KUANTA AKADEMİ | 2026-2027 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI · ..... LİSESİ

12. SINIF FİZİK DERSİ 1. DÖNEM 1. YAZILI SINAVI

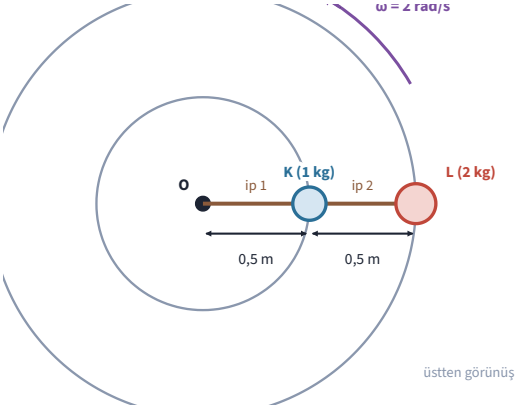
YAZILI PROVASI 2

ADI SOYADI:	SINIFI:	NO:	PUAN:

Soru	1	2	3	4	5	6	TOPLAM
Puan	17	16	17	17	16	17	100
Aldığı							

Yönerge: Sınav süresi **40 dakikadır**. Her sorunun puanı yanında yazılıdır. Cevaplarınızı ilgili alana, işlem adımlarını göstererek yazınız. Bu prova, MEB konu-soru dağılım tablosundaki **Senaryo 3**'e göre hazırlanmıştır. $g = 10\ m/s^2$ alınacaktır.

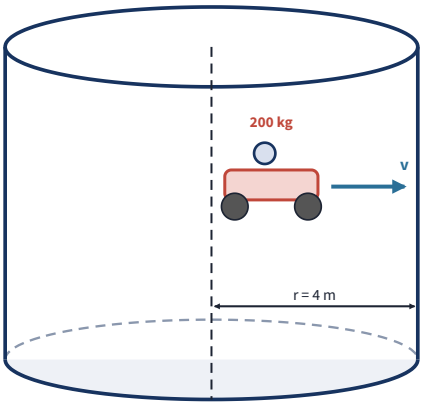
1 Sürtünmesiz yatay bir masada O noktasına bağlı bir ipin üzerine 1 kg'lık K ve 2 kg'lık L cisimleri şekildeki gibi bağlanmıştır. Sistem O etrafında 2 rad/s sabit açısal hızla dönmektedir. (Cisimler noktasaldır, iplerin kütlesi önemsizdir.)



1.1. K ve L cisimlerinin çizgisel hızlarını ve merkezcil ivmelerini bulunuz. **8 puan**

1.2. İp 1 ve ip 2'deki gerilme kuvvetlerini bulunuz. İp 2 koparsa L cismi nasıl hareket eder? **9 puan**

2 Bir gösteride motosikletli sürücü, yarıçapı 4 m olan düşey silindir biçimli bir kuyunun iç duvarında yatay çember çizerek dönmektedir. Motosiklet ve sürücünün toplam kütlesi 200 kg, lastiklerle duvar arasındaki sürtünme katsayısı 0,4'tür.



2.1. Motosikletin duvardan aşağı kaymadan dönebilmesi için en küçük hızını bulunuz. Bu hız sürücünün kütlesine bağlı mıdır? **8 puan**

2.2. Motosiklet 12 m/s hızla dönerken duvarın uyguladığı tepki kuvvetini ve sürtünme kuvvetini bulunuz. Sürtünme kuvveti en büyük değerinde midir? **8 puan**

3 Bir oyuncak fabrikasının test bandında 5 kg kütleli içi dolu bir küre ile aynı kütle ve yarıçaplı bir halka, kaymadan yuvarlanarak 2 m/s hızla ilerliyor. (İçi dolu küre için $I = \frac{2}{5} \cdot m \cdot r^2$, halka için $I = m \cdot r^2$)

3.1. Açısal hız ile çizgisel hız arasındaki ilişkiyi kullanarak kürenin dönme enerjisini m ve v cinsinden yazınız. Kürenin sahip olduğu kinetik enerjinin tamamını hesaplayınız. **9 puan**

3.2. Halkayı bu hıza ulaştırmak için küreye göre kaç J fazla enerji gerekir? Farkı oluşturan değişkeni açıklayınız. **8 puan**

4 Eylemsizlik momenti 0,5 kg·m² olan bir bileme taşı 40 rad/s açısal hızla dönerken motoru kapatılıyor. Taş, eksenindeki sabit sürtünme torkunun etkisiyle 8 s'de duruyor.

4.1. Taşın ilk açısal momentumunu ve taşa etki eden sürtünme torkunun büyüklüğünü bulunuz. **8 puan**

4.2. Motor kapatıldıktan 4 s sonra taşın açısal momentumunu ve açısal hızını bulunuz. Torkun yönünü açısal momentumun yönüyle karşılaştırınız. **9 puan**

5 Atlama kulesinden atlayan bir dalgıç, havada vücudu açıkken kendi kütle merkezinden geçen eksene göre eylemsizlik momenti 15 kg·m², açısal hızı 2 rad/s'dir. Dalgıç dizlerini göğsüne çekip toplandığında eylemsizlik momenti 6 kg·m²'ye iniyor. (Havada dalgıca net dış tork etki etmediğini kabul ediniz.)

5.1. Dalgıcın açısal momentumunu ve toplandıktan sonraki açısal hızını bulunuz. **8 puan**

5.2. Dalgıç suya girmeden hemen önce vücudunu yeniden açar. Bunun dönüşüne etkisini açıklayınız ve açısal momentumun korunumuna günlük hayattan başka bir örnek veriniz. **8 puan**

6 Kütlesi 500 kg olan bir uydu, Dünya'nın merkezinden 2R uzaklıktaki çembersel yörüngede dolanmaktadır. ($R = 6{,}4 \cdot 10^6$ m: Dünya'nın yarıçapı; Dünya yüzeyinde $g = 10$ m/s² olduğundan $G \cdot M = g \cdot R^2$; sonsuzda potansiyel enerji sıfır kabul edilir.)

6.1. Uydunun kütle çekim potansiyel enerjisini ve kinetik enerjisini bulunuz. **9 puan**

6.2. Uydunun bağlanma enerjisini ve kurtulma enerjisini bulunuz. Bağlanma enerjisinin negatif olması ne anlama gelir? **8 puan**

BAŞARILAR DİLERİZ · KUANTA AKADEMİ