

Физика 9 класс

Вступительные экзамены 2024

Работа включает в себя 7 задач, к которым необходимо предоставить полное решение. Каждая из задач оценивается максимум в 3 балла. Время, отводящееся на выполнение работы: 90 минут.

Критерии оценки:

Критерии оценки выполнения задания	Баллы
Приведено полное, правильное решение, включающее в себя следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу с указанием единиц измерения величины, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями).	3
Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчётов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.	2
Записано и использовано не менее половины исходных формул, необходимых для решения задачи. ИЛИ	1

Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.	
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла.	0

Спецификация:

Список тем для повторения:

1. Механика

- Равномерное движение;
- Равноускоренное движение;
- Движение под углом к горизонту;
- Движение по окружности.

2. Динамика

- Законы Ньютона (Умение расставлять силы, проецировать закон на различные оси, в том числе и под углом).

3. Статика

- Момент сил;
- Условия равновесия рычага.

4. Законы сохранения

- Импульс;
- Закон сохранения импульса;
- Энергии;
- Закон сохранения энергии.

5. Термодинамика

- Фазовые переходы;
- Уравнение теплового баланса;
- КПД.

6. Электростатика

- Закон сохранения электрического заряда;
- Закон Кулона;
- Конденсаторы.

7. Электродинамика

- Сила тока;
- Напряжение;
- Сопротивление;
- Закон Ома для участка цепи;

- Виды соединений проводников;
- Работа и мощность электрического тока;
- Закон Джоуля-Ленца.

8. Магнетизм

- Определение направлений линий магнитной индукции;
- Сила Ампера.

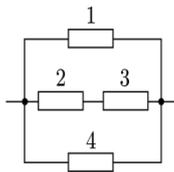
Демоверсия:

№ 1 Две спирали электроплитки сопротивлением по 10 Ом каждая соединены последовательно и включены в сеть с напряжением 220 В. Через какое время на этой плитке закипит вода массой 1 кг, налитая в алюминиевую кастрюлю массой 300 г, если их начальная температура составляла 20 °С? Потерями энергии на нагревание окружающего воздуха пренебречь.

№ 2 Конькобежец, стоя на коньках на льду, бросает в горизонтальном направлении предмет массой 2 кг со скоростью 15 м/с относительно льда и откатывается в обратном направлении на 40 см. Найдите массу конькобежца, если коэффициент трения коньков о лед 0,02.

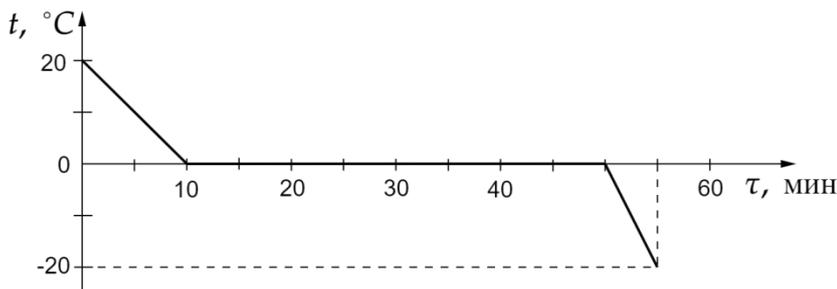
№ 3 Снаряд вылетает из орудия с начальной скоростью 500 м/с под углом 30 к горизонту. Найти высоту, дальность и время полета снаряда, не учитывая его вращение и сопротивление воздуха.

№ 4 Найдите силу тока через 3 резистор. К цепи приложено напряжение 12 В, сопротивление каждого резистора 1 кОм.



№ 5 Заряды 10 и 16 нКл расположены на расстоянии 7 мм друг от друга. Какая сила будет действовать на заряд 2 нКл, помещенный в точку, удаленную на 3 мм от меньшего заряда и на 4 мм от большего?

№ 6 Зависимость температуры 1 кг воды от времени в процессе охлаждения представлена на графике. Какое количество теплоты выделилось за 55 мин. охлаждения?



№ 7 С высоты 1,25 м вертикально вниз бросили шарик со скоростью 10 м/с. На какую высоту после удара он поднимется, если в процессе удара 40 % механической энергии шара теряется? Сопротивлением воздуха пренебречь.

Кодификатор: См. кодификатор ОГЭ физика <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory> + Закон Кулона.