

КВАНТОВАЯ ОПТИКА, АТОМНАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА

Расчетно-графическая работа

Вариант 25

Тема 1. Тепловое излучение

Энергия кванта, соответствующая длине волны на которую приходится максимум спектральной плотности излучения, увеличилась в 2 раза. Как при этом изменилась излучательность тела?

Тема 2. Фотоэффект

Поток лучистой энергии, поглощенной катодом фотоэлемента за одну секунду, равен 2 мкДж . Ток насыщения составляет $0,97 \text{ мкА}$. Каков импульс фотона, падающего на катод?

Тема 3. Давление света и эффект Комптона

Давление света с длиной волны $0,55 \text{ мкм}$, падающего нормально на черную поверхность, равно $4,5 \text{ мкПа}$. определить число фотонов, падающих за 1 с на 1 см^2 этой поверхности.

Тема 4. Атом Бора. Рентгеновское излучение

Найти наименьшую частоту линии K -серии рентгеновских лучей, испускаемых трубкой с антикатодом из молибдена. Какую наименьшую разность потенциалов нужно приложить к рентгеновской трубке, для того, чтобы наблюдать эту линию?

Тема 5. Элементы квантовой механики

Неопределенность координаты электрона, движущегося со скоростью $2 \cdot 10^6 \text{ м/с}$, составляет $\Delta x = 1 \text{ см}$. Можно ли не использовать квантовую механику при рассмотрении состояния электрона?

Тема 6. Уравнение Шредингера

Частица находится в бесконечно глубоком одномерном потенциальном ящике длиной L на третьем энергетическом уровне. Сравнить плотности вероятности обнаружения частицы в точках с координатами $x_1 = 0$; $x_2 = L/3$; $x_3 = 2L/3$; $x_4 = L$.

Тема 7. Радиоактивность

За один год начальное количество радиоактивного изотопа уменьшилось в три раза. Во сколько раз оно уменьшится за три года?

Тема 8. Ядерные реакции. Энергия связи. Удельная энергия связи

Дано уравнение ядерной реакции. Определить, какая частица (ядро) X участвовала (участвовало) в ней. Найти энергию связи и удельную энергию связи указанного ядра ${}_Z Y^A$.

