

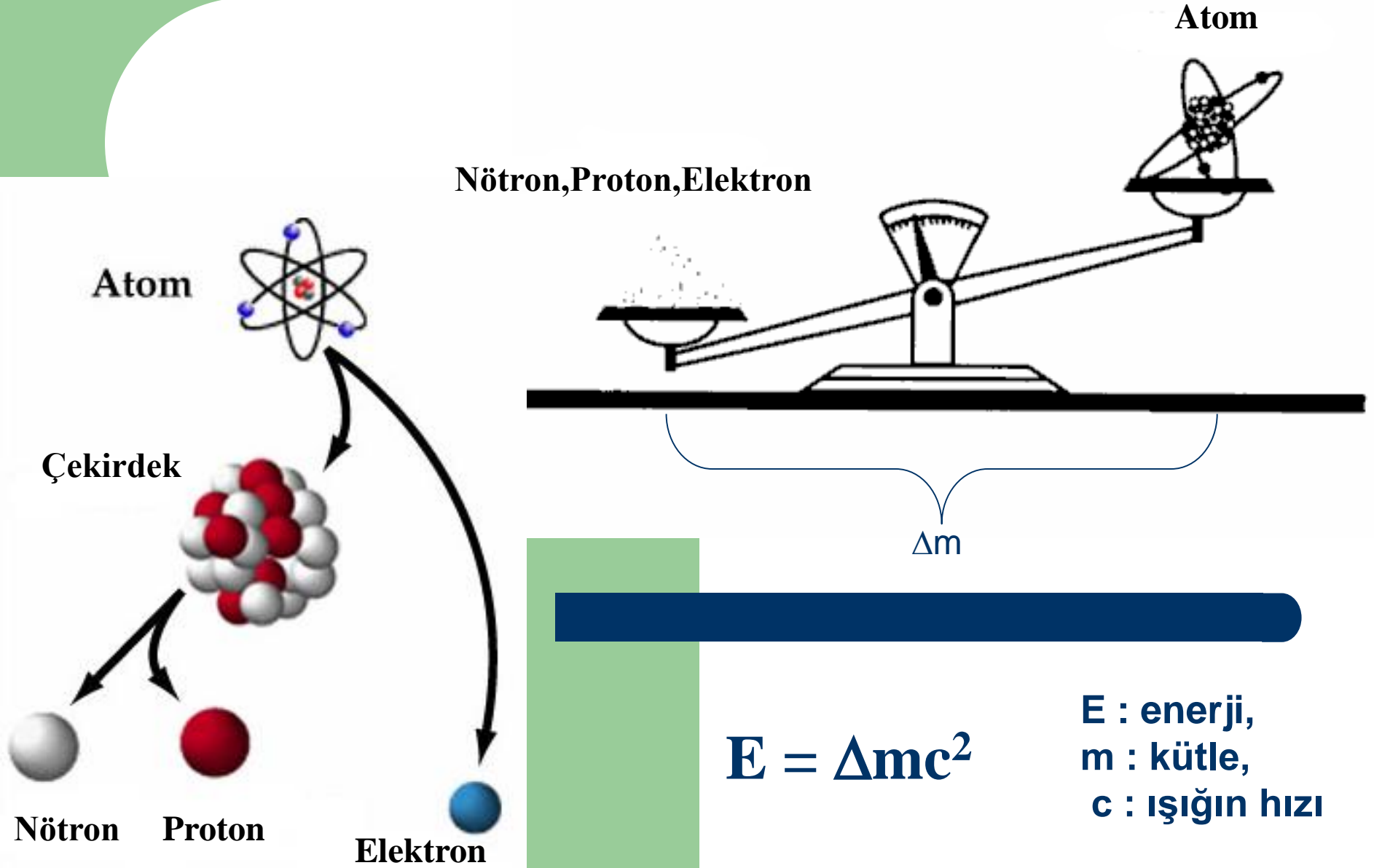
# Fisyon ve Füzyon



# Nükleer enerji

- Çekirdek parçalanması (fisyon)
- Çekirdek birleşmesi (füzyon)

# BAĞLANMA ENERJİSİ





**Atom numarası (Z) 72-62 arası değişen ürün atomlar meydana getirebilir.**

**Atom Ağırlığı (A) 95-140 arası ürünlerin meydana gelme olasılığı yüksek.**

**Yavaş nötronlarla (Thermik ~0,025MeV) fisyon ağır elementler :**

**U-233  
U-235  
PU-239**

Hızlı nötronlarla (0,5-10MeV) fisyon yapan ağır elementler :

U-238

Pu-242

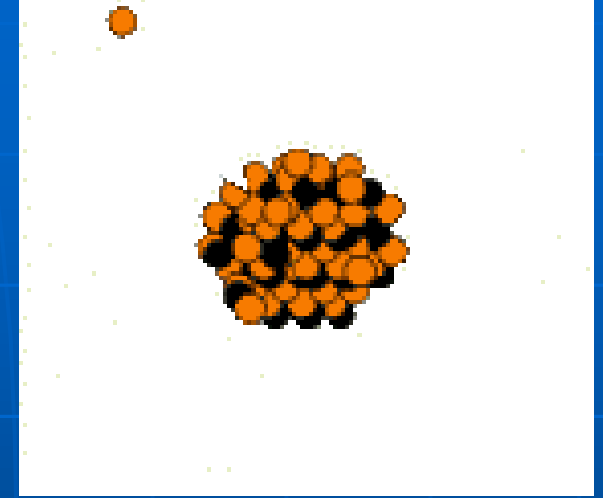
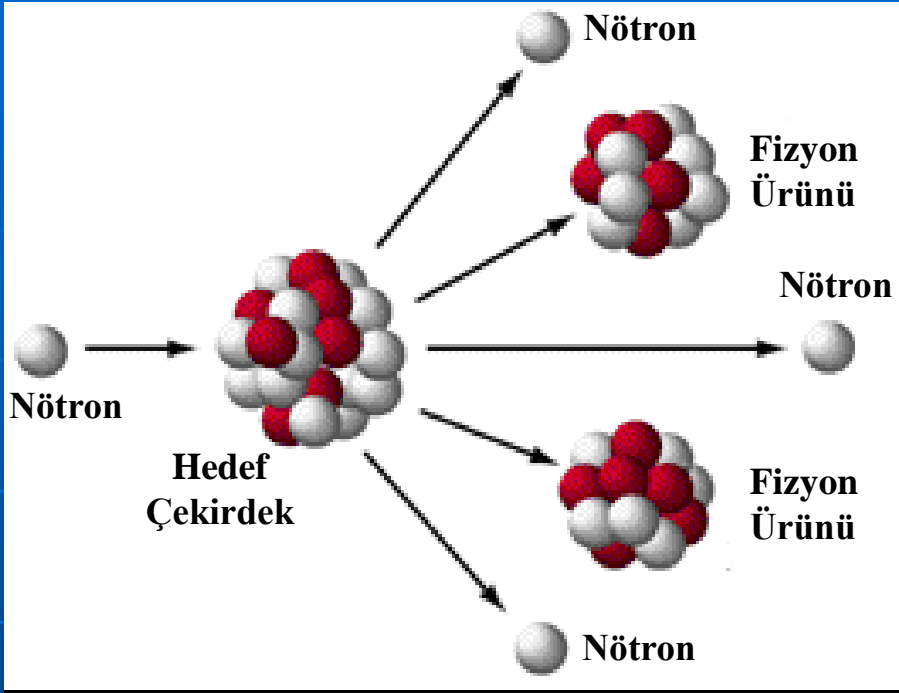
Th-232



Hiroşimaya U-235

Nagasaki Pu-239

# NÜKLEER FİSYON



## Her Fisyonunda ortaya çıkan enerji

- 165 MeV ~ Fizyon ürünlerinin kinetik enerjisi
- 7 MeV ~ gamma ışınları
- 6 MeV ~ nötronların kinetik enerjisi
- 7 MeV ~ Fizyon ürünlerinden gelen enerji
- 6 MeV ~ Fizyon ürünlerinin gama enerjisi
- 9 MeV ~ Fizyon ürünlerinden çıkan antinötrinoların enerjisi

**200 MeV**



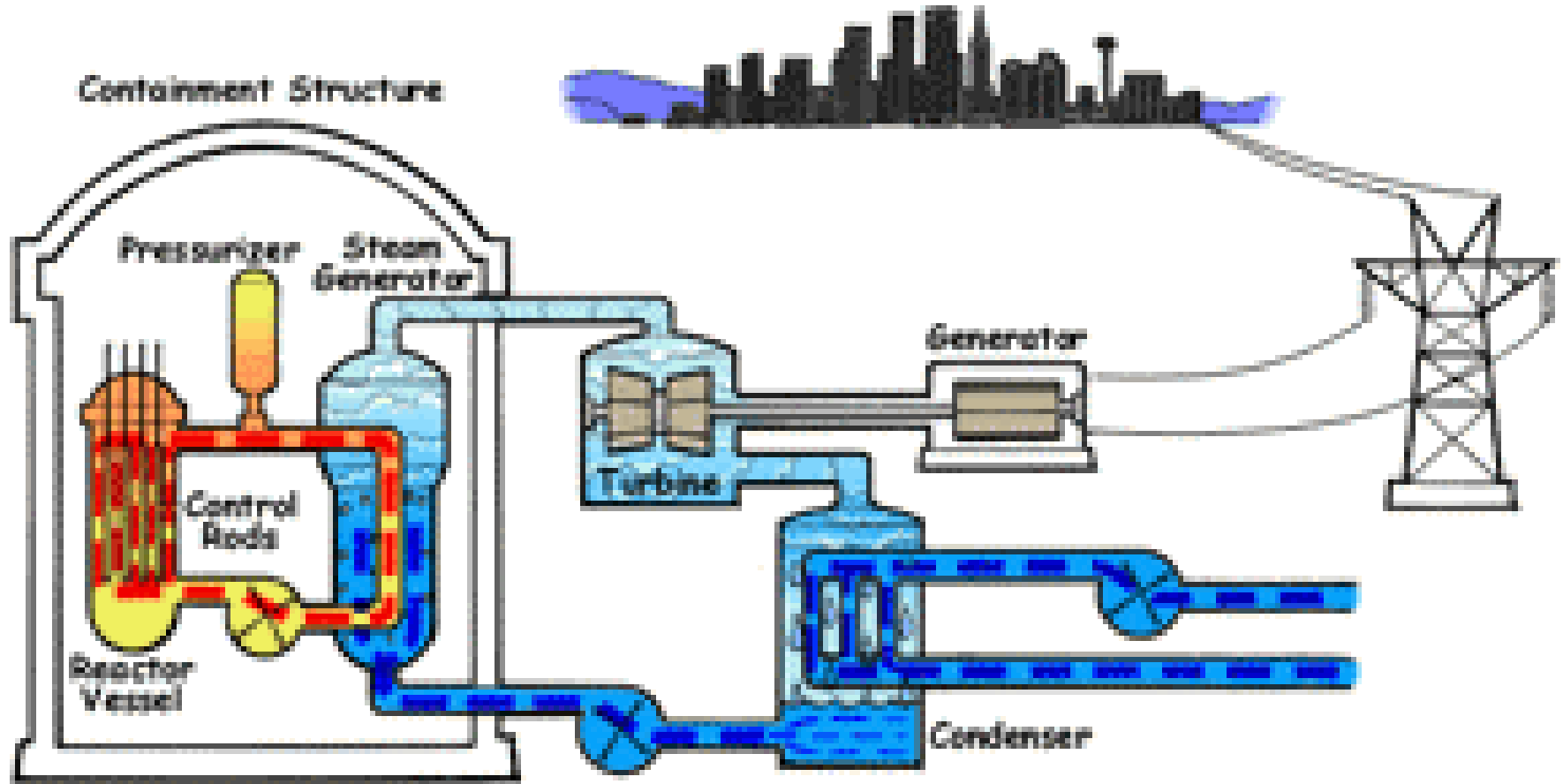
# KRİTİK KÜTLE

- Nötronların nükleer patlayıcı içinden kaçmadan fizyon yapıncaya kadar dolaşmaya elverişli ve içerisinde başlatılan fizyon reaksiyonun kendi kendine sürdürebileceği minimum nükleer patlayıcı kütlesine kritik kütle denir.

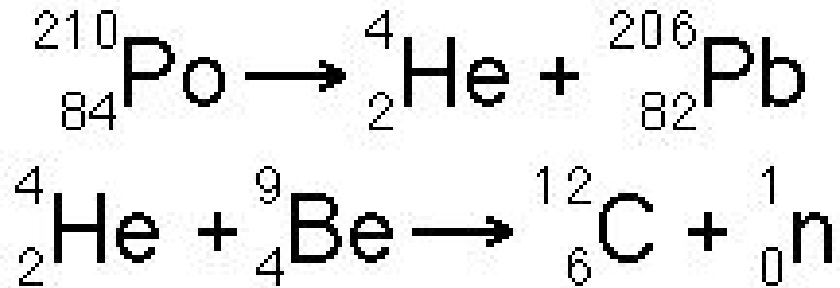
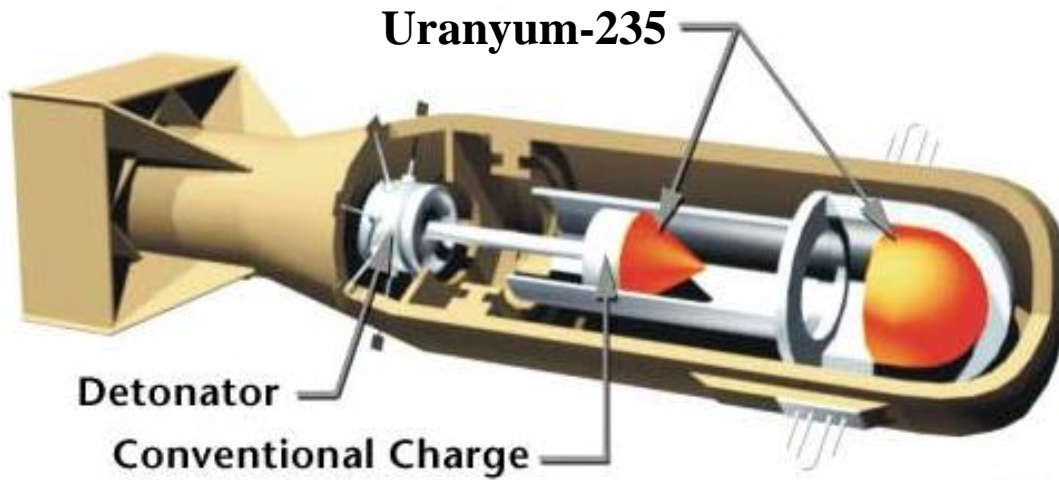
Madde	Kritik Kütle (kg)	Ortalama Serbest Yol (cm)
$U^{233}$	16	10.9
$U^{235}$	52	16.5
$Pu^{239}$	10	12.7



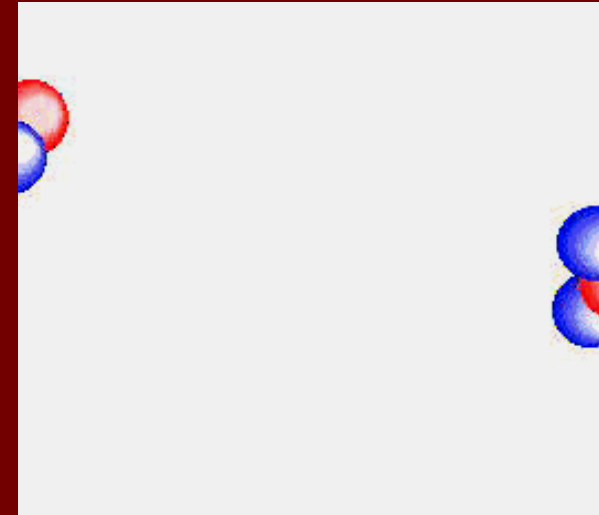
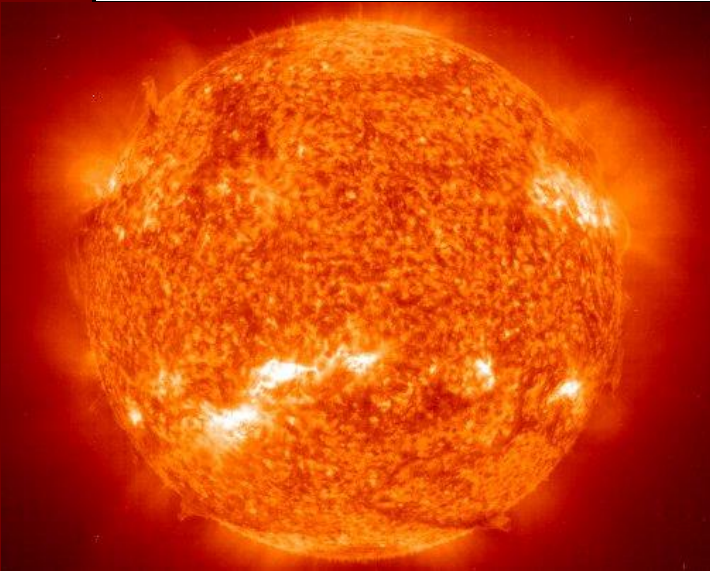
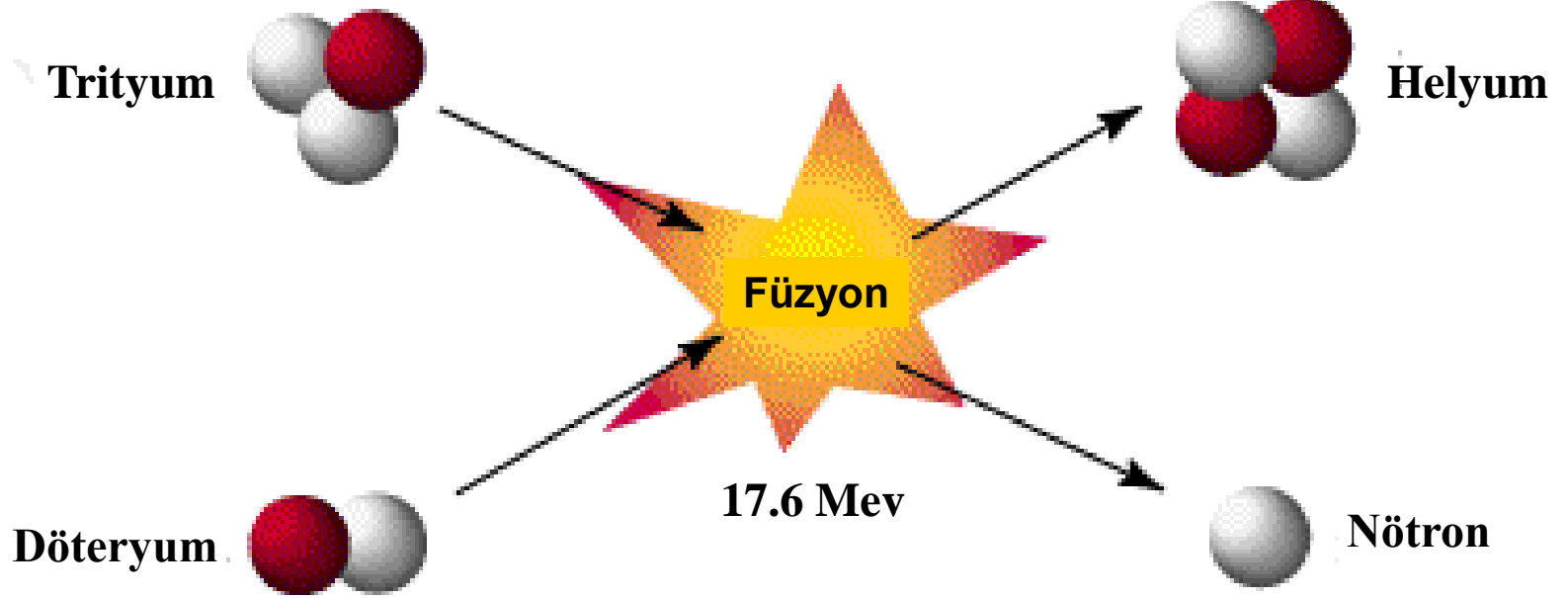
# NÜKLEER GÜÇ SANTRALİ



# FİZYON BOMBASI



# NÜKLEER FÜZYON





T=100 milyon Derece

Hidrojen füzyonundan reaksiyona giren birim kütle başına açığa çıkan enerji :  $25.7 / 4 \text{ MeV} = 6.42 \text{ MeV}$

U-235 fizyonunda reaksiyona giren birim kütle başına çıkan enerji :

$$200 / 236 = 0.85 \text{ MeV}$$