DERS KUTUSU
DERSKUTUSU.COM

ÇALIŞMA KÂĞIDI

7. Sınıf · Fen Bilimleri · 8. Hafta

Ad Soyad: _____
Sınıf / No: _____
Tarih: _____

# Kinetik ve Potansiyel Enerji Karşılaştırması, Enerji Dönüşümleri ve Enerjinin Korunumu (FB.7.2.2 & FB.7.2.3)

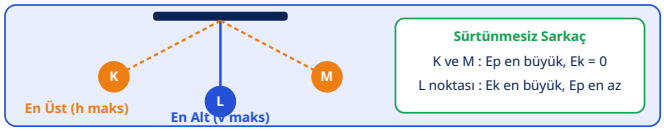
FB.7.2.2. Kinetik ve potansiyel enerjinin özelliklerini, bağlı olduğu değişkenleri, benzer ve farklı yönlerini karşılaştırır. · FB.7.2.3. Enerji dönüşümlerinden hareketle toplam enerjinin korunduğunu geneller; hava ve su direncinin kinetik enerjiye etkisini açıklar.

## HATIRLAYALIM

- Kinetik enerji cismin hareketinden (kütle ve sürat), potansiyel enerji ise konum veya sıkışma durumundan kaynaklanır; ikisinin de birimi Joule (J)'dür.
- Bir cismin sahip olduğu kinetik enerji ile potansiyel enerjisinin toplamına mekanik enerji (Em = Ek + Ep) adı verilir.
- Enerjinin korunumu yasasına göre enerji yoktan var edilemez ve vardan yok olmaz; bir türden başka bir türe dönüşür ve toplam enerji sabit kalır.
- Sürtünme kuvveti (hava ve su direnci) hareket eden cisimlerin kinetik enerjisini ısı enerjisine dönüştürür; su direnci hava direncinden daha büyüktür.

## 1 ÇOKTAN SEÇMELİ

**Görseldeki sürtünmesiz sarkaç düzeneğinde K noktasından serbest bırakılan bilye, en alt L noktasından geçerek M noktasına ulaşmaktadır. Bu hareketle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**




(A) Bilye K'den L'ye inerken sürati ve hareket enerjisi artar, mekanik enerjisi korunur.

(B) Bilye en alt L noktasından geçerken çekim potansiyel enerjisi en yüksek değere ulaşır.

(C) Bilye L'den M'ye çıkarken hem hareket enerjisi hem de konum enerjisi birlikte azalır.

(D) Bilyenin toplam mekanik enerjisi K noktasında en fazla iken L noktasında sıfıra düşer.

## 2 EŞLEŞTİRME

**Sol sütundaki fiziksel kavramları sağ sütundaki bilimsel açıklamalarıyla eşleştiriniz.**

☐ 1. Mekanik enerji

☐ 2. Enerjinin korunumu

☐ 3. Hava direnci

☐ 4. Su direnci

**a)** Atmosferde hareket eden cisimlere hava taneciklerinin uyguladığı sürtünme

**b)** Enerjinin yok olmadan bir türden başka bir türe dönüşmesi ilkesi

**c)** Deniz taşıtlarının ve balıkların hareketini zorlaştıran sıvı sürtünmesi

**d)** Bir cismin kinetik ve potansiyel enerjilerinin toplamı

## 3 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

**Görseldeki dört tasarım kartında hava veya su direncine yönelik uygulamalar gösterilmiştir. Numaralanmış tasarımlardan hangisi direnci azaltmak yerine artırmak amacıyla yapılmıştır?**

| 1. Tasarım | 2. Tasarım | 3. Tasarım | 4. Tasarım |
|---|---|---|---|
| Hızlı tren sivri burun | Geniş kubbeli paraşüt | V pruvalı gemi gövdesi | Sivri ok biçimli dalış |

(A) 1 numaralı hızlı trenin sivri burun tasarımı

(B) 2 numaralı yamaç paraşütünün geniş kubbe yüzeyi

(C) 3 numaralı geminin V biçimli ön gövdesi

(D) 4 numaralı yüzücünün suya paralel sivri dalışı

## 4 TABLOYU TAMAMLA

**Görseldeki olay kartlarını inceleyerek gerçekleşen temel enerji dönüşümlerini tablodaki boşluklara yazınız. İlk satır örnektir.**

| 1. Olay | 2. Olay | 3. Olay | 4. Olay |
|---|---|---|---|
| Daldan düşen elma | Yaydan fırlayan araba | Yukarı atılan top | Fren yapan otomobil |

| Gözlemlenen Olay | Azalan Enerji Türü | Artan / Dönüşen Enerji Türü |
|---|---|---|
| Daldan kopup yere düşen elma | Çekim potansiyel enerjisi | Kinetik (hareket) enerjisi |
| Sıkıştırılmış yayın önünden fırlayan araba | | Kinetik (hareket) enerjisi |
| Yukarı doğru düşey fırlatılan top | Kinetik (hareket) enerjisi | |
| Fren yapılarak durdurulan otomobil | Kinetik (hareket) enerjisi | |

## 5 ÇOKTAN SEÇMELİ

**Görseldeki enerji grafiğinde sürtünmesiz ortamda 120 Joule çekim potansiyel enerjisiyle serbest bırakılan bir topun başlangıçtaki ve X noktasındaki enerji değerleri verilmiştir. X noktasında soru işaretiyle gösterilen çekim potansiyel enerjisi (Ep) ve mekanik enerji (Em) kaç Joule'dür?**

| Başlangıç Konumu (En Üst) | X Konumu (Yolun Ortası) |
|---|---|
| Çekim Potansiyel (Ep) = 120 J<br>Kinetik Enerji (Ek) = 0 J<br>Mekanik Enerji (Em) = 120 J | Çekim Potansiyel (Ep) = ? J<br>Kinetik Enerji (Ek) = 60 J<br>Mekanik Enerji (Em) = ? J |

(A) Ep = 120 Joule ve Em = 60 Joule

(B) Ep = 60 Joule ve Em = 180 Joule

(C) Ep = 60 Joule ve Em = 120 Joule

(D) Ep = 0 Joule ve Em = 120 Joule

## 6 KISA CEVAP

**Görseldeki deneyde özdeş iki dosya kâğıdından birincisi buruşturulup top yapılarak, ikincisi düz bırakılarak aynı yükseklikten aynı anda bırakılıyor. Hangi kâğıt yere daha önce ulaşır? Nedenini açıklayınız.**

| 1. Kâğıt · Buruşturulmuş Top | 2. Kâğıt · Düz ve Geniş Yaprak |
|---|---|
| Temas yüzeyi küçük<br>Hava direnci: AZ | Temas yüzeyi geniş<br>Hava direnci: FAZLA |

derskutusu.com · © Ders Kutusu · Tüm hakları saklıdır.

## 7 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

**Enerji dönüşümleri ve sürtünme kuvvetiyle ilgili ifadelerden doğru olanların D, yanlış olanların Y kutusunu işaretleyiniz.**

| | D | Y |
|---|---|---|
| Kinetik enerji ve potansiyel enerjinin her ikisi de Joule (J) birimiyle ölçülür ve birbirine dönüşebilir. | ☐ | ☐ |
| Hareketsiz duran bir cismin yerden yüksekliği ne kadar fazla olursa olsun mekanik enerjisi sıfırdır. | ☐ | ☐ |
| Su tanecikleri hava taneciklerinden daha yoğun olduğu için su direnci hava direncinden büyüktür. | ☐ | ☐ |
| Sürtünmeli yüzeyde yavaşlayan bir cismin azalan kinetik enerjisi ısı enerjisine dönüşür. | ☐ | ☐ |
| Göçmen kuşların gökyüzünde V dizilimi oluşturarak uçmaları hava direncini artırmak içindir. | ☐ | ☐ |

## 8 SIRALAMA

**Görseldeki parkurda yay önüne konulan bilyenin fırlatılıp pürüzlü rampada durmasına kadar gerçekleşen enerji dönüşümü adımlarını 1'den 4'e kadar sıralayınız.**




- ☐ Pürüzlü rampa yüzeyindeki sürtünme nedeniyle kalan kinetik enerjinin ısı enerjisine dönüşerek bilyenin durması
- ☐ Yatay yolda ilerleyen bilyenin rampada yükselirken kinetik enerjisinin çekim potansiyel enerjisine dönüşmesi
- ☐ Sarmal yay sıkıştırılarak yayda esneklik potansiyel enerjisi depolanması
- ☐ Yay serbest bırakıldığında esneklik potansiyel enerjisinin bilyeye kinetik enerji olarak aktarılması

## 9 ŞİFRELİ KELİME

**İpuçlarına karşılık gelen kavramları kutulara yazınız. Numaralı kutulardaki harfler, kinetik enerjinin bağlı olduğu değişkenlerden birini oluşturur.**

İp ucuna bağlı bilyenin iki uç arasında salınım yaptığı düzenek ☐☐☐☐☐☐

Değişmeyen madde miktarı olup kinetik enerjiyi etkileyen değişken ☐☐☐☐☐☐

Bir cismin fiziksel anlamda iş yapabilme yeteneği ☐☐☐☐☐☐

Hava direncini artırarak güvenli iniş sağlayan geniş yüzeyli araç ☐☐☐☐☐☐☐

Cisimlerin konumundan veya esnek durumundan kaynaklanan depo enerji ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

**Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:**

_____

## 10 ÇOKTAN SEÇMELİ

**Görseldeki karşılaştırma tablosunda kinetik ve potansiyel enerjinin özellikleri özetlenmiştir. Tablodaki bilgilere göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**




(A) Kinetik enerji cismin kütlesine ve süratine bağlı olarak değişir.

(B) Çekim potansiyel enerjisi cismin ağırlığına ve yerden yüksekliğine bağlıdır.

(C) Esneklik potansiyel enerjisi yayın cinsine ve sıkışma miktarına bağlıdır.

(D) Potansiyel enerji yalnızca hızla hareket eden cisimlerde görülür.

## 11 BOŞLUK DOLDURMA

**Cümlelerdeki boşlukları kutudaki uygun kavramlarla tamamlayınız.**

su | ısı | mekanik | kütle | korunumu

1. Bir cismin kinetik ve potansiyel enerjilerinin toplamına _____ enerji denir.
2. Sürtünmeli yüzeyde kayan cismin azalan mekanik enerjisi _____ enerjisine dönüşür.
3. Balıkların mekik biçimli ve kaygan gövdesi _____ direncini azaltır.
4. Toplam enerjinin daima sabit kalmasına enerjinin _____ yasası denir.

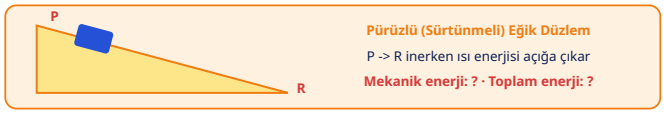
## 12 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

**Görseldeki özdeş iki cam borudan birinde hava, diğerinde su bulunmaktadır. Aynı anda serbest bırakılan özdeş çelik bilyelerden hangisi tabana daha geç ulaşır? Nedenini açıklayınız.**




## 13 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

**Görseldeki pürüzlü (sürtünmeli) eğik düzlemin P noktasından serbest bırakılan tahta blok R noktasına inmektedir. Bu süreçte bloğun mekanik enerjisi ve sistemdeki toplam enerji nasıl değişir?**




(A) Mekanik enerjisi artar, toplam enerji azalır.

(B) Mekanik enerjisi değişmez, toplam enerji artar.

(C) Mekanik enerjisi azalır, ısı dahil toplam enerji değişmez.

(D) Hem mekanik enerjisi hem de toplam enerji tamamen yok olur.