Enerji, Kinetik ve Potansiyel Enerji

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **Enerji:** İş yapabilme yeteneğidir. Birimi işin birimi gibi **joule (J)**'dür. Günlük hayatta enerji; hareket, ışık, ısı, elektrik gibi farklı biçimlerde karşımıza çıkar.
- **Kinetik enerji:** Cismin **hareketinden** dolayı sahip olduğu enerjidir. Kinetik enerji cismin **kütlesine** ve **hızına** bağlıdır; kütle ya da hız artarsa kinetik enerji artar. Duran cismin kinetik enerjisi yoktur.
- **Potansiyel enerji:** Cisimlerin durumlarından (konum, şekil) dolayı depoladıkları kabul edilen enerjidir. **Çekim potansiyel enerjisi** ve **esneklik potansiyel enerjisi** olmak üzere ikiye ayrılır.
- **Çekim potansiyel enerjisi:** Yer çekimi nedeniyle cismin bulunduğu **yükseklikten** dolayı sahip olduğu enerjidir. Cismin **ağırlığına (kütlesine)** ve **yüksekliğine** bağlıdır.
- **Esneklik potansiyel enerjisi:** Kuvvetle şekli değişen, kuvvet kalkınca eski hâline dönen **esnek cisimlerin** (yay, paket lastiği, sünger) gerildiğinde ya da sıkıştırıldığında depoladığı enerjidir. Gerilme ya da sıkışma miktarı arttıkça artar.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1. Enerji nedir? Enerjinin birimi nedir?

2. Aşağıdaki cisimlerin sahip olduğu enerjiyi **kinetik (K)**, **çekim potansiyel (Ç)** ya da **esneklik potansiyel (E)** olarak belirtiniz.
   a) Yolda ilerleyen bisiklet
   b) Barajda biriken su
   c) Gerilmiş bir paket lastiği
   ç) Dolabın üstünde duran bavul
   d) Sıkıştırılmış bir kalem yayı

3. Kinetik enerji hangi **iki** etkene bağlıdır?

4 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Hareketsiz duran bir cismin kinetik enerjisi yoktur.
(…) Çekim potansiyel enerjisi cismin hızına bağlıdır.
(…) Sünger esnek bir cisimdir.
(…) Enerjinin birimi newton'dur.

5 Esnek cisim nedir? **Üç** örnek yazınız.

6 Aşağıdakilerden hangisi **esneklik potansiyel enerjisine** sahiptir?

A) Masada duran kitap
B) Kurulmuş bir oyuncak arabanın sıkışmış yayı
C) Havada uçan kuş
D) Yuvarlanan top

7 Çekim potansiyel enerjisi hangi **iki** etkene bağlıdır?

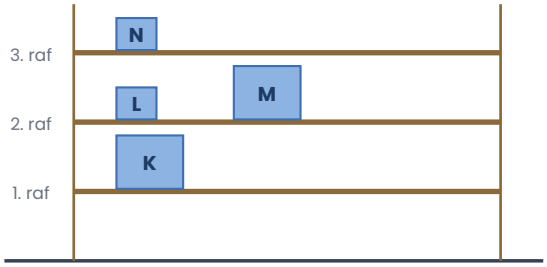
8 Boşlukları doldurunuz.
(kinetik – esneklik potansiyel – çekim potansiyel – enerji)
a) İş yapabilme yeteneğine ..... denir.
b) Ağaç dalındaki elmanın ..... enerjisi vardır.
c) Koşan bir atın ..... enerjisi vardır.
ç) Gerilmiş yay ..... enerjisi depolar.

9 Günlük hayattan kinetik enerjiye **iki**, potansiyel enerjiye **iki** örnek yazınız.

10 Aynı hızla giden bir otomobil ile bir kamyondan hangisinin kinetik enerjisi daha fazladır? Neden?

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Şekildeki rafta K, L, M ve N kutuları vardır. Harflerin içinde bulunduğu kutuların büyüklüğü ağırlıklarını göstermektedir (büyük kutu, küçük kutunun 2 katı ağırlıkta). Raflar arası yükseklikler eşittir.
a) Çekim potansiyel enerjisi en büyük olan kutu hangisidir?
b) Çekim potansiyel enerjileri eşit olan kutular hangileridir?



12 Bir yay önce **2 cm**, sonra **5 cm** sıkıştırılıyor. Hangi durumda yayın esneklik potansiyel enerjisi daha fazladır? Bunu nasıl gözlemleyebiliriz?

13 Tabloda kütleleri farklı bilyelerin aynı yükseklikten una bırakıldığı bir deneyin sonuçları verilmiştir.
a) Bu deneyde hangi değişkenin etkisi araştırılmıştır?
b) Deneyden nasıl bir sonuç çıkarılır?

Bilye	Kütle (g)	Bırakılma yüksekliği (cm)	Çukur derinliği (mm)
1	20	50	4
2	40	50	8
3	60	50	12

14 Kinetik enerji ile potansiyel enerjiyi **bir benzerlik** ve **bir farklılık** yönünden karşılaştırınız.

15 Aşağıdakilerin hangisinde cismin kinetik enerjisi **artar**?

A) Frene basılan bisikletin yavaşlaması
B) Tepeye tırmanan arabanın yavaşlaması
C) Durmakta olan bir topa tekme atılması
D) Yuvarlanan bir bilyenin durması

16 Yerden **2 m** yükseklikteki bir saksı ile **4 m** yükseklikteki özdeş bir saksı karşılaştırılıyor. Hangisinin çekim potansiyel enerjisi daha fazladır? Kaç katıdır?

17 Okçuluk sporunda yay gerildiğinde depolanan enerji hangi enerji türüdür? Ok yaydan fırladıktan sonra hangi enerjiye sahiptir?

18 Bir ağacın aynı yükseklikteki iki dalından birinde **150 g**, diğerinde **300 g** kütleli iki meyve asılıdır. Hangisinin çekim potansiyel enerjisi daha fazladır? Kaç katıdır?

19 Aynı kütledeki iki koşucudan Ali saniyede **4 m**, Burak saniyede **6 m** hızla koşmaktadır. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Burak'ın kinetik enerjisi daha fazladır.
B) Ali'nin kinetik enerjisi daha fazladır.
C) Kinetik enerjileri eşittir.
D) İkisinin de kinetik enerjisi yoktur.

20 Salıncakta en yüksek noktada bir an duran bir çocuğun o andaki kinetik enerjisi ve çekim potansiyel enerjisi hakkında ne söylenebilir?

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Tabloda aynı bilyenin farklı yüksekliklerden una bırakıldığı bir deneyin sonuçları verilmiştir.
a) Bağımsız, bağımlı ve kontrol edilen değişkenleri yazınız.
b) Bilye **80 cm**'den bırakılırsa çukur derinliği yaklaşık kaç mm olur?

Deneme	Kütle (g)	Bırakılma yüksekliği (cm)	Çukur derinliği (mm)
1	30	20	3
2	30	40	6
3	30	60	9

22 Bir bowling topu (kütlesi büyük) ile bir tenis topu (kütlesi küçük) aynı hızla dizilmiş lobutlara atılıyor. Bowling topunun daha çok lobut devirdiği görülüyor.
a) Bu durum kinetik enerjinin hangi etkene bağlı olduğunu gösterir?
b) Bu deneyde kontrol edilen değişken nedir?

23 Bir öğrenci "Masanın üstünde duran bir kitabın hiç enerjisi yoktur, çünkü hareket etmiyor." demiştir. Öğrencinin görüşünü değerlendiriniz.

24 Aynı kütledeki iki araçtan P aracı **50 km/sa**, R aracı **90 km/sa** hızla gitmektedir. İki araç aynı anda fren yapıyor.
a) Hangi aracın durma mesafesinin daha uzun olması beklenir?
b) Bu durumu enerji kavramıyla açıklayınız.

25 Aşağıdaki cisimlerden hangisinin hem kinetik hem de çekim potansiyel enerjisi **vardır**?

A) Yerde yuvarlanan top
B) Rafta duran vazo
C) Sıkıştırılmış yay
D) Havada uçan uçak

26 Özdeş iki yaydan birincisi **3 cm**, ikincisi **6 cm** sıkıştırılıp önlerine özdeş bilyeler konularak aynı anda bırakılıyor.

a) Hangi bilye daha uzağa gider?

b) Bu deneyin bağımsız ve bağımlı değişkenlerini yazınız.

27 Bir yarışmada öğrencilerden **çekim potansiyel enerjisinin ağırlığa bağlı olduğunu** gösteren bir deney tasarlamaları isteniyor. Deneyinizde neyi değiştirir, neyi sabit tutar, neyi ölçersiniz?

28 Barajlarda su yüksekte biriktirilir. Suyu yüksekte biriktirmenin elektrik üretimi için önemi nedir? Enerji türleri kullanarak açıklayınız.

29 Ali: "Kinetik enerji yalnızca hıza bağlıdır."
Selin: "Kütlesi büyük her cismin kinetik enerjisi büyüktür."
İki öğrencinin ifadelerini değerlendirip doğru ifadeyi yazınız.

30 Bir çocuk trambolinde zıplamaktadır. Trambolinin yüzeyi en çok aşağı gerildiği anda depolanan enerji türü nedir? Trambolinin yüzeyi eski hâline dönerken çocuk yukarı fırlar. Bu sırada hangi enerji türleri ortaya çıkar?

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**