

1) 다음 핵모형들이 가장 성공적으로 설명에 기여한 현상 또는 물리량을 보기에서 찾아 짝지으시오.

1) 물방울 모형 (liquid drop model) d

2) 각 모형 (nuclear shell model) b magic number

3) Nilsson 모형 single particle states in deformed nucleus e

4) 회전 모형 (rotational model) a

5) 진동 모형 (vibrational model) f collective modes of nucleus

6) Strutinsky의 이중장벽 모형 (double humped barrier model) c

보기 > a) 핵의 판상 모형

b) 마법수 핵

c) 핵분열 이성체 (fission isomer)

d) 핵자의 평균 결합 에너지

e) 변형핵의 단일 핵자 에너지 준위

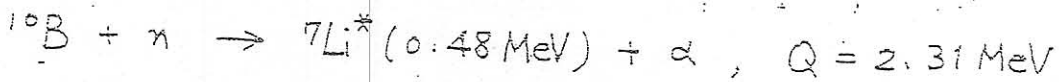
f) phonon 상태 (준위) 들

X Fissile 핵종 (예를 235U) 이 열중성자 흡수에 의해 핵분열을 일으키고 핵분열 파편핵이 생긴 후 극종적으로 안정한 핵으로 변환해 가는 과정 전체를 통해서 방출되는 입자 또는 방사선들을 시간적인 순서대로 나열하라

2) 다음과 같은 강체구 (hard sphere) 의 potential 에 의한 산란 단면적을 구하라. 입자 입자의 질량 m, 에너지 E 로 두고, 입자파의 파장은 강체구의 반경 R 보다 훨씬 크다고 가정한다.

$$V(r) = \infty, \quad r < R; \quad V(r) = 0, \quad r > R$$

4. X 다음의 ^{10}B 에 의한 열중성자 흡수 반응은 열중성자 계측에 널리 이용된다.



이 반응 후의 $^7\text{Li}^*$ 핵과 α 입자의 운동 에너지를 각각 구하라. 단, 입자의 질량은 질량수로서 근사하고, 열중성자의 에너지는 무시해도 좋다. 으한 으로부터 $^{10}\text{B} + n \rightarrow ^7\text{Li} + \alpha$ 반응의 Q 값을 구하라