

KONU ANLATIMI

Kuvvet ve Enerjiyi Keşfedelim

İşin fiziksel koşullarını sorgulayacak, kinetik ve potansiyel enerjiyi karşılaştıracak, sürtünmeli hareketi enerji dönüşümüyle açıklayacaksın.

Fiziksel iş

Yorulmak ile fiziksel iş aynı değildir. Sabit kuvvetin iş yapması için cismin kuvvet doğrultusunda yer değiştirmesi gerekir. Aynı yöndeki basit durumda iş, kuvvet ile yolun çarpımıdır. Kuvvet newton, yol metre olduğunda iş joule ile ifade edilir.

Duvar hareket etmiyorsa ideal hesapta duvar üzerinde yapılan iş sıfırdır.

Kinetik enerji

Hareket eden cisim kinetik enerjiye sahiptir. Aynı kütlede sürati daha fazla olanın kinetik enerjisi büyüktür. Aynı süratte kütlesi daha fazla olanın da kinetik enerjisi büyüktür. İki değişken aynı anda değişiyorsa yalnız birine bakarak kesin karşılaştırma yapılamaz.

Sürati iki katına çıkarmak kinetik enerjiyi yalnız iki kat yapmaz.

KAVRAMLARI DERİNLEŞTİR

Potansiyel enerji

Çekim potansiyel enerjisi seçilen başlangıç düzeyine göre yükseklikle ilişkilidir. Aynı ortamda aynı yüksekliğe kaldırılan daha büyük kütle daha çok enerji depolar. Sıkışan yay ve gerilen lastikte esneklik potansiyel enerjisi vardır. Yayın esneklik sınırı aşılsa ideal model geçersizleşebilir.

Yüksekliği aynı referans düzeyinden ölç.

Sürtünmede enerji

Düşen cismin konum enerjisi azalırken kinetik enerjisi artabilir. Sürtünmeyle mekanik enerjinin bir kısmı iç enerjiye aktarılır; ses de oluşabilir. Toplam enerji korunur, fakat mekanik enerji her durumda tek başına sabit kalmaz. Durmuş topun enerjisi yok olmuş değildir.

Enerji kayboldu yerine dönüşen türü ve aktarım yerini açıkla.

MODEL / ÖRNEK VERİ

Konum enerjisi



Hareket



Sürtünme



İç enerji

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK + UYGULAMA

Birlikte çözelim

12 N kuvvet bir kutuyu aynı yönde 3 m çekiyor. İş kaç joule?

$12 \times 3 = 36 \text{ J}$. Bu yalnız belirtilen kuvvetin işidir; sürtünme varsa net iş farklı olabilir.

Rampada enerji izi

1. Topu düşük bir rampada başlangıçta tut.
2. Bırakmadan önce ve aşağı inerken enerji türlerini yaz.
3. Yatay zeminde neden durduğunu açıkla.
4. Sürtünmesiz modelde neyin değişeceğini düşün.

Yüksekte konum enerjisi -> hareket enerjisi -> çevrede iç enerji ve ses.

Kanıtını yaz

Sonucunu bir gözlem veya hesapla destekle. Modelin göstermediği bir özelliği ve aynı tuttuğun koşulları belirt.

KENDİNİ DENE

Önce gerekçeni yaz

Açık uçlu sorular. İşlem varsa birimi, karşılaştırma varsa sabitleri belirt. Cevapları sonraki sayfalarda kontrol et.

01. 20 N kuvvetle 2 m aynı yöndeki iş?

02. Hareket etmeyen duvar üzerinde iş?

03. Aynı kütlede daha süratli cismin enerjisi?

04. Aynı raftaki 1 kg ve 3 kg kitapların potansiyel enerjisi?

05. Sürtünme enerjiyi yok eder mi?

06. Yatay taşınan çantadaki yukarı kuvvet neden iş yapmaz?

AÇIKLAMALI CEVAP ANAHTARI

Sonucu ve nedenini kontrol et

01. 40 J; kuvvet ile yol çarpılır.

02. Yer değiştirme sıfır olduğundan fiziksel iş sıfırdır.

03. Kinetik enerjisi daha büyüktür.

04. Aynı referansa göre 3 kg kitabınki daha büyüktür.

05. Hayır, mekanik enerjinin bir kısmını iç enerji gibi türlere dönüştürür.

06. Kuvvet ile yer değiştirme diktir; bu sonuç kasların enerji harcamadığı anlamına gelmez.

Her doğru açıklama 2; doğru sonuç fakat eksik gerekçe 1; yanlış veya boş 0 puan. Hedef yalnız toplam puan değil, neden-sonuç ilişkisini doğru kurmaktır.

TEKRAR + KAYNAKÇA

Öğrendiklerini geri çağır

- [] Fiziksel iş: kavramı kendi cümlemlerle ve bir örnekle açıklayabiliyorum.
- [] Kinetik enerji: kavramı kendi cümlemlerle ve bir örnekle açıklayabiliyorum.
- [] Potansiyel enerji: kavramı kendi cümlemlerle ve bir örnekle açıklayabiliyorum.
- [] Sürtünmede enerji: kavramı kendi cümlemlerle ve bir örnekle açıklayabiliyorum.

Bugün: iki zor kavramı notlarına bakmadan açıkla. İki gün sonra: yanlış yaptığın soruları yeniden çöz. Bir hafta sonra: benzer yeni bir örnek kur ve sonucu gerekçelendir.

Kaynaklar ve kullanım notu

Anlatım, sorular, çözümler ve çizimler FenciHoca için özgün hazırlanmıştır. Videolar ilgili yayıncıya aittir; bağlantı olarak sunulur. Sınıf etiketi öğrenme düzeyidir; sitedeki başlıklar güncel resmî ünite sırasıyla bire bir aynı olmayabilir.

MEB: Fen Bilimleri öğretim programları

Dnzhoca - ilgili video

Bu yayın yardımcı öğrenme materyalidir; resmî ders kitabı veya MEB onaylı yayın olarak sunulmaz. Baskı: Ekim 2026. Güncel kapsam için okulun ders kitabı ve öğretmen yönlendirmesi esas alınır.