



3303820278914

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия З О Л О Т А Р Е В

Имя М А К С И М

Отчество С Е Р Г Е Е В И Ч

Дата рождения 1 2 0 7 2 0 0 7

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 3 1 7

Телефон + 7 9 3 2 6 0 1 8 5 2 2

Дата 2 7 0 2 2 0 2 3 Подпись

Зас

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 **ЕКАТЕРИНБУРГ**

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	02	--	20	08						
Балл члена жюри №2	02	--	20	08						
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл **030**

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 1

Пусть первый приемник ~~покажет~~ пройдет от А до В за время t . А расстояние от А до В равно S , ~~тогда~~ t_1 — время пока второй приемник или от А до ^{любой} точки с макс

Тогда: $t = \frac{S}{v_1} = \frac{S}{18}$ 20

$$t_1 v_2 + t_1 v_m = S$$

$$t_1 (v_2 + v_m) = S$$

$$t_1 = \frac{S}{v_2 + v_m} = \frac{S}{30+6} = \frac{S}{36}$$

$$\frac{S}{18} > \frac{S}{36}$$

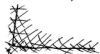
$$t > t_1 \quad -$$

Ответ: первый приемник попадет в пункт В скорее

Задача 2



Представим рис. 1 так:



$$\omega = \frac{\Delta \varphi}{\Delta t} = \frac{\pi}{2 \Delta t} \quad \left(\frac{\pi}{2} = 90^\circ \right) \Rightarrow \Delta t = \frac{\pi}{2\omega}$$

$$U = \frac{R-r}{\Delta t} = \frac{2\omega(R-r)}{\pi}$$

Ответ: $U = \frac{2\omega(R-r)}{\pi}$

Задача 3

Мы не знаем какие конкретно тепловые процессы произошли, но мы знаем что точка ^{на} поверхности между солнечной ворой и звездой. Поэтому выделение тепла так будет, если сол. вода кипела мед (без конвекции и течения):

$$Q_1 + Q_2 = 0$$

$$Q_1 = -Q_2 \quad 205$$

$$m_B c_B (t_K - t_0) = m_A c_A (t_L - t_K)$$

$$m_B c_B t_K - m_B c_B t_0 = m_A c_A t_L - t_K m_A c_A$$

$$t_K (m_B c_B + m_A c_A) = m_A c_A t_L + m_B c_B t_0$$

$$t_K = \frac{m_A c_A t_L + m_B c_B t_0}{m_B c_B + m_A c_A} = \frac{0,5 \cdot 2200 \cdot (-4) + 3900 \cdot 1,3}{3900 \cdot 1 + 2200 \cdot 0,5} = -2 \text{ (}^\circ\text{C)}$$

t_0 может быть -2°C , т.е. $t_0 = t_K = -2^\circ\text{C} \rightarrow$ вода не начала процесс кристаллизации



$$t_K = -2^\circ\text{C}$$

Покажем, что вода осталась в жидком состоянии и не осталась в твердом, то $n = 1$

Ответ: $t_K = -2^\circ\text{C}$; $n = 1$

Задача 4

$v_{\text{эл}}$ — скорость электрона; $v_{\text{ион}}$ — скорость ионизации;

$T_{\text{эл}}$ — период электрона; $T_{\text{ион}}$ — период ионизации;

$R_{\text{эл}}$ — радиус орбиты электрона; $R_{\text{ион}}$ — радиус орбиты ионизации

$$v_{\text{эл}} = \frac{2\pi R_{\text{эл}}}{T_{\text{эл}}} \quad a_{\text{эл}} = \frac{v_{\text{эл}}^2}{R_{\text{эл}}} = \frac{4\pi^2 R_{\text{эл}}}{T_{\text{эл}}^2}$$

$$a_{\text{ион}} = \frac{v_{\text{ион}}^2}{R_{\text{ион}}} \Rightarrow R_{\text{ион}} = \frac{v_{\text{ион}}^2}{a_{\text{эл}}} = \frac{v_{\text{ион}}^2 T_{\text{эл}}^2}{4\pi^2 R_{\text{эл}}} = \frac{266 \cdot 10^3 \cdot 36^2}{4 \cdot \pi^2 \cdot 399962} =$$

$$= 3491065 \text{ (км)}$$

Ответ: 3491065 км

Задача 5

$$\Delta E_k = A$$

$$E_{k1} - E_{k2} = F_{\text{тр}} \cdot l$$

$$\frac{m v_1^2}{2} - \frac{m (v_1 v_f)^2}{2} = F_{\text{тр}} \cdot l$$

$$\frac{m v_1^2}{2} - \frac{m \cdot 8 v_1^2}{2} = F_{\text{тр}} \cdot l$$

$$F_{\text{тр}} = \frac{4 m v_1^2}{2 v_m} = \frac{4 \cdot 16 \cdot 10^2}{2 \cdot 10^3} = 32 \text{ Н}$$

$$F_{\text{тр}} = \frac{2 m v_1^2}{v_m} \left(1 - \frac{v_f^2}{v_m^2} \right)$$

$$\frac{N}{S} = \frac{n v_{\text{эл}}}{v}$$

$$n = \frac{N}{v}$$

$$\frac{N}{S} = \frac{N v_{\text{эл}}}{v v}$$

$$\frac{1}{S} = \frac{v_{\text{эл}}}{S \cdot v}$$

$$v_{\text{эл}} = v l \Rightarrow l = \frac{v_{\text{эл}}}{v}$$

Ответ: $F_{\text{лр}} = \frac{\lambda_m \nu_r^2}{\lambda_m} \cdot \left(1 - \frac{16}{n^2 \nu_m^2} \right)$

