

TEST 8

1. Temel kuvvetlerin sayısı nedir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Aşağıdakilerden hangisi temel kuvvetlerden biri değildir?

- A) Kütle çekim kuvveti
B) Güçlü nükleer kuvvet
C) Zayıf nükleer kuvvet
D) Elektromanyetik kuvvet
E) Sürtünme kuvveti

3. Aşağıdakilerden hangisi kuvvet birimidir?

- A) Kilogram B) Joule
C) Newton D) Watt
E) Metre

4. Dünya-Ay sisteminde, Dünya'nın kütlesi, Ay'ın kütlesinin 81 katıdır.

Dünya'nın Ay'a uyguladığı $\vec{F}_D$ ve Ay'ın Dünya'ya uyguladığı $\vec{F}_A$ "Evrensel Çekim" kuvvetleri arasındaki ilişki için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $\vec{F}_D = -\vec{F}_A$ B) $\vec{F}_D = \vec{F}_A$
C) $\vec{F}_D = 81\vec{F}_A$ D) $\vec{F}_D = -81\vec{F}_A$
E) $\vec{F}_D = -9\vec{F}_A$

(ÖYS-1983)

5. Ay'ın Dünya çevresinde dolanmasını sağlayan kuvvet aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kütle çekim kuvveti
B) Zayıf nükleer kuvvet
C) Elektriksel kuvvet
D) Elektromanyetik kuvvet
E) Güçlü nükleer kuvvet

ÇÖZÜMLER 8

1. 4 temel kuvvet vardır. Temel kuvvetler; kütle çekim kuvveti, güçlü nükleer kuvvet, zayıf nükleer kuvvet ve elektromanyetik kuvvettir.

YANIT D

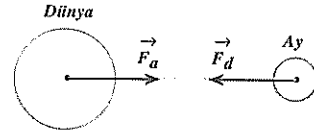
2. Sürtünme kuvveti temel kuvvetler arasında yer almaz.

YANIT E

3. Kuvvetin SI birim sistemindeki birimi Newton'dur.

YANIT C

4.



Kütleler farklı da olsa kütle çekim kuvveti eşit büyüklükte ve zıt yönlü olur. $\vec{F}_D = -\vec{F}_A$ dir.

YANIT A

5. Ay'ın Dünya çevresinde dolanmasını sağlayan kuvvet, kütle çekim kuvvetidir.

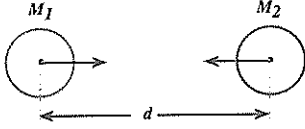
YANIT A

6. Birbirlerine kuvvet uygulayan iki cisimden birinin kütlesi 8 katına, diğerinin kütlesi 4 katına, aralarındaki uzaklık da 2 katına çıkartılıyor.

Cisimler arasındaki kütle çekim kuvveti kaç katına çıkar?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

7.

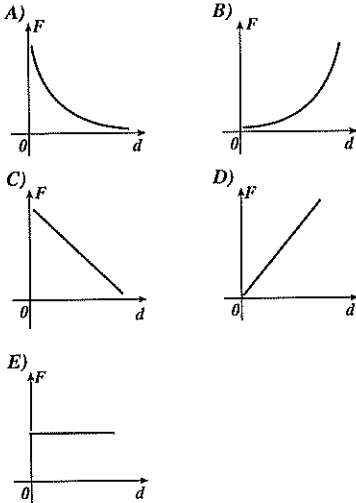


Şekildeki M_1 , M_2 kütleli cisimlerin birbirlerine uyguladıkları kütle çekim kuvveti F kadardır. M_2 kütleli cisim M_1 kütleli cisimden $2d$ kadar uzaklaştırılıyor.

M_1 ile M_2 arasındaki kütle çekim kuvvetinin yine F kadar olması için M_1 kütlesinin büyüklüğü nasıl değiştirilmelidir?

- A) 2 katına çıkartılmalı B) 3 katına çıkartılmalı
C) 4 katına çıkartılmalı D) 9 katına çıkartılmalı
E) Yarıya indirilmeli

8. M_1 , M_2 kütleli iki cisim arasındaki kütle çekim kuvvetinin uzaklığa bağlı değişim grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



$$6. F_1 = k \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{d^2} \dots\dots\dots (1)$$

$$F_2 = k \cdot \frac{(8m_1) \cdot (4m_2)}{(2d)^2} \dots\dots\dots (2)$$

$F_2 = 8F_1$ dir. Kütle çekim kuvveti 8 katına çıkar.

YANIT C

7. M_2 kütleli cisim M_1 kütleli cisimden $2d$ kadar uzaklaştırılırsa kütleler arası uzaklık $3d$ olur. Bu durumda cisimler arasındaki kütle çekim kuvveti $F/9$ olur. Kütle çekim kuvvetinin tekrar F kadar olması için M_1 kütlesi 9 katına çıkartılmalıdır.

YANIT D

8. Kütle çekim kuvveti, kütleler arasındaki uzaklığın karesi ile ters orantılıdır. Bu nedenle uzaklık artarken kütle çekim kuvveti uzaklıkla ters orantılı olacak şekilde eğrisel olarak azalır.

YANIT A



9. m ve 2m kütleli gezegenlerin Güneş'e ortalama uzaklıkları sırasıyla r ve 2r dir. Güneş'in m kütleli gezegene uyguladığı çekim kuvveti F_1 , 2m kütleli gezegene uyguladığı çekim kuvveti F_2 dir.

Buna göre, $\frac{F_1}{F_2}$ oranı kaçtır?

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

10. Dünya'nın etrafında dolanmakta olan X, Y, Z uydularının yörünge yarıçapları r, 2r, 3r ve kütleleri m, 2m, 3m dir.

Buna göre, X, Y, Z uydularına etki eden çekim kuvvetleri arasındaki ilişki nedir?

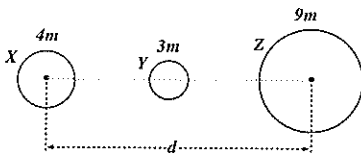
- A) $F_X > F_Y > F_Z$ B) $F_Z > F_Y > F_X$
C) $F_Z > F_X > F_Y$ D) $F_X > F_Z > F_Y$
E) $F_Y > F_X > F_Z$

11. Aralarında d kadar uzaklık bulunan iki gezegenin birbirine uyguladığı kütle çekim kuvvetinin büyüklüğü F kadardır.

Bu gezegenlerden birinin kütlesi iki katına, gezegenler arası uzaklık da yarıya indirilebilseydi, kütle çekim kuvveti kaç F olurdu?

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

12.



X, Y, Z gezegenlerinin kütleleri sırasıyla 4m, 3m, 9m dir. X gezegeninin Y gezegenine uyguladığı kütle çekim kuvveti, Y nin Z ye uyguladığı kütle çekim kuvvetine eşittir.

Buna göre, Y gezegenin X gezegenine uzaklığı kaç d dir?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

$$9. F_1 = \frac{G.m.M}{r^2} \dots\dots\dots(1)$$

$$F_2 = \frac{G.2m.M}{(2r)^2} \dots\dots\dots(2)$$

Bu iki ifadeden $\frac{F_1}{F_2} = 2$ bulunur.

YANIT B

$$10. F_X = \frac{G.m.M}{r^2} \dots\dots\dots(1)$$

$$F_Y = \frac{G.2m.M}{(2r)^2} \dots\dots\dots(2)$$

$$F_Z = \frac{G.3m.M}{(3r)^2} \dots\dots\dots(3)$$

Bu ifadelerle göre, $F_X > F_Y > F_Z$ dir.

YANIT A

$$11. F_1 = \frac{G.M_1.M_2}{d^2} \dots\dots\dots(1)$$

$$F_2 = \frac{G.M_1.(2M_2)}{\left(\frac{d}{2}\right)^2} \dots\dots\dots(2)$$

Bu iki ifade yardımıyla $F_2 = 8F_1$ bulunur. $F_1 = F$ olduğuna göre $F_2 = 8F$ dir.

YANIT E

12. Y gezegeninin X gezegenine uzaklığı d_1 olsun.

$$\begin{aligned} F_{xy} &= F_{yz} \\ \frac{G.4m.3m}{d_1^2} &= \frac{G.9m.3m}{(d-d_1)^2} \end{aligned}$$

Bu ifade yardımıyla $d_1 = \frac{2}{5}d$

YANIT D

ekip yayınları