



TÜBİTAK
TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU
BİLİM ADAMI YETİŞTİRME GURUBU

IX. ULUSAL FİZİK OLİMPİYADI 2. AŞAMA SINAVI
DENEYSEL SINAV

23 ARALIK 2001, Ankara
Verilen Süre: 150 dakika

ÖĞRENCİNİN

ADI-SOYADI.....

OKULUNUN ADI.....

SINIFI:.....MEZUN OLACAĞI ÖĞRETİM YILI:.....

HABERLEŞME ADRESİ.....

TELEFON NO:.....

	SORU	NOT	PUAN
	1		8
	2		4
	3		8
	4		4
	5		4
TOPLAM			28

- CEVAP KAĞITLARINIZI SORU NUMARASI / O SORUYA AİT KAÇINCI SAYFA OLDUĞUNU BELİRTECEK ŞEKİLDE NUMARALAYINIZ. (örnek: birinci sorunun ikinci sayfası için :1/2 yazınız.)

FOTODİRENÇ

Bu sınavda bir fotodirencin, üzerine düşen ışığa gösterdiği tepki incelenecektir. Işık kaynağı olarak düşük güçteki bir lazer kaynağı kullanılacaktır.

1. Deneyin birinci bölümünde fotodirenç ile ışık kaynağı arasındaki uzaklığın direnç değerini nasıl etkilediği incelenecektir. Bu amaçla bir deney yapınız. Ölçümlerinizi tablo halinde gösteriniz. Gerekli grafiği çizerek, direnç değerini kaynaktan olan uzaklığın fonksiyonu olarak gösteren denklemi bulunuz.
2. Sizce, bulduğunuz bu denklem, fotodirenç üzerine düşen ışık şiddetinin kaynaktan olan uzaklıkla nasıl değiştiğini de ifade ediyor mu? Açıklayınız.

Deneyin ikinci bölümünde ise ışık kaynağı ile fotodirenç arasına farklı kalınlıklarda camlar konularak direnç değerlerindeki değişiklik gözlenecek bunun sebebi araştırılacaktır. Bu amaçla bir deney yapınız. Ölçümlerinizi tablo halinde gösteriniz. Kalınlığı t olan bir camdan yüzeye dik yönde geçerken ışık şiddetinin e^{-At} ile orantılı olarak azaldığını varsayınız.

3. Gerekli grafiği çizerek A katsayısını hesaplayınız.
4. Sizce elde ettiğiniz bu deneysel A değeri hangi fiziksel olayları temsil etmektedir? Açıklayınız.
5. Bir cam levhayı, ışık kaynağı ile fotodirenç arasına ışığa dik değil de çeşitli açılar yapacak şekilde koyunuz. Gözlemlerinizi ve birkaç satırla yazıp açıklamaya çalışınız.

Her iki deney için verilen cihaz ve malzemeler:

- Lazer ışık kaynağı. **DIKKAT LAZER IŞIĞININ DOĞRUDAN GÖZE GELMESİ ÇOK ZARARLIDIR. BU IŞIĞA DOĞRUDAN BAKMAYINIZ VE BAŞKALARININ GÖZÜNE GELECEK ŞEKİLDE KULLANMAYINIZ.**
- Fotodirenç: Üzerine düşen ışığa bağlı olarak direnci değişen iki terminalli bir devre elemanıdır. Ölçüm yapabilmek için her iki ucuna kablolar bağlanmıştır.
- Mikroskop lamaları: kalınlığı 1mm olan 10 adet cam levha. Kenarları keskin olduğundan dikkatli kullanınız.
- Cetvel
- Grafik kağıtları
- Multimetre: direnç okumada kullanılacak olup nasıl kullanılacağını anlatan bilgi aşağıda verilmiştir;
- **Direnç Ölçmek İçin:**
 - Multimetrenin iki adet bağlantı kablosu olup bunlardan kırmızı olanı **VAΩ**, siyah olanı ise **COM** yazılı soketlere sokunuz.
 - Fonksiyon seçme anahtarını **OFF** durumundan, **Ω** konumlarından (200,2000, 20K, 200K, 2000K) deneyinize uygun olan birine getiriniz.
 - Ekrandaki değeri okuyunuz.

