

4. DENEY RAPORU

Adı ve Soyadı: Egemen Özden

Öğrenci No: 20253074

Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği Şube No: 27

Deneyden Önce Yapılanlar:

Deneyin adı: Grafik Analizi

Deneyin amacı: Birinci ve ikinci deneylerdeki verilerden kütle-hacim grafiği çizmek ve analizini yapmak. Bir basit sarkac deneyinden alınmış verilerle grafik analizi yapmak.

Araç-gereç: Cetvel, kalem, deney kılavuzu, grafik kağıdı, hesap makinesi

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

Deney Saatinde Yapılanlar:

A- Aşağıdaki tablo bakır elementine aittir. Bu tablodan yararlanarak bakırın kütle-hacim grafiği çizilmiştir.

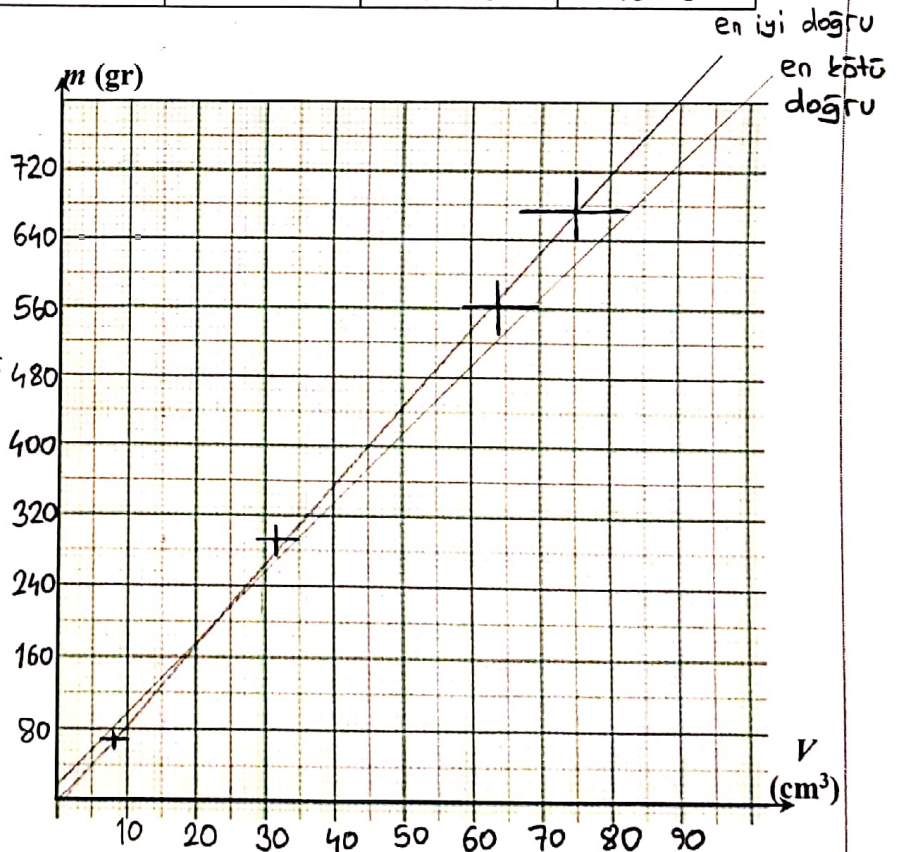
Kütle (g)	0 ± 0	71 ± 4	284 ± 16	561 ± 30	675 ± 35
Hacim (cm ³)	0 ± 0	8 ± 2	32 ± 3	64 ± 6	75 ± 8

1- En iyi doğrunun eğiminden bakırın öz kütlesi aşağıdaki formül ile ifade edilmiştir. m_i değeri ile bakırın bilinen özkütle ($8,96 \text{ gr/cm}^3$) değeri karşılaştırılmıştır.

En iyi doğrunun eğimi:

$$m_i = \frac{m_2 - m_1}{V_2 - V_1} = \frac{400 - 0}{44,9 - 0} = 8,908685$$

$$= 8,91 \text{ gr/cm}^3$$



2- En iyi eğrinin eğimini, m_i , hesaplayın, birimini yazın ve bu eğimin fiziksel anlamını söyleyiniz. Ayrıca hesapladığınız bu değer ile bakırın bilinen özkütle değerini karşılaştırınız. Sizce bu madde bakır mıdır?

Kütlesinin hacmine oranı (yoğunluğu) $8,91 \text{ gr/cm}^3$ 'tür. Fiziksel anlamı özkütledir. Cu (Bakır) elementinin yoğunluğuna yakındır.

B- Aşağıdaki tablo bir basit sarkaca aittir. Bu tablodan yararlanarak bu basit sarkacın periyodunun karesinin uzunluğa göre grafiği çizilmiştir.

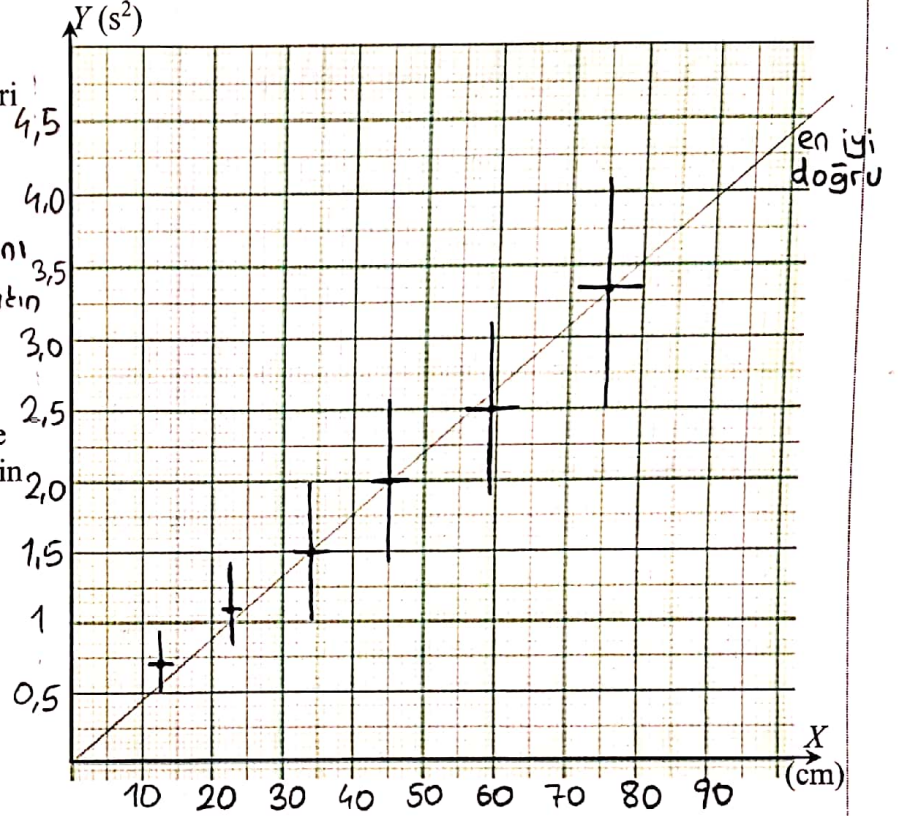
Veri sayısı	Periyodun karesi ($Y_i = T_i^2, s^2$)	Uzunluk ($X_i = L_i, cm$)
1	$0,7 \pm 0,2$	13 ± 1
2	$1,1 \pm 0,3$	23 ± 1
3	$1,5 \pm 0,5$	34 ± 2
4	$2,0 \pm 0,6$	45 ± 2
5	$2,5 \pm 0,7$	59 ± 3
6	$3,3 \pm 0,8$	76 ± 4

1- En iyi eğriyi çiziniz. Neden böyle bir eğri çizdiniz, açıklayınız?

En iyi sonucu alabilmek için çizdik. Grafikteki hata payını en aza indirip gerçeğe en yakın değerleri bulmak için.

2- En iyi doğrunun eğimini hesaplayınız ve birimini belirtiniz. Hesapladığınız bu eğimin fiziksel bir anlamı var mı, açıklayınız?

$$m_i = \frac{2,0 - 0}{45 - 0} = 0,04 \text{ s}^2/\text{cm}$$



3- Yerin çekim ivmesini $g = \frac{4\pi^2}{m_i}$ denkleminde göre hesaplayınız. Sizce bu sonuç beklenen değere yakın mı?

$$g = \frac{4\pi^2}{0,04} \rightarrow g = 9,86 \text{ m/s}^2 \quad g\text{'nin gerçektir } 9,80665 \text{ m/s}^2 \text{ olduğu için beklenen değere yakındır.}$$

Sonuç ve Yorum:

Grafik analizi yapılırken hata paylarına dikkat ederek çizim yaptık. Tablodaki verileri kullanarak grafik çizdik ve veriler daha anlaşılır hale geldi. En iyi doğrunun eğimini hesaplayarak bazı değerlere ulaştık ve bu değerleri gerçek değerleriyle kıyaslama yaptık.