

Mekanik Enerjinin Korunumu Nedir?

Çalışma Kağıdı

Sürtünme ve hava direnci gibi korunumsuz dış kuvvetlerin etkilemediği izole bir sistemde, kinetik enerji ile potansiyel enerjinin toplamı olan mekanik enerji sabit kalır.

$$E_{\text{(mekanik)}} = K + U = \frac{1}{2}mv^2 + mgh = \text{sabit}$$

$E_{\text{(mekanik)}}$ = Mekanik Enerji (Joule (J))

K = Kinetik Enerji (Joule (J))

U = Potansiyel Enerji (Joule (J))

m = Kütle (Kilogram (kg))

v = Hız (Metre/saniye (m/s))

g = Yerçekimi İvmesi (Metre/saniye kare (m/s²))

Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi mekanik enerjinin korunumu prensibinin geçerli olmadığı bir durumu en iyi açıklar?

- A) Sürtünmesiz bir eğik düzlemde kayan bir blok.
- B) Hava direncinin ihmal edildiği bir düşüş.
- C) Bir yaydan fırlatılan mermi.
- D) Sürtünmeli bir zeminde duran bir cisim.

2. Bir dağcı zirveye tırmandıkça potansiyel enerjisi nasıl değişir?

- A) Artar
- B) Azalır
- C) Sabit kalır
- D) Önce artar sonra azalır

3. Toplam mekanik enerji, kinetik ve potansiyel enerjinin hangi matematiksel işlemle elde edilir?

- A) Çarpma
- B) Bölme
- C) Toplama
- D) Çıkarma

4. Bir sarkaç ideal bir sistemde (sürtünmesiz) salınım yaparken mekanik enerjisi nasıl değişir?

5. Yüksek bir yerden serbest bırakılan bir topun hareketi sırasında mekanik enerjisi korunur mu? Neden?

6. Tanımla: Mekanik Enerji Nedir?

7. Tanımla: Mekanik Enerjinin Korunumu Hangi Durumda Geçerlidir?

8. Tanımla: Kinetik Enerji Formülü Nedir?

Cevap Anahtarı

1. D) Sürtünmeli bir zeminde duran bir cisim. — Sürtünmeli bir zeminde duran bir cisim, sürtünme kuvveti nedeniyle mekanik enerjisi korunmayan bir sistem örneğidir. Diğer seçenekler ideal koşullar altında mekanik enerjinin korunabileceği durumları temsil eder.
2. A) Artar — Potansiyel enerji, cismin yüksekliği ile doğru orantılıdır. Dağcı tırmandıkça yüksekliği arttığı için potansiyel enerjisi de artar.
3. C) Toplama — Mekanik enerji, bir sistemdeki kinetik enerji (hareket enerjisi) ile potansiyel enerjinin (konum enerjisi) toplamıdır.
4. Sarkaç en üst noktadayken tüm enerjisi potansiyel enerjidir (hızı sıfır). En alt noktadayken ise tüm enerjisi kinetik enerjidir (yüksekliği sıfır kabul edilirse). Bu iki nokta arasında salınım yaparken potansiyel enerji kinetik enerjiye, kinetik enerji de potansiyel enerjiye dönüşür. Ancak, sürtünme olmadığı için kinetik ve potansiyel enerjilerin toplamı olan mekanik enerji her zaman sabit kalır.
5. Eğer hava direnci ihmal edilirse, topun hareketi sırasında mekanik enerjisi korunur. Top düştükçe potansiyel enerjisi azalır ve kinetik enerjisi artar. Bu dönüşüm sırasında toplam mekanik enerji ($K + U$) sabit kalır. Ancak hava direnci varsa, bir miktar enerji ısıya dönüşeceğinden mekanik enerji korunmaz.
6. Bir cismin sahip olduğu kinetik ve potansiyel enerjilerin toplamıdır.
7. Sürtünme ve hava direnci gibi korunumsuz dış kuvvetlerin olmadığı ideal sistemlerde.
8. $K = \frac{1}{2} * m * v^2$

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.