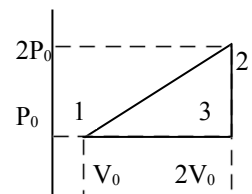


Практика 10 (ФЭН, 2004)

1. Тепловая машина, рабочим телом которой является 1 моль идеального газа, совершает замкнутый цикл, показанный на рисунке. Определить КПД машины.
2. Один моль идеального двухатомного газа находится под давлением 250 кПа и занимает объем 10 л. Сначала газ изохорически нагревают до температуры 400 К. Далее, изотермически расширяя, доводят его до первоначального давления. После этого путем изобарического сжатия возвращают газ в начальное состояние. Определить термический КПД.
3. Нагреватель тепловой машины, работающей по обратимому циклу Карно, имеет температуру 200 °С. Определить температуру охладителя, если при получении от нагревателя количества теплоты 1 Дж машина совершает работу 0.4 Дж. Потери не учитывать.
4. Найти связь между термическим КПД и холодильным коэффициентом для машины, работающей по одному и тому же обратимому циклу, но в разных направлениях.
5. Найти КПД цикла, состоящего из двух изотерм с температурами T_1 и T_2 ($T_1 > T_2$) и двух изобар с давлениями P_1 и P_2 ($P_1 > P_2$).
6. Найти приращение энтропии 10 г водорода: а) при переходе от объема 20 л под давлением 1.5 Па к объему 60 л под давлением 1 Па; б) при изохорическом нагревании от 50 °С до 150 °С. Газ считать идеальным.
7. Найти изменение энтропии при нагревании воды массой 100 г от температуры 0 °С до температуры 100 °С и последующем превращении воды в пар той же температуры.
8. Определить изменение энтропии при изотермическом расширении кислорода массой 10 г от объема 25 л до объема 100л.
9. Смешали воду массой $m_1=5$ кг при температуре $T_1=280$ К с водой массой $m_2=8$ кг при температуре $T_2=350$ К. Найти: 1) температуру смеси; изменение энтропии, происходящее при смешивании.
10. В двух одинаковых по объему баллонах находятся различные идеальные газы с молярными массами M_1 и M_2 . Массы газов m_1 и m_2 , соответственно. Давления газов и их температуры одинаковы. Сосуды соединили друг с другом. Определить приращение энтропии, которое произойдет вследствие диффузии газов.



Практика 10 (ФЭН, 2004)

1. Тепловая машина, рабочим телом которой является 1 моль идеального газа, совершает замкнутый цикл, показанный на рисунке. Определить КПД машины.
2. Один моль идеального двухатомного газа находится под давлением 250 кПа и занимает объем 10 л. Сначала газ изохорически нагревают до температуры 400 К. Далее, изотермически расширяя, доводят его до первоначального давления. После этого путем изобарического сжатия возвращают газ в начальное состояние. Определить термический КПД.
3. Нагреватель тепловой машины, работающей по обратимому циклу Карно, имеет температуру 200 °С. Определить температуру охладителя, если при получении от нагревателя количества теплоты 1 Дж машина совершает работу 0.4 Дж. Потери не учитывать.
4. Найти связь между термическим КПД и холодильным коэффициентом для машины, работающей по одному и тому же обратимому циклу, но в разных направлениях.
5. Найти КПД цикла, состоящего из двух изотерм с температурами T_1 и T_2 ($T_1 > T_2$) и двух изобар с давлениями P_1 и P_2 ($P_1 > P_2$).
6. Найти приращение энтропии 10 г водорода: а) при переходе от объема 20 л под давлением 1.5 Па к объему 60 л под давлением 1 Па; б) при изохорическом нагревании от 50 °С до 150 °С. Газ считать идеальным.
7. Найти изменение энтропии при нагревании воды массой 100 г от температуры 0 °С до температуры 100 °С и последующем превращении воды в пар той же температуры.
8. Определить изменение энтропии при изотермическом расширении кислорода массой 10 г от объема 25 л до объема 100л.
9. Смешали воду массой $m_1=5$ кг при температуре $T_1=280$ К с водой массой $m_2=8$ кг при температуре $T_2=350$ К. Найти: 1) температуру смеси; изменение энтропии, происходящее при смешивании.
10. В двух одинаковых по объему баллонах находятся различные идеальные газы с молярными массами M_1 и M_2 . Массы газов m_1 и m_2 , соответственно. Давления газов и их температуры одинаковы. Сосуды соединили друг с другом. Определить приращение энтропии, которое произойдет вследствие диффузии газов.

