

**Контрольный тест по физике**  
**Строение атома и атомного ядра**  
**Использование энергии атомных ядер**  
**9 класс**

**1 вариант**

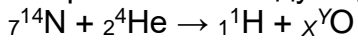
1. Модель атома Резерфорда описывает атом как
- 1) однородное электрически нейтральное тело очень малого размера
  - 2) шар из протонов, окруженный слоем электронов
  - 3) сплошной однородный положительно заряженный шар с вкраплениями электронов
  - 4) положительно заряженное малое ядро, вокруг которого движутся электроны
2. По данным таблицы химических элементов Д.И. Менделеева определите число протонов в атоме вольфрама.

<b>W</b>	<b>74</b>
<b>Вольфрам</b>	<b>183,85</b>

- 1) 74
- 2) 110
- 3) 184
- 4) 258

3. Суммарный заряд электронов в нейтральном атоме
- 1) отрицательный и равен по модулю заряду ядра
  - 2) положительный и равен по модулю заряду ядра
  - 3) может быть положительным или отрицательным, но равным по модулю заряду ядра
  - 4) отрицательный и всегда больше по модулю заряду ядра
4. Какое(-ие) утверждение(-я) верно(-ы)?
- А: ядерные силы притяжения слабее электростатического отталкивания протонов  
Б: ядерные силы короткодействующие, т.е. действуют на расстояниях, сравнимых с размерами ядер
- 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)  $E = mv^2/2$
  - 2)  $E = mc^2$
  - 3)  $E = mgh$
  - 4) Среди ответов нет правильного
6. При  $\alpha$ -распаде массовое число ядра
- 1) уменьшается на 2 единицы
  - 2) уменьшается на 4 единицы
  - 3) увеличивается на 2 единицы
  - 4) увеличивается на 4 единицы
7. Ядро  ${}_{83}^{214}\text{Bi}$  испытывает  $\beta$ -распад, при этом образуется элемент X. Этот элемент можно обозначить как
- 1)  ${}_{82}^{214}\text{X}$
  - 2)  ${}_{84}^{214}\text{X}$
  - 3)  ${}_{83}^{213}\text{X}$
  - 4)  ${}_{84}^{210}\text{X}$
8. Какая частица вызывает ядерную реакцию:
- $${}_{7}^{14}\text{N} + \dots \rightarrow {}_{7}^{13}\text{N} + 2{}_{0}^{1}\text{n}$$
- 1)  $\alpha$ -частица  ${}_{2}^{4}\text{He}$
  - 2) Электрон  ${}_{-1}^{0}\text{e}$
  - 3) Протон  ${}_{1}^{1}\text{p}$
  - 4) Нейтрон  ${}_{0}^{1}\text{n}$

9. Произошла следующая ядерная реакция



Зарядовое (X) и массовое (Y) числа кислорода равны

- 1) X = 9; Y = 18
- 2) X = 10; Y = 19
- 3) X = 8; Y = 17
- 4) X = 4; Y = 9

10. Какой из трех типов излучения — альфа, бета или гамма — обладает максимальной проникающей способностью?

- 1) Альфа-излучение
- 2) Бета-излучение
- 3) Гамма-излучение
- 4) Проникающая способность у всех трех излучений одинакова

11. Между источником радиоактивного излучения и детектором помещен лист фанеры толщиной 25 мм. Какое излучение может пройти через него?

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

12. Период полураспада ядер атомов радия  ${}_{88}^{226}\text{Ra}$  составляет 1620 лет. Это означает, что

- 1) за 1620 лет атомный номер каждого атома радия уменьшится вдвое
- 2) один атом радия распадается каждые 1620 лет
- 3) половина изначально имевшихся атомов радия распадается за 1620 лет
- 4) все изначально имевшиеся атомы радия распадутся через 3240 лет

**Контрольный тест по физике**  
**Строение атома и атомного ядра**  
**Использование энергии атомных ядер**  
**9 класс**

**2 вариант**

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

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)  $E = mv^2/2$
- 3)  $E = mgh$
- 4) Среди ответов нет правильного

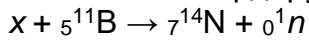
6. Ядро  ${}_{90}^{232}\text{Th}$  испытывает  $\alpha$ -распад, при этом образуется элемент X. Этот элемент можно обозначить как

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

7. При  $\beta$ -распаде ядра его зарядовое число

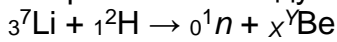
- 1) уменьшается на 1 единицу
- 2) не изменяется
- 3) увеличивается на 1 единицу
- 4) увеличивается на 2 единицы

8. Какая бомбардирующая частица  $x$  участвует в ядерной реакции



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

9. Произошла следующая ядерная реакция



Зарядовое ( $X$ ) и массовое ( $Y$ ) числа бериллия равны

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

10. Какие из перечисленных ниже веществ используются в качестве топлива на атомных электростанциях?

А: уран

В: каменный уголь

В: кадмий

Г: графит

- 1) А, Б, Г
- 2) А, Б
- 3) только А
- 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  $\alpha$
- 2) только  $\beta$
- 3)  $\alpha$  и  $\beta$
- 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

*Ответы на контрольный тест по физике Строение атома и атомного ядра,  
Использование энергии атомных ядер 9 класс*

**1 вариант**

1-4  
2-1  
3-1  
4-2  
5-2  
6-2  
7-2  
8-4  
9-3  
10-3  
11-3  
12-3

**2 вариант**

1-3  
2-2  
3-2  
4-3  
5-1  
6-1  
7-3  
8-1  
9-1  
10-3  
11-4  
12-3