**Решение задач по теме Радиоактивные превращения атомных ядер**

Ответить и записать в тетрадь

1. Кто из перечисленных ученых назвал явление самопроизвольного излучения радиоактивностью?

А. Супруги Кюри

В. Резерфорд

С. Беккерель

2.β-лучи представляют собой….

А. поток электронов

В. поток ядер гелия

С. электромагнитные волны

3. В результате α- распада элемент смещается

А. на одну клетку к концу периодической системы

В. на две клетки к началу периодической системы

С. на одну клетку к началу периодической системы

4. Кто из перечисленных ниже ученых является первооткрывателем радиоактивности?

А. Супруги Кюри

В. Резерфорд

С. Беккерель

5. γ- лучи представляют собой…

А. поток электронов

В. поток ядер гелия

С. электромагнитные волны

6. В результате β- распада элемент смещается

А. на одну клетку к концу периодической системы

В. на две клетки к началу периодической системы

С. на одну клетку к началу периодической системы

.

Самостоятельное решение задач с использованием таблицы Менделеева. Для проверки правильности решения сравнить с ответом.

*Задача 1:*Изотоп тория 23090Th испускает α-частицу. Какой элемент при этом образуется?  
*Решение:*23090Th *α* → 22698Ra + 42He  
*Задача 2:*Изотоп тория 23090Th испускает β-радиоактивен. Какой элемент при этом образуется?  
*Решение:*23090Th  β → 23091Рa + 0-1e  
*Задача 3:*Протактиний 23191Рa α –радиоактивен. С помощью правил «сдвига» и таблицы элементов Менделеева определите, какой элемент получается с помощью этого распада.  
*Решение:*23191Рa *α* → 22789Ас + 42Не  
*Задача 4:*В какой элемент превращения уран 23992U после двух β – распадов и одного α – распада?  
*Решение:*23992U  β → 23993Np β → 23994Pu *α* → 23592U  
*Задача 5:*Написать цепочку ядерных превращений неона:  β, β, β, α, α, β, α, α  
*Решение:*2010Ne β → 2011Na β → 2012Mg β → 2013Al *α* → 1611Na *α* → 129F β → 1210Ne *α* →88O*α* → 46C

Самостоятедьно

1. Написать реакцию α-распада радия 22688Ra.

2. Написать реакцию β-распада свинца 20982Pb

3. В результате какого радиоактивного распада плутоний 23994Pu превращается в уран 23592U?

Если затрудняешься

1. hello_html_206cf1fa.gif

2. hello_html_m23342270.gif

3. γ

1. hello_html_5f2343a6.gif

2. hello_html_1c57af89.gif

1. В результате серии радиоактивных распадов ядро урана  превращается в ядро свинца hello_html_163e622a.pngКакое количество *α*- и *β*-распадов оно испытывает при этом?

**Количество *α*-распадов**

**Количество *β*-распадов**

**Решение.**

При альфа-распаде из ядра вылетает ядро гелия с массой 4 и зарядом 2, в результате чего заряд ядра уменьшается на два, а массовое число на четыре единицы. При бета-распаде из нейтрон в ядре распадается на электрон и протон, в результате чего заряд ядра атома увеличивается на единицу, при этом масса ядра не изменяется.

При превращении ядра урана в ядро свинца масса уменьшается на 238 − 206 = 32 а.е.м. Значит, происходит 32 : 4 = 8 альфа-распадов.

За эти 8 альфа-распадов заряд ядра уменьшается на 2 · 8 = 16, а поскольку при превращении ядра урана в ядро свинца масса заряд уменьшается только на 92 − 82 = 10 зарядов электрона, значит, происходит 16 − 10 = 6 бета-распадов.

Домашняя работа

2. Написать реакцию β-распада свинца 23592U?

3. В результате какого радиоактивного распада плутоний 23994Pu превращается в уран 23592U?