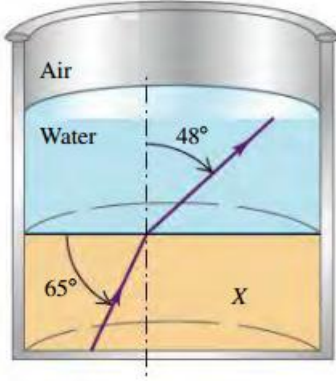


FİZİK 3 ÖDEV 5 (Son Teslim Tarihi: 15.12.2023 Saat: 09.00)

Ödevleri herhangi bir sebeple mail yoluyla teslim etmeyiniz.

1. Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi, bir beher içinde su tabakası ve X malzemesi bulunmaktadır. Yukarıya doğru ilerleyen bir ışık ışını şekilde belirtilen yolu takip ediyor ise,



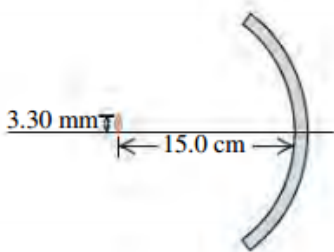
- a) X malzemesinin kırılma indisini,
b) ışığın havadaki normalle yaptığı açığı bulunuz.
(Young-Freedman, 14.Baskı 33.11)

2. Bir sıvı-hava ara yüzünde içten tam yansıma için kritik açı 42.5° 'dir. a) Bu sıvıda ilerleyen ışının ara yüze gelme açısı 35.0° ise, kırılan ışın havada normal ile kaç derece açı yapar? b) Havada ilerleyen ışının ara yüze gelme açısı 35.0° ise, kırılan ışın sıvıda normal ile kaç derece açı yapar? (Young-Freedman, 14.Baskı 33.17)

3. 3.4 mm uzunluklu bir cisim, 9.6 cm odak uzaklığına sahip bir büyüteç ile izleniyor. Normal bir göz görüntüyü yakın noktasında görüyor. a) Açısal büyütmeyi, b) görüntü boyunu, c) cismin merceğe uzaklığını bulunuz. (Giancoli, 33.56)

4. Objektifi 78 cm oküleri 2.8 cm odak uzaklığına sahip bir teleskobun büyütmesi ne kadardır? Kasları gevşek bir göze göre ayarlandığında teleskobun mercekler arası uzaklığı ne kadardır? (Giancoli, 33.60)

5. 4.5 cm büyüklüğündeki bir cisim küresel bir aynanın 26 cm önüne yerleştirilmiştir. Yukarı doğru olup 3.5 cm büyüklüğünde olan sanal bir görüntü oluşturulmak isteniyor. a) Ne tür bir ayna kullanılmalıdır? b) Görüntü nerededir? c) Aynanın odak uzaklığı ve eğrilik yarıçapı nedir? (Giancoli, 32.25)



6. Yandaki şekilde gösterilen ince cam kabuk 12.0 cm eğrilik yarıçapına sahip küresel bir şekle sahiptir ve her iki yüzeyi de ayna görevi görmektedir. 3.30 mm yüksekliğinde bir tohum, şekilde gösterildiği gibi aynanın merkezinden optik eksen üzerinde 15.0 cm'e yerleştirilmiştir. a) Tohumun görüntüsünün yerini ve yüksekliğini hesaplayınız. b) Kabuğu ters çevirdiğinizdeki tohumun görüntüsünü ve yüksekliğini hesaplayınız. (Young-Freedman, 14.Baskı 34.15)

7. Küçük bir tropikal balık, içi su dolu 28.0 cm çaplı bir cam fanusun ortasında durmaktadır. a)

Fanusun dışındaki bir gözlemciye göre balığın görünen yüksekliğini ve büyütmesini bulunuz. b) Fanus sahibinin bir arkadaşı fanusu doğrudan güneş ışığından uzak tutmasını önermiş, aksi takdirde balığın ışınların odaklandığı bir noktaya gitmesi durumunda kör olabileceğini

söylemiştir. Dolayısıyla odak noktası gerçekten de fanus içinde midir? (Young-Freedman, 14.Baskı 34.21)

8. Bir mercek bir cismin görüntüsünü oluşturuyor. Cisim mercekten 16.0 cm uzaktadır. Görüntü mercekten 12.0 cm uzakta ve cisimle aynı taraftadır. a) Merceğin odak uzaklığı nedir? Mercek yakınsak mıdır, ıraksak mıdır? b) Cisim 8.50 mm boyundaysa görüntünün boyu nedir? (Young-Freedman, 14.Baskı 34.28)

9. Bir mikroskobun göz merceğinin odak uzaklığı 18.0 mm'dir. Objektifin odak uzaklığı 8.00 mm'dir. Objektif ile göz merceği arası mesafe 19.7 cm'dir. Göz merceği tarafından oluşturulan son görüntü sonsuzdadır. Tüm mercekleri ince kabul ederek, a) objektifle incelenen cisim arasındaki uzaklık nedir? b) objektif tarafından oluşturulan doğrusal büyütmenin büyüklüğü nedir? c) mikroskobun toplam açısal büyütmesi nedir? (Young-Freedman, 14.Baskı 34.59)

10. Kırılma indisi 1.60 olan bir cam çubuğun iki ucu da dışbükey yarımküre şeklinde yontulup parlatılmıştır. Eğrilik yarıçapı sağ tarafta 12 cm, sol tarafta 6 cm'dir. Tepe noktaları arasında çubuğun uzunluğu 40 cm'dir. Sol taraftaki yüz için cisim, tepe noktasının 23 cm solunda bir oktur. Ok 1.50 mm boyunda ve eksene diktir. a) Sol yüzey için cisim nedir? b) Bu yüzey için cisim uzaklığı nedir? c) Bu yüzey için cisim gerçek midir zahiri midir? d) Son görüntünün konumu nedir? e) Bu son görüntü gerçek midir zahiri midir? f) Son görüntünün yüksekliği nedir? (Young-Freedman, 14.Baskı 34.76)