

Принципы действия тепловых машин

Задания для тренировки

1 Какое из перечисленных ниже действий при прочих неизменных условиях ведёт к увеличению КПД идеального теплового двигателя?

- 1) повышение температуры нагревателя
- 2) повышение температуры холодильника
- 3) увеличение трения в механизме тепловой машины
- 4) замена рабочего тела

Ответ:

☐

2 Какое из перечисленных ниже действий при прочих неизменных условиях ведёт к уменьшению КПД идеального теплового двигателя?

- 1) повышение температуры нагревателя
- 2) повышение температуры холодильника
- 3) уменьшение трения в механизме тепловой машины
- 4) замена рабочего тела

Ответ:

☐

3 Идеальный тепловой двигатель, рабочим телом которого является идеальный газ, совершает цикл Карно. Внутренняя энергия этого газа изменяется

- 1) на одном участке этого цикла
- 2) на двух участках этого цикла
- 3) на трёх участках этого цикла
- 4) на всех участках этого цикла

Ответ:

☐

4 Идеальный тепловой двигатель, рабочим телом которого является идеальный газ, совершает цикл Карно. При этом газ получает положительное количество теплоты

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1) на одном участке этого цикла | 3) на трёх участках этого цикла |
| 2) на двух участках этого цикла | 4) на всех участках этого цикла |

Ответ:

☐

5

Идеальная тепловая машина имеет температуру холодильника 300 К и нагревателя 800 К. Количество теплоты, поступающее за один цикл работы машины от нагревателя к рабочему телу, увеличили на 160 Дж. Определите, как и на сколько изменилось количество теплоты, которое отдаёт рабочее тело холодильнику, если известно, что КПД тепловой машины остался неизменным?

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1) увеличилось на 30 Дж | 3) уменьшилось на 60 Дж |
| 2) увеличилось на 60 Дж | 4) уменьшилось на 160 Дж |

Ответ:

6

Идеальная тепловая машина имеет температуру холодильника 300 К и нагревателя 800 К. Количество теплоты, отдаваемое за один цикл работы машины от рабочего тела холодильнику, уменьшили на 90 Дж. Определите, как и на сколько изменилось количество теплоты, которое рабочее тело получает от нагревателя, если известно, что КПД тепловой машины остался неизменным?

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1) увеличилось на 90 Дж | 3) уменьшилось на 240 Дж |
| 2) уменьшилось на 180 Дж | 4) увеличилось на 240 Дж |

Ответ:

7

Тепловая машина имеет КПД 30%. Средняя мощность передачи теплоты холодильнику в ходе её работы составляет 4 кВт. Какое количество теплоты в среднем получает рабочее тело машины от нагревателя за 35 с?

- | | | | |
|----------|------------|-----------|-----------|
| 1) 2 МДж | 2) 200 кДж | 3) 20 кДж | 4) 200 Дж |
|----------|------------|-----------|-----------|

Ответ:

8

Тепловая машина имеет КПД 35%. Средняя мощность передачи теплоты холодильнику в ходе её работы составляет 5 кВт. Какое количество теплоты в среднем получает рабочее тело машины от нагревателя за 13 с?

- | | | | |
|-----------|-----------|------------|----------|
| 1) 100 Дж | 2) 10 кДж | 3) 100 кДж | 4) 1 МДж |
|-----------|-----------|------------|----------|

Ответ: