예제) 물질 중에서 가속된 열 중성자의 운동에너지가 물질이 가진 온도에 대응하는 열 진동 속도와 평행한 상태일 때 상온(27°C)에서 이 중성자의 속도는 (단, 볼쯔만 상수는 1.38×10^{-23} J/K 이다.)?

답) 2,224 [m/s]

예제) 다음의 방사성 핵종 중에서 외부 에너지 공급 없이 자발적으로 원자번호가 다른 2개의 원자핵으로 핵분열을 유발하지 못하는 것은?

① ^{252}Cf

② ^{235}U

③ ^{228}Fr

④ ^{250}Cm

답) 3

예제) 0.5MeV의 중성자가 ^{6}Li 원자핵과 충돌하여 복합핵을 형성하고 곧 바로 중성자를 방출하였다. 이 과정에서 도틈 원자핵이 약 45° 방향으로 이동하였다면 이 도틈 원자핵의 에너지는 (단 γ 선 방출은 없다고 가정한다.)?

답) 0.1224 [MeV]

예제) 1919년 Rutherford는 대기 중의 질소(^{14}N, 원자량: 14.00672amu)에 알파 입자(^{4}He, 원자량: 4.031882amu)를 충격시켜 수소의 원자핵(^{1}H, 원자량: 1.007276amu)이 방출하면서 산소(^{17}O, 원자량: 17.03006amu)가 생성되는 인류 최초의 핵반응 실험에 성공 하였다. 이 실험에서 반응에너지(Q)와 문턱값(Threshold value. E_{th})는?

답) Q = 1.16 [MeV] : 발열 반응, E_{th} = 1.494 [MeV]

예제) 원자로 운전에서 노심에 장전된 핵 연료봉에서 다음의 핵분열 과정이 일어났다.

$$^{235}_{92}U + ^{1}_{0}n \rightarrow ^{236}_{92}U \rightarrow ^{92}_{36}Kr + ^{141}_{56}Ba + 3^{1}_{0}n + Q(200MeV)$$

이 원자로에서 1MWD의 출력을 얻기 위하여 필요한 핵분열 과정은 몇 번 일어나야 하는가?

답) 2.695×10^{21} Fissions