

Тест: Квантовые явления 11

Вопрос №1

"Ультрафиолетовая катастрофа" решилась уравнением:

Варианты ответа

1. $E = h\mu$
2. $E = h\nu$
3. $E = hv$
4. $E = hn$

Вопрос №3

Явление вырывания электронов из вещества под действием падающего на него света называется:

Варианты ответа

1. Цепная ядерная реакция
2. Фотоэффект
3. Термоэлектронная эмиссия
4. Фотон

Вопрос №4

Сопоставьте законы фотоэффекта и определения:

Варианты ответа

1. Красная граница фотоэффекта
1. Минимальная энергия, которую надо сообщить электрону, чтобы он покинул атом
2. Первый закон фотоэффекта
2. Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов прямо пропорциональна частоте излучения и не зависит от интенсивности
3. Работа выхода
3. Предельная частота или длина волны фотоэффекта
4. Второй закон фотоэффекта
4. Фототок насыщения прямо пропорционален световому потоку

Вопрос №5

Выберите неправильные уравнения фотоэффекта:

Варианты ответа

1. $h\nu = A - \frac{mv^2}{2}$
2. $h\nu = A + \frac{mv^2}{2}$
3. $\frac{hc}{\lambda} = A + \frac{mv^2}{2}$
4. $\frac{h\lambda}{c} = A - \frac{mv^2}{2}$

Вопрос №6

Явление фотоэффекта используют в следующих устройствах:

Варианты ответа

1. Фотоаппарат
2. Солнечные батареи
3. Солярий
4. Фоторезисторы

Вопрос №8

Электрон и протон движутся с одинаковыми скоростями. У какой из этих частиц бóльшая длина волны де Бройля?

Варианты ответа

1. у протона
2. у электрона
3. длины волн этих частиц одинаковы
4. частицы нельзя характеризовать длиной волны

Вопрос №9

Какой свет - красного или фиолетового цвета - оказывает большее давление на идеально отражающую поверхность?

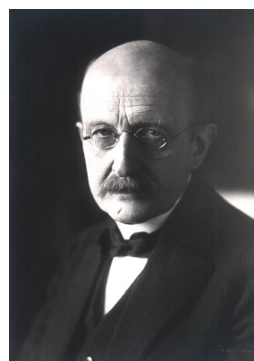
Варианты ответа

1. Свет не оказывает давления
2. Красный
3. Фиолетовый
4. Одинаково

Вопрос №10

Сопоставьте портреты с фамилиями известных физиков:

Варианты ответа



1. Гейзенберг Вернер 1.



2. Планк Макс 2.



3. Де Бройль Луи 3.
4. Лебедев Пётр Николаевич 4.



Вопрос №11

Эрнест Резерфорд в результате исследования строения атома предложил:

Варианты ответа

1. Квантовую модель строения атома
2. Планетарную модель атома
3. Универсальную модель атома
4. Модель атома, похожую на кекс с изюмом

Вопрос №12

Планетарная модель атома не соответствует экспериментальным фактам потому, что:

Варианты ответа

1. Электроны движутся не по круговым орбитам
2. Электроны обладают ускорением, что приводит к излучению и потере энергии
3. Электроны положительно заряжены и отталкиваются от ядра
4. Электроны очень маленькие и их нельзя увидеть

Вопрос №13

Во сколько раз ядро атома меньше самого атома?

Варианты ответа

1. 10
2. 1000
3. 100
4. 10000

Вопрос №14

Выберите из предложенных вариантов постулаты Бора:

Варианты ответа

1. В атоме существуют орбиты, называемые стационарными, двигаясь по которым электрон не излучает энергию
2. Скорости и радиусы орбит могут изменяться не непрерывно, а имеют только определённый дискретный набор значений
3. Излучение и поглощение энергии атомом происходит при переходе электрона с одной стационарной орбиты на другую.
4. При переходе с одной стационарной орбиты на другую электрон изменяет свою скорость и направление

Вопрос №15

Длина волны фотона, излучаемого атомом при переходе из возбуждённого состояния с энергией E_1 в основное с энергией E_0 , равна:

Варианты ответа

1. $\frac{ch}{E_0 - E_1}$
2. $\frac{E_0 - E_1}{h}$
3. $\frac{ch}{E_1 - E_0}$
4. $\frac{E_1 - E_0}{h}$

Вопрос №16

Излучение лазера это -

Варианты ответа

1. тепловое излучение
2. вынужденное излучение
3. спонтанное излучение
4. люминисценция

Вопрос №17

Интерференцию света с помощью лазерной указки показывать легче, чем с обычным источником, так как пучок света, даваемый лазером более

Варианты ответа

1. расходящийся
2. яркий
3. когерентный
4. мощный

Вопрос №18

Атом состоит из:

Варианты ответа

1. протонов
2. бозонов
3. электрнов
4. мюонов
5. нейтронов
6. нейтрино
7. молекул

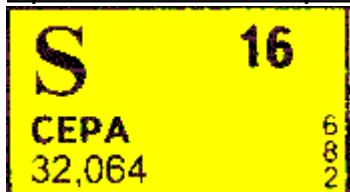
Вопрос №19

Сколько протонов содержится в ядре атома серы

Варианты ответа

1. 32
2. 16
3. 8
4. 24

Приложение к вопросу



Вопрос №21

Энергия, которая выделяется при образовании ядра из отдельных частиц, называется:

Варианты ответа

1. Удельная энергия связи
2. Энергия выделения
3. Ядерная энергия
4. Энергия связи

Вопрос №22

Два протона удерживаются в ядре атома гелия за счёт:

Варианты ответа

1. слабого взаимодействия
2. гравитационного взаимодействия
3. сильного взаимодействия
4. электромагнитного взаимодействия

Вопрос №24

Расположите в порядке уменьшения проникающей способности излучения:

Варианты ответа

1. γ излучение
2. α излучение
3. β излучение
4. поток нейтронов

Вопрос №25

Фосфор $^{32}_{15}\text{P}$ испытал β^- распад. Какой заряд и массовое число будет у нового элемента? Какой это элемент?

Варианты ответа

- ^{14}Na ^{32}S ^{31}P ^{28}Si
1. 7
 2. 16
 3. 15
 4. 14

Вопрос №26

Радиоактивный изотоп имеет период полураспада 2 мин. Сколько ядер из 1000 этого изотопа испытает распад за 2 мин?

Варианты ответа

1. точно 500 ядер
2. 500 или немного меньше ядер
3. 500 или немного больше ядер
4. около 500 ядер, может быть немного больше или немного меньше

Вопрос №27

Регулирование скорости деления тяжёлых ядер в реакторах атомных электростанций осуществляется за счёт

Варианты ответа

1. поглощения нейтронов при опускании стержней с поглотителем
2. увеличения теплоотвода при увеличении скорости теплоносителя
3. увеличения отпуска электроэнергии потребителям
4. уменьшения массы ядерного топлива в активной зоне при вынимании стержней с топливом

Вопрос №28

Опасными дозами излучения для человека, полученными за короткий промежуток времени являются:

Варианты ответа

1. 22 мкГр
2. 22 мГр
3. 0,005 Зв
4. 0,05 Зв

Вопрос №29

К лептонам относятся:

Варианты ответа

1. протоны
2. электроны
3. нейтроны
4. нейтрино

Вопрос №30

К барионам относятся:

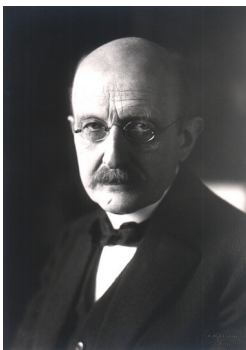
Варианты ответа

1. электроны
2. протоны
3. нейтрино
4. нейтроны

Вопрос №31

Сопоставьте портреты и фамилии учёных физиков

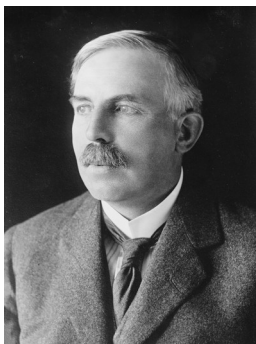
Варианты ответа



1. Кюри Мария 1.



2. Бор Нильс 2.



3. Планк Макс 3.



4. Резерфорд Эрнест 4.

Вопрос №32

Сколько нейтронов содержится в ядре атома радия?

Варианты ответа

1. 138
2. 88
3. 226
4. 146

Приложение к вопросу



Вопрос №34

Атом какого элемента образуется в результате реакции?

Варианты ответа

1. ${}_{12}^{25}\text{Mg}$
2. ${}_{11}^{24}\text{Na}$
3. ${}_{14}^{30}\text{Si}$
4. ${}_{18}^{27}\text{Al}$

Приложение к вопросу

