



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия С А Л И М О В

Имя Е Л И С Е Й

Отчество А Н Д Р Е Е В И Ч

Дата рождения 2 7 1 2 2 0 0 6

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 7 0 0

Телефон + 7 9 1 2 2 5 6 0 6 0 1

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



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	20	0	5	5						
Балл члена жюри №2	20	00	05	05	--					

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

Итоговый балл **30**

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 логика движется по окружности за t . Тогда~~

~~1) $Ut = R - r$
2) $\omega t = \varphi \Rightarrow \varphi = \omega t = \omega \frac{R-r}{U}$~~

~~Тогда по т. косинусов $L = \sqrt{r^2 + R^2 - 2rR \cos \omega \frac{R-r}{U}}$~~

~~Ответ: $\sqrt{r^2 + R^2 - 2rR \cos \omega \frac{R-r}{U}}$~~



~~Задача 1~~

~~Пусть логика движется по окружности за t . Тогда~~

~~1) $Ut = R - r$
2) $\omega t = \varphi$ - угол, на который сместилась логика.~~

~~$\varphi = \omega t = \omega \frac{R-r}{U}$. Знаем по т. Косинусов~~

~~$L = \sqrt{r^2 + R^2 - 2rR \cos \omega \frac{R-r}{U}}$~~

~~Ответ: $\sqrt{r^2 + R^2 - 2rR \cos \omega \frac{R-r}{U}}$~~

Задача 4.

~~Значит~~ Пусть t_0 - конст. температура воздуха ($t_0 = 0^\circ \text{C}$.)

Тогда из ур-ия тепл. равн: $c_B m_B (t_0 - t_1) + c_A m_A (t_0 - t_2) + \lambda_n \Delta m = 0$.

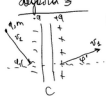
$\Delta m (c_A (t_0 - t_2) - \lambda_n) = c_B m_B (t_0 - t_1) + c_A m_A (t_0 - t_2)$; $\Delta m = \frac{c_B m_B (t_0 - t_1) + c_A m_A (t_0 - t_2)}{c_A (t_0 - t_2) - \lambda_n}$

$= \frac{c_B m_B t_1 + c_A m_A t_2}{c_A t_2 + \lambda_n}$. Заметим, что $\Delta m < 0$ если

$\begin{cases} c_B m_B t_1 < -c_A m_A t_2 \\ c_A t_2 < -\lambda_n \end{cases}$, т.е. $\begin{cases} t_1 < -\frac{c_A m_A}{c_B m_B} t_2 \\ t_2 < -\frac{\lambda_n}{c_A} \end{cases}$

Ответ: $\Delta m = \frac{c_B m_B t_1 + c_A m_A t_2}{c_A t_2 + \lambda_n}$, $\Delta m < 0$ при $t_1 < -\frac{c_A m_A}{c_B m_B} t_2$ или $t_2 < -\frac{\lambda_n}{c_A}$

Задача 3



Угол φ_2 найдем из ЗСЭ

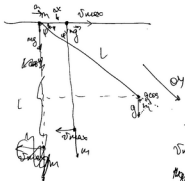
$$\frac{m v_1^2 \cos^2 \varphi_1}{2} + \Delta W = \frac{m v_2^2 \cos^2 \varphi_2}{2}, \text{ т.е.}$$

$$= \frac{g^2}{2C}$$

$$m v_1^2 (\cos^2 \varphi_1 - \cos^2 \varphi_2) = \frac{g^2}{2C}, \text{ значит } \cos^2 \varphi_2 = \cos^2 \varphi_1 + \frac{g^2}{m v_1^2 C}$$

$$\text{Значит } \varphi_2 = \arccos \sqrt{\cos^2 \varphi_1 + \frac{g^2}{m v_1^2 C}}, \text{ значит } \Delta \varphi = \arccos \sqrt{\cos^2 \varphi_1 + \frac{g^2}{m v_1^2 C}} - \varphi_1$$

Задача 2



По ЗСЭ где 2 точки:

$$\frac{m v_{\max}^2}{2} = mg(l - l \cos \varphi), \text{ т.е.}$$

$$v_{\max} = \sqrt{2gl(1 - \cos \varphi)}$$

Т.к. скорость невелика, то в этот момент $v_{\max} = v_{\max \text{ т.крен.}}$

т.е. тогда если Δx - расстояние, пройденное т.крен.

за это время, то это и есть ампл. колебаний этой точки.

Тогда надо ускорение т.д - \vec{a} , тогда $\Delta x = v_{\max} \Delta t$

$$\Delta x = \frac{v_{\max}^2}{a} \text{ тогда } \Delta x = v_{\max}^2, \text{ т.е. } \Delta x = \frac{v_{\max}^2}{2a}$$

Значит, по ОУ: $g \cos \varphi = \frac{a}{\sin \varphi}$ (т.к. скорость невелика), т.е.

$$a = g \cos \varphi \sin \varphi. \text{ Значит } \Delta x = \frac{2gl(1 - \cos \varphi)}{2g \cos \varphi \sin \varphi} = \frac{l(1 - \cos \varphi)}{\sin \varphi \cos \varphi}$$

$$\text{Ответ: } \Delta x = \frac{l(1 - \cos \varphi)}{\sin \varphi \cos \varphi} = \frac{2l(1 - \cos \varphi)}{\sin 2\varphi}$$



Бланк ответов

