

Foton Enerjisi ve Planck Sabiti Nedir?

Çalışma Kağıdı

Foton enerjisi (E), ışığın frekansı (f) ile Planck sabiti (h) çarpımına eşittir: $E = hf$. Planck sabiti, kuantum mekaniğinin temel sabitlerinden biridir.

$$E = hf$$

E = Foton Enerjisi (Joule (J))

h = Planck Sabiti (Joule-saniye (J·s))

f = Frekans (Hertz (Hz))

Sorular

1. Bir fotonun enerjisi aşağıdakilerden hangisi ile doğru orantılıdır?

- A) Dalga boyu
- B) Frekans
- C) Hız
- D) Genlik

2. Planck sabiti (h) birimi nedir?

- A) Joule (J)
- B) Hertz (Hz)
- C) Metre/saniye (m/s)
- D) Joule-saniye (J·s)

3. Kırmızı ışık fotonunun enerjisi, aynı şiddetteki mavi ışık fotonunun enerjisinden nasıldır?

- A) Daha yüksektir
- B) Daha düşüktür
- C) Eşittir
- D) Karşılaştırılamaz

4. Frekansı 6×10^{14} Hz olan bir fotonun enerjisi kaç Joule'dür? ($h = 6.63 \times 10^{-34}$ J·s)

5. Mor ışığın enerjisi, kırmızı ışığın enerjisinden neden daha yüksektir?

6. Tanımla: Foton Nedir?

7. Tanımla: Planck Sabiti (h) Nedir?

8. Tanımla: $E = hf$ Formülündeki 'E' Ne Anlama Gelir?

Cevap Anahtarı

1. B) Frekans — Foton enerjisi (E) doğrudan frekans (f) ile orantılıdır ($E = hf$).
2. D) Joule-saniye (J·s) — Planck sabiti (h) Joule-saniye (J·s) birimiyle ifade edilir.
3. B) Daha düşüktür — Mavi ışığın frekansı kırmızı ışıktan daha yüksek olduğundan, mavi ışık fotonlarının enerjisi daha yüksektir.
4. 1. Foton enerjisi formülünü yazın: $E = hf$. 2. Verilen değerleri formülde yerine koyun: $E = (6.63 \times 10^{-34} \text{ J·s}) \cdot (6 \times 10^{14} \text{ Hz})$. 3. Hesaplamayı yapın: $E = 39.78 \times 10^{-20} \text{ J}$. 4. Sonucu bilimsel gösterimle ifade edin: $E \approx 3.98 \times 10^{-19} \text{ J}$.
5. 1. Foton enerjisinin frekansla doğru orantılı olduğunu hatırlayın ($E=hf$). 2. Mor ışığın frekansının, kırmızı ışıktan daha yüksek olduğunu belirtin. 3. Bu nedenle, mor ışık fotonlarının enerjisinin, kırmızı ışık fotonlarının enerjisinden daha yüksek olduğunu açıklayın.
6. Işığın kuantum paketidir, belirli bir enerjiye sahip temel enerji birimidir.
7. Foton enerjisi ile frekansı arasındaki ilişkiyi kuran temel fizik sabitidir.
8. Tek bir fotonun sahip olduğu enerjiyi ifade eder ve Joule (J) birimiyle ölçülür.

Bounlu

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