

第50回(2005年)

(第50回)

問14 荷電粒子の衝突阻止能に関する次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。

- A 入射粒子の有効電荷の2乗に比例する。
- B 入射粒子の質量に比例する。
- C 入射粒子の速度の2乗に逆比例する。
- D 物質の電子密度に依存しない。

1 AとB 2 AとC 3 BとC 4 BとD 5 CとD

問15 β -線に関する次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。

- A β -線の物質中の減衰を指数関数で近似することはできない。
- B 飽和後方散乱係数は物質の原子番号とともに増大する。
- C β -線の最大飛程は β -線の最大エネルギーによって決まる。
- D β -線の平均エネルギーは、最大エネルギーの1/4程度である。

1 AとB 2 AとC 3 BとC 4 BとD 5 CとD

問13 ある気体を封入した電離箱内に5.3 MeVの α 線が1秒当たり平均で100個入射している。このときの測定電流の平均値が3.2 pAであった。この気体のW値(eV)に最も近いものは、次のうちどれか。ただし、再結合による影響はないものとする。

1 26 2 28 3 30 4 32 5 34

問16 外界から熱的に絶縁された一辺の長さ1 cmのアルミニウム立方体の中心に 1.0×10^{10} Bqの ^{32}P を入れ、これを10分間放置したとき、このアルミニウム立方体の温度は何度($^{\circ}\text{C}$)上昇するか。次のうち最も近いものを選び。ただし、アルミニウムの密度は $2.7 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ 、比熱は $0.90 \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{g}^{-1}$ 、 ^{32}P の β 線の平均エネルギーは0.70 MeVとする。

1 0.00083 2 0.0046 3 0.13 4 0.28 5 4.7