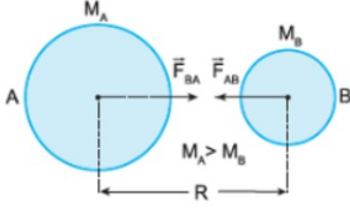


1.



İçi dolu homojen A ve B cisimlerinin aralarındaki kütle çekim kuvveti hakkında aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

$$|\vec{F}_{AB}| > |\vec{F}_{BA}|$$

A)
B)

R arttıkça $\vec{F}_{AB}$ 'nin büyüklüğü azalır.

Bu kuvvet M_A , M_B ve R'ye bağlıdır.

C)
D)

Doğadaki dört temel kuvvetten biridir.

E)

M_B kütlesi artarsa $\vec{F}_{BA}$ 'nın büyüklüğü artar.

2.



Kütlesi m olan bir uydu A yörüngesinden B yörüngesine geçirmek isteniyor.

Buna göre;

I. m'yi azaltmak

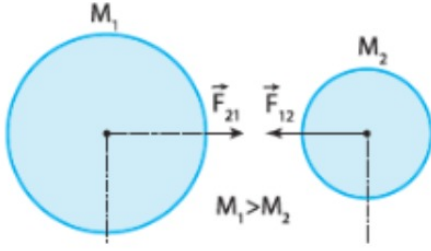
II. $\vec{v}$ 'yi arttırmak

III. $\vec{v}$ 'yi azaltmak

işlemlerinden hangisi tek başına yapılırsa bu amaca ulaşılabilir?

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

3.



Şekilde verilen içleri dolu homojen cisimlerin aralarındaki kütle çekim kuvveti hakkında aşağıda verilen ifadelerden hangileri doğru olur?

I. $\vec{F}_{21} = \vec{F}_{12}$

II. $|\vec{F}_{12}| = |\vec{F}_{21}|$

III. $|\vec{F}_{12}| > |\vec{F}_{21}|$

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

4. Görevi için Ay çevresinde yörüngeye giren uzay mekiğinin çizgisel hızının büyüklüğü;

I. Uzay mekiği ile ay arasındaki uzaklık

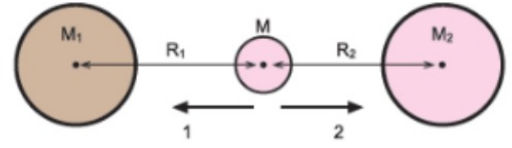
II. Uzay mekiğinin kütlesi

III. Ay'ın kütlesi

değişkenlerinden hangilerine bağlıdır?

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

5.



M_1 ve M_2 kütleli iki gezegenin arasında bulunan M kütleli cismin boşlukta dengede kaldığı görülmektedir.

Sistemin denge durumu için aşağıdakilerden hangisi söylenemez? (Gezegenlerin kendi aralarındaki etkileşim ihmal edilecek.)

- A) $M_1 > M_2$ ise $R_1 > R_2$ olmalıdır.
B) R_1 artırılırsa M kütleli cisim 2 yönünde harekete geçer.
C) R_2 artırılırsa M kütleli cisim 1 yönünde harekete geçer.
D) Cismin M kütlesi artırılırsa cisim 2 yönünde harekete geçer.
E) $M_1 = M_2$ ise $R_1 = R_2$ olmalıdır.

6. "Bir gezegenin yüzeyindeki kütle çekim ivmesinin büyüklüğü gezegenin kütlesiyle doğru, yarıçapının karesiyle ters orantılıdır."

Dünya yüzeyinde kütle çekim ivmesi g dir. Kütlesi Dünya'nın kütlesine eşit, yarıçapı Dünya'nın yarıçapının 2 katı olan bir gezegenin yüzeyindeki çekim ivmesi kaç g olur?

- A) $g/4$
B) $g/2$
C) g
D) $2g$
E) $4g$

7. İki kütle arasındaki kütle çekim kuvveti cisimlerin kütleleri çarpımıyla doğru, aralarındaki uzaklığın karesiyle ters orantılıdır. Aralarında d kadar uzaklık bulunan K ve L cisimleri arasındaki kütle çekim kuvvetinin büyüklüğü F dir.

Cisimlerin arasındaki uzaklık sabit kalmak şartıyla K cisminin kütlesi 4 katına çıkarılırken L cisminin kütlesi yarıya düşürülürse cisimlerin arasındaki kütle çekim kuvvetinin büyüklüğü kaç F olur?

- A) 1
B) $3/2$
C) 2
D) $5/2$
E) 3

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

I.Kütle çekim kuvveti

II.Periyot

III.Kinetik enerji

niceliklerinden hangileri eşit olur?

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

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

I.Uyduya etki eden çekim kuvveti

II.Uydunun çizgisel hızı

III.Uyduya etki eden 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

10. Bir bisikletçi Antalya, Ankara ve Erzurum'da katıldığı bisiklet yarışları öncesinde bisikletini el kantarında tarttığında her seferinde bisikletinin ağırlığını farklı ölçüyor.

Kütle değişmeyen madde miktarı olduğuna göre bisikletçinin bu farklı sonuçlara ulaşmasına;

I.Yerçekimi ivmesinin değişmesi

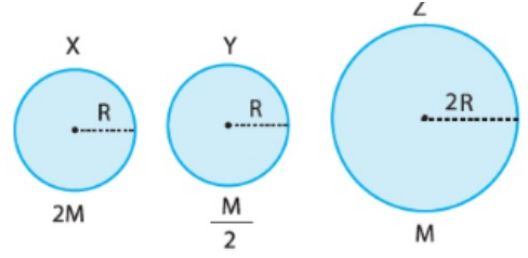
II.Sıcaklık farkı

III.Yükseklik farkı

yargılarından hangileri neden olabilir?

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

11.



Bir gezegenin kütle çekim ivmesi gezegenin kütlesi ile doğru orantılı, yarıçapının karesi ile ters orantılıdır. Yarıçapı R, kütlesi M olan Dünya'nın yüzeyindeki kütle çekim ivmesi g kadardır.

Kütlesi ve yarıçapı yukarıda verilen gezegenlerin hangilerinin yüzeyindeki kütle çekim ivmesi g'den küçük olur?

- A) Yalnız X
B) Yalnız Y
C) Yalnız Z
D) X ve Z
E) Y ve Z

12. I.Ekvatordan kutuplara gitme

II.Okyanus tabanına inme

III.Everest dağına tırmanma

durumlarından hangilerini gerçekleştirdiğimizde ağırlığımız azalır?

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

13.



Yoğunluğu her yerde aynı olan küresel yapıları bir gezegenin çekim ivmesinin büyüklüğünün gezegeninin merkezinden olan uzaklığına bağlı grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre çekim ivmesinin büyüklüğü ile ilgili;

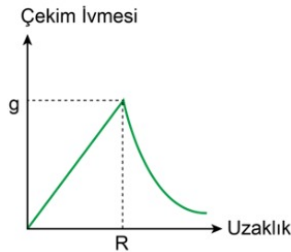
- I. Gezegenin merkezinde sıfırdır.
- II. Gezegenin merkezinden yüzeyine çıkıldıkça artar.
- III. Gezegenin yüzeyinde en büyük değere sahiptir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

14.

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) $1/8$
- B) $1/4$
- C) $1/2$
- D) 2
- E) 4

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

- I. Dünya'nın kütlesi
- II. Cismin kütlesi
- III. Cismin Dünya'nın merkezine uzaklığı

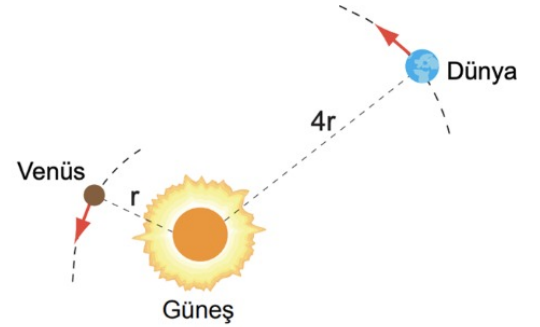
niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

16. Çekim ivmesi 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

17.

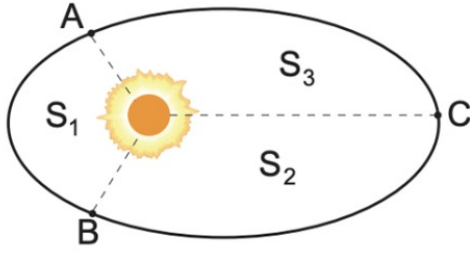


Güneş etrafında dolanmakta olan Dünya ve Venüs gezegenlerinden Dünya'nın periyodu 1 yıldır.

Buna göre Venüs'ün periyodu kaç yıldır?

- A) $1/8$
- B) $1/4$
- C) $1/2$
- D) 4
- E) 8

18.

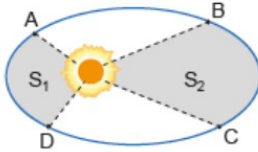


Güneş etrafında dolanan bir gezegen A noktasından B'ye t_1 , B' den C' ye t_2 , C' den A' ya t_3 sürede geliyor.

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

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

19. 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?

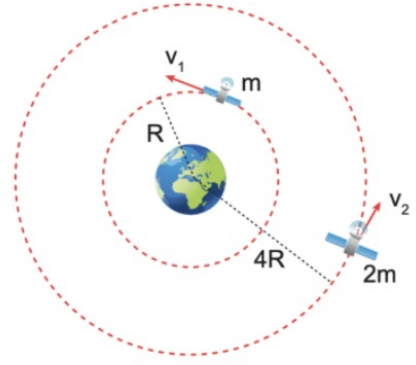
- A) 1/3
- B) 1/2
- C) 2/3
- D) 1
- E) 3/2

20. 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

21.



Dünya etrafında sırasıyla R ve 4R yarıçaplı yörüngelerde dolanan m ve 2m kütleli uyduların çizgisel hızları V_1 ve V_2 'dir.

Buna göre çizgisel hızları oranı $\frac{V_1}{V_2}$ kaçtır?

- A) 1/4
- B) 1/2
- C) 1
- D) 2
- E) 4

22. R yarıçaplı, M kütleli X gezegeninde m kütleli bir cismin ağırlığı G kadar ölçülüyor.

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

CEVAP ANAHTARI

1. A	2. C	3. B	4. C
5. D	6. A	7. C	8. B
9. E	10. C	11. E	12. D
13. E	14. B	15. D	16. A
17. A	18. A	19. C	20. C
21. D	22. E		