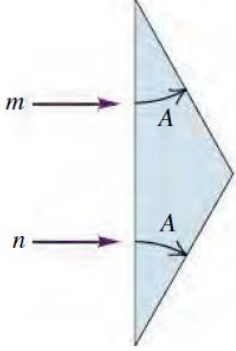


YTÜ FİZİK BÖLÜMÜ
FİZİK 3 DERSİ ÖDEV 6
(SON TESLİM TARİHİ: 30.12.2022 SAAT: 09:00)

1. Huygen ilkesi ses dalgaları ve su dalgaları için geçerli midir? Açıklayınız.

2. Şekildeki prizma 1.66 kırılma indisine sahiptir ve A açıları 25 derecedir. İki ışık ışını m ve n prizmaya girerken paraleldir. Prizmadan çıktıktan sonra ışınların arasındaki açı kaç derecedir?



3. Başlangıçta su içerisindeki bir ışık ışını, şeffaf bir maddeye 37 derecelik açıyla geliyor ve 25 derecelik açıyla kırılıyor. Işığın saydam maddedeki hızını hesaplayınız.

4. Bir ışık ışını kalınlığı 2 cm olan düzlemsel bir cam bloğa ($n=1.5$), normal ile 30 derecelik açıyla geliyor. Camdan geçen ışık demetini çizip, herbir yüzeydeki geliş ve kırılma açılarını bulunuz.

5. Havadaki dalga boyu 436 nm olan ışık, su ile dolu bir akvaryuma girip akvaryumun kalın cam duvarından dışarıya çıkıyor. Işığın dalga boyunu a) suyun içerisinde, b) cam içerisinde bulunuz.

6. Ses hızının 354 m/s olduğu bir yerde, 2000 Hz lik bir ses dalgası 30 cm aralıklı iki yarığa çarpıyor. a) Birinci maksimum hangi açıda bulunmaktadır? b) Ses dalgasının yerine 3 cm lik mikrodalga kullanılırsa ilk maksimumun aynı açıda gözlenmesi için yarıklar arası mesafe ne kadar olmalıdır? c) Yarıklar arası mesafe 1 mikrometre olursa aynı açı konumunda ilk maksimum olması için ışığın frekansı ne olmalıdır?

7. 0.25 mm aralıklı bir çift yarık, dalga boyu 546 nm olan yeşil ışıkla aydınlatılmaktadır. Yarıkların düzleminden 1.2 m uzaklıktaki bir ekranda girişim deseni gözlenmektedir. a) Merkezi maksimum ile ilk parlak saçak arasındaki mesafeyi b) ilk ve ikinci karanlık saçak arasındaki mesafeyi bulunuz.

8. 0.50 mm aralıklı bir çift yarıktan beyaz ışık geçmekte ve 2.5 m uzaklıktaki ekranda girişim deseni gözlenmektedir. 1.mertebe saçak mor renkten kırmızı renge doğru değişen renklerin olduğu gökkuşağına benzemektedir. Mor ışık merkezi beyaz saçaktan 2mm ve kırmızı ışıktaki 3.5 mm uzaktadır. Mor ve kırmızı ışık için dalga boylarını hesaplayınız.

9. Suda yüzen bir yağ filmi ($n=1.45$) normal doğrultuda beyaz ışıkla aydınlatılmaktadır. Film 280 nm kalınlıktadır. a) Yansıyan ışıktaki gözlenen baskın rengi ve b) Geçen ışıktaki gözlenen baskın rengi bulunuz.

10. Bir ince yağ filmi ($n=1.25$) düzgün, ıslak kaldırımda yayılmıştır. Kaldırıma dik doğrultuda bakıldığında, film mavi rengi (512 nm) olmayan, baskın olarak kırmızı (640 nm) görülmektedir. Yağ filminin kalınlığını bulunuz. (Su için $n=1.33$ alınız)