

2018年度 物理実験学 (1),(2)
宿題 3 (2018.12.03)

この用紙に答えを記入して提出する場合、氏名・学籍番号を記入して下さい。

氏名： _____

学籍番号： _____

- 問題 1 エネルギー 100 keV の陽子を静止した Al 原子核 ($Z=13$, $A=27$) に当てた時、陽子が Al 原子核に最も近づいたときの最近接距離を概算せよ。有効数字 1 桁でよい。
- 問題 2 原子核の大きさは 1 fm 程度であり、これより小さい領域では陽子と中性子が強い相互作用により強く束縛されていると考えられる。陽子と Al 原子核との距離を 1 fm まで近づけるためには、入射する陽子のエネルギーはいくら必要か。
- 問題 3 あるエネルギーの X 線が電子に吸収される過程の断面積を 1 b (b は barn で $\sigma = 10^{-24} \text{ cm}^2$) とする。この X 線を微小な厚さ dx のアルミ板に入射したとき、X 線の吸収率を求めよ。また、X 線を厚さ 1 mm のアルミに入射したときの透過率を求めよ。アルミは原子番号 $Z = 13$ 、質量数 $A = 27$ 、密度 27 g/cm^3 である。アボガドロ数は $N_A = 6.0 \times 10^{23}$ である。