

Зачёт по теме «Квантовые явления, атомная и ядерная физика»

1. Что называется: нуклонами, естественной радиоактивностью, периодом полураспада, ядерной реакцией, изотопами, массовым и зарядовым числом ядра, ядерными силами, дефектом масс, энергией связи ядра, удельной энергией связи ядра, энергетическим выходом ядерной реакции, цепной ядерной реакцией, коэффициентом размножения нейтронов, ядерным реактором, термоядерной реакцией, элементарными частицами.
2. Написать формулу для расчёта (и какие величины входят в формулу): дефекта масс, энергии связи ядра, удельной энергии связи ядра; закона периода полураспада.
3. Строение атомного ядра, как определить число протонов и нейтронов в ядре, зная зарядовое и массовое число?
Какова природа α -, β -, и γ - излучений? Защита от них.
4. Напишите реакцию α - и β -распада. Правила смещения для них.
5. Что называется ядерными силами? Основные свойства ядерных сил .
6. Условия протекания ядерной реакции, термоядерной реакции.
7. Проблемы осуществления цепной ядерной реакции деления урана. Критическая масса и объём урана, как их уменьшить?
8. Что называется античастицей? История открытия позитрона.
9. Перечислите взаимодействия, имеющиеся в природе, какие частицы являются их переносчиками?
10. Что называют лептонами, перечислить их.
11. Что называют адронами, перечислить некоторые из них.
12. Что называют кварками и глюонами, обнаружены ли эти частицы в свободном состоянии?