

Kütle-Enerji Denkliği Nedir? $E=mc^2$ Formülü

Çalışma Kağıdı

Kütle-enerji denkliği, bir cismin sahip olduğu enerjinin (E), kütlesi (m) ile ışık hızının (c) karesinin çarpımına eşit olduğunu belirten fizik prensibidir.

$$E = mc^2$$

E = Enerji (Joule (J))

m = Kütle (Kilogram (kg))

c = Işık Hızı (Metre/saniye (m/s))

Sorular

- $E=mc^2$ denklemine göre, ışık hızının (c) karesiyle çarpıldığında ne elde edilir?
A) Enerji
B) Kütle
C) Momentum
D) Hız
- Kütle-enerji denkliğinin temel çıkarımı nedir?
A) Kütle ve enerji birbirinden bağımsızdır.
B) Kütle enerjiye, enerji de kütleye dönüşebilir.
C) Enerji her zaman korunur, kütle korunmaz.
D) Kütle korunur, enerji korunmaz.
- Eğer bir sistemdeki kütle azalırsa, bu durum ne anlama gelir?
A) Enerji de azalmıştır.
B) Enerji artmıştır.
C) Kütle korunumu ihlal edilmiştir.
D) Enerji korunumu ihlal edilmiştir.
- 1 kg kütlenin tamamen enerjiye dönüştüğünde ne kadar enerji açığa çıkar?
- Bir atom bombası patlamasında, kütlenin ne kadarının enerjiye dönüştüğünü ve bu enerjinin büyüklüğünü $E=mc^2$ ile açıklayınız.
- Tanımla: Kütle-Enerji Denkliği Formülü Nedir?
- Tanımla: $E=mc^2$ formülündeki 'E' neyi temsil eder?
- Tanımla: $E=mc^2$ formülündeki 'm' neyi temsil eder?

Cevap Anahtarı

1. A) Enerji — $E=mc^2$ denklemi, kütlenin (m) ışık hızının (c) karesiyle çarpıldığında enerjiye (E) dönüştüğünü ifade eder.
2. B) Kütle enerjiye, enerji de kütleye dönüşebilir. — Bu denklem, kütle ve enerjinin birbirinin farklı biçimleri olduğunu ve birbirine dönüşebileceğini gösterir.
3. B) Enerji artmıştır. — Kütle kaybı, $E=mc^2$ 'ye göre enerjiye dönüşmüştür, dolayısıyla enerji artmıştır.
4. 1. Verilen kütle (m) = 1 kg. 2. Işık hızı (c) yaklaşık olarak 3×10^8 m/s'dir. 3. Formülü kullanarak enerjiyi hesaplayın: $E = mc^2 = (1 \text{ kg}) * (3 \times 10^8 \text{ m/s})^2 = 1 * 9 \times 10^{16} \text{ J} = 9 \times 10^{16} \text{ Joule}$.
5. 1. Atom bombası patlaması, nükleer fisyon veya füzyon reaksiyonları sonucu çok büyük miktarda enerji açığa çıkarır. 2. Bu reaksiyonlar sırasında, reaksiyona giren atom çekirdeklerinin toplam külesinden biraz daha az bir kütleye sahip ürünler oluşur. Bu kütle farkı (Δm), Einstein'ın $E=mc^2$ formülüne göre enerjiye dönüşür. 3. Çok küçük bir kütle kaybı bile (Δm), ışık hızının (c) karesiyle çarpıldığı için devasa bir enerji (E) salınımına neden olur.
6. $E=mc^2$
7. Enerji (Joule)
8. Kütle (Kilogram)

Bounlu

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