

**2024-2025**  
**12.SINIF FİZİK 1.DÖNEM 1.YAZILI ÖRNEĞİ**

Adı-Soyadı:

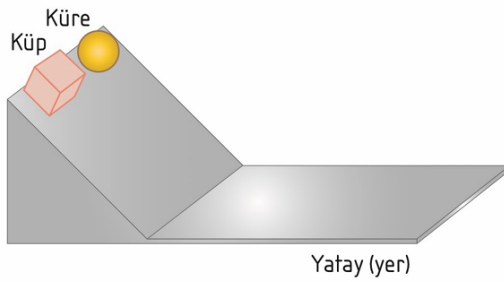
Sınıfı:

Numarası:

**Kazanım:** 12.1.2.2. Eylemsizlik momenti kavramını açıklar.  
12.1.2.3. Dönme ve dönerek öteleme hareketi yapan cismin kinetik enerjisinin bağlı olduğu değişkenleri açıklar

**1.**

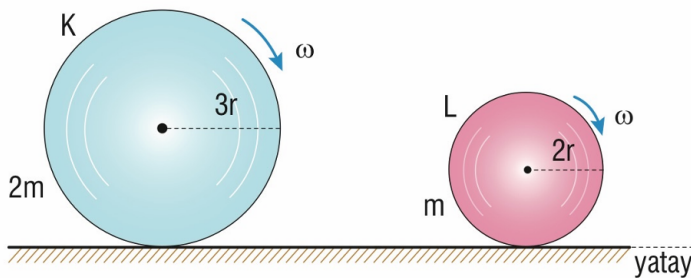
Sürtünmeye harcanan enerjinin önemsenmediği bir eğik düzlemin üst ucundan içi dolu bir küre ile içi dolu bir küp şeklindeki gibi aynı anda serbest bırakılıyor.



Küp kayarak, küre ise kaymadan dönerek öteleme hareketi yaparak yere ulaştığına göre, küp ve kürenin yere ulaşma sürelerini ve yere ulaştıkları andaki toplam kinetik enerjilerini kıyaslayınız.

**2.**

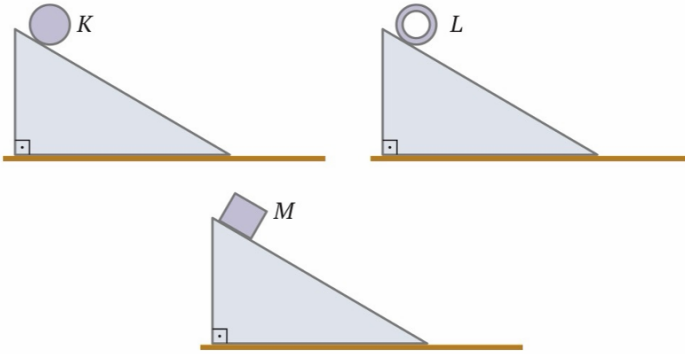
Yatay düzlemde yuvarlanan, kütleleri  $2m$ ,  $m$ ; yarıçapları  $3r$ ,  $2r$  olan içleri boş türdeş K ve L kürelerinin, açısal hızları  $\omega$  olduğu anda dönme kinetik enerjileri  $E_K$  ve  $E_L$  dir



Buna göre,  $\frac{E_K}{E_L}$  oranı kaçtır? ( $I = \frac{2}{3} m \cdot r^2$ )

3.

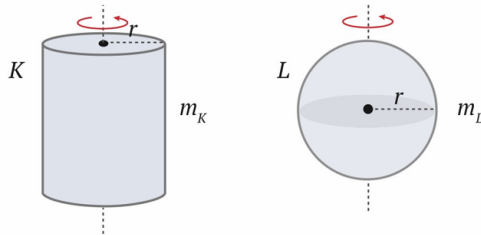
Eşit kütleli cisimlerden K içi dolu disk, L içi boş disk ve M prizma şeklindedir. Cisimler bir eğik düzlemin aynı noktasından ayrı ayrı bırakıldıklarında K ve L yuvarlanarak, M ise yalnızca öteleme hareketi yaparak eğik düzlemde aşağıya doğru ilerliyor.



Cisimlerin eğik düzlem üzerindeki hareket süreleri sırasıyla  $t_K$ ,  $t_L$ ,  $t_M$  olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

4.

İçi dolu kütlesi  $m_K$  olan K silindiri ve içi dolu kütlesi  $m_L$  olan L küresine şekildeki gibi eşit frekanslı çembersel hareket yapmaktadır.

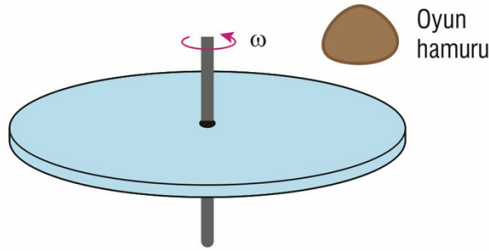


Cisimlerin kinetik enerjileri eşit olduğuna göre,  $\frac{m_K}{m_L}$  oranı kaçtır? ( $I_K = \frac{1}{2}m \cdot r^2$ ;  $I_L = \frac{2}{5}m \cdot r^2$ )

**Kazanım:** 12.1.3.2. Açısal momentumu çizgisel momentum ile ilişkilendirerek açıklar.

5.

Bir disk, merkezinden geçen düşey eksen çevresinde sabit açısal hızla dönerken diskin yukarısında hareket-siz tutulan bir oyun hamuru serbest bırakılıyor. Oyun hamuru diske yapışarak disk ile birlikte dönüyor.

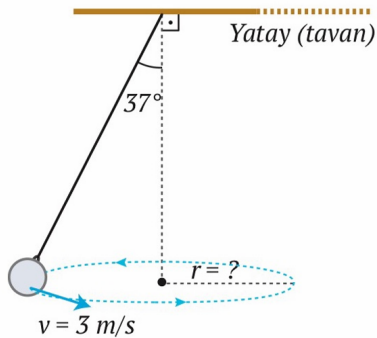


Buna göre; bu olay ile ilgili, sistemin açısal momentumu ve çizgisel hızı nasıl değişir? Açıklayınız.

**Kazanım:** 12.1.1.4. Yatay, düşey, eğimli zeminlerde araçların emniyetli dönüş şartları ile ilgili hesaplamalar yapar.

6.

Bir ipin ucuna bağlanarak tavana asılan cisim ile şekildeki konik sarkaç oluşturulmuştur. Cismin çizgisel hızı 3 m/s olduğunda ip düşey ile  $37^\circ$  açı yapıyor.



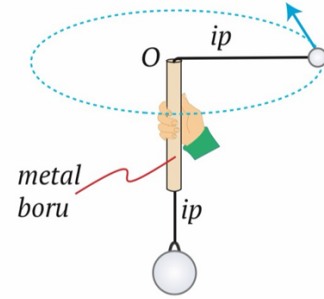
Buna göre, cismin dolandığı yatay çember-sel yörüngenin yarıçapı kaç cm'dir?

( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ;  $\tan 37 = 0,75$ )

7.

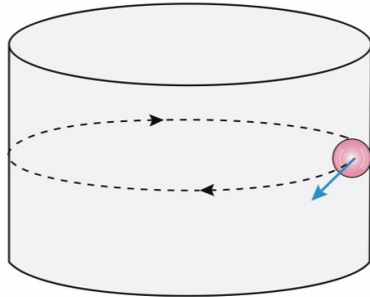
Sürtünmesi önemsiz metal borudan geçirilmiş ipin uçlarına eşit kütleli cisimler bağlanıyor. Cisimlerden biri düşey konumda iken diğerine yatay düzlemde şekildeki gibi düzgün çembersel hareket yaptırılıyor.

**Yataydaki ipin uzunluğu 10 cm olduğunda düşeydeki cisim dengede olduğuna göre, çembersel hareketin frekansı kaç Hz'dir?** ( $\pi = 3$ ,  $g = 10 \text{ m/s}^2$  alınız.)



8.

Bir cisim şekildeki gibi düşey bir silindirin duvarında yatay düzlemde düzgün çembersel hareket yapıyor.



**Buna göre, cismin aşağıya kaymadan düzgün çembersel hareket yapmasını sağlayan çizgisel hızın büyüklüğünü**

$m$  : cismin kütlesi,

$k$  : cisim ile yüzey arasındaki sürtünme katsayısı,

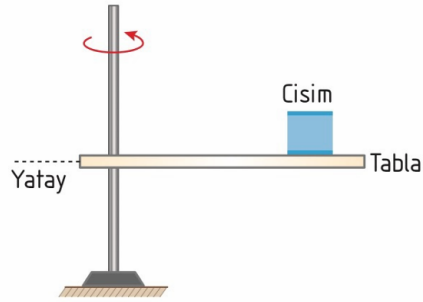
$r$  : çembersel yörüngenin yarıçapı

**değişkenleri cinsinden yazınız. İşlemleri gösteriniz.**

**Kazanım:** 12.1.1.3. Düzgün çembersel hareket yapan cisimlerin hareketini analiz eder.

9.

Düşey eksen etrafında  $\omega$  açısal hızıyla şekildeki gibi dönmekte olan bir tabla üzerindeki  $m$  kütleli cisim tablaya göre konumunu değiştirmiyor. Bu durumda cisimle tabla arasındaki sürtünme kuvvetinin büyüklüğü  $F$ , cismin merkezci ivmesinin büyüklüğü  $a$ 'dır.

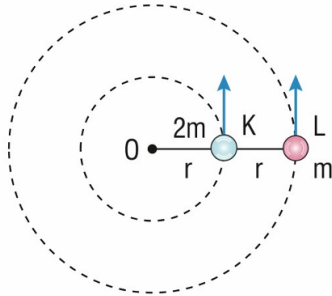


Tablanın açısal hızı artırıldığında cismin tablaya göre konumu yine değişmediğine göre, yeni durumda  $F$  ve  $a$  için ne söylenebilir?

**Kazanım:** 12.1.1.1. Düzgün çembersel hareketi açıklar.

10.

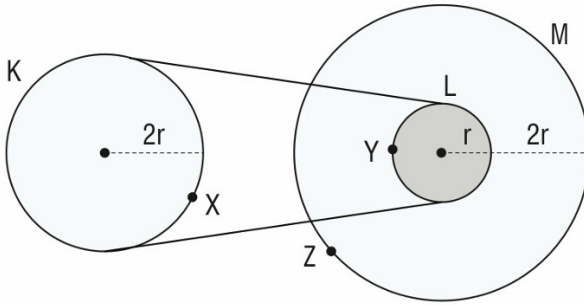
Aynı ipe bağlı  $K$  ve  $L$  cisimleri  $O$  noktası çevresinde düzgün çembersel hareket yaparken  $K$ 'ye etki eden merkezci kuvvet  $F_K$ ,  $L$ 'ye etki eden merkezci kuvvet de  $F_L$  dir.



Buna göre,  $\frac{F_K}{F_L}$  oranı kaçtır?

11.

Şekildeki düzenekte K, L ve M kasnaklarının yarıçapları  $2r$ ,  $r$  ve  $3r$ 'dir. K kasnağı bir kayışla L kasnağına bağlı, L kasnağı da M kasnağına eş merkezli olarak perçinlidir. Kasnaklar, merkezleri çevresinde düzgün çembersel hareket yaparken kasnaklar üzerindeki X, Y ve Z noktalarının çizgisel hızının büyüklüğü sırasıyla  $v_X$ ,  $v_Y$  ve  $v_Z$  dir.

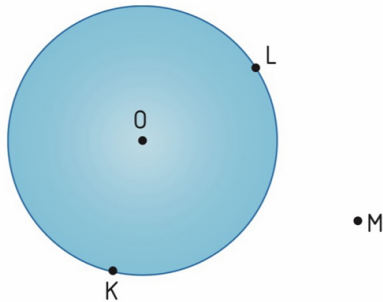


Buna göre;  $v_X$ ,  $v_Y$  ve  $v_Z$  arasındaki ilişki nedir?

**Kazanım:** 12.1.4.2. Newton'ın Hareket Kanunları'nı kullanarak kütle çekim ivmesinin bağlı olduğu değişkenleri belirler.

12.

Bir cismin ağırlığı, şekildeki gibi merkezi O noktası olan küresel ve türdeş yapıdaki bir gezegenin yüzeyindeki ya da çevresindeki K, L ve M noktalarında tartıldığında sırasıyla  $G_K$ ,  $G_L$  ve  $G_M$  olarak ölçülmektedir.



Buna göre;  $G_K$ ,  $G_L$  ve  $G_M$  arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?