

Termodinamiğin Birinci Yasası Nedir?

Çalışma Kağıdı

Bir sisteme verilen ısı, sistemin iç enerjisindeki artışa ve sistemin çevresine yaptığı işe eşittir.

$$\Delta U = Q - W$$

ΔU = İç enerjideki değişim (Joule (J))

Q = Sisteme aktarılan ısı (Joule (J))

W = Sistem tarafından yapılan iş (Joule (J))

Sorular

1. Bir sistem 300 J ısı alıyor ve 100 J iş yapıyor. İç enerjideki değişim nedir?

- A) 200 J
- B) 400 J
- C) 100 J
- D) 300 J

2. Bir gaz, çevresine 150 J iş yaparken 50 J ısı kaybediyor. İç enerjideki değişim nedir?

- A) 200 J
- B) -200 J
- C) 100 J
- D) -100 J

3. İzole bir sistemde iş yapılmıyorsa, iç enerjideki değişim ne olur?

- A) Artar
- B) Azalır
- C) Sabit kalır
- D) Sıfır olur

4. Bir gaz pistonlu bir kaptaki sıkıştırılıyor. Bu sırada sisteme 100 J ısı veriliyor ve sistem 50 J iş yapıyor. Gazın iç enerjisindeki değişim ne olur?

5. Bir gaz ısıtıldığında 200 J ısı alıyor ve 75 J iş yapıyor. Bu gazın iç enerjisindeki değişim nedir?

6. Tanımla: Termodinamiğin 1. Yasası'nın temel prensibi nedir?

7. Tanımla: Termodinamiğin 1. Yasası'nın matematiksel ifadesi nedir?

8. Tanımla: Q neyi temsil eder?

Cevap Anahtarı

1. A) 200 J — Formül $\Delta U = Q - W$ 'dir. $\Delta U = 300 \text{ J} - 100 \text{ J} = 200 \text{ J}$.
2. B) -200 J — Isı kaybedildiği için Q negatif olur (-50 J) ve iş yapıldığı için W pozitif olur (150 J). $\Delta U = -50 \text{ J} - 150 \text{ J} = -200 \text{ J}$.
3. C) Sabit kalır — İzole sistemde $Q=0$ ve $W=0$ 'dır. Bu nedenle $\Delta U = 0 - 0 = 0$ olur. Yani iç enerji sabit kalır.
4. 1. Verilenleri belirle: $Q = 100 \text{ J}$, $W = -50 \text{ J}$ (sistem üzerine iş yapıldığı için). 2. Termodinamiğin birinci yasasını uygula: $\Delta U = Q - W$. 3. Değerleri yerine koy: $\Delta U = 100 \text{ J} - (-50 \text{ J}) = 150 \text{ J}$. 4. Sonucu yorumla: Gazın iç enerjisi 150 J artmıştır.
5. 1. Verilenleri belirle: $Q = 200 \text{ J}$, $W = 75 \text{ J}$. 2. Formülü yaz: $\Delta U = Q - W$. 3. Değerleri yerine koy: $\Delta U = 200 \text{ J} - 75 \text{ J}$. 4. Sonucu hesapla: $\Delta U = 125 \text{ J}$. 5. Yorumla: Gazın iç enerjisi 125 J artmıştır.
6. Enerjinin korunumu ilkesidir.
7. $\Delta U = Q - W$
8. Sisteme aktarılan ısıyı (Joule).

Bounlu

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