

11 класс. Физика

Г.Я. Мякишев и др. «Физика 11 класс». «Просвещение»

Тема. Переменный электрический ток. Геометрическая оптика.

Основное содержание:

1. Магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца.
2. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность.
3. Механические колебания и волны.
4. Переменный электрический ток.
5. Электромагнитные волны, свойства электромагнитных волн.
6. Геометрическая и волновая оптика.
7. Квантовая физика и элементы астрофизики.

Задания для самоконтроля.

Выполните задания:

1. Проводник длиной 15 см перпендикулярен вектору магнитной индукции однородного магнитного поля, модуль которого равен 0,4Тл. Сила тока в проводнике 8А. Найти силу Ампера.
2. Электрон влетает в однородное магнитное поле, индукция которого равна 0,05 Тл, перпендикулярно линиям индукции со скоростью 40000 км/с. Определить радиус кривизны траектории электрона.
3. В катушке возникает ЭДС самоиндукции 15В при равномерном увеличении тока от 0 до 5А за 0,4с. Чему равна индуктивность катушки?
4. Как надо изменить длину математического маятника, чтобы его период колебания уменьшился в 3 раза?
5. Найдите частоту вращения прямоугольной рамки с числом витков $N=20$ в магнитном поле с индукцией 0,5 Тл, если амплитуда ЭДС 10В, а площадь рамки равна 200 см².
6. Определите угол падения луча в воздухе на поверхность воды, если угол между преломленным лучом и отраженным от поверхности воды лучом равен 90°.
7. При помощи линзы, фокусное расстояние которой 20 см, получено изображение предмета на экране, удаленном от линзы на 1м. На каком расстоянии от линзы находится предмет? Каким будет изображение?
8. При помощи дифракционной решетки с периодом 0,02мм получено первое дифракционное изображение на расстоянии 3,6см от центрального и на расстоянии 1,8м от решетки. Найдите длину световой волны.
9. Почему вредно смотреть на электрическую дугу при электросварке?

10. Что дает на экране рентгеновской установки более густую тень: алюминий или медь?
11. Подготовить сообщение по следующим темам:
 1. Законы движения планет.
 2. Видимые движения небесных тел.
 3. Система Земля — Луна.
 4. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.
 5. Солнце и звёзды. Источники их энергии.
 6. Млечный Путь — наша Галактика.
 7. Строение и эволюция Вселенной.

Тема «Излучение и спектры. Световые кванты. Физика атомного ядра»

Основное содержание:

1. Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ.
2. Элементы теории относительности.
3. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.
4. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора.
5. Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.
6. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.
7. Ядерные реакции. Применение ядерной энергетики.

Задания для самоконтроля.

Выполните задания:

1. Какие раскаленные тела имеют сплошные, линейчатые, полосатые спектры?
2. В чем состоит различие между внешним и внутренним фотоэффектом?
3. Определите скорость движения протона в ускорителе, если масса его возросла в 10 раз. Скорость света принять равной 300000 км/с.
4. Наибольшая длина волны, при которой может наблюдаться фотоэффект на калии, равна 450 нм. Найдите максимальную скорость фотоэлектронов, вырванных с поверхности калия под действием света с длиной волны 300 нм.
5. Какой из фотонов, соответствующий красному или фиолетовому свету, имеет больший импульс?
6. Что представляют собой альфа, бета, гамма – излучения?
7. Ядра изотопа тория-232 претерпевают альфа- распад, два бета-распада и ещё один альфа- распад. Какие ядра после этого получаются?
8. Какие силы обеспечивают устойчивость атомного ядра? Укажите правильный ответ.
9. А) Ядерные. Б) Электростатические. В) Гравитационные.
10. Вычислить энергию связи ядра алюминия Al .