



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

Ad-Soyad :

Numara :

NUMARASI 8

ADI : İP DALGALARINDA FAZ HIZININ İNCELENMESİ

AMACI (5 puan):

TEORİSİ (15 puan):

1. Dalga nedir? Kaç tür dalga bulunmaktadır? Özelliklerini belirtiniz.
2. Duran dalga, harmonik dalga, node ve antinode nokta kavramlarını şekil çizerek açıklayınız.
3. Stroboskop nedir? Özelliklerini, matematiksel ifadeler yazarak açıklayınız.
4. İpte oluşan dalganın hızını veren matematiksel ifadeyi açıklayınız.

DENEYİN

Deney Düzenegi (5 puan):

Deney düzeneginin şeklini çiziniz. Deneyde kullanılan tüm malzemeleri şekil üzerinde gösteriniz.

Deneyi Yapılışı (5 puan):

Deneyin yapılış basamaklarını sırasıyla yazınız.

Ölçümler

1. Faz hızının inceleneceği ipin boyunu ölçünüz.
 $L = \dots\dots\dots$ m
2. Faz hızının inceleneceği ipin kütleini ölçünüz.
 $M = \dots\dots\dots$ kg
3. İpin boyca kütle yoğunluğunu hesaplayınız.
 $\rho = \dots\dots\dots$
4. Bir ucundan sabitlenmiş diğer ucundan dinamometreye bağlanarak gerilen ipde, motoru çalıştırarak oluşan dalgaları gözlemleyiniz.
5. İpin frekansını, stroboskop üzerindeki çizginin/lerin duruyor görüldüğü zamana bakarak ipde oluşan dalgaların frekansını belirleyin.
6. **Bölüm A. Frekans ve dalga boyu arasındaki bağılılığı, ipin faz hızının belirlenmesi:**
Belirlediğiniz farklı 6 kuvvet değerini dinamometrede okuyarak, farklı gerilimlerde ipde oluşan iki node arası mesafeyi cetvelle ölçünüz. Öltüğünüz; frekans, kuvvet, iki node arası uzaklık ve dalga boyu değerlerini aşağıdaki tabloya yazınız.

Ölçüm	İpe uygulanan gerilme kuvveti $F \text{ (N)}$	Frekans $\nu \text{ (1/s)}$	İpte iki node arası uzaklık $d \text{ (m)}$	İpte oluşan dalgaının boyu $\lambda \text{ (m)}$
1				
2				
3				
4				
5				
6				

7. Yukarıdaki verileri kullanarak, frekans ve dalga boyu arasındaki bağılılığı ve ipin faz hızını Dalga boyu-1/Frekans grafiğı çizerek yorumlayınız. (Not: Dalga boyu-1/frekans grafiğınden ipin faz hızını belirleyiniz)

8. **Bölüm B. İpin gerilme kuvveti ile dalganın yayılma hızı arasındaki bağıllığın belirlenmesi:**
İp üzerindeki gerilme kuvveti ve İpin boyca kütle yoğunluğu değerlerini kullanarak dalganın faz hızını hesaplayınız ve tabloda uygun yerlere yazınız. (İşlemlerinizi tablo içinde uygun yerlerde açıkça gösteriniz)

Ölçüm	İpe uygulanan gerilme kuvveti F (N)	İpteki Dalganın faz hızı v (m/s)	Faz hızının karesi v ² (m ² /s ²)
9. F ₁ a z			
2 H			
1 3 z			
1 4 n 1			
n5 10.			
11. 6 12. 13.			

9. Gerilme kuvvetinin hızın karesi değerine karşı grafiğini çiziniz.

10. Çizdiğiniz kuvvet-faz hızının karesi grafiğini yorumlayınız. Bu grafikten İpin boyca kütle yoğunluğunu hesaplayınız.

11. Grafikten bulduğunuz İpin boyca kütle yoğunluğu değeri (deneysel) ile yaptığınız ölçümler sonucu bulduğunuz İpin boyca kütle yoğunluğu değeri karşılaştırınız.

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