

Контрольная работа по теме «Тепловые явления»

Макаров П. А.

06.12.2021

Общие требования

Решения задач писать аккуратно, разборчивым почерком. Обязательно оформлять в соответствии с общими правилами — прописывать *Дано*, *Решение*, *Ответ*, комментировать используемые формулы, пояснять ход своих рассуждений. При необходимости приводить рисунки, схемы, чертежи со всеми требуемыми пояснениями. Все используемые обозначения расшифровать.

Решённую контрольную работу в срок до 15:35 в четверг **9 декабря** отправить на электронную почту mkrvpa@gmail.com с указанием в теме письма своей фамилии и имени, а также номера варианта. Решения задач прикрепить к письму в виде фотографий достаточно хорошего качества. Одна задача — один файл. Имя файла должно соответствовать номеру задачи.

Вариант 1: Арефьева Ю., Беляев А., Елин Д., Иванова О., Иксанов С., Кольцова А., Латкин В., Можегов Л., Морокова А., Сироткин А., Шумилов А.

Вариант 2: Бойко А, Вокуева И., Иевлева Д., Кандалина Н., Карманова А., Колесниченко А., Мельникова О., Михайлов И., Прокушева Е. Румянцев Г., Сычѳв К.

Вариант 1.

1. В калориметр с теплоёмкостью $63 \text{ Дж/}^\circ\text{C}$ было налито 250 г масла при 12°C . После опускания в масло медного тела массой 500 г при 100°C установилась общая температура 33°C . Какова, по данным опыта, удельная теплоёмкость масла?
2. Колбу с 600 г воды при 10°C нагревают на спиртовке с КПД 35% . Через какое время она закипит? Сколько воды ежесекундно обращается в пар при кипении, если в 1 мин сгорает 2 г спирта? Теплоёмкость колбы $100 \text{ Дж/}^\circ\text{C}$.
3. До какой температуры следует нагреть алюминиевый куб, чтобы поставленный на лёд, он мог полностью в него погрузиться? Температура льда 0°C .
4. При обработке детали слесарь совершил 46 движений стальным напильником, перемещая его на 8 см при каждом движении. На сколько повысилась температура напильника, если он имеет массу 100 г и на увеличение его внутренней энергии пошло 50% совершённой работы? Составляющая силы, направленная по движению напильника, равна 40 Н .
5. Какую среднюю мощность развивает двигатель мотоцикла, если при скорости движения 108 км/ч расход бензина составляет 3.7 л на 100 км пути, а КПД двигателя 25% ?

Вариант 2.

1. После опускания в воду, имеющую температуру 10°C , тела, нагретого до 100°C , через некоторое время установилась общая температура 40°C . Какой станет температура воды, если, не вынимая первого тела, в неё опустить ещё одно такое же тело, нагретое до 100°C ?

2. Бытовой газовый водонагреватель проточного типа имеет полезную мощность 21 кВт и КПД 80%. Сколько времени будет наполняться ванна вместимостью 200 л водой, нагретой в нагревателе на $24\text{ }^{\circ}\text{C}$, и каков расход газа (в литрах) за это время? При сгорании 1 м^3 природного газа выделяется энергия 36 МДж.
3. Чтобы охладить 200 г воды, имеющей температуру $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, в неё бросают взятые из холодильника брусочки льда объёмом 6.4 см^3 , температура которых $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Сколько надо бросить брусочков для охлаждения воды до $5\text{ }^{\circ}\text{C}$?
4. Для определения удельной теплоты парообразования воды в алюминиевый калориметр массой 52 г, содержащий 250 г воды при $9\text{ }^{\circ}\text{C}$, ввели пар при температуре $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. После его конденсации в калориметре оказалось 259 г воды с установившейся температурой $30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Вычислить по этим данным удельную теплоту парообразования воды.
5. С высоты h свободно падает кусок металла, удельная теплоёмкость которого c . На сколько повысилась его температура при ударе о землю, если считать, что k процентов механической энергии куска металла превращается во внутреннюю энергию?