

Kaçış Hızı Nedir?

Çalışma Kağıdı

Bir gök cisminin çekim alanından tamamen kurtulmak için gereken en az hıza kaçış hızı denir. Bu hız, cismin kütlesine değil, sadece gök cisminin kütlesine ve yarıçapına bağlıdır.

$$v_e = \sqrt{(2GM/R)}$$

v_e = Kaçış Hızı (m/s)

G = Evrensel Çekim Sabiti ($N \cdot m^2/kg^2$)

M = Gök Cisminin Kütlesi (kg)

R = Gök Cisminin Yarıçapı (m)

Sorular

1. Bir cismin bir gezegenin çekim alanından kurtulması için gereken minimum hıza ne ad verilir?

- A) Yörünge Hızı
- B) Kaçış Hızı
- C) İkinci Kozmik Hız
- D) Uzaklaşma Hızı

2. Kaçış hızı formülünde ($v_e = \sqrt{\frac{2GM}{R}}$) R neyi temsil eder?

- A) Gök cisminin kütlesi
- B) Gök cisminin yarıçapı
- C) Evrensel çekim sabiti
- D) Cismin kütlesi

3. Bir cismin kaçış hızı, cismin kendi kütlesi arttıkça nasıl değişir?

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

4. Dünya'nın kaçış hızını hesaplayınız. ($G = 6.674 \times 10^{-11} N \cdot m^2/kg^2$, Dünya'nın Kütlesi (M) = $5.972 \times 10^{24} kg$, Dünya'nın Yarıçapı (R) = $6.371 \times 10^6 m$)

5. Ay'ın kütlesi Dünya'ninkinin yaklaşık 1/81'i ve yarıçapı yaklaşık 1/3.7'sidir. Ay'ın kaçış hızının Dünya'nın kaçış hızına oranı nedir?

6. Tanımla: Kaçış Hızı Nedir?

7. Tanımla: Kaçış Hızı Formülü

8. Tanımla: Kaçış Hızı Neye Bağlıdır?

Cevap Anahtarı

1. B) Kaçış Hızı — Bir gök cisminin çekim alanından tamamen kurtulmak için gereken minimum hıza kaçış hızı denir. İkinci kozmik hız da bu anlama gelir.
2. B) Gök cisminin yarıçapı — Formüldeki R, kaçış hızının hesaplandığı gök cisminin yarıçapını temsil eder.
3. C) Değişmez — Kaçış hızı formülünde cismin kütlesi yer almadığı için, cismin kütlesi artsa da kaçış hızı değişmez.
4. Kaçış hızı formülünü kullanın: $v_e = \sqrt{\frac{2GM}{R}}$. Değerleri yerine koyun: $v_e = \sqrt{\frac{2 \times (6.674 \times 10^{-11}) \times (5.972 \times 10^{24})}{6.371 \times 10^6}}$. Hesaplamayı yapın: $v_e \approx 11186$ m/s. Sonuç olarak, Dünya'nın kaçış hızı yaklaşık 11.2 km/s'dir.
5. Ay için kaçış hızı formülü: $v_{e,Ay} = \sqrt{\frac{2GM_{Ay}}{R_{Ay}}}$. Dünya için kaçış hızı formülü: $v_{e,Dünya} = \sqrt{\frac{2GM_{Dünya}}{R_{Dünya}}}$. Oranı alın: $\frac{v_{e,Ay}}{v_{e,Dünya}} = \sqrt{\frac{M_{Ay}/R_{Ay}}{M_{Dünya}/R_{Dünya}}}$. Verilen oranları yerine koyun ($M_{Ay} = M_{Dünya}/81$, $R_{Ay} = R_{Dünya}/3.7$): $\frac{v_{e,Ay}}{v_{e,Dünya}} = \sqrt{\frac{(M_{Dünya}/81) / (R_{Dünya}/3.7)}{M_{Dünya}/R_{Dünya}}} = \sqrt{\frac{3.7}{81}} \approx 0.21$. Bu, Ay'ın kaçış hızının Dünya'ninkinin yaklaşık %21'i olduğu anlamına gelir.
6. Bir gök cisminin çekim alanından tamamen kurtulmak için gereken minimum hızdır.
7. $v_e = \sqrt{\frac{2GM}{R}}$
8. Gök cisminin kütlesi (M) ve yarıçapına (R). Cismin kendi kütlesine bağlı değildir.

Bounlu

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