

6. DENEY RAPORU

Adı ve Soyadı: Elif Nareli Bulbul

Öğrenci No: 21253080

Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği Şube No: 27

Deneyden Önce Yapılanlar: Kılavuzu okuyup deney videosunu izledim.

Deneyin adı: Sabit İvmeli Düzgün Doğrusal Hareket

Deneyin amacı: Tek boyutta sabit ivmeli hareketi önceki deneylerde öğrendiğim yöntemlerle inceleyip analiz etmek.

Araç-gereç: Hava masası, düz eğgi, eğim verme silindiri, eğim (ağırlık) ölçer, veri kağıdı, cetvel, dairesel grafik kağıdı, hesap makinesi, kalem, silgi.

Kılavuzda verilen deney ile ilgili teorik bilgi ve deneyin yapılışı bölümlerine çalışılmıştır.

Deney Saatinde Yapılanlar:

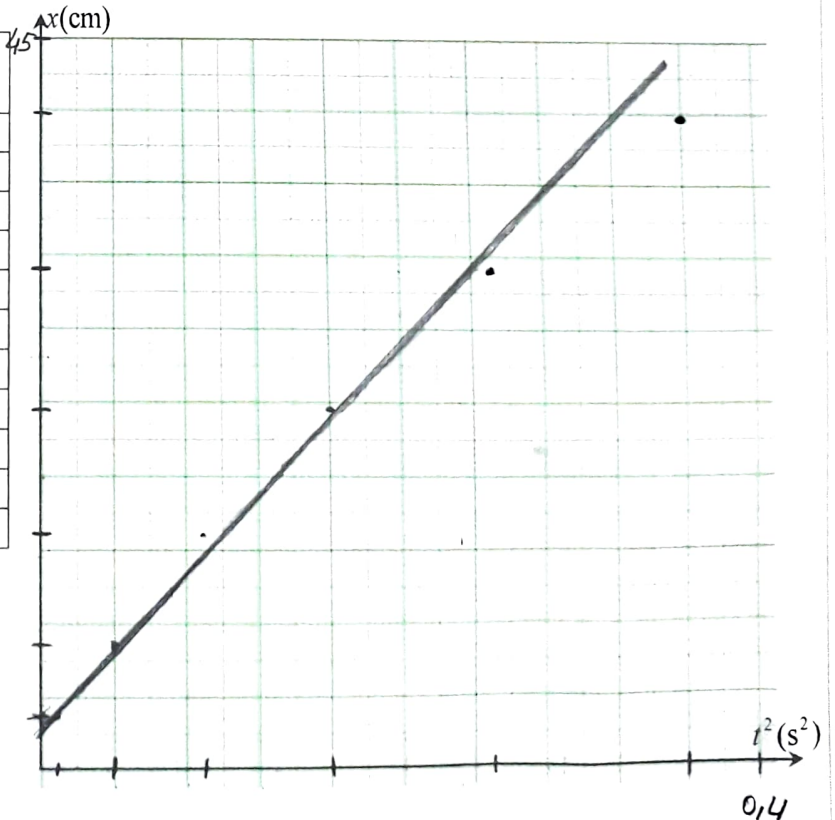
Aşağıdaki tablo veri kağıdı üzerinden doğrudan ölçülen konum-zaman değerleri ile doldurulmuş ve konum-(zaman)², $x(t^2)$, (konumun zamanın karesine göre) grafiği çizilmiştir.

Frekans $f = 10$ Hz olarak ayarlanmıştır.

n nokta için geçen süre, $t_n = \frac{n}{f} = \frac{6}{10} = 0,6$

şeklinde hesaplanmıştır. Hata aralıkları işleme alınmadığı için grafik üzerinde belirtilmemiş, bu nedenle sadece en iyi doğru çizilerek eğim alınmıştır.

Numara	x (cm)	t (saniye)	t^2 (saniye ²)
0	0	0	0
1	3,1	0,1	0,01
2	7,7	0,2	0,04
3	14,4	0,3	0,09
4	22,3	0,4	0,16
5	31,0	0,5	0,25
6	40,7	0,6	0,36
7			
8			
9			
10			



8- Tablodaki verileri kullanarak en iyi konum-(zaman)², $x(t^2)$, grafiğini çizin ve eğimini bulunuz

$$m = \frac{1}{2}a = \frac{\Delta x}{\Delta t^2} = \frac{14,4 - 7,7}{0,09 - 0,04} = 134 \text{ cm/s}^2 \Rightarrow$$

$$a = \dots 67 \dots$$

$$\frac{1}{2}a = 134$$

$$a = 67$$

9- Diske etkiyen sabit ivme $a = g \sin \phi = g \frac{h}{L}$ olduğundan eğim yüksekliğini, hava masasının uzunluğunu ve eğim açısını ölçünüz.

$h = 9,5 \text{ cm}$

$L = 54 \text{ cm}$

$\phi = 9^\circ$

10- L ve h değerlerinden hesapladığınız düzlemin eğim açısı ile açıölçerden ölçülen değerini karşılaştırınız.

$\sin 9 = 0,16$ Bulunan değerler birbirine çok yakındır. Bu da ölçülen $\frac{9,5}{54} = 0,17$ değerlerin doğru olabileceği gösterir.

11- Deneyde bulduğunuz yerin çekim ivmesi $g = 2m \frac{L}{h}$ ile bilinen değerini karşılaştırınız.

$\frac{2 \cdot 134 \cdot 54}{9,5} = 1.523,4 \text{ cm/s}^2 = 15,234 \Rightarrow 15,2 \text{ m/s}^2 = g$ Bulunan değerde yer çekimi ivmesi arasındaki fark çoktur. Bulduğumuz değer $9,8 \text{ m/s}^2 = g$ daha yüksektir.

12- Hava masası ve ark jeneratörü olmadan böyle bir deneyi nasıl tasarladınız, açıklayınız?

Bir kalemle ip bağlayıp uç kısmı kapıda teğet olacak şekilde tutup kuvvet uygulayıp ivme kazanmasını gözledik. Bu işlemi uygularken aynı zamanda kronometre ile zamanı ölçtük. Elde edilen verilere göre hareketi inceler ve gereken hesaplamaları yaptık.

Sonuç ve Yorum:

Bu deney ile birlikte tek boyutta yapılan sabit ivmeli düzlemin doğrusal hareketi inceledik. Hava masası düzlemini deneyin verilerini elde etmek için kullandık ve geçmiş haftalarda öğrendiğimizi grafik daldurma ile bu verileri grafiğimize işledik. Bu deneyde yapılan hareket ile gördük ki ivmeli hareketimizde konum düzgun bir şekilde artıyor. Kullandığımız hava masası düzlemin eğimliydi, eğim açısını ve gerekli uzunlukları ölçerek uygun hesaplamalar ile belirli sonuçları elde ettik ve bu sonuçları bilinen değerler ile kıyasladık. Son olarak hava masası ve diğer etkenlerin olmasa bu deney nasıl yaparsak diye tartıştık ve konuya vardığımız deneyi rapora işledik.