

Задания А18 по физике

1. Линейчатый спектр атома водорода объясняется при помощи

- 1) гипотезы Л. де Бройля о наличии у частиц волновых свойств
- 2) уравнения Эйнштейна для фотоэффекта
- 3) квантовых постулатов Н. Бора
- 4) всех перечисленных выше теоретических положений

Ответ: 3.

2. Квантовые постулаты Н. Бора позволяют объяснить

- 1) линейчатый спектр атома водорода
- 2) атомные спектры всех химических элементов
- 3) спектры излучения кристаллических твердых тел
- 4) спектры поглощения солнечного света атмосферой Земли

Ответ: 1.

3. При наблюдении ядерной реакции ${}_{94}^{242}\text{Pu} \rightarrow {}_{92}^{238}\text{U} + \frac{4}{2}$ не регистрируется

- 1) α -излучение
- 2) β -излучение
- 3) γ -излучение
- 4) ни один из перечисленных видов излучения

Ответ: 1.

4. При наблюдении ядерной реакции ${}_{91}^{238}\text{Pa} \rightarrow {}_{92}^{238}\text{U} + {}_{-1}^0$ не регистрируется

- 1) α -излучение
- 2) β -излучение
- 3) γ -излучение
- 4) ни один из перечисленных видов излучения

Ответ: 2.

5. Атом водорода может испускать фотоны

- 1) с любой длиной волны
- 2) с любой длиной волны, меньшей некоторого максимального значения
- 3) с любой длиной волны, большей некоторого минимального значения
- 4) с некоторыми строго определенными длинами волн

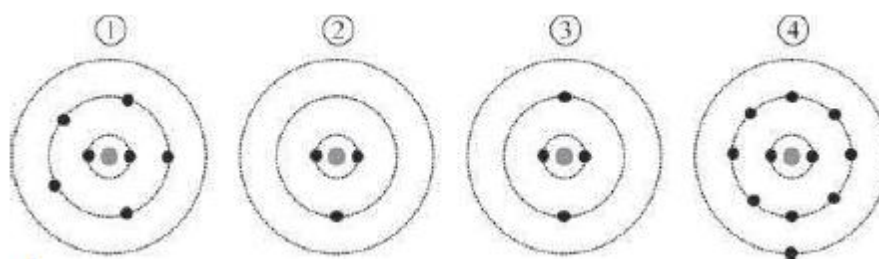
Ответ: 4.

6. Атом водорода может поглощать фотоны

- 1) с любой длиной волны
- 2) с любой длиной волны, меньшей некоторого максимального значения
- 3) с любой длиной волны, большей некоторого минимального значения
- 4) с некоторыми строго определенными длинами волн

Ответ: 4.

7. На рисунках изображены схемы атомов.

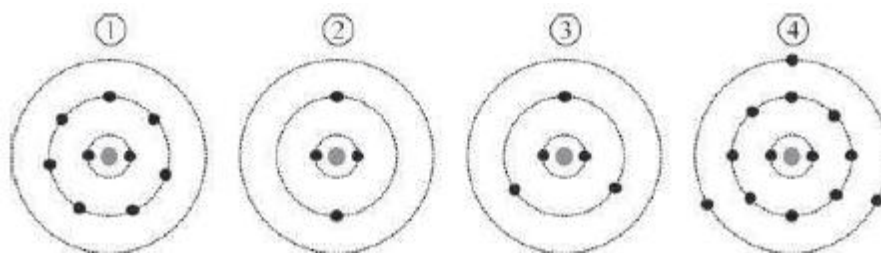


Атому ${}^7_3\text{Li}$ соответствует

- 1) схема 1
- 2) схема 2
- 3) схема 3
- 4) схема 4

Ответ: 2.

8. На рисунках изображены схемы атомов.



Атому ${}^9_4\text{Be}$ соответствует

- 1) схема 1
- 2) схема 2
- 3) схема 3
- 4) схема 4

Ответ: 2.

9. В таблице приведены длины волн, испускаемых атомами разных газов при переходе электрона из некоторого возбуждённого состояния в основное. Каким из этих газов нужно заполнить газоразрядную трубку, чтобы она давала свет в жёлтой части видимого спектра? Границы видимой части спектра - от 380 до 760 нм.

Газ	Длина волны, мкм
Пары ртути (Hg)	0,435
Пары натрия (Na)	0,589
Аргон (Ar)	0,811

- 1) парами ртути
- 2) парами натрия
- 3) аргоном
- 4) любым из перечисленных газов

Ответ: 2.

10. В таблице приведены длины волн, испускаемых атомами разных газов при переходе электрона из некоторого возбужденного состояния в основное. Каким из этих газов нужно заполнить газоразрядную трубку, чтобы она давала свет в сине-голубой части видимого спектра? Границы видимой части спектра - от 380 до 760 нм.

Газ	Длина волны, мкм
Пары ртути (Hg)	0,435
Пары натрия (Na)	0,589
Аргон (Ar)	0,811

- 1) парами ртути
- 2) парами натрия
- 3) аргоном
- 4) любым из перечисленных газов

Ответ: 1.

11. На рисунке схематически изображена фотография спектральных линий атомов некоторого химического элемента в ультрафиолетовой части спектра. Из этого рисунка следует, что



- 1) атом данного химического элемента имеет пять электронов
- 2) электроны в атоме этого химического элемента могут находиться только на пяти энергетических уровнях
- 3) только при пяти переходах электронов с одного энергетического уровня на другой атом этого химического элемента испускает фотон с длиной волны, лежащей в ультрафиолетовой области спектра
- 4) в атоме этого химического элемента возможны переходы электронов только между пятью энергетическими уровнями

Ответ: 4.

12. На рисунке схематически изображена фотография спектральных линий атомов некоторого химического элемента в ультрафиолетовой части спектра. Из этого рисунка следует, что



- 1) атом данного химического элемента имеет пять электронов
- 2) электроны в атоме этого химического элемента могут находиться только на пяти энергетических уровнях
- 3) только при пяти переходах электронов с одного энергетического уровня на другой атом этого химического элемента испускает фотон с длиной волны, лежащей в ультрафиолетовой области спектра
- 4) в атоме этого химического элемента возможны переходы электронов только между пятью энергетическими уровнями

Ответ: 3.

13. На рисунке схематически изображена фотография спектральных линий атомов некоторого химического элемента в ультрафиолетовой части спектра. Из этого рисунка следует, что



- 1) атом данного химического элемента имеет пять электронов
- 2) электроны в атоме этого химического элемента могут находиться только на пяти энергетических уровнях
- 3) только при пяти переходах электронов с одного энергетического уровня на другой атом этого химического элемента испускает фотон с длиной волны, лежащей в ультрафиолетовой области спектра
- 4) в атоме этого химического элемента возможны переходы электронов только между пятью энергетическими уровнями

Ответ: 3.

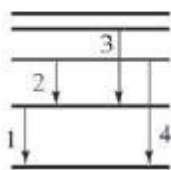
14. На рисунке схематически изображена фотография спектральных линий атомов некоторого химического элемента в ультрафиолетовой части спектра. Из этого рисунка следует, что



- 1) атом данного химического элемента имеет пять электронов
- 2) электроны в атоме этого химического элемента могут находиться только на пяти энергетических уровнях
- 3) только при пяти переходах электронов с одного энергетического уровня на другой атом этого химического элемента испускает фотон с длиной волны, лежащей в ультрафиолетовой области спектра
- 4) в атоме этого химического элемента возможны переходы электронов только между пятью энергетическими уровнями

Ответ: 4.

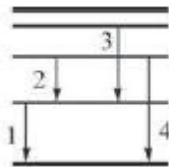
15. На рисунке изображена схема электронных переходов между энергетическими уровнями атома, происходящих с излучением фотона. Минимальный импульс имеет фотон, излучаемый при переходе



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ: 1.

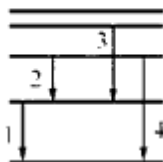
16. На рисунке изображена схема электронных переходов между энергетическими уровнями атома, происходящих с излучением фотона. Максимальный импульс имеет фотон, 2 излучаемый при переходе



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ: 2.

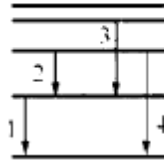
17. На рисунке изображена схема электронных переходов между энергетическими уровнями атома, происходящих с излучением фотона. Максимальный импульс имеет фотон, излучаемый при переходе



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ: 4.

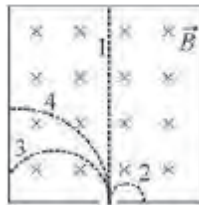
18. На рисунке изображена схема электронных переходов между энергетическими уровнями атома, происходящих с излучением фотона. Минимальный импульс имеет фотон, излучаемый при переходе



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ: 4.

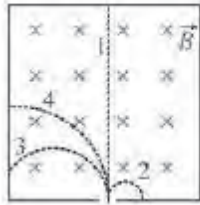
19. В камере Вильсона создано однородное магнитное поле, перпендикулярное плоскости рисунка и направленное «от нас». В камеру влетают с одинаковой скоростью электрон, протон, нейтрон, α -частица. Трек, соответствующий электрону, отмечен цифрой



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ: 2.

20. В камере Вильсона создано однородное магнитное поле, перпендикулярное плоскости рисунка и направленное «от нас». В камеру влетают с одинаковой скоростью электрон, протон, нейтрон, α -частица. Трек, соответствующий протону, отмечен цифрой



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ: 2.
