

MODERN FİZİK ÖDEV SORULARI

Teslimi tarihi: Ödevler en geç 15.05.2025 ders başlama saatinde teslim edilmelidir. Bu tarihten önce de teslim edilebilir (kapı altından ofise atılan ödevler değerlendirme dışı olacaktır). Her öğrenci ödevi kendisi teslim etmelidir. 1-6 arası sorular 10 puan, 7. ve 8. Sorular 20 puandır.

- 1) Öz boyu 30 m olan bir roket yerden 24 m gözüküyor. Roketin yere göze hızı nedir?
- 2) Kinetik enerjisi 4.5 MeV olan bir elektronun momentumunu bulunuz. ($E_0=0.5$ MeV)
- 3) Bir yıldız yere göre 0.6 c hızıyla uzaklaşmaktadır. Yıldızdan gelen ışığın frekansındaki kayma oranı ne olur?
- 4) S' sisteminin S sistemine göre hızı $v=0.7c$ 'dir. S sisteminde $x=8$ ışık dakikası ve $t=4$ dk anında bir olay gerçekleşiyor. Olayın S' sistemindeki koordinatını bulunuz.
- 5) Dalgaboyu 0.25 nm olan X ışınları bir kristal üzerine gönderildiğinde $\theta=17.5^\circ$ de birinci dereceden Bragg maksimumu gözlenmektedir. Bu kristal yüzeyine paralel düzlemler arasındaki uzaklık ne kadardır? ($\sin 17.5^\circ=0.3$)
- 6) Maksimum Compton kaymasının hangi açıda gerçekleştiğini gösteriniz.
- 7) Toplam enerjisi 2500 MeV olan protonun kütlesi yaklaşık olarak $m_p= 1000$ MeV/ c^2 alınırsa kinetik enerjisini T_p , momentumunu, γ çarpanını ve hızı bulunuz.
- 8) Yüksüz pionun (π^0) kütlesi 135 MeV/ c^2 olup $\pi^0 \rightarrow \gamma + \gamma$ reaksiyonu ile iki fotona bozunuyor. Pionun başlangıçta durgun olduğunu varsayıp, her bir fotonun enerjisini bulunuz.