

第56回(2011年)

問10 α 粒子と原子核との衝突において、反跳エネルギーが最も大きくなる原子核は次のうちどれか。

- 1 ${}^1\text{H}$ 2 ${}^4\text{He}$ 3 ${}^{12}\text{C}$ 4 ${}^{28}\text{Si}$ 5 ${}^{56}\text{Fe}$

問11 5.5 MeV α 線のシリコン ($A=28$) における飛程を R_1 [$\text{mg}\cdot\text{cm}^{-2}$], 金 ($A=197$) における飛程を R_2 [$\text{mg}\cdot\text{cm}^{-2}$] としたとき, R_2/R_1 の値として最も近いものは次のうちどれか。

- 1 0.8 2 1.0 3 1.5 4 2.0 5 2.7

問12 1.0 MeV の陽子の空気中における飛程 [cm] に最も近い値は, 次のうちどれか。ただし, エネルギー E [MeV] の α 線の空気中における飛程 R [cm] は $R=0.32 E^{3/2}$ で与えられるとする。

- 1 0.16 2 0.64 3 2.6 4 4.0 5 10

問13 次の3種類の荷電粒子について, 空気中の飛程の大きい順に正しく並んでいるものはどれか。

- A 1 MeV 陽子
B 2 MeV 重陽子
C 3 MeV α 粒子

- 1 $A>B>C$ 2 $A>C>B$ 3 $B>A>C$ 4 $B>C>A$ 5 $C>A>B$

問14 ある物質中に核子当たり 2.5 MeV のエネルギーを持つ ${}^4\text{He}^{2+}$ と ${}^1\text{H}^+$ が入射するとき, その物質の ${}^4\text{He}^{2+}$ に対する阻止能 S_1 と ${}^1\text{H}^+$ に対する阻止能 S_2 の比 (S_1/S_2) として最も近い値はどれか。

- 1 0.5 2 1 3 2 4 4 5 16