**ФО Тепловое излучение. Гипотеза Планка**

1. **Вставьте пропущенные слова**
2. Источником теплового \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ являются нагретые тела
3. Квант с латинского переводится \_\_\_\_\_.
4. Элементарная частица электромагнитного излучения - \_\_\_\_\_\_
5. Закон Стефана-Больцмана лежит в основе действия \_\_\_\_\_\_\_\_

*Порция, пирометр, излучение, фотон, фотоэффект, электрон [4]*

1. **Установите истинность и ложность данных высказываний**
2. Для того чтобы вещество начало излучать, ему не надо передавать энергию

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь  |
|  |  |

 [1]

1. Солнце можно считать абсолютно черным телом

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь  |
|  |  |

 [1]

1. При увеличении температуры цвет тела меняется от темно-красного до ярко-белого цвета

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь  |
|  |  |

 [1]

1. Фотон обладает массой покоя

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь  |
|  |  |

 [1]

1. **Найти энергию фотона  (в Дж) для  электромагнитного излучения с частотой *ν=100·10 14Гц. h=6,63·10 -34 Дж·с***

[2]

Дескрипторы

* применяет формулу энергии фотона
* верно вычисляет энергию

**ФО Фотоэффект**

1. **Установите соответствие между утверждением и ученым**

|  |  |
| --- | --- |
| Явление | Ученый |
| 1. Тщательно исследовал фотоэффект
 | 1. Герц
 |
| 1. Максвелл
 |
| 1. Явление фотоэффекта было открыто…
 | 1. Планк
 |
| 1. Столетов
 |

 [2]

1. **Определите истинность или ложность высказывания**
2. Явление фотоэффекта происходит под действием излучения любой частоты

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь  |
|  |  |

 [1]

1. Под действием излучения с поверхности металла вылетают электроны

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь  |
|  |  |

 [1]

1. Число вырванных с поверхности вещества электронов обратно пропорционально зависит от интенсивности излучателя.

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь  |
|  |  |

 [1]

1. **Установите соответствие между физической величиной и формулой для её определения**

|  |  |
| --- | --- |
| Величина | Формула |
| 1. Красная граница фотоэффекта
 | 1. $E=hν$
 |
| 1. Формула Планка
 | 1. $E=\frac{mϑ^{2}}{2}$
 |
| 1. Уравнение Эйнштейна
 | 1. $E\_{ф}=А\_{вых}+Е\_{к}$
 |
|  | 1. $Е\_{ф}=\frac{hc}{λ}$
 |
|  | 1. $ν\_{min}=\frac{А\_{вых}}{ h}$
 |

 [3]

1. **Вставьте пропущенные слова**
2. Явление вырывания электронов из вещества по действием электромагнитного излучение, называется \_\_\_\_\_\_\_
3. Минимальная \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ , при которой возможен фотоэффект называется красной границей фотоэффекта.

*Частота фотон фотоэлемент фотоэффект*

[2]

*Дескрипторы*

* Указывает ученых, которые внесли вклад в изучение фотоэффекта
* Верно формулирует выводы Столетова по фотоэффекту
* Указывает формулы, относившиеся к математическому описанию фотоэффекта
* Раскрывают сущность понятий по описанию фотоэффекта

**ФО термины квантовой физики**

**Установите соответствие между физическим термином и определением**

|  |  |
| --- | --- |
| **Термин** | **Определение** |
| 1. Абсолютно черное тело  | А) Элементарная частица с нулевой массой покоя, не имеющая заряда, но обладающая энергией и импульсом |
| 2. Гипотеза М.Планка  | B) Абсолютно черное тело не может непрерывно испускать или поглощать тепловое излучение; оно может его испускать или поглощать только отдельными (дискретными) порциями |
| 3. Квант | C) Минимальная работа, которую нужно совершить для выхода электронов из вещества |
| 4. Красная граница фотоэффекта | D) Тело, которое полностью поглощает энергию излучений волн любой длины  |
| 5. Работа выхода электрона | E) Минимальная порция энергии, испускаемая или поглощаемая телом |
| 6. Рентгеновское излучение | F) Электромагнитная волна, энергия фотонов которой лежит между ультрафиолетовыми и гамма-лучами  |
| 7. Ультрафиолетовая катастрофа | G) Наибольшая длина волны, при которой фотоэффект еще наблюдается  |
| 8. Фотоэффект | H) Несовпадение экспериментальной зависимости тепловой энергии определенной длины электромагнитной волны при теоретическом описании  |
|  | I) Явление вырывания электронов с поверхности твердых тел (металлов) под действием электромагнитного излучения |
|  | J) Испускание лучистых энергий раскаленными телами |

[8]

*Дескриптор*

* Верно понимает сущность основных понятий квантовой физики

**ФО Ядерное взаимодействие, ядерные силы. Дефект масс, энергия связи атомных ядер**

** [9]

*Дескрипторы*

* Указывает фамилии ученых, внесший вклад в изучение строения ядра
* Верно понимает сущность основных понятий ядерной физики

[3]

*Дескрипторы*

* Применяет формулу энергии связи
* Верно определяет удельную энергию связи
* Верно вычисляет энергию связи

**ФО Радиоактивность**

**Установите истинность или ложность высказываений**

1. Явление радиоактивности открыл Пьер Кюри

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь |
|  |  |

 [1]

1. Самопроизвольное излучение ядер атомов, называют радиоактивностью

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь |
|  |  |

 [1]

1. Все элементы с порядковым номером менее 83 являются радиоактивными

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь |
|  |  |

 [1]

1. Гамма лучи не оотклоняются магнитным полем

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь |
|  |  |

 [1]

1. Беккерель сформулировал правило смещения для α- и β- распадов

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь |
|  |  |

1. При α-распаде вновь полученный элемент расположен на 1 клетку ближе к началу таблицы Менделеева

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь |
|  |  |

 [1]

1. При β-распаде вновь полученный элемент расположен на 1 клетку ближе к концу таблицы Менделеева

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь |
|  |  |

 [1]

1. При α-распаде вновь полученный элемент расположен на 2 клетки ближе к началу таблицы Менделеева

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь |
|  |  |

1. Наибольшей проникающей способностью обладает γ- излучение

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь |
|  |  |

 [1]

1. При α- и β- распаде выполняется закон сохранения электрического заряда

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь |
|  |  |

[1]

*Дескриптор*

* Верно понимает сущность радиоактивного излучения

**ФО Опыт Резерфорда, строение атома**

1. **Вставьте пропущенные слова**
2. Опыт по рассеиванию альфа-частиц золотой фольгой провел \_\_\_\_\_\_\_\_
3. Впервые разложил солнечный луч на спектры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Ньютон Резерфорд Томсон Бор*

 *[2]*

1. **Перечислите основные элементы установки Резерфорда в порядке их расположения**
2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*[4]*

1. **Установите истинность и ложность высказываний**
2. Модель атома Резерфорда могла объяснить излучение разряженных газов, в спектре которого присутствует излучение строго порядка частот

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь |
|  |  |

 [1]

1. Солнечный спектр является непрерывный

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь |
|  |  |

 [1]

1. Непрерывные спектры дают все вещества в газообразном атомарном состоянии

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь |
|  |  |

 [1]

1. Линейчатые спектры дают тела, находящиеся в твердом или жидком состоянии, и сжатые газы.

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь |
|  |  |

 [1]

*Дескрипторы*

* Указывает роль ученых в развитие физики атомных явлений
* Указывает основные элементы опыта альфа-частиц
* Раскрывает сущность основных понятий

**ФО. Ядерные реакции, закон радиоактивного распада**

****

*Электроны частиц электрический заряд зарядовое число ядер массовое число ядер элементарных частиц*

 *[4]*

*дескриптор*

* понимает основные законы ядерных реакций

**II. По графику определите период полураспада углерода**

 *[1]*

*Дескриптор*

* Верно определяет по графику период полураспада

**III. Установите истинность или ложность высказываний**

1. Время жизни нейтрона в свободном состоянии около 15 минут

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь |
|  |  |

 [1]

1. Активность радиоактивных элементов убывает в 4 раза

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь |
|  |  |

 [1]

1. Нейтрон самопроизвольно распадается на протон, электрон и антинейтрино

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь |
|  |  |

 [1]

1. Закон радиоактивного распада выполняется для небольшого количества ядер химических элементов.

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь |
|  |  |

 [1]

1. Э. Резерфорд и Ф.Содди открыли закон радиоактивного распада

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь |
|  |  |

[1]

*Дескриптор*

* раскрывает сущность понятий ядерных реакций

**ФО Экологическая культура**

1. **Установите истинность и ложность высказываний**
2. По теории Вернадского только природа оказывает влияние на жизнь человека

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь  |
|  |  |

 [1]

1. Человек становится геологической силой, способной изменить лик Земли

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь  |
|  |  |

 [1]

1. Решен вопрос о влиянии космических полетов на появление озоновых дыр в атмосфере Земли

|  |  |
| --- | --- |
| истина | ложь  |
|  |  |

 [1]

1. **Укажите причины влияния человека на природу.**

 [4]

1. **Укажите пути решения экологических проблем.**

 [3]

*Дескриптор*

* Раскрывает сущность влияния человека на жизнь на земле и пути решения проблем экологии