



1302094586475

Титульный лист

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☒ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия

Ж Е Р Л Ы Г И Н

Имя

К О Н С Т А Н Т И Н

Отчество

А К Д Р Е Е В И Ч

Дата рождения

1 1 0 8 2 0 0 9

Город участия

К О В О У Р А Л Ь С К

Аудитория

3 2 3

Дата

3 1 0 1 2 0 2 6

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



1302094586475

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление

☐ анализ данных	☐ информатика	☐ история
☐ математика	☐ обществознание	☐ русский язык
☒ физика	☐ химия	

Класс

☐ 8	☐ 9	☒ 10	☐ 11
----------------------------	----------------------------	--	-----------------------------

Город участия

К	О	В	О	У	Р	А	Н	Ь	С	К									
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

Время выхода с до

Протокол проверки

Заполняется жюри

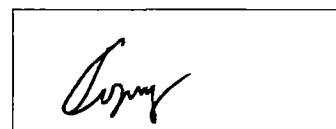
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	10	-	15	-						
Балл члена жюри №2	10	-	15	-						

Итоговый балл

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

Линия отреза

Задача №1

Дано

$$R_1 = 10 \text{ см}$$

$$L = 1 \text{ м}$$

$$T_1 = 2 \text{ с (от старта до старта)}$$

$$L_1 = 0,5 \text{ м}$$

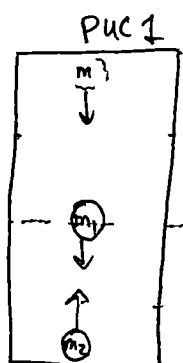
$$m_1 = m_2, v_1 = v_2$$

Старт - ?

СИ
0,1 м

Решение

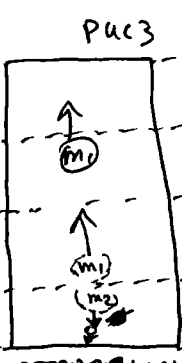
1 ВОССТАВОВИМ ХРОНОЛОГИЧЕСКУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВСЕХ СТОЛКНОВЕНИЙ ШАРОВ ОТ МОМЕНТА ЗАПУСКА В СИСТЕМУ ВТОРОГО ШАРА, ДО МОМЕНТА ВТОРОГО СТОЛКНОВЕНИЯ ШАРОВ ДРУЗ С ДРУГОМ РИС 1-6 (РАСЧУНЫ СЧИТАТЬ СХЕМАТИЗМЫМИ)



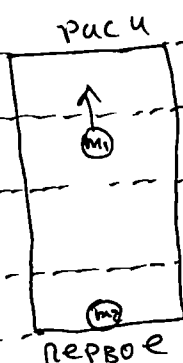
до старта шаров друзей с другом



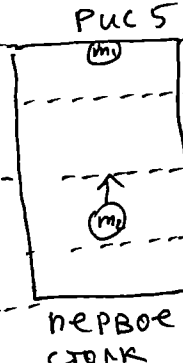
первое столкновение шаров друзей с другом



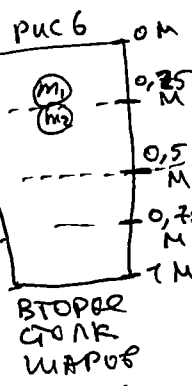
после первого столкновения шаров друзей с другом



первое столкновение второго шара со стенкой



первое столкновение первого шара со стенкой



второе столкновение шаров друзей с другом

$$2 v_1 = \frac{L}{t} = \frac{1 \text{ м}}{2 \text{ с}} = 0,5 \text{ м/с}$$

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v_1' + m_2 v_2' \quad (3 \text{ с } 2 \text{ ш}) \Rightarrow v_1 = v_2$$

так как одинаковые $\Rightarrow m_1 = m_2$

$$m_1 = m_2$$

$$v_1 = v_2 = 0,5 \text{ м/с (по усл)}$$

$$3 \text{ по } 3 \text{ с } 2 \quad m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v_1' + m_2 v_2' \Rightarrow m_{\text{до удара}} = m_{\text{после удара}} \Rightarrow v_{\text{до удара}} = v_{\text{после удара}}$$

для обоих шаров

1 Столкновение шаров друг с другом

1 шаг) $t = \frac{L}{v} = \frac{0,75 \text{ м}}{0,5 \text{ м/с}} = 1,5 \text{ с}$

2 шаг) $t = \frac{L}{v} = \frac{0,25}{0,5} = 0,5 \text{ с}$

Время, за которое шарик ~~до~~ дойдет до места их соударения

$$t_{\text{max}}) \rightarrow t = \frac{ZL}{v} = \frac{0,75 \text{ M}}{0,5 \text{ M/c}} = 1,5 \text{ c}$$

$$2 \text{ Wap}) \quad t = \frac{L}{v} = \frac{0,25 \text{ M}}{0,5 \text{ M/s}} = 0,5 \text{ s}$$

когда первый шар касается стены, второй шар к этому моменту пройдет $0,75 \text{ м}$ от ~~этой~~ стены, от которой его запустили

$$1 \text{ мкс}) \quad t_2 = \frac{L}{v} = \frac{0,75 \text{ м}}{0,5 \text{ МГц}} = 1,5 \text{ с}$$

$$2 \text{ uAN) } t = \frac{L}{v} = \frac{0,25 \text{ m}}{0,5 \text{ m/c}} = 0,5 \text{ c}$$

Ответ до бесконечности
первый шар будет соударяться со стеной через
1,5 с после соударения со вторым шаром, а

Линия отреза

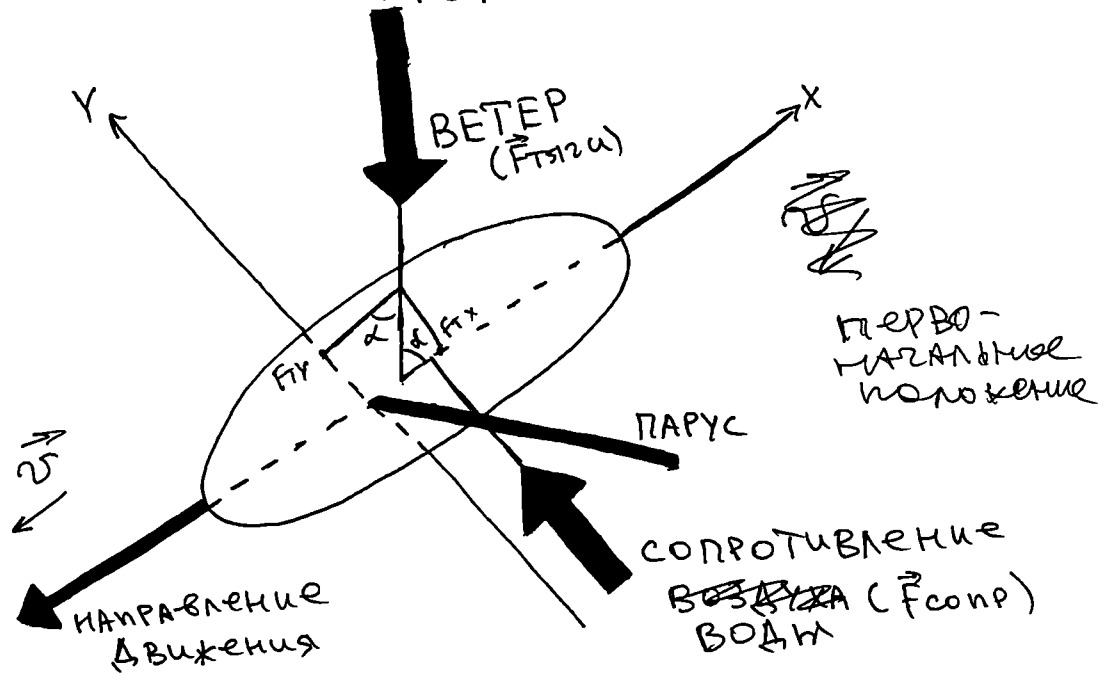
Бланк ответов

Второй шар будет соударяться со стеной через 0,5 с после соударения с первым шаром

Задача №3

Дано рис

Дать $B, \text{м/с}$ - ?



Предположим, что $v = \text{const}$, тогда можно сказать, что лодка движется в инерциальной с.с.

По II закону

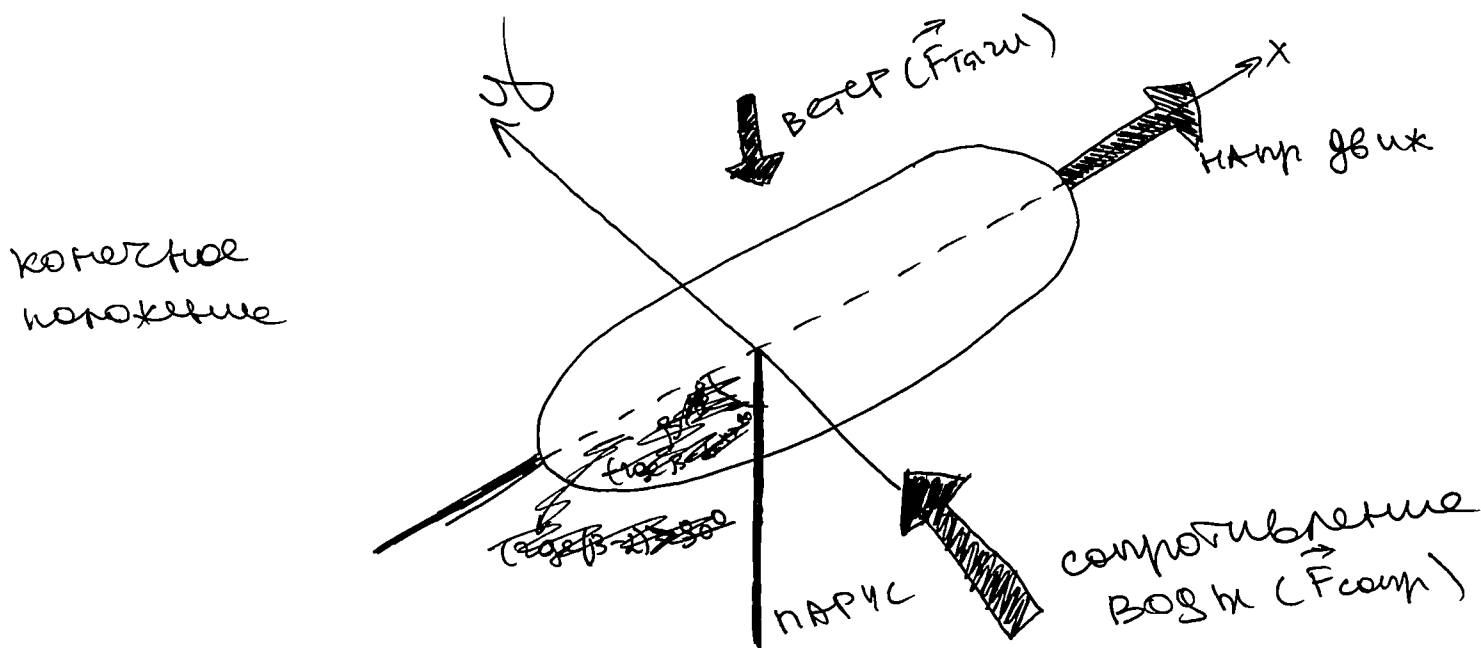
$$\vec{F}_T + \vec{F}_{\text{сопр}} = m\vec{a}$$

$$Ox \quad F_T \sin \alpha + 0 =$$

$$Oy \quad F_T \cos \alpha + F_{\text{сопр}} =$$

2) Если лодка движется в противоположном направлении, то результирующая сила будет направлена в противоположную сторону от движения, что приведет к ускорению лодки. Поэтому лодка будет двигаться в противоположную сторону от движения, что приведет к ускорению лодки.

2) если лодка движется так, как показано на рисунке, то можно сказать, что $\vec{F}_c$ меньше, чем $\vec{F}_T$. Поэтому, лодку нужно повернуть в поперечное, отличное от первоначального ~~и лодка будет двигаться в поперечном направлении~~ на 90° в одну из сторон, то есть поперечно, тогда получится, что $\vec{F}_c$ ~~будет~~ больше, чем $\vec{F}_T$, и лодка начнет двигаться в противоположном направлении; ~~с увеличением поперечности~~



ответ нужно развернуть лодку на 90 градусов в одну сторону

Линия отреза

Бланк ответов

