

MASA-4 TEORİK SORULAR

- 1) Silindirik kristalli Bir NaI(Tl) dedektörü olan gama spektrometresi kullanılarak yapılan bir deneyde, şu anki aktivitesi 8,6 μCi olan Cs-137 izotopu detektörden 3 cm uzaklığa yerleştirilerek 500 s sayım alınmıştır. Alınan spektrumda 662 keV enerjide net fotopik sayımı 2504535 bulunmuştur. Buna göre dedektörün 662 keV enerjideki özgün dedektör verimini hesaplayınız. (NaI(Tl) kristalinin yarıçapı 2,55 cm; 662 keV enerjili gama ışınının yayınlanma olasılığı %85,21'dir)
- 2) Enerji kalibrasyon denklemi $E(x) = 1,0322x - 16,61$ şeklinde olan bir NaI(Tl) dedektöründe enerjisi bilinmeyen bir kaynakla ölçüm alınmıştır. Alınan ölçüm sonucu fotopikin tepe noktası 135. kanalda çıkmıştır. Bu kaynağın enerjisini hesaplayınız.
- 3) Kurşunun 662 keV için kütle azalım katsayısı 0,1035 cm^2/g ve yoğunluğu 11,34 g/cm^3 olduğuna göre ^{137}Cs gama kaynağından salınan gama ışını şiddetini 1/2'sine indirecek kurşun kalınlığını cm cinsinden hesaplayınız.