



ИЗУМРУД
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ



2802799129739

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия ШУЛЕПОВА

Имя ВИКТОРИЯ

Отчество АМИТРИЕВНА

Дата рождения 03 07 2006

Город участия ЧЕЛЯБИНСК

Аудитория 349

Телефон 89514400066

Дата 27 02 2023 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



Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Город участия **Ч Е Л Я Б И Н С К**

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

Время выхода с : до :

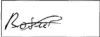
Протокол проверки


Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	0	20	0	20	10					
Балл члена жюри №2	00	20	00	20	10					

Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл **50**

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 №4

Т.к. лед растаял не до конца, то вся система будет иметь температуру $t_0 = 0^\circ\text{C}$. Опшем процессы, происходящие до достижения t_0 :

- 1) остывание воды $Q_1 = -c_0 m_0 t_1$; ($\Delta t = 0 - t_1 = -t_1$)
- 2) нагрев льда до 0°C $Q_2 = c_1 m_1 t_2$ ($\Delta t = 0 - (-t_2) = t_2$) лед растаял, т.е. $m_1 = m_0$
- 3) таяние льда растаявшего $Q_3 = \lambda \Delta m$.

По закону сохранения энергии уравнение теплового равновесия: $\sum Q = 0$.

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0$$

$$c_1 m_1 t_2 - c_0 m_0 t_1 = \lambda \Delta m$$

$$\Delta m = \frac{c_1 m_1 t_2 - c_0 m_0 t_1}{\lambda}$$

Может ли быть Δm меньше нуля? т.е. изменение массы будет отрицательным, если часть воды замерзнет. Да, такое возможно, при условии, что вся вода достигла t_0 , а лед имеет температуру $t' < 0$. В нашем излогахном случае ситуация рассматривалась, когда вода не успела достичь t_0 , а лед таял и вода таяла.

Задача №2



- 1) масса m может двигаться вправо по условию, т.е. без трения.
- 2) центр масс системы из-за равенства масс находится на $0,5l$ от левого края. Вращение будет происходить как вращение.
- 3) заметим, что никакие силы не будут препятствовать движению груза, следовательно все движения будут симметричны \Rightarrow амплитуда верхнего груза $S = 2 \cdot 0,5l \cdot \sin \varphi = l \sin \varphi$.

Задача №5

1) $pV = \nu RT$ - уравнение Менделеева-Клапейрона.

$$\frac{p}{V} = \frac{\nu T}{V} = \text{const}, \text{ т.к. сосуды объемом не меняют, } T \text{ постоянна по условию.}$$

$$\frac{p_0}{V_0} = \frac{p_1}{V_1} = \frac{p_2}{V_2} \quad (1)$$

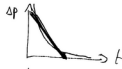
2) рассмотрим зависимость $p_{V_2}(t)$, а точнее $\nu_{V_2}(t)$ по условию

$$k = \frac{\nu_1}{t_1} = \frac{\nu_2}{t_2} \Rightarrow \nu_1 = \frac{t_1}{t_2} \nu_2 \quad (2)$$

~~зависимость~~ $t(t) = \frac{t_0}{t_0} \quad (2) \sim (1) \quad \frac{p_1}{p_0} = \frac{t_1}{t_2} \Rightarrow$ зависимость $p_{V_2}(t)$ - линейная, с известными нам коэффициентами к. 1



уравня забучеността
забучеността в осигуряване,
от времето.



$\rightarrow \Delta P(t) = (P_0 - P_1)(t)$ - равномерна забученост
 $\frac{\Delta P}{t} = k$



