

Титульный лист

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☒ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия Т Р У Н Ц А С

Имя И Л Ь Я

Отчество А Л Е К С А Н Д Р О В И Ч

Дата рождения 2 2 1 2 2 0 0 9

Город участия К А Л И Н И Н Г Р А Д

Аудитория Б И Б Л И О

Дата 3 1 0 1 2 0 2 6

Подпись

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



1302521521768

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☒ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Город участия

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

Время выхода с до

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	1	-	25	-						
Балл члена жюри №2	1	-	25	-						

Итоговый балл

Подпись
члена жюри №1



Подпись
члена жюри №2



Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Задача 3

Дано

$$c_1 = 2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$\lambda_1 = 3,34 \cdot 10^5 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$$

$$c_b = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$r_b = 2,26 \cdot 10^6 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$$

$$c_m = 460 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$R_0 = R$$

$$R_k = 0,9R$$

$$T_0$$

$t_k = ?$

Решение $m_{10} = m_x = m$

$$Q = cm\Delta t$$

$$Q_x = c_x m (t_k - T_0)$$

$$m_{10} = \rho V_0, V_0 = \frac{4}{3} \pi R^3 \Rightarrow m_{10} = \frac{4}{3} \pi R^3 \rho$$

$$m_1 = \rho V, V = \frac{4}{3} \pi (0,9R)^3 \Rightarrow m_1 = 0,729 \frac{4}{3} \pi R^3 \rho$$

$$\Rightarrow m_1 = 0,729 m$$

$$m_{1g} = m - 0,729m = 0,271m - \text{эта масса}$$

льда нагревалась, плавилась и испарялась

$$Q_c = Q_x$$

$$Q_c = Q_{m1} + Q_{m11} + Q_{mb} + Q_{nb}$$

$$Q_x = Q_{m1} + Q_{m11} + Q_{mb} + Q_{nb}$$

$$Q_{m1} = c_1 m_{1g} (0^\circ\text{C} - T_0) = -c_1 0,271m T_0 - \text{нагрев льда}$$

$$Q_{m11} = m_{1g} \lambda_1 = 0,271m \lambda_1 - \text{плавление льда}$$

$$Q_{mb} = c_b m_{1g} (100^\circ\text{C} - 0^\circ\text{C}) = 0,271m c_b 100^\circ\text{C} - \text{нагрев воды}$$

$$Q_{nb} = m_{1g} r_b = 0,271m r_b - \text{парообразование воды}$$

$$c_x m (t_k - T_0) = 0,271m \lambda_1 - c_1 0,271m T_0 + 0,271m c_b 100^\circ\text{C} + 0,271m r_b$$

$$c_x t_k - c_x T_0 = 0,271 (\lambda_1 - c_1 T_0 + 100^\circ\text{C} c_b + r_b)$$

$$c_x t_k - c_x T_0 = 0,271 (\lambda_1 - c_1 T_0 + 100^\circ\text{C} c_b + r_b)$$

$$c_x t_k = 0,271 (\lambda_1 - c_1 T_0 + 100^\circ\text{C} c_b + r_b) + c_x T_0 \Rightarrow \text{слоту на 1 след стр}$$

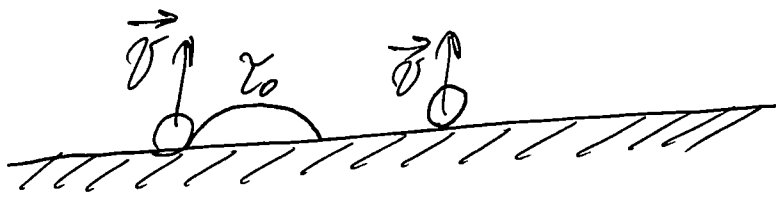
$$\Rightarrow t_k = \frac{0,271(11 + 100^\circ C(16 - 0,1T_0 + 116)) + C_p T_0}{C_k} \quad \text{---}$$

$$\Rightarrow \frac{0,271(3,34 \cdot 10^5 \frac{J}{K^2} + 100^\circ C \cdot 4200 \frac{J}{K^2} + 2,26 \cdot 10^6 \frac{J}{K^2} - 2100 \frac{J}{K^2} \cdot T_0)}{460 \frac{J}{K^2}} +$$

$$\frac{0,1T_0}{460 \frac{J}{K^2}} = 1775,64^\circ C - 0,24T_0 + T_0 \quad \text{---}$$

$$\Rightarrow (1775,64^\circ C - 0,24T_0) \quad 25$$

Отверн $t_k = 1775,64^\circ C - 0,24T_0$

Дано	Задача 1 Решение
$V_1 = V_2 = V = 20 \frac{M}{C}$	
$T_0 = 3C$	
$T_3 = ?$	

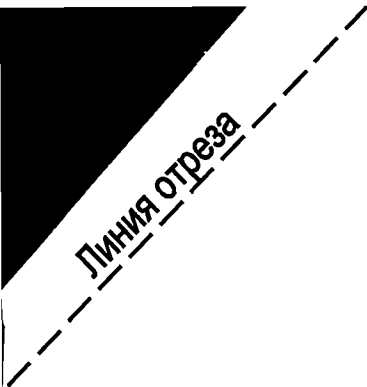
$$S_1 = VT_0 = 20 \frac{M}{C} \cdot 3C = 60M$$

$$a_1 = a_2 = a$$

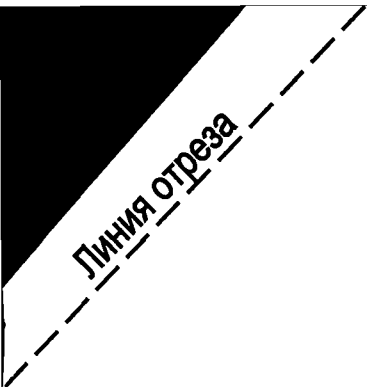
$$S = V_0 t + \frac{at^2}{2} \Rightarrow a = \frac{2(S - V_0 t)}{t^2} = \frac{2(60M - 20 \frac{M}{C} \cdot 3C)}{t^2}$$

$$T_3 = 3C - 3 = 3C$$

Отверн $(T_3 = 3C)$



Бланк ответов



Линия отреза

Бланк ответов

