

Список зачетных работ по физике за 2 семестр

и примеры вопросов и задач к ним

1. Раздел V. Механические колебания и волны.

Вопросы:

- дать понятие стоячей волны.
- дать понятия основных параметров механической волны.
- дать понятие звуковой волны. На какие группы делятся звуковые волны?

Задача.

По графику колебания математического (пружинного) маятника, представленного на рисунке, определить амплитуду, период, частоту, циклическую частоту колебаний и длину математического маятника (коэффициент жесткости пружины).

2. Раздел VI. Электростатика.

Вопросы:

- знать основные характеристики и свойства электростатического поля;
- уметь решать графические задачи;

Задачи.

1. Уединенному проводящему шару сообщили заряд $0,2 \text{ мкКл}$. Найти потенциал шара, если его радиус равен 12 см . Шар находится в керосине.
2. Определить площадь пластины плоского слюдяного конденсатора, для того чтобы его емкость была равна $0,25 \text{ нФ}$? Расстояние между пластинами $0,25 \text{ мм}$.

3. Раздел VII. Законы постоянного тока.

Вопросы:

- знать основные характеристики и свойства электрического тока;
- знать особенности электрического тока в различных средах.

Задачи.

1. Определить сопротивление реотановой проволоки при температуре 200°C , если при температуре 20°C её сопротивление составляет 300Ом .
2. При электролизе сульфата никеля за 40 мин на катоде выделилось 3 г никеля. Определить силу тока, при которой протекал электролиз.

4. Раздел VII. Магнитное поле.

Вопросы:

- знать основные характеристики и свойства магнитного поля;
- знать действие магнитного поля на проводник с током, рамку с током, движущуюся заряженную частицу.

Задачи.

1. Рамка с током 5А находится в магнитном поле с индукцией $0,4\text{Тл}$. Плоскость рамки параллельна вектору магнитной индукции. Площадь рамки 144 см^2 . Определить вращающий момент сил, действующих на рамку.
2. Определить силу Лоренца, действующую на протон, движущийся в однородном магнитном поле с индукцией $0,75\text{Тл}$ перпендикулярно к линиям магнитной индукции. Скорость протона равна 3000км/с (заряд протона по модулю равен заряду электрона).

5. Раздел VIII. Электромагнитная индукция. Переменный ток.

Вопросы:

- знать понятия электромагнитной индукции, самоиндукции;
- знать способы получения и основные характеристики переменного тока.

Задачи.

1. В проволочной рамке магнитный поток равномерно возрастает с 2 мВб до 8 мВб за $0,025\text{с}$. Определить абсолютное значение ЭДС индукции в рамке.
2. Напряжение в цепи переменного тока на катушке индуктивностью 10 мГн изменяется по закону: $u=311\sin(628t-0,3)$. Определить индуктивное сопротивление катушки.