

1. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать (ν — частота фотона, c — скорость света в вакууме, h — постоянная Планка).

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) длина волны фотона	1) $\frac{h\nu}{c}$
Б) импульс фотона	2) hc
	3) $\frac{c}{\nu}$
	4) $c\nu$

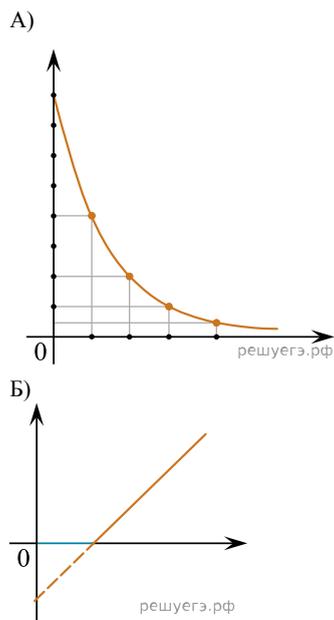
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

2. Установите соответствие между графиками, представленными на рисунках, и законами (зависимостями), которые они могут выражать.

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

ГРАФИК



ЗАКОН

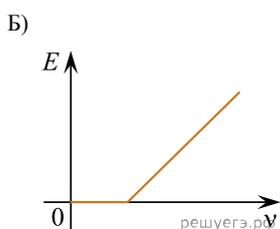
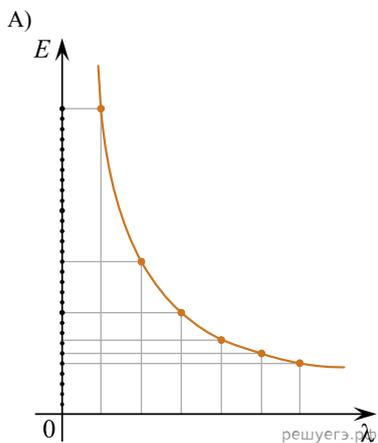
- 1) закон Эйнштейна пропорциональности массы и энергии
- 2) закон радиоактивного распада
- 3) зависимость максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света
- 4) зависимость энергии фотона от частоты света

А	Б

3. На металлическую пластинку падает пучок монохроматического света. При этом наблюдается явление фотоэффекта. На графиках в первом столбце представлены зависимости энергии от длины волны λ и частоты света ν . Установите соответствие между графиком и той энергией, для которой он может определять представленную зависимость.

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

ГРАФИК



ВИД ЗАВИСИМОСТИ

- 1) зависимость максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты падающего света
- 2) зависимость энергии падающих фотонов от частоты падающего света
- 3) зависимость энергии падающих фотонов от длины волны света
- 4) зависимость потенциальной энергии взаимодействия фотоэлектронов с ионами металла от длины волны падающего света

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

4. Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов, вылетающих из металлической пластинки при ее освещении монохроматическим светом, равна 0,8 эВ. Красная граница фотоэффекта для этого металла 495 нм. Установите соответствие между физическими величинами и их численными значениями, выраженными в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) работа выхода металла
- Б) энергия фотона в световом потоке, падающем на пластинку

ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В СИ

- 1) $4 \cdot 10^{-19}$
- 2) $4,95 \cdot 10^{-7}$
- 3) $5,28 \cdot 10^{-19}$
- 4) $1,28 \cdot 10^{-19}$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

5. Установите соответствие между названием элементарной частицы и значениями ее зарядового и массового чисел. В таблице значения зарядового и массового чисел разделены знаком двойной дробной черты: зарядовое число // массовое число.

НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ ЧАСТИЦЫ

- А) альфа-частица
- Б) протон

ЗАРЯДОВОЕ ЧИСЛО // МАССОВОЕ ЧИСЛО

- 1) 2 // 4
- 2) 4 // 2
- 3) 1 // 0
- 4) 1 // 1

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

6. Установите соответствие между описанием ядерной реакции и видом радиоактивного распада, происходящего в ходе этой реакции. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ОПИСАНИЕ ЯДЕРНОЙ РЕАКЦИИ

- А) Ядро урана ${}_{92}^{238}\text{U}$ превращается в ядро тория ${}_{90}^{234}\text{Th}$ с вылетом одной массивной заряженной частицы
 Б) Ядро углерода ${}_{6}^{11}\text{C}$ превращается в ядро бора ${}_{5}^{11}\text{B}$ с вылетом одной массивной заряженной частицы и нейтрино

ВИД РАДИОАКТИВНОГО РАСПАДА

1. Альфа-распад
2. Электронный бета-распад
3. Позитронный бета-распад
4. Гамма-распад

А	Б

7. Установите соответствие между видами радиоактивного распада и изменениями зарядовых и массовых чисел распадающегося атомного ядра. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ВИД РАДИОАКТИВНОГО РАСПАДА

- А) α -распад
 Б) электронный β -распад

ИЗМЕНЕНИЕ ЗАРЯДОВОГО И МАССОВОГО ЧИСЛА РАСПАДАЮЩЕГОСЯ АТОМНОГО ЯДРА

1. Зарядовое число уменьшается на 2, массовое число уменьшается на 4
2. Зарядовое число увеличивается на 4, массовое число увеличивается на 2
3. Зарядовое число увеличивается на 1, массовое число не изменяется
4. Зарядовое число уменьшается на 1, массовое число не изменяется

А	Б

8. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, при помощи которых можно их рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) Энергия электрона, находящегося в атоме водорода на энергетическом уровне с номером n .
 Б) Энергия, которую нужно сообщить электрону в атоме водорода для того, чтобы он перешел с n -го энергетического уровня на m -й энергетический уровень.

ФОРМУЛА

- 1) $E_{nm} = 13,6 \text{ эВ} \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{m^2} \right)$
- 2) $E_{nm} = 13,6 \text{ эВ} \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{m} \right)$
- 3) $E_n = \frac{-13,6 \text{ эВ}}{n^2}$
- 4) $E_n = \frac{-13,6 \text{ эВ}}{n}$