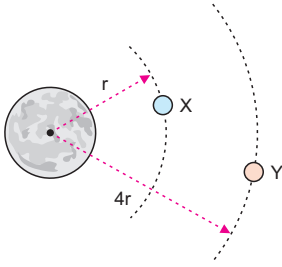


1. Şekilde bir gezegenin etrafında çembersel yörüngelerde dönmekte olan uydular verilmiştir.



Buna göre uyduların periyotlarının oranı  $\frac{T_X}{T_Y}$  kaçtır?

- A)  $\frac{1}{64}$     B)  $\frac{1}{32}$     C)  $\frac{1}{8}$     D)  $\frac{1}{4}$     E)  $\frac{1}{2}$

2. A ve B yapay uyduları Dünya etrafındaki çembersel yörüngelerde dolanmaktadır. A'nın dolanma periyodunun B'ninkinden küçük olduğu bilinmektedir.

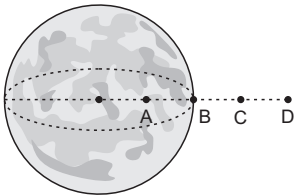
Dünya'nın homojen ve küresel olduğu varsayılırsa, A'nın;

- I. sürat,  
II. kinetik enerji,  
III. ivme

niceliklerinden hangileri B'ninkilerden kesinlikle daha büyüktür? (Diğer gök cisimlerinin etkisi önemsizdir.)

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

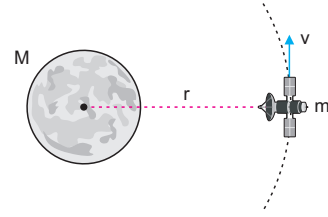
3. Şekilde bir gezegenin merkezindeki, içindeki, yüzeyindeki ve dışındaki noktalar gösterilmiştir. Noktalar arası uzaklıklar eşittir.



Buna göre, bu noktalardeki çekim ivmeleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A)  $g_A = g_B = g_C = g_D$     B)  $g_A = g_B > g_C > g_D$   
C)  $g_A > g_B > g_C > g_D$     D)  $g_B > g_A = g_C > g_D$   
E)  $g_B > g_A > g_C > g_D$

4. m kütleli bir uydunun M kütleli bir gezegenin etrafında, r yarıçaplı çembersel yörüngede, v çizgisel süratle dönmektedir.



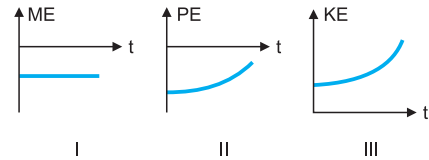
Cisim 2r yarıçaplı bir yörüngede çembersel hareket yapsaydı,

- I. Kinetik enerjisi daha küçük olurdu.  
II. Potansiyel enerjisi daha büyük olurdu.  
III. Mekanik enerjisi daha büyük olurdu.

yargılarından hangileri doğru olurdu?

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

5. Şekilde Dünya'ya düşmekte olan ve kütlesi Dünya'nın kütesine göre çok küçük olan bir meteor gösterilmiştir.



Şekillerde mekanik, potansiyel ve kinetik enerjilerin zamana bağlı grafikleri verildiğine göre; I, II ve III numaralı grafiklerden hangileri bu meteora ait olabilir? (Atmosferin etkisi ihmal edilecektir.)

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

6. Dünya'nın kendi etrafındaki dönüşüyle eş zamanlı olarak yörüngede dolanan uydulara yer eş zamanlı uydular denir. Üçüncü nesil Meteosat (MTG) uydusu bu tür uydulara örnek verilebilir.

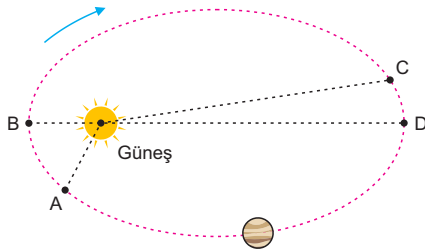
**Başka bir X uydusunun, yer eş zamanlı bir yörüngeye oturtulabilmesi için,**

- I. X uydusunun yörüngedeki sürati MTG uydusu ile aynı olmalıdır.
- II. X uydusunun kütlesi MTG uydusu ile aynı olmalıdır.
- III. X uydusunun yörünge yarıçapı MTG uydusununkiyle aynı olmalıdır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

7. Güneş etrafındaki eliptik bir yörüngede şekildeki ok yönünde dolanan bir gezegenin, Güneş'e en yakın olduğu nokta B ve en uzak olduğu nokta D'dir.



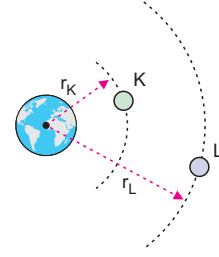
**Gezegen A noktasından B noktasına ve C noktasından D noktasına eşit sürelerde ulaştığına göre; gezegenle ilgili,**

- I. Yarıçap vektörünün AB arasında taradığı alan CD arasında taradığı alana eşittir.
- II. C noktasından D noktasına giderken, Güneş'in kütle merkezine göre, açısal momentumunun büyüklüğü azalır.
- III. A noktasından B noktasına giderken çizgisel sürati artar.

**yargılarından hangileri doğrudur?** (Diğer gök cisimlerinin etkisi önemsizdir.)

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

8. Dünya etrafındaki çembersel yörüngelerde dolanan eşit kütleli K ve L yapay uyduları şekilde veriliyor.



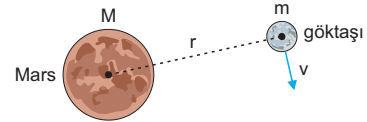
**Uyduların yörünge yarıçapları arasında  $r_L > r_K$  ilişkisi bulunduğuna göre, L uydusunun;**

- I. mekanik enerji,
- II. kinetik enerji,
- III. bağlanma enerjisi

**niceliklerinden hangileri K uydusununkinden daha büyüktür?**

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

9. Mars gezegeni civarındaki bir gök taşının şekilde verilen anda gezegene göre çizgisel sürati  $v$ 'dir. Mars'ın kütlesi  $M$ , gök taşının kütlesi  $m$  olup; bahsedilen anda Mars'la gök taşının kütle merkezleri arasındaki mesafe  $r$ 'dir.



**Mars ve gök taşının sadece birbirleri üzerindeki etkileri düşünüldüğünde, şekilde verilen andaki durumla ilgili,**

- I. Gök taşına etki eden kuvvet  $\frac{m \cdot v^2}{r}$  büyüklüğündedir.
- II. Gök taşına etki eden kuvvet  $G \frac{M \cdot m}{r^2}$  büyüklüğündedir.
- III. Gök taşının ivmesi  $\frac{v^2}{r}$  büyüklüğündedir.

**yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?** ( $G$ , evrensel kütle çekim sabiti olup sürtünmeler önemsizdir.)

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

- 1-C    2-E    3-E    4-E    5-D    6-C    7-D    8-A  
9-B