

Практические занятия в группах ТМ, ИП, ИТ, СП, ОМД, ИМ, ЛП, ОЛП-06

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ N 1

Интерференция света

1. Световая волна. Световой вектор. Интенсивность света. Интерференция световых волн. Условия максимумов и минимумов интерференции. Оптический путь. Оптическая разность хода.
2. Расчет интерференционной картины от двух точечных когерентных источников.
3. Временная когерентность. Когерентная длина. Пространственная когерентность источников.
4. Интерференция света в тонких пленках. Полосы равной толщины и полосы равного наклона.
5. Кольца Ньютона.

Ауд. [5]: 16-5, 9, (11), 14, 17, 24 (27).

Дом. [5]: 16-6, 7, 10, 16.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ N 2

Дифракция и поляризация света

1. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля.
2. Дифракция света на круглом отверстии и круглом экране. Условия наблюдения дифракции. Прямолинейность распространения света.
3. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка. Разрешающая способность оптических приборов.
4. Поляризация света. Поляризация при отражении от прозрачных диэлектриков. Закон Брюстера.
5. Поляризаторы и анализаторы. Закон Малюса.
6. Двойное лучепреломление. Одноосные кристаллы. Искусственная анизотропия.

Ауд. [5]: 16-29, 31, 36, (39, 41), 49, 51, 59, 62, 65.

Дом. [5]: 16-30, 44, 52, 60, 64.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ N 3

Фотоэффект. Комптон-эффект

1. Квантовые представления о природе электромагнитного излучения. Интенсивность излучения.
2. Внешний фотоэффект и его законы. Красная граница фотоэффекта.
3. Уравнение Эйнштейна и объяснение законов фотоэффекта.
4. Давление света. Опыт Лебедева. Квантовая и волновая теория давления света.
5. Эффект Комптона и его теория.

Ауд. [5]: 19-5, 6, 12, 16, 19, 26, 28, 29, 32; ([6]: 35-4, 6; 36-10; 37-5, 8.)

Дом. [5]: 19-1, 17, 27; 31.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ N 4

Элементы квантовой механики

1. Корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества. Гипотеза де Бройля. Соотношения неопределенностей
2. Волновая функция, ее статистическая трактовка и свойства.
3. Общее уравнение состояния микрообъектов. Уравнение Шредингера для стационарных состояний. Свободная частица в квантовой механике.
4. Частица в одномерном потенциальном ящике. Квантование энергии. Принцип соответствия Бора.
5. Прохождение частиц через потенциальный барьер. Туннельный эффект.
6. Влияние формы потенциальной кривой на характер квантовой энергии частицы. Линейный гармонический осциллятор в квантовой механике.

Ауд. [6]: 45-25, 27; 46-14; 23, (25), 70, 77.

Дом. [6]: 45-24; 46-15, 22, (71).

ЛИТЕРАТУРА

1. Савельев И.В. Курс общей физики, М.: Наука, 1988-1991, т.1-2
2. Савельев И.В. Курс физики. Ч3
3. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики.
4. Трофимова Т. И. Курс физики.
5. Волькенштейн В.С. - Сборник задач по общему курсу физики. - М.: 1988, 2003. – 464 с.
6. Чертов А.Г., Воробьев А.А. Задачник по физике.- М.: 1988.- 528 с.