

## 第 50 回 (2005 年)

問 10 次の記述のうち，正しいものの組合せはどれか。

- A 核反応の起こる断面積は，原子衝突の起こる断面積のほぼ  $10^8$  分の 1 である。  
B 自発核分裂で生じる核分裂片のエネルギー分布は，連続スペクトルである。  
C 核子当たりの結合エネルギーは， $^{16}\text{O}$  より  $^{56}\text{Fe}$  の方が小さい。  
D 中性子は核外では壊変しないが，核内では壊変することがある。

- ① A と B    2 A と C    3 B と C    4 B と D    5 C と D

問 20 次の核反応のうち，熱中性子の検出に適したものの組合せはどれか。

- A  $^{197}\text{Au}(n, \gamma)^{198}\text{Au}$     B  $^3\text{He}(n, p)^3\text{H}$     C  $^{32}\text{S}(n, p)^{32}\text{P}$     D  $^{64}\text{Zn}(n, 2n)^{63}\text{Zn}$   
E  $^{10}\text{B}(n, \alpha)^7\text{Li}$

- 1 ABC のみ    ② ABE のみ    3 ADE のみ    4 BCD のみ    5 CDE のみ

問 22 中性子と原子核との相互作用として起こりうるものの組合せは，次のうちどれか。

- A 核分裂    B 非弾性散乱    C 弾性散乱    D 捕獲

- 1 ABC のみ    2 ABD のみ    3 ACD のみ    4 BCD のみ    ⑤ ABCD すべて

問 21 中性子が水素原子核 ( $^1\text{H}$ ) に衝突して失うエネルギーの最大値 ( $\Delta E_{\text{H}}$ ) とヘリウム原子核 ( $^4\text{He}$ ) に衝突して失うエネルギーの最大値 ( $\Delta E_{\text{He}}$ ) との比 ( $\Delta E_{\text{H}}/\Delta E_{\text{He}}$ ) として最も近い値は，次のうちどれか。

- 1 0.6    ② 1.6    3 2.0    4 2.4    5 4.0