1. В плавильной печи с коэффициентом полезного действия η = 50,0 % при температуре t_1 = 20 °С находится металлолом $\left(c = 461\frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot\text{К}},\ \lambda = 270\frac{\text{кДж}}{\text{кг}}\right)$, состоящий из однородных металлических отходов. Металлолом требуется нагреть до температуры плавления t_2= 1400 °С и полностью расплавить. Если для этого необходимо сжечь каменный уголь $\left(q = 30,0\frac{\text{МДж}}{\text{кг}}\right)$ массой M = 27,0 кг, то масса m металлолома равна ... кг.

2. Внутри электрочайника, электрическая мощность которого P = 800 Вт, а теплоёмкость пренебрежимо мала, находится горячая вода $c = 4200\ \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot{}^\circ\text{С}}$ массой m = 800 г. Во включённом в сеть электрическом чайнике вода нагрелась от температуры t_1 = 90,0 °С до температуры t_2 = 95,0 °С за время $\tau_1 = 30$ с. Если затем электрочайник отключить от сети, то вода в нём охладится до начальной температуры t_1 за время τ_2, равное ... с.
Примечание. Мощность тепловых потерь электрочайника считать постоянной.

3. Рабочее тело теплового двигателя за один цикл совершило работу A = 310 Дж. Если при этом холодильнику было передано количество теплоты $Q_\text{х}$ = 840 Дж, то термический коэффициент полезного действия теплового двигателя η равен ... %.

4. Если в тепловом двигателе газ совершил за один цикл работу в n = 6,1 раза меньше количества теплоты, отданного холодильнику, то термический коэффициент полезного действия η теплового двигателя равен ... %.

5. Если в тепловом двигателе газ совершил за один цикл работу в n = 6,7 раза меньше количества теплоты, отданного холодильнику, то термический коэффициент полезного действия η теплового двигателя равен ... %.

6. Температура нагревателя идеального теплового двигателя на $\Delta t = 100\ ^\circ\text{С}$ больше температуры холодильника. Если температура холодильника $t = 100\ ^\circ\text{С}$, то термический коэффициент полезного действия η двигателя равен ... %.

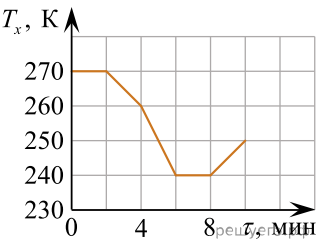
7. Температура нагревателя идеального теплового двигателя на $\Delta t = 200\ ^\circ\text{С}$ больше температуры холодильника. Если температура нагревателя $t = 300\ ^\circ\text{С}$, то термический коэффициент полезного действия η двигателя равен ... %.

8. Если в идеальном тепловом двигателе температура нагревателя $t_1 = 900^\circ\text{С}$, а температура холодильника $t_2 = 500^\circ\text{С}$, то термический коэффициент полезного действия η двигателя равен ... %.

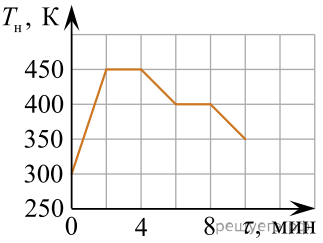
9. Температура нагревателя идеального теплового двигателя на $\Delta t = 400^\circ\text{С}$ больше температуры холодильника. Если температура термический коэффициент полезного действия двигателя $\eta = 40,0\%$, то температура t холодильника равна ... $^\circ\text{С}$.

10. Температура нагревателя идеального теплового двигателя на $\Delta t = 300^\circ\text{С}$ больше температуры холодильника. Если температура термический коэффициент полезного действия двигателя $\eta = 40,0\%$, то температура t нагревателя равна ... $^\circ\text{С}$.

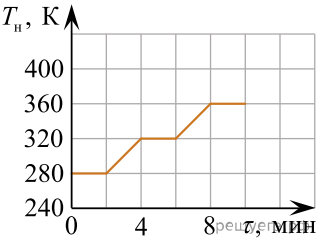
11. На рисунке изображен график зависимости температуры $T_\text{х}$ холодильника тепловой машины, работающей по циклу Карно, от времени τ. Если температура нагревателя тепловой машины $T_\text{н}$ = 527 °С, то максимальный коэффициент полезного действия η_max машины был равен ... **%**.



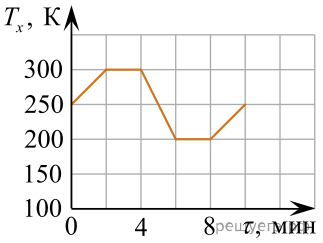
12. На рисунке изображен график зависимости температуры $T_н$ нагревателя тепловой машины, работающей по циклу Карно, от времени τ. Если температура холодильника тепловой машины $T_х = -3$ °C, то максимальный коэффициент полезного действия η_{max} машины был равен ... **%**.



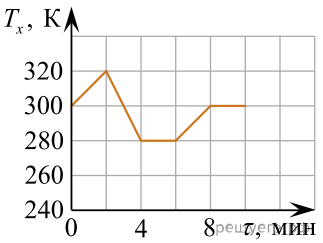
13. На рисунке изображен график зависимости температуры $T_н$ нагревателя тепловой машины, работающей по циклу Карно, от времени τ. Если температура холодильника тепловой машины $T_х = -3$ °C, то максимальный коэффициент полезного действия η_{max} машины был равен ... **%**.



14. На рисунке изображен график зависимости температуры $T_х$ холодильника тепловой машины, работающей по циклу Карно, от времени τ. Если температура нагревателя тепловой машины $T_н = 127$ °C, то максимальный коэффициент полезного действия η_{max} машины был равен ... **%**.



15. На рисунке изображен график зависимости температуры $T_х$ холодильника тепловой машины, работающей по циклу Карно, от времени τ. Если температура нагревателя тепловой машины $T_н = 287$ °C, то максимальный коэффициент полезного действия η_{max} машины был равен ... **%**.



16. На pV-диаграмме представлен замкнутый цикл, проводимый с идеальным одноатомным газом. Термический коэффициент полезного действия η этого цикла равен ... %.

