

Указания к работе

1. Прежде чем приступать к выполнению контрольной работы, повторите по учебнику Раздел «Молекулярная физика. Тепловые явления».
2. Письменно в тетради выполните контрольную работу (фотографии прислать 13.04.2020 до 18:00)
1 вариант: Байда В., Берюкова Е., Кемпинская У., Передерий Е., Совершенова Л.
2 вариант: Берюкова А., Бочарова Д., Овакимян А., Сиваш П.
3 вариант: Ильенко Л., Попова В.

Вариант №1

1. Чему равна внутренняя энергия 5 моль одноатомного газа при температуре 27 °С?
2. При адиабатном расширении газ совершил работу 2 МДж. Чему равно изменение внутренней энергии газа? Увеличилась она или уменьшилась?
3. Для изобарного нагревания 800 моль газа на 500 К газу сообщили количество теплоты 9,4 МДж. Определите работу газа и изменение его внутренней энергии.
4. Газ в идеальном тепловом двигателе отдает холодильнику 60% теплоты, полученной от нагревателя. Какова температура нагревателя, если температура холодильника 200 К?
5. Какое количество теплоты необходимо сообщить одному молю идеального одноатомного газа, находящемуся в закрытом баллоне при температуре 27 °С, чтобы повысить его давление в 3 раза?
6. Температуры нагревателя и холодильника идеальной тепловой машины соответственно равны 117 °С и 27 °С. Количество теплоты, получаемое от нагревателя за 1 с, равно 60 кДж. Вычислите КПД машины, количество теплоты, отдаваемое холодильнику в 1 с, и мощность машины.

Вариант №2

1. Чему равна внутренняя энергия всех молекул одноатомного идеального газа, имеющего объем 10 м³, при давлении $5 \cdot 10^5$ Па?
2. Какую работу совершает газ, расширяясь при постоянном давлении 200 кПа от объема 1,6 л до 2,6 л?
3. Азот имеет объем 2,5 л при давлении 100 кПа. Рассчитайте, на сколько изменилась внутренняя энергия газа, если при уменьшении его объема в 10 раз давление повысилось в 20 раз.
4. Температуры нагревателя и холодильника идеальной тепловой машины соответственно равны 380 К и 280 К. Во сколько раз увеличится КПД машины, если температуру нагревателя увеличить на 200 К?
5. На сколько изменилась внутренняя энергия 10 моль одноатомного идеального газа при изобарном нагревании на 100 К? Какую работу совершил при этом газ и какое количество теплоты ему сообщено?
6. В идеальном тепловом двигателе абсолютная температура нагревателя в 3 раза выше, чем температура холодильника. Нагреватель передал газу количество теплоты 40 кДж. Какую работу совершил газ?

Вариант №3

1. Какое явление наиболее убедительно доказывает, что между молекулами существуют силы притяжения?
А) Давление газа на стенки сосуда
Б) Диффузия
В) Броуновское движение
Г) Испытание троса на разрыв
2. Плотность свинца больше плотности меди. В одном моле какого вещества атомов больше?
А) В одном моле свинца
Б) В одном моле меди
В) Одинаково
3. Расстояние между молекулами вещества много больше размеров самих молекул. Двигаясь во всех направлениях и почти не взаимодействуя друг с другом, молекулы быстро распространяются по всему сосуду. В каком состоянии находится вещество?
А) В газообразном
Б) В жидком
В) В твердом
4. Какое свойство отличает жидкие вещества от твердых тел?
А) Изотропность
Б) Текучесть
В) Сохранение формы
Г) Анизотропность
5. Каким способом можно изменить внутреннюю энергию тела (дать развернутый ответ)?