

Задание 9 по занятию 26-29.05.2020

«Квантовая физика»

1. Изучите материал учебника В.Ф.Дмитриева «Физика для профессий и специальностей технического профиля» параграфы 20.1-20.3.

2. Выполните тест 9:

1. Назовите явления, которые можно объяснить только на основе квантовой природы света

- 1) Внешний фотоэффект; 2) Внутренний фотоэффект; 3) Дифракция;
4) Интерференция; 5) Солнечное излучение**

2. Из какого условия определяется красная граница фотоэффекта?

- 1) $\nu = A_{\text{вых}} * h$; 2) $\nu = 2A_{\text{вых}} / h$; 3) $\nu = A_{\text{вых}} / 2h$; 4) $\nu = A_{\text{вых}} / h$**

3. Исходя из уравнения Эйнштейна для фотоэффекта, можно сделать вывод о том, что максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов

- 1) линейно убывает при увеличении частоты падающего света
2) линейно возрастает при увеличении частоты падающего света
3) не зависит от частоты падающего света
4) квадратично возрастает при увеличении частоты падающего света**

4. Фотоэффектом называется

- 1) вырывание нейтронов из вещества под действием света.
2) вырывание электронов из вещества под действием нагревания
3) вырывание электронов из вещества под действием света.
4) вырывание протонов из вещества под действием света.**

5. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта имеет вид

- 1) $h\nu = A_{\text{вых}} + m\nu^2/2$; 2) $h\nu = A_{\text{вых}} + m\nu/2$; 3) $h\nu = A_{\text{вых}} + m\nu^2$; 4) $h\nu = A_{\text{вых}} - m\nu^2/2$**

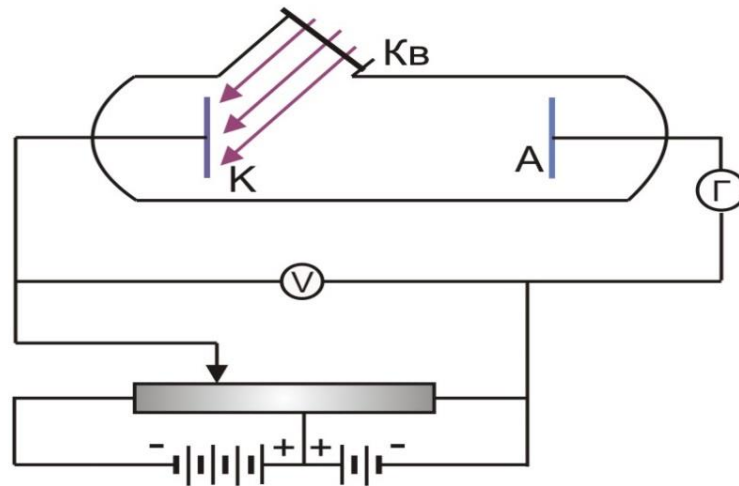
6. Энергия фотона выражается формулой

- 1) $E = \nu / h$; 2) $E = h/\nu$; 3) $E = h\nu$; 4) $E = 2h\nu$**

7. Кто из ученых установил три закона фотоэффекта?

- 1) Г. Герц; 2) А. Попов; 3) А. Столетов; 4) П. Капица**

8. На рисунке изображена схема установки для исследования явления фотоэффекта. Какой газ находится в баллоне?



1) вакуум (был откачен воздух); 2) кислород; 3) водород; 4) гелий

9. Из каких предположений удалось объяснить явление фотоэффекта?

- 1) Свет обладает волновыми свойствами;
- 2) Свет обладает энергией
- 3) Фотоэффект до сих пор никто не объяснил;
- 4) Свет обладает свойствами частиц

10. Согласно одному из законов фотоэффекта: количество электронов, вырывающихся светом каждую секунду с поверхности металла

- 1) не зависит от поглощенной энергии света
- 2) свет с поверхности металла электронов не вырывает
- 3) пропорционально поглощенной энергии света
- 4) обратно пропорционально поглощенной энергии света

11. Согласно одному из законов фотоэффекта: фотоэффект не происходит, если

- 1) фотоэффект происходит всегда и не зависит от частоты падающего света
- 2) частота падающего света меньше красной границы фотоэффекта
- 3) частота падающего света больше красной границы фотоэффекта
- 4) такого утверждения среди законов фотоэффекта нет