

Вариант 1

1. Каков состав ядра $^{23}_{11}\text{Na}$?
2. Напишите ядерную реакцию, происходящую при бомбардировке изотопа бора $^{10}_5\text{B}$ нейтронами, при которой из образовавшегося ядра выбрасывается α -частица.
3. Рассчитайте энергию связи ядра атома лития ^7_3Li . Масса протона 1,0073 а. е. м., масса нейтрона 1,0087 а. е. м., масса изотопа лития 7,01601 а. е. м.

Вариант 2

1. Определите состав ядра ^6_3Li .
2. Напишите ядерную реакцию α -распада изотопа плутония $^{239}_{94}\text{Pu}$.
3. Рассчитайте энергию связи ядра атома гелия ^4_2He . Масса протона 1,0073 а. е. м., масса нейтрона 1,0087 а. е. м., масса изотопа гелия 4,00260 а. е. м.

Вариант 3

1. Каков состав ядра $^{12}_6\text{C}$?
2. При бомбардировке изотопа алюминия $^{27}_{13}\text{Al}$ α -частицами образуется изотоп фосфора $^{30}_{15}\text{P}$. Напишите ядерную реакцию.
3. Рассчитайте энергию связи ядра изотопа бериллия ^9_4Be . Масса протона 1,0073 а. е. м., масса нейтрона 1,0087 а. е. м., масса изотопа бериллия 9,01219 а. е. м.

Вариант 4

1. Каков состав ядра ${}_{13}^{27}\text{Al}$?
2. При бомбардировке изотопа азота ${}_{7}^{14}\text{N}$ нейтронами образуется изотоп бора ${}_{5}^{11}\text{B}$. Какая при этом испускается частица? Напишите ядерную реакцию.
3. Рассчитайте энергию связи ядра изотопа бора ${}_{5}^{10}\text{B}$. Масса протона 1,0073 а. е. м., масса нейтрона 1,0087 а. е. м., масса изотопа бора 10,01294 а. е. м.

Вариант 5

1. Каков состав ядра ${}_{8}^{16}\text{O}$?
2. При обстреле атома лития ${}_{3}^7\text{Li}$ протонами получается гелий. Напишите ядерную реакцию.
3. Рассчитайте энергию связи ядра изотопа водорода ${}_{1}^2\text{H}$. Масса протона 1,0073 а. е. м., масса нейтрона 1,0087 а. е. м., масса ядра дейтерия 2,0141 а. е. м.

Вариант 6

1. Каков состав ядра ${}_{84}^{210}\text{Po}$?
2. Допишите ядерную реакцию:

$${}_{9}^{19}\text{F} + \dots \longrightarrow {}_{8}^{16}\text{O} + {}_{2}^4\text{He}.$$
3. Чему равна энергия связи ядра изотопа ${}_{1}^3\text{H}$? Масса протона 1,0073 а. е. м., масса нейтрона 1,0087 а. е. м., масса ядра трития 3,017 а. е. м.

Вариант 7

1. Определите состав ядра ${}_{12}^{24}\text{Mg}$.
2. Допишите ядерную реакцию:

$${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_{6}^{12}\text{C} \longrightarrow {}_{0}^1n + {}_{2}^4\text{He} + \dots$$
3. Рассчитайте энергию связи ядра изотопа углерода ${}_{6}^{12}\text{C}$. Масса протона 1,0073 а. е. м., масса нейтрона 1,0087 а. е. м., масса изотопа углерода 12,00 а. е. м.

Вариант 8

1. Каков состав ядра ${}_{11}^{23}\text{Na}$?
2. При бомбардировке нейтронами изотопа азота ${}_{7}^{14}\text{N}$ испускается протон. В ядро какого изотопа превращается ядро азота? Запишите ядерную реакцию.

3. Определите энергию связи ядра изотопа алюминия ${}_{13}^{27}\text{Al}$.
Масса протона 1,0073 а. е. м., масса нейтрона 1,0087 а. е. м.,
масса изотопа алюминия 26,98146 а. е. м.

Вариант 9

1. Каков состав ядра ${}_{47}^{107}\text{Ag}$?
2. Напишите ядерную реакцию α -распада изотопа урана ${}_{92}^{238}\text{U}$.
3. Рассчитайте энергию связи ядра изотопа кислорода ${}_{8}^{16}\text{O}$.
Масса протона 1,0073 а. е. м., масса нейтрона 1,0087 а. е. м.,
масса изотопа кислорода 15,99491 а. е. м.

Вариант 10

1. Определите состав ядра ${}_{88}^{226}\text{Ra}$.
2. Напишите ядерную реакцию β -распада изотопа свинца ${}_{82}^{209}\text{Pb}$.
3. Какова энергия связи ядра изотопа бора ${}_{5}^{11}\text{B}$? Масса протона 1,0073 а. е. м., масса нейтрона 1,0087 а. е. м., масса изотопа бора 11,00931 а. е. м.