



1302444582990

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия

Ш Е Р Ы Ш О В

Имя

А Л Е К С Е Й

Отчество

А М И Т Р И Е В И Ч

Дата рождения

1 8 0 8 2 0 0 9

Город участия

У Ф А

Аудитория

Б А К Т

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



Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление

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

Класс

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

Город участия

У	Ф	А																	
---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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	12	—	12	—						
Балл члена жюри №2	12	—	12	—						

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

Задача 1

Поскольку шары нельзя считать материальными точками из-за размеров то его фактическая скорость

$$\frac{(1,01 + 0,1)}{2} = 0,55 \text{ м/с} \quad \text{что относительно для второго}$$

В момент $t=1$ (половина ^{путь} будет пройдена через половину времени) предполагается в этот шар и его размеры тоже учитываются $0,5 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 2 = 0,2 \text{ м}$ нужно приложить вывеску а пройденного через $\frac{0,3}{0,55} = 0,545 \text{ с}$ - первое столкновение шаров относительно времени второго

Итак удары мгновенны то второй шар ударится об стену через это же время то есть в $0,545 \text{ с}$ в это же самое время первый шар окажется в середине а из-за одной скорости после столкновения в одну сторону расстояние не меняется то у нас повторяется первое соударение шаров но шары поменяли местами и к тому же удар первого шара произойдет в $0,545 \cdot 2 = 1,09 \text{ с}$ относительно второго и снова соударение через $0,545 \text{ с}$ а значит удар первого об стену второй раз будет в $1,09 \text{ с} + 0,545 \cdot 2 = 2,18 \text{ с}$, а удар второго шара второй раз в $1,09 + 1,09 = 2,18 \text{ с}$ отсюда можем составить

закономерность

	1 раз	2 раз	3 раз	4 раз
2 шар	0,55	1,1	1,65	2,2
1 шар	1,09	2,18	3,27	4,36

1 шар 1,09 2,18 3,27 4,36

время удара

замечание что период ударов для 2 шара для 1 чередуются то есть для второго в четные удары $0,545 \text{ с}$ а в четные удары $1,09$, а с первого наоборот значит мы можем утверждать, что удары по времени происходят последовательности $0,545 \xrightarrow{+1} 1,09 \xrightarrow{+0,545} 1,635 \xrightarrow{+1} 2,18 \xrightarrow{+0,545} 2,725 \xrightarrow{+1} 3,27 \xrightarrow{+0,545} 3,815 \xrightarrow{+1} 4,36 \xrightarrow{+0,545} 4,905 \xrightarrow{+1} 5,45$

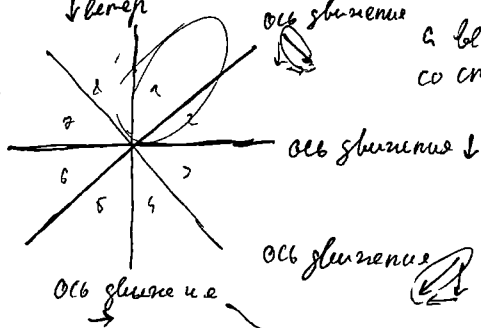
$\xrightarrow{+1} 5,45 \xrightarrow{+0,545} 6 \xrightarrow{+1} 7$ именно в такие моменты будут удары

Бланк ответов

Линия отреза

Задача 3

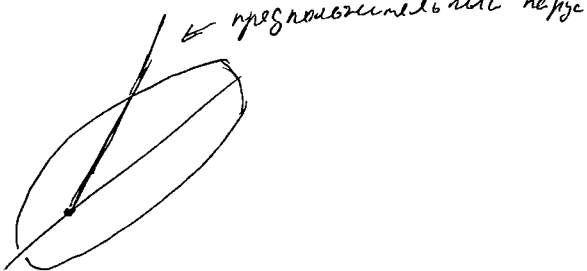
Ветер фиксирован по направлению различается положение пера
 так сила сопротивления воды перпендикулярно оси паруса
 а ветер с другой стороны то она всегда направлена
 со стороны где идет ветер



положение пера

но так эта ось перпендикулярна ветру то движение
 нет

при разбеге положений не в части мы нашли
 точки положения где больше в одну сторону, и
 отсюда тем же они равны то есть в секторах
 идет увеличение одного и уменьшение другого
 пера должен стать
 в секторе 1



Линия отреза

Бланк ответов

