

1) Přírodní gallium je směsí nuklidů ${}^{69}_{31}\text{Ga}$ a ${}^{71}_{31}\text{Ga}$ o relativních atomových hmotnostech 68,9257 a 70,9248. Vypočítejte procentuální zastoupení obou nuklidů v přírodním galliu, je-li střední relativní atomová hmotnost $A_r^{\text{str}}(\text{Ga}) = 69,72$.

Kremlová

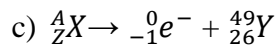
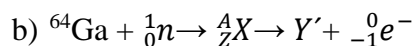
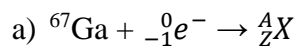
2) Relativní atomová hmotnost nuklidu ${}^{238}_{92}\text{U}$ je 238,051. Kolikrát je hmotnost jednoho atomu ${}^{238}_{92}\text{U}$ větší než hmotnost jednoho atomu ${}^{12}_6\text{C}$?

Skřivánek

3) Kolikrát těžší je atom hořčíku ${}^{24}_{12}\text{Mg}$? než atom nuklidu uhlíku ${}^{12}_6\text{C}$?

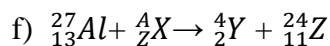
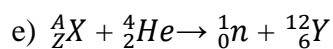
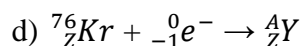
Wildmannová

4) Určete hodnoty A, Z, A', Z' a identifikujte prvky X, Y, Z. Uvádějte postup řešení, nejen výsledek.



Schulhauserová

5) Určete hodnoty A, Z, A', Z' a identifikujte prvky X, Y, Z. Uvádějte postup řešení, nejen výsledek.



Chaňová

6) Napište jadernou rovnici. Uvádějte postup řešení, nejen výsledek.

a) srážku dvou jader uhlíku ${}^{12}_6\text{C}$ za vzniku sodíku ${}^{23}_{11}\text{Na}$ a jedné další částice

b) reakci plutonia ${}^{239}_{94}\text{Pu}$ s neutronem za vzniku cínu ${}^{130}_{50}\text{Sn}$, jiného jádra a současného uvolnění čtyř neutronů

c) reakci hliníku ${}^{27}_{13}\text{Al}$ s deuteriem ${}^2_1\text{H}$, kde produktem je částice alfa a jiné jádro

Stehlíková

7) Napište jadernou rovnici. Uvádějte postup řešení, nejen výsledek.

d) jádra ^{98}Mo s jedním neutronem, kde produktem je molybden ^{99}Mo

e) reakci kalifornia ^{250}Cf s borem ^{11}B za vzniku jiného jádra a odštěpení čtyř neutronů

f) reakci mědi ^{65}Cu uhlíkem ^{12}C za vzniku jiného jádra a odštěpení tří neutronů

g) přeměna ^{32}P za současného vysílání β^- záření.

Navrátilová

8) Ve vzorku dřeva zjištěný poměr počtu atomů nuklidů $^{14}_6\text{C} : ^{12}_6\text{C}$ činil 0,785 hodnoty poměru, který byl nalezen ve dřevě současně rostoucích stromů. Poločas přeměny $^{14}_6\text{C}$ je 5730 roků.

Izotop $^{12}_6\text{C}$ je stabilní. Vypočítejte stáří vzorku dřeva.

Březinová

9) Určete poločas rozpadu radioaktivního nuklidu ^A_ZX jestliže víte, že po 40 minutách zůstalo nerozloženo 3,125 % původního množství tohoto nuklidu.

Šrámková

10) Hmotnost jednoho atomu nuklidu $^{35}_{17}\text{Cl}$ je $5,806 \cdot 10^{-26}$ kg, hmotnost jednoho atomu nuklidu $^{37}_{17}\text{Cl}$ je $6,138 \cdot 10^{-26}$ kg. Přírodní chlor obsahuje 75,4 % nuklidu $^{35}_{17}\text{Cl}$ a 24,6 % nuklidu $^{37}_{17}\text{Cl}$. Vypočítejte poměrnou relativní atomovou hmotnost přírodního chloru.

Imrišová