

## Типовые задачи

1. Маховик вращается с угловой скоростью 180 об/мин. С некоторого момента времени он начал тормозиться с угловым ускорением  $3 \text{ рад/с}^2$ . Через какое время он остановится? Какое число оборотов он при этом совершит?
2. Тело массой 4 кг из состояния покоя начинает скользить по наклонной плоскости высотой 0.5 м и длиной 1 м и проходит к основанию наклонной плоскости со скоростью 2,5 м/с. Найти коэффициент трения тела о плоскость и количество теплоты, полученной при трении
3. В баллоне находится газ при температуре  $17 \text{ }^\circ\text{C}$ . Во сколько раз уменьшится давление газа, если 40% его выйдет из баллона, а температура понизится на  $10 \text{ }^\circ\text{C}$ ?
4. В закрытом сосуде объемом 25 л находится 60 г кислорода и 300 г аргона. Давление смеси 0,5 МПа. Найти температуру и молярную массу и плотность смеси.
5. Двухатомный газ в количестве 2 моль нагревают при постоянном объеме до температуры 289 К. определить количество теплоты, которое необходимо сообщить газу, чтобы увеличить его давление в 3 раза.
6. Двухатомному газу сообщено количество теплоты 2,093 кДж. Газ расширяется изобарически. Найти работу расширения газа
7. Два одинаковых заряженных шарика, расположенные на расстоянии  $r = 0,2 \text{ м}$ , взаимодействуют с силой 1 мкН. До какого потенциала заряжены шарики, если их диаметры  $D = 1 \text{ см}$ ?
8. Конденсатор емкостью 4 мкФ заряжен до напряжения 10 В. Какой заряд будет на обкладках этого конденсатора, если к нему параллельно подключить другой конденсатор емкостью 6 мкФ, заряженный до напряжения 20 В ? Соединены обкладки конденсаторов, имеющие одноименные заряды.
9. Вольтметр, подключенный к источнику тока с ЭДС = 120 В и внутренним сопротивлением  $r = 500 \text{ Ом}$ , показывает 118 В. Найти внутреннее сопротивление вольтметра.
10. Аккумулятор с внутренним сопротивлением  $r = 0,08 \text{ Ом}$  при токе  $I_1 = 4 \text{ А}$  отдает во внешнюю цепь мощность  $P_1 = 8 \text{ Вт}$ . Какую мощность отдает он во внешнюю цепь при токе  $I_2 = 6 \text{ А}$ ?