



**10. Установите соответствие между термином (или понятием) и его определением.**

**ТЕРМИН (ПОНЯТИЕ)**

- А) критическая масса
- Б) термоядерная реакция
- В) поглощённая доза излучения
- Г) дефект массы

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ**

- 1) отношение энергии, поглощенной облучаемым телом, к его массе
- 2) минимальная масса урана, необходимая для осуществления цепной реакции
- 3) разность между массой нуклонов и массой ядра
- 4) реакция слияния лёгких ядер, происходящая при очень высоких температурах

### Задание №2

1. В конце XIX — начале XX века было открыто явление радиоактивного распада, в ходе которого из ядра вылетают  $\alpha$ -частицы. Эти экспериментальные факты позволяют выдвинуть гипотезу о

А: сложном строении атома

Б: возможности превращения одних элементов в другие

- 1) только А    2) только Б    3) и А, и Б    4) ни А, ни Б

2. Планетарная модель атома основана на опытах по

1) растворению и плавлению твердых тел

2) ионизации газа

3) химическому получению новых веществ

4) рассеянию  $\alpha$ -частиц

3. Какая из строчек таблицы правильно отражает структуру ядра  ${}_{13}^{27}\text{Al}$ ?

	$p$ — число протонов	$n$ — число нейтронов
1)	13	14
2)	13	27
3)	27	13
4)	27	40

4. 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 заряда ядра

5. Ядро изотопа золота  ${}_{79}^{204}\text{Au}$  претерпевает  $\beta$ -распад. В результате получается изотоп

1)  ${}_{77}^{200}\text{Ir}$

2)  ${}_{78}^{204}\text{Pt}$

3)  ${}_{80}^{204}\text{Hg}$

4)  ${}_{81}^{208}\text{Tl}$

6. В результате бомбардировки изотопа лития  ${}^7_3\text{Li}$  ядрами дейтерия образуется изотоп бериллия:  ${}^7_3\text{Li} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^8_4\text{Be} + \dots$

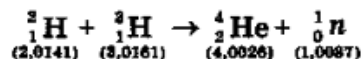
Какая при этом испускается частица?

- 1)  $\alpha$ -частица  ${}^4_2\text{He}$
  - 2) нейтрон  ${}^1_0\text{n}$
  - 3) протон  ${}^1_1\text{H}$
  - 4) электрон  ${}^0_{-1}\text{e}$
7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) Энергия связи ядра	1) $\Delta mc^2$
Б) Число нейтронов	2) $(Zm_p + Nm_n) - M_x$
В) Дефект массы	3) $mc^2$
	4) $Z + N$
	5) $A - Z$

8. Определите энергию связи ядра углерода  ${}^{12}_6\text{C}$ . Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра углерода 12,0000 а.е.м., 1 а.е.м. =  $1,66 \cdot 10^{-27}$  кг, а скорость света  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.
9. Записана ядерная реакция, в скобках указаны атомные массы (в а.е.м.) участвующих в ней частиц.



Какая энергия выделяется в этой реакции? Учтите, что 1 а.е.м. =  $1,66 \cdot 10^{-27}$  кг, а скорость света  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.

### Задание №3

1. У какой планеты нет спутника?
  - 1) У Урана
  - 2) У Юпитера
  - 3) У Венеры
  - 4) У Земли
2. Какое небесное тело нельзя считать планетой?
  - 1) Солнце
  - 2) Нептун
  - 3) Меркурий
  - 4) Уран
3. Какая планета была открыта «на кончике пера» ученого?
  - 1) Уран
  - 2) Нептун
  - 3) Сатурн
  - 4) Юпитер

4. Как называется центральная часть Солнца?

- 1) Зона лучистого переноса энергии
- 2) Зона конвекции
- 3) Зона ядерных реакций
- 4) Фотосфера

5. Выберите верное утверждение.

А. Солнечные пятна возникают под действием концентрированных электрических полей.

Б. Солнечную корону можно наблюдать во время полного солнечного затмения.

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

6. Выберите верное утверждение.

А. Галактика Млечный Путь относится к спиральным галактикам.

Б. Известная часть скопления галактик называется Метагалактика.

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

7. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

КЛАССИФИКАЦИЯ  
ПЛАНЕТ

- А) Планета-гигант
- Б) Планета земной группы
- В) Планета-карлик

НАЗВАНИЯ  
НЕБЕСНЫХ ТЕЛ

- 1) Нептун
- 2) Солнце
- 3) Церера
- 4) Марс
- 5) Луна

А	Б	В

8. На каком расстоянии находится галактика, если скорость ее удаления составляет 12600 км/с? Постоянная Хаббла  $H=70$  км/(с·Мпк).

9. Во сколько раз сила притяжения Земли к Солнцу меньше силы притяжения Юпитера к Солнцу? Масса Юпитера в 318 раз больше массы Земли, а расстояние от Солнца до Юпитера в 5,2 раза больше, чем расстояние от Солнца до Земли.

