

Начальный уровень

1. Сколько нейтронов входит в состав ядра A_ZX ?
 А. A . Б. $A + Z$. В. $A - Z$. Г. Z .
2. Какая бомбардирующая частица X участвует в ядерной реакции: $X + {}^{11}_5B \rightarrow {}^{14}_7N + {}^1_0n$?
 А. Электрон. Б. Дейтерий. В. α -частица. Г. Протон.
3. Чему примерно равен период обращения Луны вокруг своей оси?
 А. 1 час. Б. 1 сутки. В. 1 год. Г. 1 месяц.

Средний уровень

4. Какая доля радиоактивных атомов остается нераспавшейся через интервал времени, равный двум периодам полураспада?
 А. 50 %. Б. 75 %. В. 25 %. Г. Нераспавшихся атомов не останется.
5. Элемент A_ZX испустил γ -квант. Как изменятся заряд и массовое число ядра?
 А. Заряд не изменится, массовое число изменится.
 Б. Заряд изменится, массовое число не изменится.
 В. Ни заряд, ни массовое число не изменятся.
 Г. И заряд, и массовое число изменятся.
6. Примерно во сколько раз радиус Земли больше радиуса Луны?
 А. В 3,7 раза. Б. В 5 раз. В. В 2,5 раза. Г. В 7,4 раза.

Достаточный уровень

7. Какое соотношение из приведенных ниже справедливо для масс протонов m_p , нейтронов m_n и атомного ядра m_y , составленного из них?
 А. $m_y < m_p + m_n$.
 Б. $m_y = m_p + m_n$.
 В. $m_y > m_p + m_n$.
 Г. Для стабильного ядра правильный ответ $m_y < m_p + m_n$, для радиоактивного – $m_y > m_p + m_n$.
8. Какие вещества из перечисленных могут быть использованы в ядерных реакторах в качестве ядерного горючего: 1 - плутоний; 2 - кадмий; 3 - тяжелая вода; 4 - уран?
 А. 1 и 4. Б. 2 и 4. В. 1 и 3. Г. 3 и 4.
9. Галактика, имеющая скорость $1,5 \cdot 10^4$ км/с находится на расстоянии 200 Мпс. Чему на основании этих данных равна постоянная Хаббла?
 А. 50 км/с Мпс. Б. 75 км/с Мпс. В. 300 км/с Мпс. Г. 150 км/с Мпс.

Высокий уровень

10. Энергия Солнца восполняется за счет реакций термоядерного синтеза. При этом
 А. 4 протона превращаются в ядро гелия, два электрона и два нейтрино.
 Б. 4 протона превращаются в ядро гелия, два позитрона и два нейтрино.
 В. 2 протона и 2 нейтрона превращаются в ядро гелия, два позитрона и два нейтрино.
 Г. 4 протона превращаются в ядро гелия и два позитрона.

-
11. Приведено две ядерных реакции: 1) $n \rightarrow p + e^- + \bar{\nu}$; $p \rightarrow n + e^+ + \nu$. Какое из следующих утверждений правильно, если протон и нейтрон входят в состав ядра?
- А. Возможны обе реакции.
 - Б. Возможна только реакция 1.
 - В. Невозможна ни одна из приведенных реакций.
 - Г. Возможна только реакция 2.
-

12. В какой реакции энергия, выделяющаяся на один нуклон, больше?
- А. Реакция деления урана.
 - Б. Реакция синтеза дейтерия и трития.
 - В. Реакция радиоактивного распада радия.
 - Г. Реакция, происходящая при бомбардировке ядер алюминия альфа-частицами.