti iki durumda da aynı olduğundan kuvvet oranı, sıkıştırma miktarlarının oranına eşittir. İkinci sıkıştırmanın birinciye oranı 75/25=3'tür. Yay sabitini ayrıca oranlamaya katmak sonucu değiştirmez; sıkıştırma oranını ters almak 1/3 değerini verir.

5. Son sıkıştırma miktarı 6 − 2 = 4 m'dir. Yay bağıntısı uygulanınca 7 · 4 = 28 N bulunur. Diğer seçenekler: A: ara sonuçta bırakma hatası yapan aday (7-1)·(6-2) = 24 bulur. C: yanlış formül hatası yapan aday 7·6-2 = 40 bulur. D: ara sonuçta bırakma hatası yapan aday 7·6 = 42 bulur. E: terim atlama hatası yapan aday 7·(6+2) = 56 bulur.

6. Aynı yayda k sabit olduğundan F1/F2=(k·x1)/(k·x2)=x1/x2 olur. Sıkışma miktarları kullanıldığında oran B değerine ulaşır. Diğer seçenekler: A: ters işlem hatası yapan aday 2 / 4 = 1/2 bulur. C: bir eksik ya da fazla sayma hatası yapan aday (4 + 1) / 2 = 5/2 bulur. D: birim hatası yapan aday 7 / 2 = 7/2 bulur. E: terim atlama hatası yapan aday 4 + 2 = 6 bulur.

7. Yay kuvveti sıkıştırma miktarıyla doğru orantılıdır. Kuvvet oranı 6/4 olduğundan A değeri 12 × 6/4 = 18 N bulunur. Diğer seçenekler: B: yanlış formül hatası yapan aday 12+4+6 = 22 N bulur. C: işaret hatası yapan aday 12·4-6 = 42 N bulur. D: ara sonuçta bırakma hatası yapan aday 12·6-4 = 68 N bulur. E: terim atlama hatası yapan aday 12·6 = 72 N bulur.

8. Aynı yay için k sabit olduğundan kuvvet ile sıkıştırma miktarı arasındaki oran korunur. Yeni sıkıştırma 3 × 25/15 = 5 cm olur ve B sonucuna ulaşılır. Diğer seçenekler: A kuvvet oranını ters çevirir, C kuvvet farkını doğrudan ekler, D yalnızca kuvveti ikiye katlar, E ise verilen büyüklükleri çarpar.

9. Aynı yay kullanıldığı için yay sabiti değişmez ve kuvvet sıkıştırma miktarıyla doğru orantılıdır. Sıkıştırma 3 cm’den 5 cm’ye çıktığından kuvvet 9 × 5/3 = 15 N olur; dolayısıyla C değeri gerekir. Diğer seçenekler: A: işaret hatası yapan aday 9+5-3 = 11 N bulur. B: ara sonuçta bırakma hatası yapan aday 9+5 = 14 N bulur. D: yanlış formül hatası yapan aday 9+3+5 = 17 N bulur. E: birim hatası yapan aday 9·5-3 = 42 N bulur.

10. Her iki durumda da aynı k değeri bulunduğundan F = k·x kullanılır. Oran, (240·0,10)/(240·0,30) = 1/3 olur ve C elde edilir. Diğer seçenekler: A: birim hatası yapan aday (240·0,1)/(240+0,3) = 80/801 bulur. B: yanlış formül hatası yapan aday (0,1·0,1)/(0,3·0,3) = 1/9 bulur. D: terim atlama hatası yapan aday (0,3-0,1)/0,3 = 2/3 bulur. E: bir eksik ya da fazla sayma hatası yapan aday (0,1+1)/(0,3+1) = 11/13 bulur.