



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия С О Б О Л Е В

Имя С Е Р Г Е Й

Отчество М И Х А Й Л О В И Ч

Дата рождения 2 2 0 9 2 0 0 7

Город участия К Х Р Г А Н

Аудитория 4 0 1

Телефон + 7 9 1 2 9 7 1 0 3 8 0

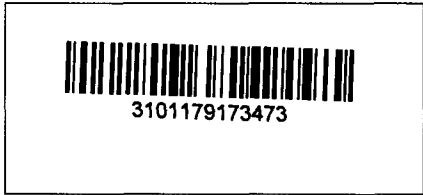
Дата 0 3 0 2 2 0 2 ⁴ ~~3~~

Подпись

С. Соколов

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 **К У Р Г А Н**

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	00	20	15	00						
Балл члена жюри №2	00	20	15	00						

Итоговый балл **035**

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



Бланк ответов

2. Дано:

M

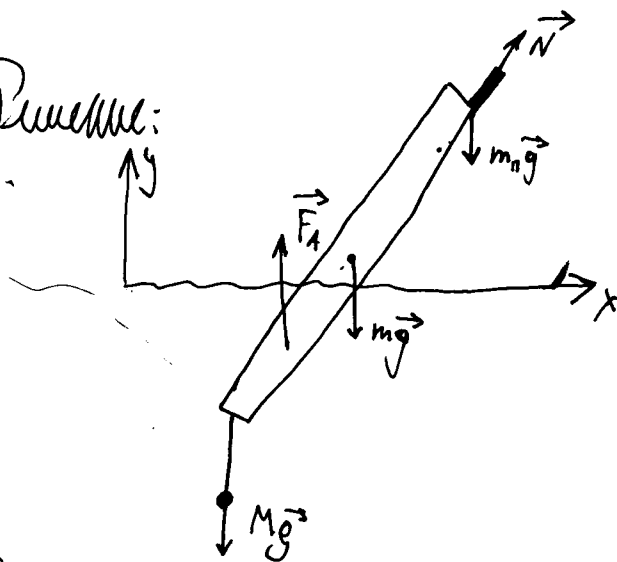
$$\frac{M}{g} = m_{\pi}$$

$$V = 10^{-6} \text{ м}^3$$

$$\rho_6 = 1000 \text{ кг/м}^3$$

$m_{\pi} = ?$

Решение:



Второй закон Ньютона:

$$F_A + m_{\pi}g + Mg + N = 0$$

$$0g: F_A - m_{\pi}g - Mg - m_{\pi}g = 0$$

$$N = m_{\pi}g$$

$$\therefore V_{\pi} \rho_6 g = m_{\pi}g + Mg + \frac{M}{g}g$$

$$V_{\pi} \rho_6 g = m_{\pi}g + \frac{10gM}{g}$$

$$V_{\pi} \rho_6 g - m_{\pi}g = 10g \cdot \frac{M}{g}$$

$$\frac{V_{\pi} \rho_6 g - m_{\pi}g}{10g} = \frac{M}{g}$$

$$\frac{V_{\pi} \rho_6 - m_{\pi}}{10} = \frac{M}{g}$$

$$10^{-4} - \frac{m_{\pi}}{10} = m_{\pi}$$

$$m_{\pi} > 0$$

$$10^{-4} - \frac{m_{\pi}}{10} > m_{\pi}$$

$$10^{-4} > \frac{m_{\pi}}{10} + m_{\pi}$$

~~10^{-4} > m_{\pi}~~

$$m_{\pi} \in (0; 10^{-4} - \frac{m_{\pi}}{10})$$



Бланк ответов

3. Дано:

$$m_s = 0,015 \text{ кг}$$

$$\alpha = 30^\circ$$

$$\alpha_1 = 0,25 \text{ м/с}^2$$

$$\rho_s = 8,920 \text{ кг/м}^3$$

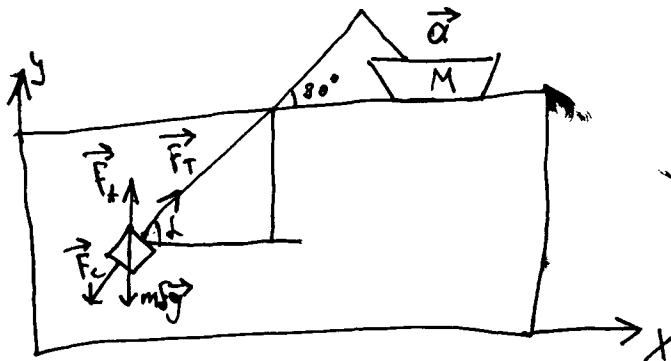
$$\rho_l = 1000 \text{ кг/м}^3$$

$$g = 9,8 \text{ м/с}^2$$

~~Итого~~

$a_y = ?$

Решение:



Вниз по закону Ньютона:

$$\vec{F}_A + \vec{F}_T + m_s \vec{g} + \vec{F}_C = m \vec{a}$$

$$O_y: F_A - m_s g + F_T \sin \alpha - F_C \sin \alpha = m_s a_y$$

$$O_x: F_T \cos \alpha - F_C \cos \alpha = m a_x$$

$$a_y = \frac{F_A - m_s g + F_T \sin \alpha - F_C \sin \alpha}{m_s}$$

$$a_y = \frac{\rho_l V_{\text{пл}} - m_s g + M \alpha_1 \sin \alpha}{m_s} = \alpha_1 \sin \alpha$$

$$V_{\text{пл}} = \frac{0,015}{8920} = 1,68 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3 = 1,68 \text{ см}^3$$

$$a_y = \frac{1000 \cdot 10 \cdot 1,68 \cdot 10^{-6} - 0,015 \cdot 10 + 0,125 M}{0,015} =$$

$$= \frac{-8,9 + 8,33 M}{0,03}$$

Ответ: $8,33 M - 8,9 \frac{\text{м}^2}{\text{с}^2}$

$$a_y = \frac{1000 \cdot 9,8 \cdot 1,68 \cdot 10^{-6} - 0,015 \cdot 9,8 + 0,125 M}{0,015} =$$

$$= \frac{-8,7 + 8,3 M}{0,03}$$

Ответ: $8,3 M - 8,7 \frac{\text{м}^2}{\text{с}^2}$



Бланк ответов

Дано:

$$D = 1 \text{ мм}$$

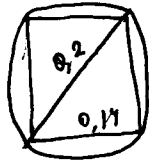
$$P = 10^{-6}$$

$$L = 20 \text{ см} = 0,2 \text{ м}$$

$$U = 10 \text{ В}$$

$P = ?$

Решение:



$$L_{\text{оп}} = d \cdot \pi = 0,2 \cdot 3,14 = 0,628 \text{ м}$$

$$P = 0,14 \cdot 4 = 0,56$$

$$L = 0,628 + 0,56 + 0,2 = 1,39 \text{ м}$$

$$R = \frac{L P}{S}$$

$$S = \left(\frac{0,001}{2}\right)^2 \cdot \pi = 7,85 \cdot 10^{-7} \text{ м}^2$$

$$R = \frac{1,39 \cdot 10^{-6}}{7,85 \cdot 10^{-7}} = 1,77 \text{ Ом}$$

$$P = \frac{U^2}{R} = \frac{100}{1,77} = 56,5 \text{ Вт}$$

Ответ: 56 Вт

