

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

2. Внутри электрочайника, электрическая мощность которого $P = 800\text{ Вт}$, а теплоёмкость пренебрежимо мала, находится горячая вода $c = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ массой $m = 800\text{ г}$. Во включённом в сеть электрическом чайнике вода нагрелась от температуры $t_1 = 90,0^\circ\text{C}$ до температуры $t_2 = 95,0^\circ\text{C}$ за время $\tau_1 = 30\text{ с}$. 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 $A = 310\text{ Дж}$. Если при этом холодильнику было передано количество теплоты $Q_x = 840\text{ Дж}$, 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 $\Delta t = 100^\circ\text{C}$ больше температуры холодильника. Если температура холодильника $t = 100^\circ\text{C}$, то термический коэффициент полезного действия η двигателя равен ... %.

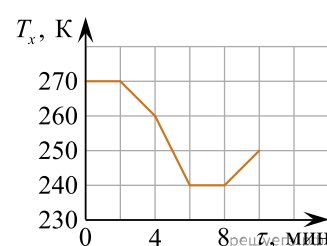
7. Температура нагревателя идеального теплового двигателя на $\Delta t = 200^\circ\text{C}$ больше температуры холодильника. Если температура нагревателя $t = 300^\circ\text{C}$, то термический коэффициент полезного действия η двигателя равен ... %.

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

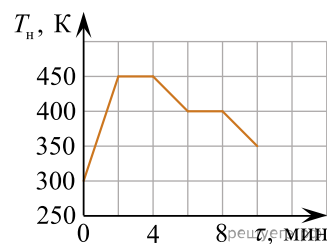
9. Температура нагревателя идеального теплового двигателя на $\Delta t = 400^\circ\text{C}$ больше температуры холодильника. Если термический коэффициент полезного действия двигателя $\eta = 40,0\%$, то температура t холодильника равна ... $^\circ\text{C}$.

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

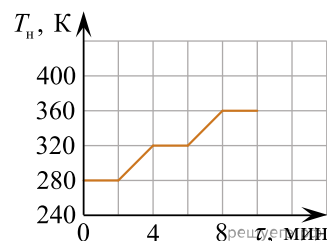
11. На рисунке изображен график зависимости температуры T_x холодильника тепловой машины, работающей по циклу Карно, от времени τ . Если температура нагревателя тепловой машины $T_H = 527^\circ\text{C}$, то максимальный коэффициент полезного действия η_{max} машины был равен ... %.



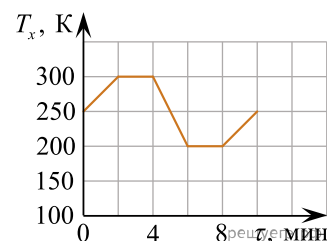
12. На рисунке изображен график зависимости температуры T_H нагревателя тепловой машины, работающей по циклу Карно, от времени τ . Если температура холодильника тепловой машины $T_X = -3^\circ\text{C}$, то максимальный коэффициент полезного действия $\eta_{\max}$ машины был равен ... %.



13. На рисунке изображен график зависимости температуры T_H нагревателя тепловой машины, работающей по циклу Карно, от времени τ . Если температура холодильника тепловой машины $T_X = -3^\circ\text{C}$, то максимальный коэффициент полезного действия $\eta_{\max}$ машины был равен ... %.



14. На рисунке изображен график зависимости температуры T_X холодильника тепловой машины, работающей по циклу Карно, от времени τ . Если температура нагревателя тепловой машины $T_H = 127^\circ\text{C}$, то максимальный коэффициент полезного действия $\eta_{\max}$ машины был равен ... %.



15. На рисунке изображен график зависимости температуры T_X холодильника тепловой машины, работающей по циклу Карно, от времени τ . Если температура нагревателя тепловой машины $T_H = 287^\circ\text{C}$, то максимальный коэффициент полезного действия $\eta_{\max}$ машины был равен ... %.

