

6. DENEY RAPORU

Adı ve Soyadı: Egemen Özden

Öğrenci No: 20253074

Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği Şube No: 27

Deneyden Önce Yapılanlar:

Deneyin adı: Sabit İvmeli Düzgün Doğrusal Hareket

Deneyin amacı: Tek boyutta sabit ivmeli hareketi incelemek

Araç-gereç: Hava masası düzeneği, eğim verme silindiri, eğim (açısı) ölçer, veri cetveli, çizgisel grafik kağıdı, hesap makinesi, kurgun, kalem, silgi

Kılavuzda verilen deneyle ilgili teorik bilgi ve deneyin yapılışı bölümlerine çalışılmıştır.

Deney Saatinde Yapılanlar:

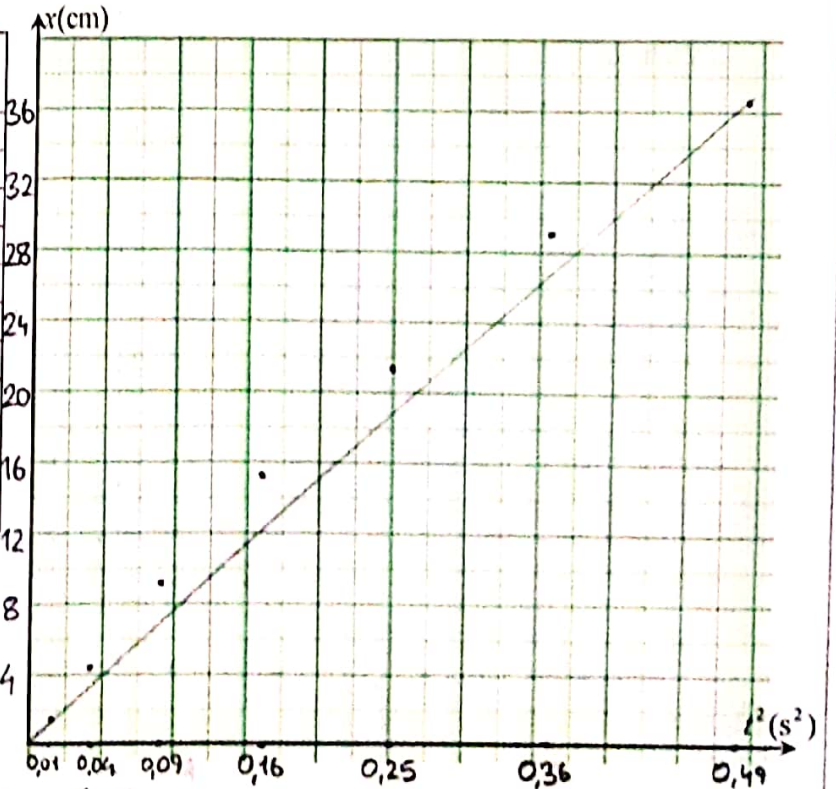
Aşağıdaki tablo veri kâğıdı üzerinden doğrudan ölçülen konum-zaman değerleri ile doldurulmuş ve konum-(zaman)², $x(t^2)$, (konumun zamanın karesine göre) grafiği çizilmiştir.

Frekans $f = 10$ Hz olarak ayarlanmıştır.

n . nokta için geçen süre, $t_n = \frac{n}{f} = 0,1$ sn

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	$1,6 \pm 0,1$	$0,1 \pm 0,1$	0,01
2	$4,5 \pm 0,1$	$0,2 \pm 0,1$	0,04
3	$9,6 \pm 0,1$	$0,3 \pm 0,1$	0,09
4	$15,2 \pm 0,1$	$0,4 \pm 0,1$	0,16
5	$21,5 \pm 0,1$	$0,5 \pm 0,1$	0,25
6	$29,2 \pm 0,1$	$0,6 \pm 0,1$	0,36
7	$36,4 \pm 0,1$	$0,7 \pm 0,1$	0,49
8			
9			
10			



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

$$m = \frac{1}{2}a = \frac{\Delta x}{\Delta t^2} = \frac{36,4 - 1,6}{0,49 - 0,01} = \frac{34,8}{0,48} \Rightarrow a = 72,5 \text{ cm/s}^2$$

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

$$h = 21,4 - 12,6 = 8,8 \text{ cm}$$

$$L = 54,7 \text{ cm}$$

$$\phi = \sin^{-1} \left(\frac{8,8}{54,7} \right) = 9,257^\circ$$

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

Açı ölçer ile $9,3$ ölçtük.

Hesaplama yaparak $9,2$ değerini bulduk.

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

Bilinen yer çekim ivmesi $9,8$ 'dir.

$$g = 2,725 \cdot \frac{54,7}{8,8} = 9,3 \text{ m/s}^2$$

İki değer birbirine çok yakın.

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

Bir silindirin yon yüzeyinde yere her temas ettiğinde iz bırakan bir nokta boyardım. Silindiri eğik bir düzlemde bıraktırdım. Süreyi hesaplardım. Daha sonra noktalar arası mesafeyi ölçüp verileri deneyimde kullandım.

Sonuç ve Yorum:

Sabit ivmeli düzgün doğrusal hareket deneyini eğim verilmiş hava masası üzerinde yaptık. Ark jeneratörünün frekansının 10 olduğunu kontrol ettik. Spark ve hava pedallarına basarak distinct beyaz kağıda bıraktığı izleri cetvel yardımıyla ölçtük. Ölçtüğümüz verileri kullanarak tabloyu doldurduk ve gereken hesaplamaları yaptık.