

ЛШ-2 2024  
04.07.2024

## II этап Вступительных испытаний

Вступительное испытание по физике  
Для поступающих в 9 класс  
Вариант №1

*Уважаемый Участник отбора!*

*Обращаем твоё внимание, что бланки для записи решений и ответов двусторонние. Лицевая часть сканируется и проверяется, черновики при проверке работ не учитываются. Ответы на бланках без решений оцениваются 0 баллов. Внимательно читай задания.*

*Желаем удачи!*

1. Какое количество теплоты  $Q$  потребуется для нагревания на  $\Delta t = 80$  °С серебряной монеты объёмом  $V = 35$  мм<sup>3</sup>? Плотность серебра  $\rho = 10,5$  г/см<sup>3</sup>, удельная теплоёмкость серебра равна 0,23 Дж/г К.

**Ответ: 6,762 Дж**

2. Сколько энергии при нормальном атмосферном давлении надо израсходовать на нагревание 1750 г воды от 2 °С до температуры кипения и на последующее образование 150 г водяного пара? Удельная теплоёмкость воды при нормальном атмосферном давлении равна 4,2 кДж/кг К.

**Ответ: 1 065 300 Дж**

3. К телу массой 5 кг, лежащему на горизонтальной крышке стола, приложили горизонтально направленную силу, модуль которой равен 10 Н. После этого тело начало двигаться равномерно. Чему равен коэффициент трения между телом и столом? Сделайте рисунок к задаче и изобразите на нём в масштабе используемые в решении задачи силы, действующие на тело и крышку стола.

**Ответ: 0,2 и 50 Н + рисунок с расстановкой сил в масштабе**

4. Определите (подразумевается точное решение), используя приведенные на графике зависимости силы тока от напряжения, электрические мощности, выделяемые на сопротивлении 1 при силе тока 0,5 А и на сопротивлении 2 при силе тока 1,5 А.

**Ответ: 0,0125 Вт, 0,225 Вт**

5. При силе тока 150 мА напряжение между концами спирали лампы накаливания равно 6,3 В, лампочка светится в полную яркость. Найдите площадь поперечного сечения спирали лампы, если известно, что она сделана из вольфрамовой проволоки длиной 1 см. Удельное сопротивление вольфрама при температуре свечения лампочки равно 0,1 мОм м.

**Ответ:  $23,81 \cdot 10^{-9} \text{ м}^2$**

7. Лампочка, используемая в электрической цепи, перегорает при напряжении на ней, равном 4,1 В. Перегорит ли лампочка, если резистор  $R_2$  в цепи замкнуть накоротко? Ответ обосновать расчетом.

**Ответ: ток 2,5 А, напряжение 5 В, перегорит**