



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия М И Р О Н О В

Имя Е Г О Р

Отчество Е В Г Е Н Ь Е В И Ч

Дата рождения 0 6 0 4 2 0 0 6

Город участия Е К А Т Е Р И Н Ь У Р Г

Аудитория 7 0 0

Телефон + 7 9 1 2 2 8 9 1 4 3 2

Дата 2 7 0 2 2 0 2 3

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



3303444242090

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 _____ : _____

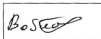
Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	10	10		10	6					
Балл члена жюри №2	10	10	--	10	06					
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл **36**

Подпись члена жюри №1



Подпись члена жюри №2

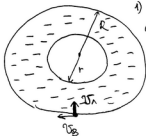


Пример заполнения

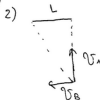
А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
 Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Задача №1



1) Лодка будет плыть по прямой со скоростью u . Вода будет скользить ей \perp скорости лодки.



~~Вывод~~

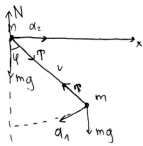
$v_B = w(R - ut)$ - линейная скорость воды, то есть чем ближе к острову, тем меньше линейная скорость воды. Можно сказать, что вода движется равномерно.

$$L = wRt - \frac{wu}{2}t^2$$

3) $t_K = \frac{R-r}{u}$ - лодка доплывёт до острова, если бы плыла по прямой.

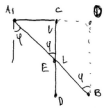
$$\begin{aligned} 4) \underline{L} &= wR \frac{R-r}{u} - \frac{w \cdot u}{2} \left(\frac{R-r}{u}\right)^2 = w \frac{R-r}{u} \left(R - \frac{u}{2} \cdot \frac{R-r}{u}\right) \\ &= w \frac{R-r}{u} \left(R - \frac{R}{2} + \frac{r}{2}\right) = w \frac{R-r}{u} \left(\frac{R+r}{2}\right) = \underline{\underline{\frac{w(R^2 - r^2)}{2u}}} \end{aligned}$$

Задача 1/2



1) Стержень останавливается, когда он будет находиться в вертикальном положении. (т.к. $F_{\mu} = 0$ для каждого шарика)

2)



$$AO = AB \sin \varphi = L \sin \varphi$$

$$AC = \frac{AO}{2} \quad (\triangle ACE \sim \triangle AOB) =$$

$$= \frac{L \sin \varphi}{2}$$

Ответ: $\frac{L \sin \varphi}{2}$

Задача №4

Уравнение теплового баланса:

$$Q_B + Q_A = 0$$

$$Q_B = c_B m_B (\Theta - t_B^{\circ})$$

$$Q_A = c_A m_A (\Theta - t_A^{\circ}) + \Delta m d_A$$

$$\Theta = 0^{\circ} \text{C} \text{ (современно снег и лёд, и вода)}$$

$$t_B^{\circ} = t_1^{\circ}$$

$$t_A = t_2^{\circ}$$

} ⇒

$$\Rightarrow c_B m_B t_1^{\circ} = c_A m_A |t_2^{\circ}| + \Delta m d_A$$

$$\Delta m = \frac{c_B m_B t_1^{\circ} - c_A m_A |t_2^{\circ}|}{d_A}, \text{ она может быть}$$

меньше 0, или $c_B m_B t_B^{\circ} < c_A m_A |t_2^{\circ}|$, то есть

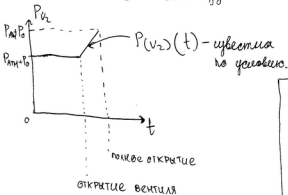
$$|t_1| > \frac{c_B m_B t_B^{\circ}}{c_A m_A}. \text{ Тогда вода превратится в лёд.}$$

Будут происходить оттаивание и кристаллизация добавляемой воды, а лёд нагреется до Θ , и не растает.

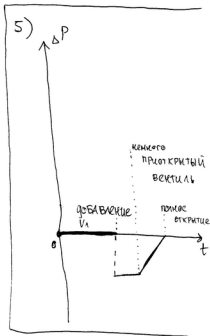
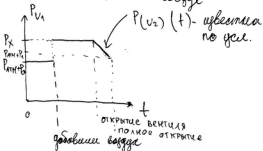
Задача №5

1) Когда вентиль открыт, в сосуде устанавливается одинаковое давление.

2) Увеличение P_{V2} во II сосуде



3) Увеличение P_{V1} в I сосуде



4) Построим разность давлений в каждый момент времени.

Сначала вентиль открыт, и $\Delta P = 0$

Потом она резко становится < 0 (уменьшили P_{V1})

Потом она растет по известной зависимости $P_{V2}(t)$

В конце снова $\Delta P = 0$ (полностью открыли вентиль)

