



**SAKARYA ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN FAKÜLTESİ FİZİK BÖLÜMÜ**  
**20...-20... GÜZ DÖNEMİ**  
**FİZİK-I LABORATUVARI**  
**DENEY RAPORU**

**Ad-Soyad :**

**Numara :**

**DENEY NO 10**

**DENEYİN ADI : DÖNME HAREKETİ**

**DENEYİN AMACI (5 puan):**

**DENEYİN TEORİSİ (9 puan):**

1. Açısal hız, açısal ivme ve açısal frekansı tanımlayınız.
2. Açısal hız ile çizgisel hız, açısal ivme ile çizgisel ivme ve açısal frekans ile çizgisel frekans arasındaki matematiksel eşitlikleri yazınız.
3. Eylemsizlik momenti ve atalet momentini tanımlayınız. Matematiksel eşitliklerini belirtiniz.

## **DENEY DÜZENEGİ:**

**1. Deneyde kullandığınız düzeneği çizin. (3 puan)**

**2. Deneyde kullanılan malzemelerin isimlerini yazarak kısaca açıklayınız. (3 puan)**

## **DENEYİN YAPILIŞI:**

**Deneyin yapılış basamaklarını eksiksiz ve sıralı bir şekilde açıklayınız. (5 puan)**

## ÖLÇÜM VE HESAPLAMALAR

- 1) Hareketin yönünü pozitif y yönü olarak izlerin konumunu belirleyiniz. Sonra her izin konumunu ve m kütlelerinin o konuma ulaşma zamanını aşağıdaki tabloya kaydediniz. **(5 puan)**

Tablo 1

| Nokta | y (cm) | t (sn) | t <sup>2</sup> (sn <sup>2</sup> ) |
|-------|--------|--------|-----------------------------------|
|       |        |        |                                   |
|       |        |        |                                   |
|       |        |        |                                   |
|       |        |        |                                   |
|       |        |        |                                   |
|       |        |        |                                   |
|       |        |        |                                   |
|       |        |        |                                   |
|       |        |        |                                   |
|       |        |        |                                   |

- 2) Tablodaki verileri kullanarak konumun zamanın karesine karşı ( $y-t^2$ ) grafiğini çiziniz. Bu grafiğin eğimini kullanarak hareketin çizgisel ivmesini hesaplayınız. **(15 puan)**

- 3) Hava masasının yatayla yaptığı açı  $\phi$  'yi bulduktan sonra açısal ivmeyi  $\alpha = \frac{2m(g \sin \phi - a)}{MR}$  denklemini kullanarak hesaplayınız. Açısal ivmeyi bir de  $\alpha = \frac{a}{R}$  denklemini kullanarak tekrar

hesaplayınız ve bulduğunuz değerleri karşılaştırınız. **(10 puan)**

- 4) İpteki gerilme kuvvetini  $T = m(g \sin \phi - a)$  ve  $T = \frac{MR\alpha}{2}$  eşitliklerinden hesaplayarak karşılaştırınız. **(10 puan)**

5) M kütleli diskin eylemsizlik momentini hem  $I = \frac{RT}{\alpha}$  denklemini hem de  $I = \frac{MR^2}{2}$  denklemini kullanarak iki yoldan hesaplayınız. Sonra bu iki değeri karşılaştırınız. (10 puan)

6) M kütlelerinin son andaki açısal hızını;  $\omega = \alpha t_{\text{son}} = \frac{2m(g \sin \phi - a)t_{\text{son}}}{MR}$  formülünden yararlanarak m kütlelerinin son andaki çizgisel hızını  $v = R \omega$  ilişkisinden yararlanarak bulunuz. (10 puan)

7)  $-mgd \sin \phi + \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}I\omega^2 = 0$  eşitliğini kullanarak toplam enerjinin korunduğunu gösteriniz (d=y<sub>son</sub> olarak alınız). (10 puan)

8) Deneyde elde ettiğiniz sonuçları yorumlayınız. (5 puan)