

Физические основы естествознания

Знать определения

Волны де-Бройля
Фазовой и групповой скорости
Вероятности как усреднения по времени
Уравнения Шредингера

Знать выражения и численные значения

Постоянная Планка
Классический радиус электрона
Комптоновская длина волны
Боровский радиус
Магнетон Бора
Планковские величины
Томсоновское сечение
Эддингтоновский предел
Шаровые и волновые функции для $l = 1, 2$

Уметь выводить

Закон Комптона
Плотность состояний
Мощность дипольного излучения
Эддингтоновский предел
Оценка энергии при эффекте Казимира
Оценка энергии, соответствующей линии 21 см
Полный угловой момент $L^2 = \hbar^2 l(l+1)$
Вращательные уровни молекул
Чандрасекаровский предел

Уметь рассказать про

Спектр реликтового излучения
Радиационные переходы при больших n
Фотоэффект
Эффект Комптона
Закон квантования Бора, атом Бора
Дифракцию электронов
Туннелирование
Уровни энергии осциллятора
Эффект Казимира
Что сделал М.П.Бронштейн
Классический предел квантовой механики
Опыт Штерна-Герлаха
Волновые функции, соответствующие $l = 1, 2$
Спин как повороты для $l = \frac{1}{2}$
Неодносвязность пространства поворотов
Спин фотона
Тождественность частиц
Связь спина со статистикой