

## Проверочный лист

Заполняется участниками

**Направление**

анализ данных     информатика     история  
 математика     обществознание     русский язык  
 физика     химия

**Класс**

8     9     10     11

**Город участия**

В Е Р Х Н Я Я    П Ы Ш М 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	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> —	<input type="checkbox"/> 20	<input type="checkbox"/> —	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Балл члена жюри №2	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> —	<input type="checkbox"/> 20	<input type="checkbox"/> —	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**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

$\sqrt{1}$   
 Дано  
 $L = 1 \text{ м}$   
 $r = 0,1 \text{ м}$   
 $t = 2 \text{ с}$   


---

 $t' = ?$

$v = \frac{L - 2r}{t} = \frac{1 - 2 \cdot 0,1}{2} = 0,4 \text{ м/с}$  - скорость каждого шара

$l_1 = \frac{1}{2}L - 2r = \frac{1}{2} - 2 \cdot 0,1 = 0,3 \text{ м}$  - расстояние между шарами при начале движения второго

$t_1 = \frac{l_1}{v + v} = \frac{0,3}{0,4 + 0,4} = 0,375 \text{ с}$

1) Время первого шара от начала движения второго до столкновения первого со стеной

$t_1' = t_1 + t_2$

$t_2 = \frac{l_2}{v'}$ ,  $v' = v$  (по ЗСЧ, т.к. шары одинаковые)

$l_2 = \frac{1}{2}L + \frac{1}{2}L = \frac{1}{2} + \frac{0,3}{2} = 0,65 \text{ м}$

$t_2 = t_1' = t + \frac{l_2}{v} = 0,375 + \frac{0,65}{0,4} = 2 \text{ с}$

2) Время второго шара от начала его движения до столкновения со стеной

$t_2' = t + t_3$

$t_3 = \frac{l_3}{v}$ ,  $v' = v$  (по ЗСЧ)

$l_3 = \frac{1}{2}L_1 = \frac{0,3}{2} = 0,15 \text{ м}$

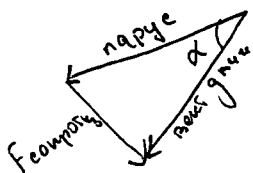
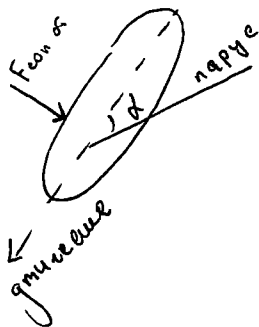
$t_2' = 0,375 + t_1 + \frac{l_3}{v} = 0,375 + \frac{0,15}{0,4} = 0,75 \text{ с}$

Столкновение со стенками будет происходить в моменты  $t_1'$  и через  $2 \text{ с}$  после него. Также в моменты  $t_2'$  и через  $2 \text{ с}$  после него.

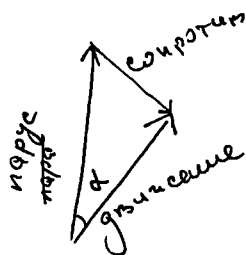
Ответ: через  $2 \text{ с}$  после  $t_1' = 2 \text{ с}$  и  $t_2' = 0,75 \text{ с}$

№3

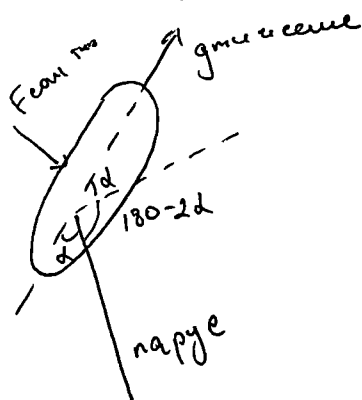
Направление вектора гравитации



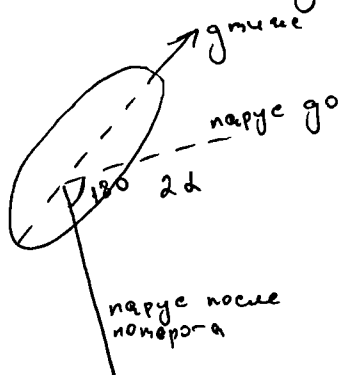
Чтобы вектор скорости стал противоположным нулю изменить длину вектора, не изменив сопротивления ноги



=> нулю развернуть на  $180 - 2\alpha$

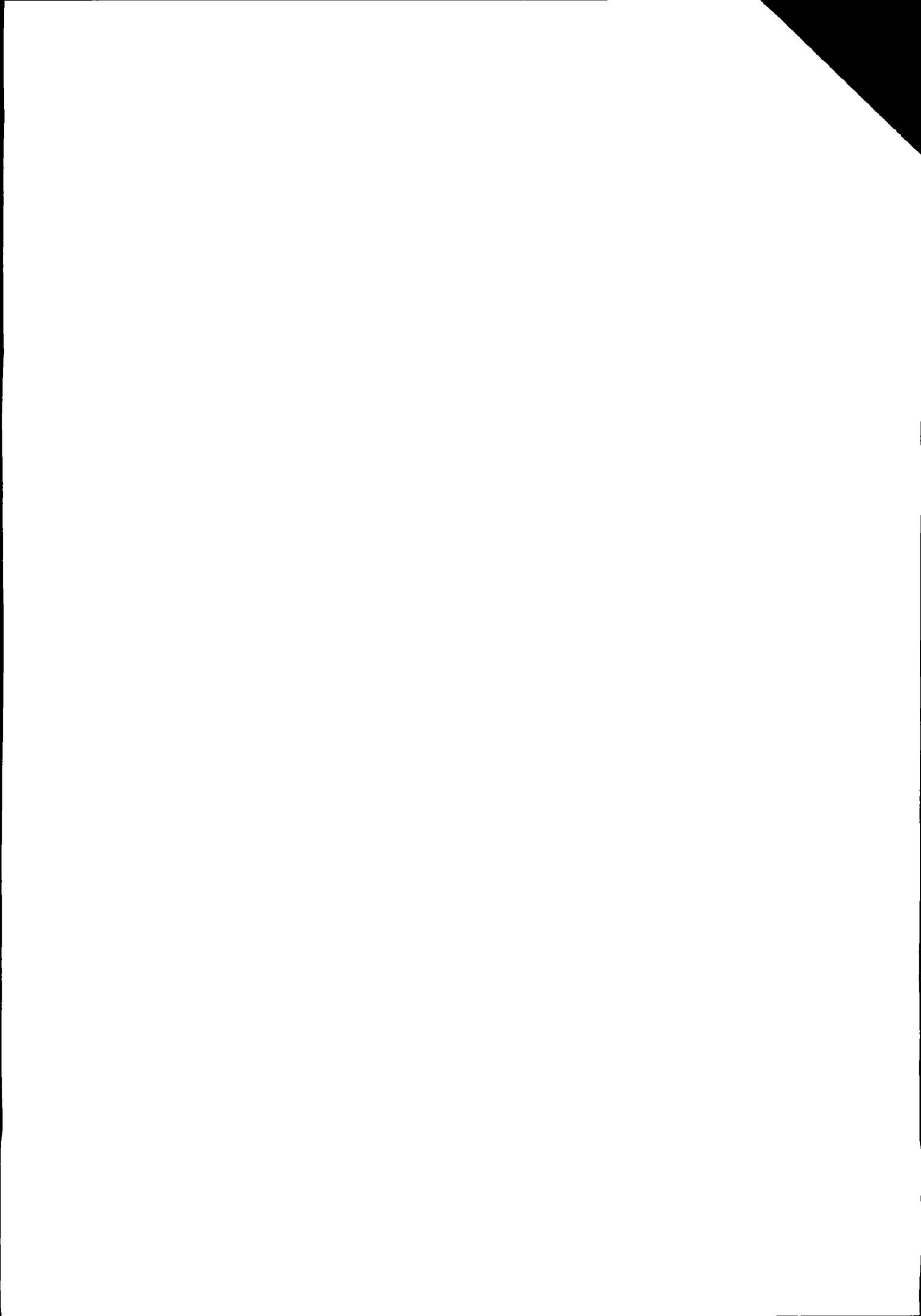


Отмет развернуть на  ~~$2\alpha$~~   $(180 - 2\alpha)^\circ$



Линия отреза

## Бланк ответов



Линия отреза

## Бланк ответов

