

25.112011.03

Олимпиадная работа
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по физике

обучающегося 11 А класса

МБОУ СОШ №15 муниципальной
бюджетной общеобразовательной
учреждения „Средняя общеобразователь-
ная школа №15“ г.К. Киселевска

Вондакова Владислава Алексеевича
(Фамилия Имя Отчество)

Педагог-наставник: Маргарита
Патьяна Викторовна

25 ноября 2020г.

Дано:

$P_{\text{нагр}} = 416 \text{ Вт}$

$P_{\text{охла}} = 840 \text{ Вт}$

$m_B = 3,6 \text{ кг}$

$t_B = 20^\circ\text{C}$

$\lambda_{\text{вода}} = 0,33 \cdot 10^6 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$

$C_B = 4,2 \cdot 10^3 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot\text{K}}$

$\tau = ?$

Решение:

$Q_{\text{охла. вод}} = Q_{\text{охла.}} + Q_{\text{кр}} = C_B m_B (t_K - t_H) - \lambda_{\text{вода}} m_B$

$= m_B (C_B (t_K - t_H) - \lambda_{\text{вода}})$

$P = \frac{A}{t} = \frac{Q}{t}$

$t = \frac{Q}{P} = \frac{Q_{\text{охла. вод}}}{P_{\text{нагр}} - P_{\text{охла}}} = \frac{m_B (C_B (t_K - t_H) - \lambda_{\text{вода}})}{P_{\text{нагр}} - P_{\text{охла}}}$

$= \frac{3,6 (4,2 \cdot 10^3 (0 - 20) - 0,33 \cdot 10^6)}{416 - 840} =$

$= \frac{3,6 (-84 \cdot 10^3 - 0,33 \cdot 10^6)}{-424} \approx$

$\approx 3515,1 \text{ с} \approx 58,6 \text{ мин}$

Ответ: 3515,1 с

105

Дано:

P
 V
 T

$p = \text{const}$

$n \rightarrow \infty$

$\Delta V = \frac{V}{2^n}$

Авг - ?

AT - ?

Решение:

Пусть

$\Delta V = \frac{V}{2} + \frac{V}{4} + \frac{V}{8} \dots = x$

$\frac{1}{2} (V + \frac{V}{2} + \frac{V}{4} + \frac{V}{8} \dots) = x$

$\frac{1}{2} (V + x) = x$

$\frac{V}{2} + \frac{x}{2} = x$

$\frac{x}{2} = \frac{V}{2}$

$x = V$

$\Delta V = V$