

Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана
Специализированный учебно-научный центр
Вступительное тестирование в 9 класс по физике
Вариант 0 2026

На выполнение работы отводится 3 часа, ответ к заданиям тестирования включает в себя подробное описание всего хода выполнения задания (кроме заданий №3 и №7).

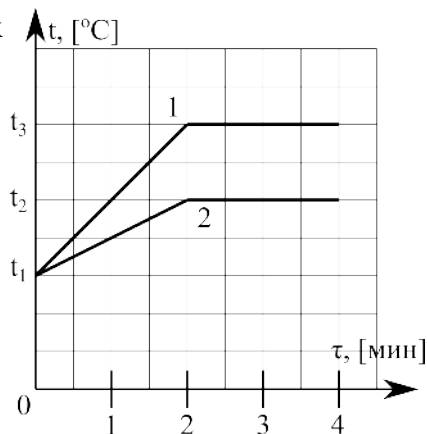
Справочные материалы:

плотность: кг/м ³	удельная теплоёмкость: Дж/кг·°C	удельная теплота: МДж/кг
воды 1000	воды 4200	сгорания бензина 44
бензина 750	меди 380	парообразования воды 2,3
меди 8960	стали 460	

1. Медный калориметр массой 200 г в течение длительного времени содержит 250 мл воды при 20°C. В калориметр добавляют 100 мл воды с температурой 65°C. Чему будет равна температура калориметра после установления теплового равновесия? Тепловыми потерями в окружающую среду пренебречь.

2. В ёмкость с водой, взятой при 25°C, опускают стальную заготовку массой 40 кг с температурой 450°C. Чему был равен объём воды в ёмкости, если после наступления теплового равновесия 1/6 часть воды выкипела? Тепловыми потерями в окружающую среду пренебречь.

3. На рисунке графически изображён процесс нагревания двух твёрдых тел нагревателями одинаковой мощности в разных калориметрах. Используя данные графика, выберите из предложенного перечня **все** верные утверждения. Укажите их номера. Потерями энергии пренебречь.

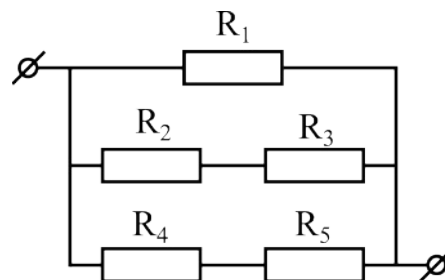


- 1) Внутренняя энергия тела 1 увеличивалась в промежутке времени [2 мин, 4 мин];
- 2) В момент времени [2 мин] тело 2 находилось в жидком состоянии;
- 3) За первую минуту нагрева тела получили разное количество теплоты;
- 4) Теплоёмкость второго тела в два раза больше теплоёмкости первого тела;
- 5) Оба тела из одного вещества, если масса второго тела в два раза больше массы первого тела.

4. Определите КПД бензиновой газонокосилки, потребляющей 1,25 литра бензина в час при работе на максимальной мощности 2,6 кВт.

5. Почему зимой окна могут запотевать со стороны помещения? Ответ обоснуйте, опираясь на известные вам физические законы и явления.

6. Определите общее сопротивление схемы, если $R_1 = 3 \text{ Ом}$, $R_2 = 4 \text{ Ом}$, $R_3 = 6 \text{ Ом}$, $R_4 = 7 \text{ Ом}$, $R_5 = 8 \text{ Ом}$.



7. На кухне в электрическую сеть включен холодильник. Как изменятся общее сопротивление цепи и общая потребляемая электрическая мощность, если дополнительно к холодильнику включить электрическую мясорубку? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Общее сопротивление цепи	Общая потребляемая электрическая мощность

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

8. Равносторонний треугольник ABC собран из проводов одинакового поперечного сечения с разным удельным сопротивлением $\rho_{AB} = 0,12 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$, $\rho_{BC} = 0,55 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$, $\rho_{AC} = 1,1 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$. R_1 – сопротивление треугольника при подключении в сеть точками B и C, R_2 – точками A и C. Чему равно отношение сопротивлений R_1/R_2 ?

9. Как и во сколько раз изменится выделяемая мощность нагревательного элемента, рассчитанного на работу в сети постоянного напряжения 220 В, если подключить его в сеть с напряжением 120 В?

10. За какое время медный провод сечением $0,75 \text{ мм}^2$ нагреется на 2°C , если его подключить в сеть постоянного тока 16 А? Удельное сопротивление меди $1,68 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$, тепловыми потерями пренебречь.