



SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
2025-2026 BAHAR
DÖNEMİ
FİZİK-IV LABORATUARI
DENEY RAPORU

Ad-Soyad :

Numara :

NUMARASI 4

ADI : IŞIĞIN KIRINIMI

AMACI (5 puan):

TEORİSİ (15puan):

1. Kırınım olayını kısaca tanımlayınız.

2. Tek yarıktaki kırınım olayında karanlık saçak elde etme koşulunu yazarak açıklayınız.

DENEYİN

Deney Düzeneđi

Deney düzeneđinin řeklini çiziniz. Deneyde kullanılan tüm malzemeleri řekil üzerinde gösteriniz.

Deneyi Yapılışı

Deneyin yapılış basamaklarını sırasıyla yazınız.

ÖLÇÜMLER

1. Kırınım olayını gözlemlediğiniz ışığın dalga boyunu yazınız.

Işığın dalga boyu λ =.....

2. Kırınım olayını gerçekleştirmek için yerleştirdiğiniz tek yarığın genişliğini, üzerinden okuyup kaydediniz.

Tek Yarığ genişliği d =(Teorik tek yarığ genişliği değer)

3. Ekranda oluřan girişim deseninden herhangi bir saçak seçiniz.

Seçtiğiniz saçak=.....

4. Seçtiğiniz saçığın merkezi aydınlığa olan uzaklığını not ediniz.

Saçığın merkezi aydınlığa uzaklığı $y = \dots\dots\dots$

5. Yarık ile ekran arasındaki mesafeyi ölçünüz.

Yarık-ekran arası uzaklık $L = \dots\dots\dots$

6. Yukarıda 3. 4. Ve 5.maddede yazdığınız değerleri kullanarak yarık genişliği (d) değerini hesaplayınız.

$$\text{Yol farkı} = \Delta S = d \cdot y / L = n\lambda \text{ (Karanlık için)}$$

$$\text{Yol farkı} = \Delta S = d \cdot y / L = (n + 1/2)\lambda \text{ (Aydınlık için)}$$

$$d = \dots\dots\dots$$

7. Tek yarığın genişliğini farklı L değerleri ve farklı saçaklar için ölçünüz.

Tablo 1. Ölçüm ve Hesaplama Tablosu

Ölçüm	Seçilen saçak derecesi n	Seçilen saçak Aydınlık- karanlık	Yol farkı ΔS	Ekran- yarık arası mesafe $L(\text{cm})$	Seçilen saçığın merkezi aydınlığa uzaklığı $y(\text{cm})$	$\sin\theta$ (d/L)	Yarık genişliği $d(\text{cm})$
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

8. Bulduğunuz 10 tek yarık genişliği değerin aritmetik ortalamasını (deneysel değer) bulunuz.

9. Bulduğunuz Deneysel değeri hata aralığında bulunuz. Bunun için deneysel hata aralığı hesaplarını yapınız. (Hatırlatmaya bakınız)

Hatırlatma: Deneysel Hata Aralığı Hesabı

1. Aritmetik ortalama bul: Yapılan ölçümlerin ortalama değeri bulunur.

$X_1, X_2, \dots, X_n$ için ortalama; $\bar{X} = (X_1 + X_2 + \dots + X_n)/n$

2. Sapma değeri bulunur. Her bir ölçümün ortalama $\bar{X}$ değerinden sapmasını bulmak için her bir X değeri ile ortalama $\bar{X}$ değeri arasındaki fark bulunur:

$d_n = X_n - \bar{X} \quad (n = 1, 2, \dots, n)$

3. Standart sapma bulunur. Sapmanın “kare ortalama karekök” değeri standart sapma olarak isimlendirilir

$\sigma = \sqrt{(d_1^2 + d_2^2 + \dots + d_n^2)/(n-1)}$

4. Ortalamanın standart hatası α ; bu ölçmelerin dağılımına bağlıdır ve ortalamanın hata payı içinde olması durumunun bir ölçüsüdür. Eğer bir büyüklük için n tane ölçüm yapıldıysa;

$\alpha = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

5. Yapılan ölçümün deneysel değeri artık deneysel hata aralığında; $X \pm \alpha$ olarak gösterilir.

10. Tek yarık genişliğinin verilen teorik değeri ile, bulduğunuz deneysel değeri karşılaştırarak % hata hesabı yapınız.

11. Yorum. (Deney ve sonuçlar ile ilgili yorumlarınızı buraya yazınız)

1. Kırınım ile girişim olayı arasındaki fark nedir?

2. Çift yarıқта kırınım ile tek yarıқта kırınım arasındaki fark nedir? Kırınım desenlerini karşılaştırarak izah ediniz.