

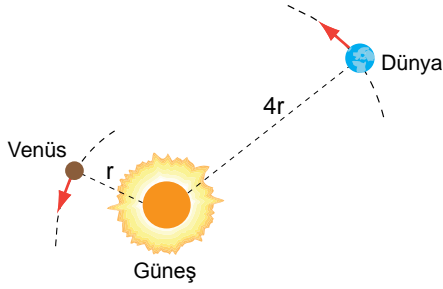
Kütle Çekim Kuvveti - Kepler Kanunları

1. Mars ve Venüs gezegenlerinin Güneş'e uzaklıkları sırasıyla 2 AU ve 0,5 AU olup periyotları  $T_1$  ve  $T_2$ 'dir.

Buna göre,  $\frac{T_1}{T_2}$  oranı kaçtır? (AU = Astronomik birim)

- A) 64 B) 16 C) 8 D) 4 E) 2

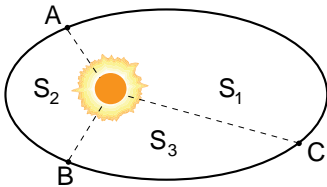
2. Güneş etrafında dolanmakta olan Dünya ve Venüs gezegenlerinden Dünya'nın periyodu 1 yıldır.



Buna göre, Venüs'ün Güneş etrafında dolanma periyodu kaç yıldır?

- A)  $\frac{1}{8}$  B)  $\frac{1}{4}$  C)  $\frac{1}{2}$  D) 4 E) 8

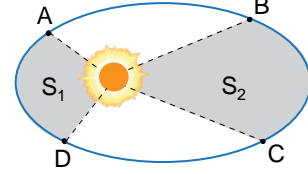
3. Güneş etrafında dolanan bir gezegen A noktasından B'ye  $t_1$ , B'den C'ye  $t_2$ , C'den A'ya  $t_3$  sürede geliyor.



Gezegenin taradığı alanlar arasında  $S_1 > S_3 > S_2$  ilişkisi olduğuna göre süreler arasındaki ilişki nedir?

- A)  $t_1 > t_2 > t_3$  B)  $t_1 > t_3 > t_2$   
C)  $t_3 > t_1 > t_2$  D)  $t_3 > t_2 > t_1$   
E)  $t_2 > t_3 > t_1$

4. Güneş etrafında dolanan bir gezegen A noktasından D'ye 2t, C noktasından B'ye 3t sürede geliyor.



Buna göre yarıçap vektörünün taradığı alanlar  $S_1$  ve  $S_2$ 'nin oranı  $\frac{S_1}{S_2}$  kaçtır?

- A)  $\frac{1}{3}$  B)  $\frac{1}{2}$  C)  $\frac{2}{3}$  D) 1 E)  $\frac{3}{2}$

5. Bir gezegene bağlı uydunun gezegene uzaklığı R kadar olup, bu gezegen tarafından uyduya etki eden çekim kuvvet F kadardır.

Çekim kuvvetinin 4 katına çıkması için gezegen ile uydudaki mesafe kaç R olmalıdır?

- A)  $\frac{1}{4}$  B)  $\frac{1}{2}$  C) 1 D) 2 E) 4

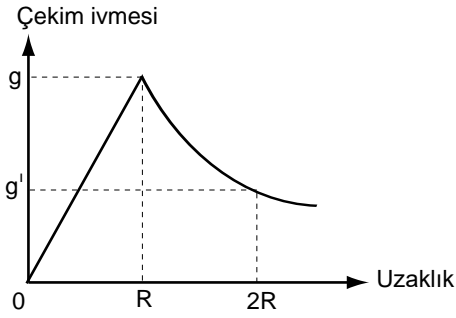
6. Dünya etrafında sırasıyla R ve 4R yarıçaplı yörüngelerde dolanan m ve 2m kütleli uyduların çizgisel hızlarının büyüklükleri  $v_1$  ve  $v_2$ 'dir.

Buna göre, çizgisel hızların büyüklükleri oranı  $\frac{v_1}{v_2}$  kaçtır?

- A)  $\frac{1}{4}$  B)  $\frac{1}{2}$  C) 1 D) 2 E) 4

## Kütle Çekim Kuvveti - Kepler Kanunları

7. Bir gezegenin merkezinden itibaren çekim ivmesinin uzaklığa bağlı değişim grafiği şekildeki gibidir.



Gezegenin yüzeyindeki çekim ivmesi  $g$  olduğuna göre merkezinden  $2R$  uzaklıktaki çekim ivmesi kaç  $g$  olur?

- A)  $\frac{1}{8}$       B)  $\frac{1}{4}$       C)  $\frac{1}{2}$       D) 2      E) 4

8. Dünya üzerinde bulunan bir cisme etki eden çekim ivmesi;

- I. Dünya'nın kütlesi,  
II. cismin kütlesi,  
III. cismin Dünya merkezine uzaklığı

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

- A) Yalnız I.      B) Yalnız III.      C) I ve II.  
D) I ve III.      E) I, II ve III.

9. Dünya'nın çekim ivmesinin 25 katı olan bir gezegende ağırlığı 250 N olan bir cismin Dünya'daki ağırlığı kaç N olur?

- A) 10      B) 20      C) 50      D) 75      E) 100

10. R yarıçaplı, M kütleli X gezegeninde  $m$  kütleli bir cismin ağırlığı  $G$  kadar ölçülmüştür.

$2M$  kütleli Y gezegeninde  $m$  kütleli bir cismin ağırlığı  $\frac{G}{8}$  kadar ölçüldüğüne göre, Y gezegeninin yarıçapı kaç R'dir?

- A) 1      B)  $\sqrt{2}$       C) 2      D)  $2\sqrt{2}$       E) 4

11. Bir gezegen etrafında aynı yörüngede dolanmakta olan kütleleri farklı uydular için;

- I. kütle çekim kuvvetleri,  
II. periyotları,  
III. kinetik enerjileri

niceliklerinden hangileri eşit büyüklükte olur?

- A) Yalnız I.      B) Yalnız II.      C) Yalnız III.  
D) I ve II.      E) II ve III.

12. Bir gezegen etrafında dolanan uydunun gezegene olan uzaklığı arttıkça uydunun;

- I. çekim kuvveti,  
II. çizgisel hızı,  
III. çekim ivmesi

niceliklerinden hangileri azalır?

- A) Yalnız I.      B) I ve II.      C) I ve III.  
D) II ve III.      E) I, II ve III.

