

**A. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü/ sözcükleri yazınız.**

- 1) Düzgün çembersel hareket yapan bir cismin tam bir tur atması için geçen süreye ..... denir.
- 2) Yönü hareketin merkezine doğru ve daima hız vektörüne dik net kuvvete .....denir.
- 3) Cisimlerin dönmeye karşı gösterdikleri dirence ..... denir.
- 4) Düzgün çembersel hareket yapan cismin yarıçap vektörünün birim zamanda taradığı açının radyan cinsinden değerine .....denir.
- 5) Çembersel yörüngede hareket eden bir cisme ekti eden ne tork sıfır ise .....korunur.

**B. Aşağıdaki cümlelerden doğru olanları "D", yanlış olanları "Y" ile belirleyiniz.**

- 1) Düzgün çembersel hareket yapan cismin çizgisel hızı sabittir. (      )
- 2) Koltuk ile birlikte dönen bir öğrenci, kollarını açarsa açısal momentum azalır. (      )
- 3) Eylemsizlik momenti , cismin dönme eksenine göre değişir. (      )
- 4) Düzgün çembersel hareket yapan cisim dengelenmiş kuvvetlerin etkisindedir. (      )
- 5) Hareket halindeki bir aracın tekerleği öteleme ve dönme hareketini birlikte yapar.(      )

**C. Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.**

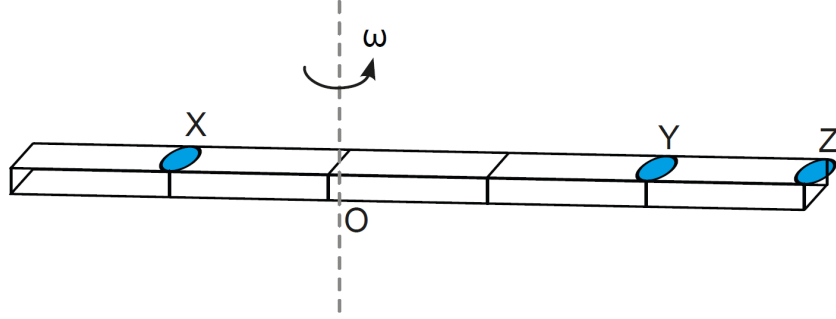
**1. Düzgün çembersel hareket yapan bir cismin hareketi ile ilgili**

- I. Çizgisel hızı sabittir.
- II. Eşit zaman aralıklarında eşit açılar tarar.
- III. Çizgisel momentumu değişmez.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

2. Ağırılığı önemsiz eşit bölmeli çubuk O noktasından geçen eksen etrafında sabit açısal hızla verilen yönde dönmektedir.



Buna göre çubuk üzerine sabitlenen X, Y ve Z cisimlerinin açısal ve çizgisel hızlarının büyüklükleri arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A)  $\omega_Z > \omega_Y > \omega_X$   
 $v_X = v_Y = v_Z$

B)  $\omega_Z > \omega_Y > \omega_X$   
 $v_Z > v_Y > v_X$

C)  $\omega_Z = \omega_Y = \omega_X$   
 $v_X = v_Y = v_Z$

D)  $\omega_X = \omega_Y = \omega_Z$   
 $v_Z > v_Y > v_X$

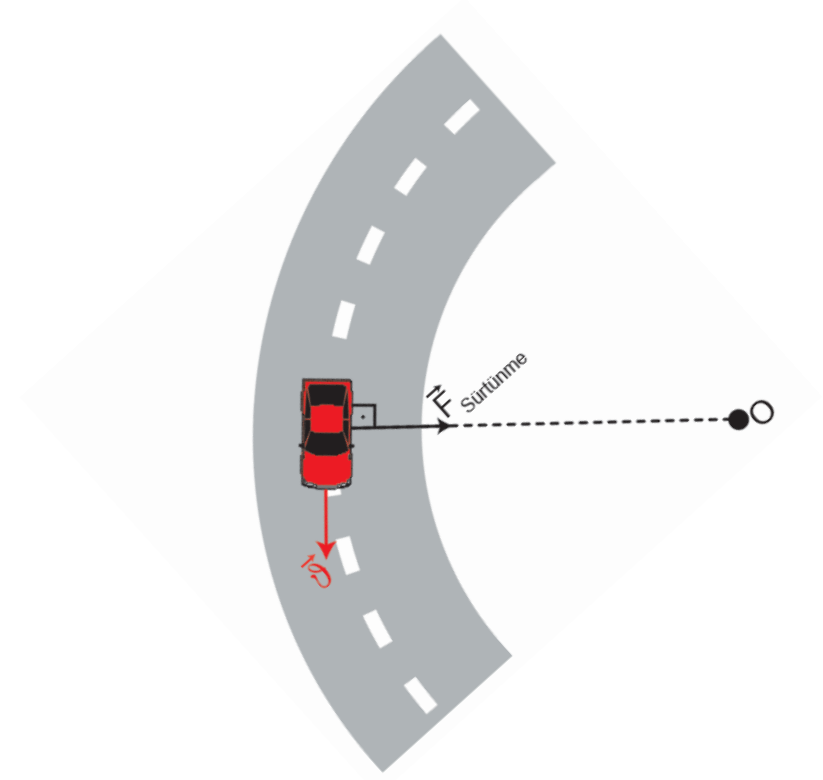
E)  $\omega_Z > \omega_Y > \omega_X$   
 $v_X = v_Y = v_Z$

**3. Araçların virajları yüksek süratlerle savrulmadan dönmeleri için**

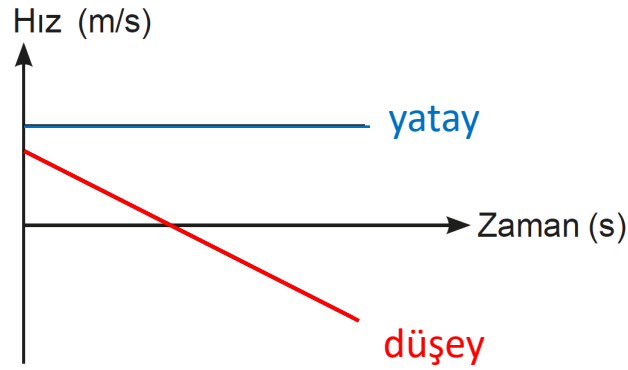
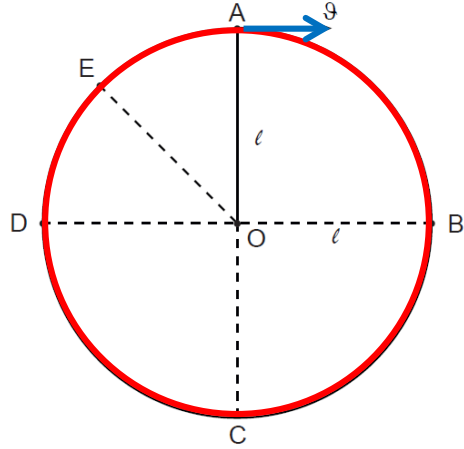
- I. Sürtünme katsayısını azaltmak
- II. Virajların yarıçapını artırmak
- III. Araçların kütlesini artırmak

**işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?**

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



4. Sürtünmelerin ihmal edildiği bir ortamda  $\ell$  boyunda ağırlığı ihmal edilecek kadar küçük olan ipin ucuna  $m$  kütleli cisim bağlanarak düşey düzlemde düzgün çembersel hareket yaptırılıyor. Cisim bir anda ipten kurtuluyor. Cismin ipten kurtulduğu andaki hareketine ait hız -zaman grafiği şekildeki gibi oluyor.



### Buna göre

- I. Cisim E noktasından geçerken ipten kurtulmuştur.
- II. Cisim ipten kurtulduğu anda yatayla yaptığı açı  $45^\circ$  den büyüktür.
- III. Cisim ipten kurtulduktan sonra hız vektörü ile ivme vektörü arasındaki açı sürekli azalır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

5. Eylemsizlik momenti cisimlerin dönmeye karşı direnmesinin ölçüsüdür.

**Buna göre kendi eksenini etrafında dönen cismin eylemsizlik momenti**

- I. cismin kütlesine
- II. cismin şekline
- III. dönme hızına
- IV. dönme eksenine olan uzaklığına

**niceliklerinden hangilerine bağlıdır?**

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

**6. Sürtünmenin önemsenmediği yatay düzlemde düzgün çembersel hareket yapan bir cisim için**

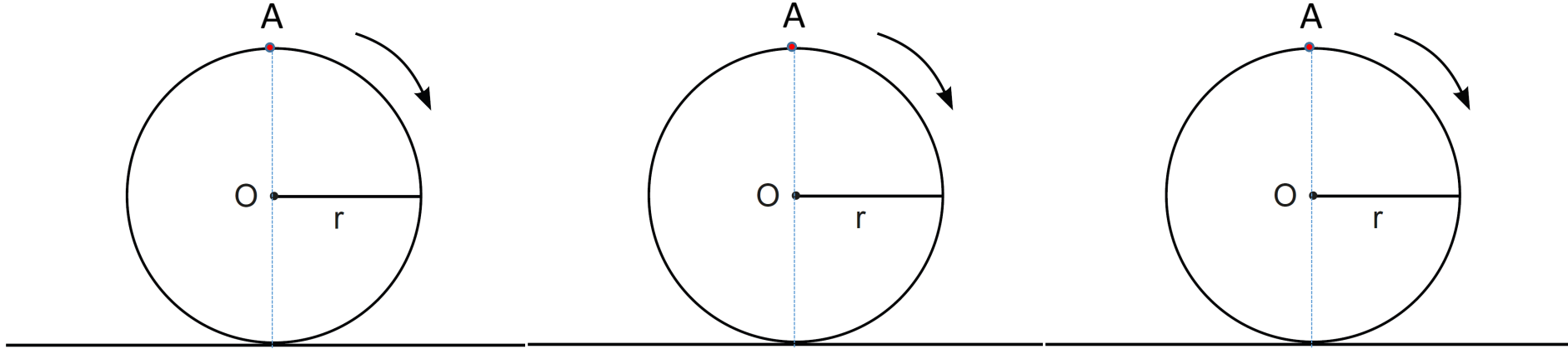
- I. Konum vektörü ile merkezci ivme vektörü aynı doğrultudadır.
- II. Çizgisel hız vektörü, merkezci kuvvet vektörüne her zaman diktir.
- III. Çizgisel momentum vektörü ile açısal hız vektörü her zaman birbirine diktir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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



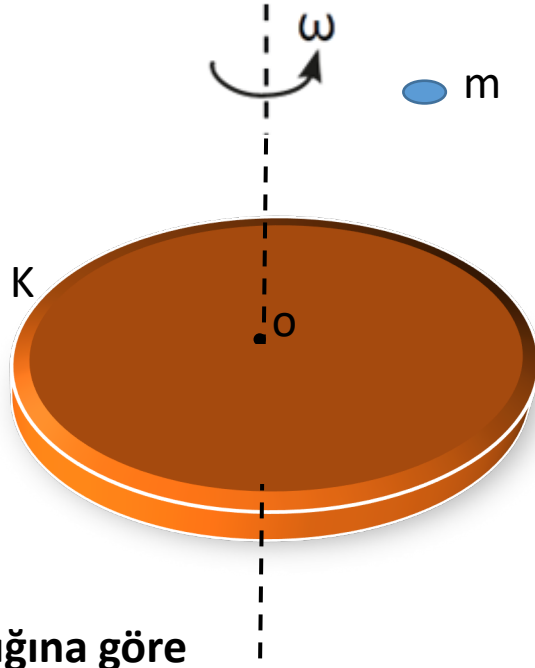
7. Şekildeki  $r$  yarıçaplı homojen tekerleğin üzerindeki A noktası ok yönünde 2 tam dönüş yapıyor.



Buna göre tekerleğin kütle merkezi kaç  $\pi r$  ötelenir?

- A) 1      B) 2      C) 4      D) 6      E) 8

8. Şekildeki homojen disk belirtilen eksen etrafında  $\omega$  açısal hızı ile dönerken  $m$  kütleli yapışkan macun sisteme dahil edilerek diske düşey doğrultudan serbest bırakılıyor.



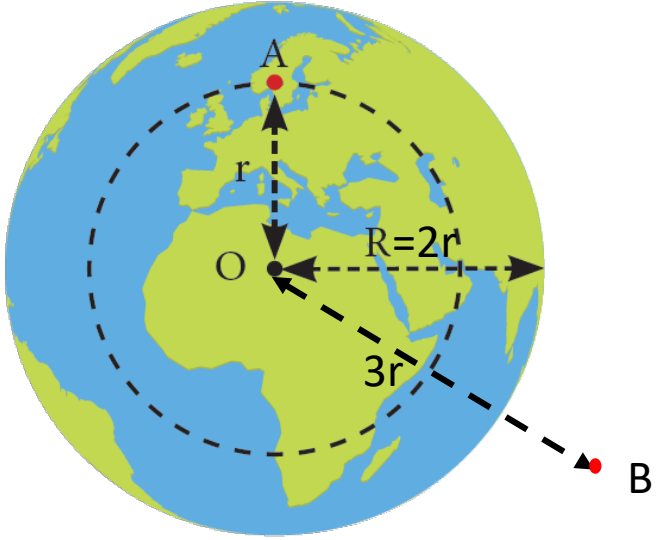
**Macun diske yapıştığına göre**

- I. Eylemsizlik momenti artar.
- II. Açısal hızı azalır.
- III. Açısal momentumu azalır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

9. Dünya homojen bir küre kabul edildiğinde A noktasındaki çekim ivmesi  $g_A$ , B noktasının çekim ivmesi  $g_B$ ' dir.

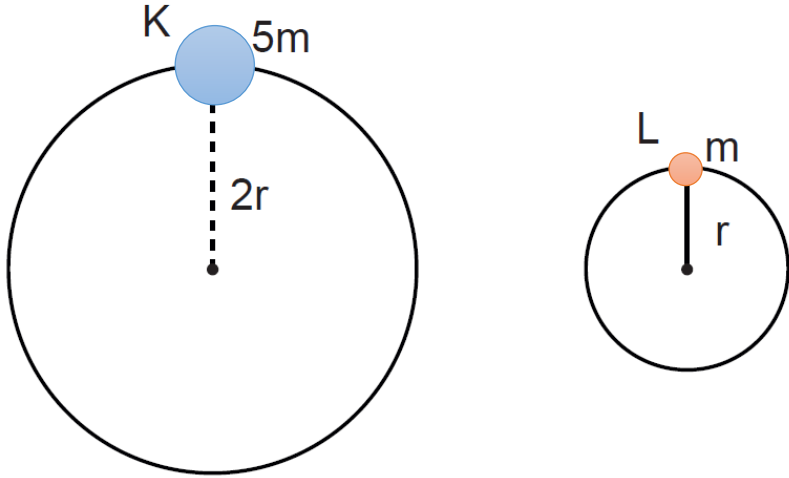


Buna göre çekim ivmelerinin büyüklükleri oranı  $\frac{g_A}{g_B}$  nedir?

- A) 1    B)  $\frac{1}{2}$     C)  $\frac{1}{3}$     D)  $\frac{3}{5}$     E)  $\frac{9}{8}$

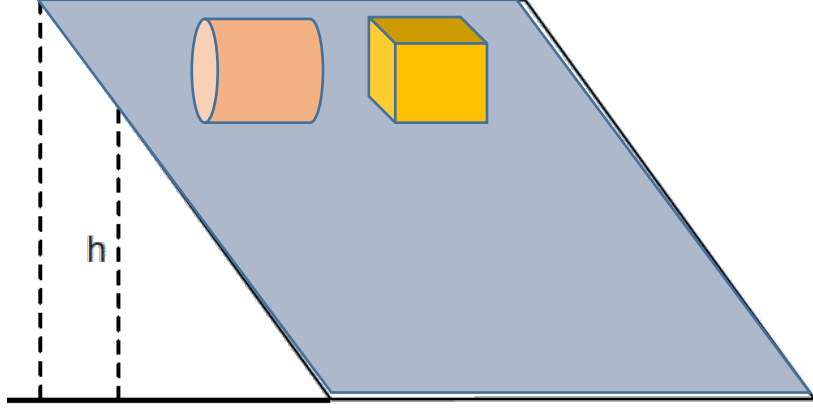
**D. Aşağıdaki soruların çözümlerini verilen boşluklara yazınız.**

1. Sürtünmelerin ihmal edildiği yatay düzlemde yarıçapları  $2r$  ve  $r$ ; kütleleri  $5m$  ve  $m$  olan K ve L cisimleri sabit T periyodu ile düzgün çembersel hareket yapıyorlar.



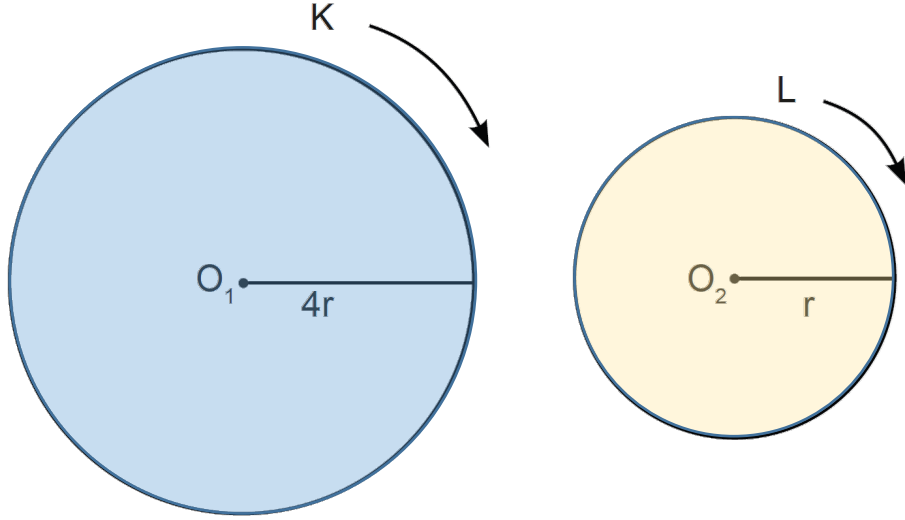
K cisminin merkezci ivmesinin büyüklüğü  $a_K$ , L cisminin merkezci ivmesinin büyüklüğü  $a_L$  olduğuna göre  $\frac{a_K}{a_L}$  oranı nedir?

2. Sürtünmelerin ihmal edildiği eğik düzlemde eşit kütleli silindir ile küp aynı yükseklikten aynı anda serbest bırakılıyor.



**Buna göre eşit kütleli silindir ile küpten hangisi yatay zemine daha erken ulaşır? Neden?**

3. Sabit  $O_1$  ve  $O_2$  noktaları etrafında dönen K ve L disklerinin frekansları eşittir. Disklerin eylemsizlik momentleri  $I_K, I_L$  arasındaki oran  $\frac{I_K}{I_L} = 3$  tür.



Disklerin kinetik enerjileri  $E_K, E_L$  olduğuna göre  $\frac{E_K}{E_L}$  oranı kaçtır?

**4. Bir sistemde açısai momentum hangi koşullarda korunur? Açıklayınız.**

**5. Televizyon yayınlarının izlenmesini sağlayan haberleşme uyduları ile Dünya'nın açısal hızları arasındaki ilişki nasıl olmalıdır ki sabit antenlerle televizyon yayınları izlenebilsin? Açıklayınız.**