

2. Тест по термодинамике. Тепловые двигатели. КПД

1. КПД тепловой машины равен 20%. Чему равен КПД, если потери тепла уменьшить на 50%?

30% 70% 60% 40% 50%

2. Тепловая машина на цикл от нагревателя получает количество теплоты 100 Дж и отдает холодильнику 75 Дж. Чему равен КПД машины?

20% 40% 80% 25% 32%

3. Газ в идеальной тепловой машине отдает холодильнику 60% теплоты, полученной от нагревателя. Какова температура холодильника, если температура нагревателя 450 К?

270 К 200 К 300 К 323 К 273 К

4. Идеальная тепловая машина, работая от нагревателя с температурой $T_1 = 750$ К, за некоторое время совершила работу $A = 300$ Дж. Какое количество теплоты за это время передано холодильнику, если его температура $T_2 = 300$ К?

100 Дж 250 Дж 50 Дж 200 Дж 150 Дж

5. В идеальной тепловой машине за счет каждого килоджоуля теплоты, получаемой от нагревателя, совершается 300 Дж работы. Если температура холодильника машины равна 17°C , то температура нагревателя составляет

24°C 414°C 297°C 687°C 141°C

6. Тепловая машина имеет КПД 40%. Каким станет КПД машины, если количество теплоты, потребляемое за цикл, увеличится на 20%, а количество теплоты, отдаваемое холодильнику, уменьшится на 10%?

75% 55% 45% 35% нет правильного ответа

7. Тепловая машина отдает холодильнику 600 кДж теплоты. Определите количество теплоты, получаемой машиной от нагревателя, если его температура 127°C , а температура холодильника 27°C .

1000 кДж 960 кДж 750 кДж 800 кДж 1200 кДж

8. С одним моле идеального одноатомного газа, в осях p, V , осуществляется цикл, в котором 1 – 2 — изохора, 3 – 4 — изобара, 2 – 3 — процесс с линейной зависимостью давления от объема. Определите КПД цикла. Известно, что в первом состоянии — p_0, V_0 , во втором — $3p_0, V_0$, в третьем — $p_0, 3V_0$.

17% 42% 25% 31% 29%

9. КПД тепловой машины 41%. Каким станет КПД, если теплота, потребляемая за цикл, увеличивается на 18%, а теплота, отдаваемая холодильнику, уменьшится на 6%?

37% 44% 50% 57% нет правильного ответа

10. Цикл бензинового двигателя внутреннего сгорания близок к циклу Отто, состоящему из двух адиабат и двух изохор. Вначале горючую смесь, которую можно считать идеальным газом,

сжимают без теплообмена с окружающей средой, потом изохорически нагревают (при сгорании топлива) на $\Delta T_1 = 500 \text{ K}$, затем снова без теплообмена с окружающей средой газ расширяется, совершая работу, и наконец, после изохорического охлаждения на $\Delta T_2 = 250 \text{ K}$ газ возвращается к исходному состоянию. Найти КПД этого цикла. Теплоемкость газа в обоих изохорических процессах считать одинаковой.

- А).55 б)0.5 в) 0.25 г) 0.45 д) 0.75