

151 группа. Физика

Работы присылать на почту: Liolikol@mail.ru

Учебник Физика 10, Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин.

Лабораторная работа «Определение коэффициента полезного действия электрического чайника».

Оборудование: электрический чайник, мерный стакан, термометр, справочник

Ход работы:

1. КПД вычисляется по формуле $\eta = \frac{E_{\text{полезная}}}{E_{\text{затраченная}}}$

Полезная энергия в данном случае – количество теплоты, которое расходуется на нагревание воды.

$$Q = cm(t_2 - t_1)$$

Удельная теплоемкость воды $c = 4200 \text{ Дж/кг} \cdot \text{К}$

2. Для нахождения количества теплоты необходимо измерить объем воды, которую наливают в чайник. Измерить начальную температуру воды, конечную.

Плотность воды $\rho = 10^3 \text{ кг/м}^3$, $1 \text{ л} = 10^{-3} \text{ м}^3$

3. Для нахождения затраченной энергии необходимо измерить время нагревания воды. Мощность чайника указана на электроприборе.

4. Работу оформляют как решение задачи.

$$V = 0,5 \text{ л} = 0,5 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$$

$$Q = cm(t_2 - t_1) \quad m = \rho V$$

$$c = 4200 \text{ Дж/кг} \cdot \text{К}$$

Работа электрочайника (затраченная энергия)

$$t_1 = 22^\circ \text{C}$$

$A = P \cdot t$, где t - время нагревания воды

$$t_2 = 100^\circ \text{C}$$

$$\eta = \text{КПД} = \frac{cm(t_2 - t_1)}{P \cdot t}$$

$$P = 1500 \text{ Вт}$$

$$\eta = \frac{4200 \cdot 0,5 \cdot 78}{1500 \cdot 140} = 0,78$$

$$t = 140 \text{ с}$$

$$\eta = 78 \%$$

Найти КПД

5. Подсчитайте КПД своего чайника по этому образцу.

Начальную температуру воды можно считать равной комнатной.

Конечная температура равна 100° , если вода закипает.

Мощность чайника указана на электроприборе.

Работу оформить на двойном листе.

Астрономия. Группа 151

Тема «Строение солнечной системы»

Урок 17 «Малые тела Солнечной системы»

Изучите материал §17 и ответьте на вопросы

I. Астероиды

1. Что обозначает это название?
2. Где, в основном, находится траектория астероидов? (§12)
3. Какие тела относятся к этому типу объектов? Их форма, состав.
4. Название и размеры самого крупного астероида

II Кометы

1. Почему эти небесные тела имеют такое название?
2. Какова форма орбиты комет?
3. Самая известная комета, ее расположение в солнечной системе в афелии и перигелии. Период обращения.
4. Состав комет, размер, причина образования хвоста.

III Метеоры

1. Что из себя представляют «падающие звезды»
2. Масса метеоров
3. Чем объясняются метеорные вспышки

IV Метеориты

1. Метеориты –это...
2. Самый крупный метеорит
3. Состав метеоритов
4. Последствия падения метеоритов на планеты и их спутники.

2 курс. Группа 231, 201, 222, 221

Подготовка к дифференцированному зачету по физике

Решите задачи

С1. Магнитный поток, пронизывающий контур проводника, равномерно уменьшается на 3 Вб в течении 0.2 сек. При этом в контуре возникает индукционный ток 3А. Чему равно сопротивление проводника.

Ответ: 5 Ом

С2. Предмет высотой 10 см расположен на главной оптической оси тонкой собирающей линзы на расстоянии 30 см от ее оптического центра.

Оптическая сила линзы 4 дптр. Найдите высоту изображения предмета.

Ответ выразите в сантиметрах.

Ответ: $F = 25$ см, $f = 150$ см, $H = 50$ см

С3. Каково давление сжатого воздуха, находящегося в баллоне вместимостью 30л при температуре 20°C , если масса этого воздуха 4кг? Молярная масса воздуха $29 \cdot 10^{-3}$ кг/моль. Универсальная газовая постоянная $R = 8,31$ Дж/моль * К. Ответ выразить в МПа.

Ответ: $P = 1,1 \cdot 10^6$ Па = 1,1 Мпа

С4. Какую частоту излучает атом при переходе из четвертого стационарного состояния с энергией $-0,85$ эВ в первое состояние с энергией $-13,6$ эВ.

Постоянная Планка $6,62 \cdot 10^{-34}$ Дж*с. 1 Эв равен $1,6 \cdot 10^{-19}$ Дж

Ответ: $\nu = 1,23 \cdot 10^{15}$ Гц

В дифференцированный зачет входят вопросы из практических занятий по фотоэффекту и атомной физике.

Повторите материал за 1 и 2 курс