



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия К Р И В О Н О Г О В А

Имя Д А Р Ь Я

Отчество Е В Г Е Н Ь Е В Н А

Дата рождения 1 1 0 9 2 0 0 5

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 6 3 2

Телефон 8 9 2 2 1 6 1 4 0 2 4

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 00 10 -- 04

Балл члена жюри №2 20 00 10 -- 04

Номер задания 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Балл члена жюри №1

Балл члена жюри №2

Итоговый балл 034

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

Дано:
 m, R, q, B
 Найти v_0 - ?

Решение

До



$$v_0 = 0$$

После



$$M = m + m_{\text{ш}}$$

1) Закон сохранения импульса

$$\vec{p}_1 + \vec{p}_2 = \vec{p}'$$

$$\vec{p} = m\vec{v}$$

$$m v_0 + m_{\text{ш}} \cdot 0 = M v'$$

2) $F_n = B v q \cos \alpha$ (сила Лоренца)

$$\alpha = 0^\circ \Rightarrow F_n = B v q$$

$$F_n = F_g v' x$$

$$F_g = M \frac{v' x}{R} = B v' q$$

$$v' = \frac{B q R}{M}$$

3) получаем:

$$m v_0 = M \cdot \frac{B q R}{M}$$

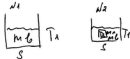
$$v_0 = \frac{B q R}{m}$$

$$\text{Ответ: } v_0 = \frac{B q R}{m}$$

Задача № 5

Дано:
 $S, m_b, T_1, m_n, T_2, \rho_0,$
 c_n, c_b, λ_n

Решение:



Найти: $\Delta m, T_k$ - ?

$$|Q_1| = |Q_2| \quad (\text{Закон сохранения энергии})$$

$$Q_1 = c_n m_n (0 - T_2) + \lambda_n m_n + c_b \Delta m (T_k - 0)$$

$$Q_2 = c_b m_b (T_k - T_1)$$

$$-c_n m_n T_2 + \lambda_n m_n + c_b \Delta m T_k = c_b m_b T_k - c_b m_b T_1$$

$$c_b m_b T_1 - c_n m_n T_2 + \lambda_n m_n = c_b m_b T_k - c_b \Delta m T_k$$

$$c_b m_b T_1 + m_n (\lambda_n - c_n T_2) = c_b T_k (m_b - \Delta m)$$

Узвеемо, что масса утравовенна равновесии в соупе одаии логя, и логовидеии вее дег фактееи \Rightarrow

$$\Delta m = m_n$$

$$T_k = \frac{c_b m_b T_1 + m_n (\lambda_n - c_n T_2)}{c_b (m_b - m_n)}$$

Задача № 2

Дано:
 r, R, ω, v_n

Решение:



$$v_{\text{wheel}} = \omega R$$



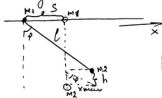
$$v_n = \sqrt{v_n^2 + \omega^2 R^2}$$

$$\Delta t = \frac{s}{v}$$

$$s = R - r \Rightarrow$$

$$\Delta t = \frac{R - r}{\sqrt{v_n^2 + \omega^2 R^2}}$$

Задача №3



Дано:

$E_{\text{кин}1}, m_1, m_2, l$

Найти: S - ?

Решение:

~~$E_{\text{кин}1} = E_{\text{кин}2} = m_2 g h$~~

$$E_{\text{кин}1} \text{ гдет } m_1 = E_{\text{кин}2} \text{ гдет } (m_1 + m_2)$$

$$E_{\text{кин}1} = \frac{(m_1 + m_2) v_{\text{кин}2}^2}{2}$$

$$v_{\text{кин}2} = \sqrt{\frac{2E_{\text{кин}1}}{(m_1 + m_2)}}$$

$$S = \frac{v_{\text{кин}2}^2 - v_0^2}{2a}$$

$$a \text{ гдет } m_1 + m_2 = a \text{ гдет } m_2 \Rightarrow$$

$$a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{v_{\text{кин}2} - 0}{\frac{T}{4}}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{m_2}} \Rightarrow a = \frac{v_{\text{кин}2} \cdot 4}{2\pi \sqrt{\frac{l}{m_2}}}$$

$$S = \frac{v_{\text{кин}2}^2 \cdot \pi \sqrt{\frac{l}{m_2}}}{\pi \cdot 4 \cdot v_{\text{кин}2}} = \frac{\pi}{4} \cdot \frac{2E_{\text{кин}1} \cdot l}{(m_1 + m_2) \cdot m_2}$$



Бланк ответов

