

## ИТТ – 9.4.2

## Вариант – 2

## СТРОЕНИЕ АТОМА

1. В опыте Резерфорда большая часть  $\alpha$ -частиц свободно проходит сквозь фольгу, практически не отклоняясь от прямолинейных траекторий, потому что

- 1) ядро атома имеет положительный заряд
- 2) электроны имеют отрицательный заряд
- 3) ядро атома имеет малые (по сравнению с атомом) размеры
- 4)  $\alpha$ -частицы имеют большую (по сравнению с ядрами атомов) массу

2. По данным таблицы химических элементов Д.И. Менделеева определите число нейтронов в ядре полония.

- 1) 84
- 2) 126
- 3) 210
- 4) 294

$\text{Po}$ <sup>84</sup> [210] Полоний
---

3. Суммарный заряд протонов в ядре нейтрального атома

- 1) отрицательный и равен по модулю суммарному заряду электронов
- 2) положительный и равен по модулю суммарному заряду электронов
- 3) может быть положительным или отрицательным, но равным по модулю суммарному заряду электронов
- 4) положительный и всегда больше по модулю суммарного заряда электронов

4. Какое(-ие) утверждение(-я) верно(-ы)?

**А:** энергия связи ядра — это энергия, которую необходимо затратить, чтобы расщепить ядро на отдельные нуклоны

**Б:** энергия связи ядра — это энергия, которая выделяется при соединении свободных нуклонов в ядро

- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) И А, и Б
- 4) Ни А, ни Б

5. Какая формула выражает закон взаимосвязи массы и энергии?

- 1)  $E = mc^2$
- 2)  $E = \frac{mv^2}{2}$
- 3)  $E = mgh$
- 4) Среди ответов нет правильного

6. Ядро тория  ${}_{90}^{232}\text{Th}$  испытывает  $\alpha$ -распад, при этом образуется элемент X. Этот элемент можно обозначить как

- 1)  ${}_{88}^{228}\text{X}$
- 2)  ${}_{88}^{232}\text{X}$
- 3)  ${}_{92}^{232}\text{X}$
- 4)  ${}_{89}^{228}\text{X}$

**7. При -распаде ядра его зарядовое число**

- 1) уменьшается на 1 единицу
- 2) не изменяется
- 3) увеличивается на 1 единицу
- 4) увеличивается на 2 единицы

**8. Какая бомбардирующая частица  $X$  участвует в ядерной реакции  $X + {}^{11}_5\text{B} \rightarrow {}^{14}_7\text{N} + {}^1_0\text{n}$ ?**

- 1)  $\alpha$ -частица  ${}^4_2\text{He}$
- 2) Дейтерий  ${}^2_1\text{H}$
- 3) Протон  ${}^1_1\text{p}$
- 4) Электрон  ${}^0_{-1}\text{e}$

**9. Произошла следующая ядерная реакция  ${}^7_3\text{Li} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^1_0\text{n} + {}^Y_X\text{Be}$ . Зарядовое ( $X$ ) и массовое ( $Y$ ) числа бериллия равны**

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| 1) $X = 4 ; Y = 8$  | 3) $X = 2 ; Y = 6$ |
| 2) $X = 4 ; Y = 10$ | 4) $X = 4 ; Y = 9$ |

**10. Какие из перечисленных ниже веществ используются в качестве топлива на атомных электростанциях?****А: уран****В: кадмий****Б: каменный уголь****Г: графит**

- |            |               |
|------------|---------------|
| 1) А, Б, Г | 3) Только А   |
| 2) А, Б    | 4) А, Б, В, Г |

**11. Между источником радиоактивного излучения и детектором помещен слой картона толщиной 2 мм. Какое излучение может пройти через него?**

- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| 1) Только $\alpha$ | 3) $\alpha$ и $\beta$ |
| 2) Только $\beta$  | 4) $\beta$ и $\gamma$ |

**12. Период полураспада ядер атомов некоторого вещества составляет 45 мин. Это означает, что**

- 1) за 45 мин атомный номер каждого атома уменьшится вдвое
- 2) один атом распадается каждые 45 мин
- 3) половина изначально имевшихся атомов распадается за 45 мин
- 4) все изначально имевшиеся атомы распадутся через 45 мин