

Modern Fizik 2018-2019 Bahar Dönemi

Ödev Seti 3

Soru 1) Bir yıldızdan gelen ışığın % 1 oranında “mora kaydığı”, yani $f_{göz}=1.01f_{kaynak}$ olduğu gözleniyor. Yıldızın bize doğru mu, yoksa bizden uzağa mı hareket ettiğini belirleyin ve hızını bulun.

Soru 2) Kırmızı ışıkta geçtiği için trafik cezası alan bir fizikçi kendini savunurken, kavşakta Doppler olayı nedeniyle kırmızıyı yeşil olarak gözlediğini ileri sürüyor. Fizikçi kavşağa hangi hızla yaklaşıyordu? [$\lambda(\text{kırmızı})\approx 650\text{ nm}$, $\lambda(\text{yeşil})\approx 530\text{ nm}$.]

Soru 3) Elektron hangi hızla giderken klasik momentum görel momentumun yarısı olur?

Soru 4) Kinetik enerjisi 10.0 MeV olan bir elektronun ($E_0=0.511\text{ MeV}$) kinetik enerji ve momentumunu bulunuz.

Soru 5) Pozitif bir pion ($m_\pi=273 m_e$), bir müon ($m_\mu=207 m_e$) ve nötrinoya ($m_\nu=0$) bozunuyor. Nötrino ve müonun taşıdığı enerjiyi hesaplayınız ($m_e c^2=0.511\text{ MeV}$).