



SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ  
2022-2023 GÜZ DÖNEMİ  
FİZİK-I LABORATUVARI  
DENEY RAPORU

Ad-Soyad :  
Numara :

DENEY NO : 2

DENEYİN ADI : İKİ BOYUTTA HAREKET

DENEYİN AMACI (5 puan):

DENEYİN TEORİSİ (5 puan) :

1. Eğik atış hareketinde x-ekseni doğrultusunda ne tür bir hareket gerçekleşiyor? Hızın x-bileşenini zamanın bir fonksiyonu olarak gösteren bir eşitlik yazın.

Aynı soruyu y-ekseni için de yanıtlayın.

2. Eğik atış hareketindeki  $h_{max}$  , R(menzil) kavramlarını tanımlayarak sayısal eşitliklerini açıklayarak yazınız.

3. Eğik atış hareketinde ivme vektörünün bileşenleri nedir, açıklayarak yazınız.

**DENEY DÜZENEĐİ:**

1. Deneyde kullandığımız düzeneği çiziniz. (3 puan)

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

**DENEYİN YAPILIŐI:**

Deneyin yapıő basamaklarını eksiksiz ve sıralı bir şekilde açıklayınız. (4 puan)

## ÖLÇÜM VE HESAPLAMALAR

- 1) Deney sırasında kullanılan düzeneğin **h** (takozun yerden yüksekliği) ve **d** (eğik düzlemin hipotenüs uzunluğu) değerlerinin ölçümünü alınız. (5 puan)

h=.....cm

d=.....cm

- 2) Aldığımız verilerden aşağıdaki tabloyu uygun bir şekilde doldurunuz.  
(5puan)

**Tablo 1**

| Nokta No | $X_n$ | $Y_n$ | $t_n$ | $V_{xn}$ | $V_{yn}$ | $V_n$ |
|----------|-------|-------|-------|----------|----------|-------|
| 0        |       |       |       |          | ---      |       |
| 1        |       |       |       |          |          |       |
| 2        |       |       |       |          |          |       |
| 3        |       |       |       |          |          |       |
| 4        |       |       |       |          |          |       |
| 5        |       |       |       |          |          |       |
| 6        |       |       |       |          |          |       |
|          |       |       |       |          |          |       |

- 3) Her bir noktadan geçerkenki hızının y bileşenlerini,  $V_{yn} = \frac{Y_{n+1} - Y_{n-1}}{t_{n+1} - t_{n-1}}$  eşitliğini kullanarak hesaplayınız ve tabloya kaydediniz. ( $V_{y0}$  hariç) (10 puan)

- 4) Tablodaki verilerden milimetrik kağıda x – t grafiği çiziniz. Çizmiş olduğunuz grafiğin eğiminden hareketlinin (her bir noktada aynı olan) yatay hız değerini ( $V_{xn}$ ) bulunuz ve tabloya kaydediniz. Hareketlinin X-yönünde hangi tür hareket yaptığını açıklayınız. (10 puan)

- 5) Cismin her bir noktadan geçerkenki süratini ( $V_n$ ) pisagor bağıntısını kullanarak hesaplayınız ve tabloya kaydediniz. (5 puan)

6)  $V_{y0}$  ilk hız bileşenini  $V_{y0}=V_{x0} \tan\alpha$  eşitliğinden bulunuz. (5 puan)

7) Milimetrik kağıda  $V_y - t$  grafiğini çizin ve hareketlinin  $Y$ -doğrultusundaki ivmesini grafiğin eğiminden bulunuz. (9 puan)

8) Bulduğunuz deneysel ivme değeri ile teorik ivme değeri arasında hata hesabı yapınız. (5 puan)

9) Tablodaki verilerden yararlanarak milimetrik kağıda  $y - t$  grafiği çizerek grafikten  $h_{max}$  yüksekliğini okuyunuz. (9 puan)

10) Cismin çıkabildiği maksimum yüksekliği  $h_{max} = \frac{v_{0y}^2}{2a}$  formülünden yararlanarak bulunuz ve grafikten okuduğunuz değer ile karşılaştırınız. (5 puan)

## DENEY SORULARI

1. Değerlerinizin bir kısmından yararlanarak, sürat ile hızın  $x$ - ve  $y$ -bileşenleri arasındaki ilişkiyi doğrulayın. Hızın  $y$ -bileşeninin negatif olması ne anlama gelir? (3 puan)

2. Sürat ne zaman minimum, ne zaman maksimum değerdedir? Herhangi bir zamanda sıfır mıdır? (3 puan)

3. Teorik menzil formülünü kullanarak  $R$  menzilini bulun. Gözlemlediğiniz menzili formülle bulunan değerle karşılaştırın. (3 puan)

