

Шифр: 9-16

Всероссийская олимпиада школьников  
Региональный этап

по физике  
2019/2020

Ленинградская область

Район Киришский

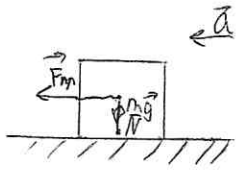
Школа МОУ "Киришский лицей"

Класс 9

ФИО Мерозьев Дмитрий

Сергей Вич.

Коэффициент трения должен быть  $> 0$ , иначе за равные промежутки времени тело бы проходило равные расстояния. П.к. шайбу тележки и она поскользнула, то в этот момент на шайбу действуют сила трения, сила реакции опоры и сила тяжести:



По 2 Заколу Ньютона:

$$Ox) \vec{F}_{тр} = m\vec{a}$$

$$Oy) m\vec{g} + \vec{N} = 0$$

$$Ox) F_{тр} = ma \quad ①$$

$$Oy) mg = N \quad ②$$

$$F_{тр} = \mu N \quad ③$$

$$\mu g = a; \mu = \frac{a}{g}$$

$F_{тр} = \mu mg$  }  $\mu mg = ma$  - значит, от массы коэффициент не зависит

$$S_1 = vt_1 - \frac{at_1^2}{2}$$

$$0,8 = 0,1v_0 - \frac{0,0125}{2}$$

$$0,8 = v_0 - 0,05a$$

$$\begin{cases} 0,8 = v_0 - 0,05a; \\ 1,2 = 2v_0 - 0,2a \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2v_0 = 1,6 + 0,1a; \\ 2v_0 = 1,2 + 0,2a \end{cases} \begin{cases} a = 4 \\ v_0 = 1 \end{cases}$$

$$a = 4$$

$$\mu = \frac{4}{10} = 0,4$$

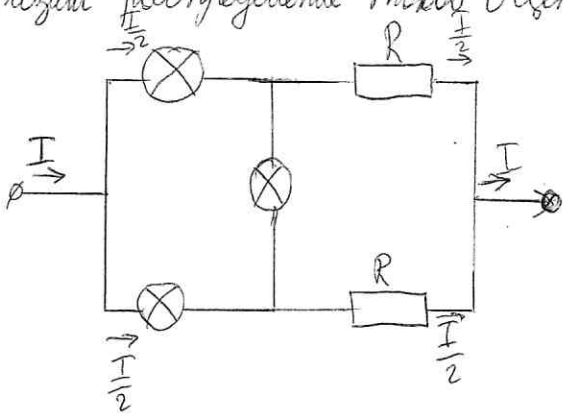
Ответ:  $\mu = 0,4$ .

4 2/10

1	2	3	4	5	$\Sigma$
-	-	4	0,5	0	4,5
Улит	Улит	Апол	Апол	Улит	Улит
Апол	Улит	Улит	Улит	Апол	Улит

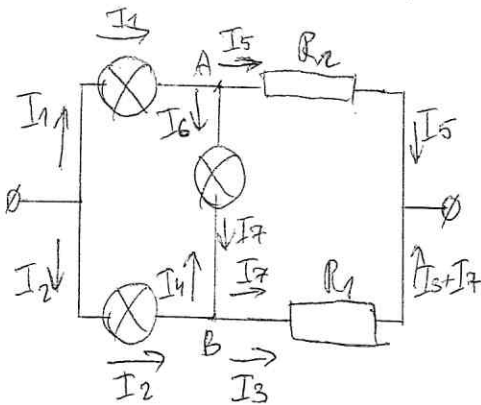
N5

Так как амперметры идеальны, то они заменяют соединительные провода.  
Изобразим распределение токов в цепи:



- Схема для случая, когда резисторы одинаковы, т.е. третий клеммный элемент в цепь не включается и ток через него не течёт, тогда через оставшиеся элементы цепи течёт одинаковый ток, равный  $\frac{I}{2}$ . В

таком случае  $I_y$  равен 0, а  $I_x = I$ .



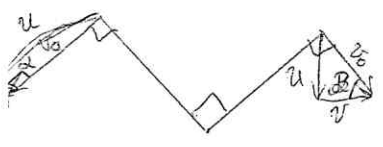
$R_1 < R_2$ .

Если резисторы разные, то токи будут делиться по-разному. Через  $R_1$  пойдёт больший ток, т.к. его сопротивление меньше, чем у  $R_2$ . Тогда часть тока с точки А уйдёт на третий кел. эл. и из-за разности  $I_6$  и  $I_4$  пойдёт ток  $I_7$  на  $R_2$ . 0 Шшт

$I_6 - I_4 = I_7$

N4.

Время, требуемое на перелет АВ равно времени, <sup>которое</sup> требуется на перелет CD, т.к. АВ и CD параллельны. На BD и AC:



Заметим, что во время полета вектора скорости будут взаимно  $\perp$ , тогда  ~~$\sin^2 \alpha = \frac{v^2}{u^2}$~~   
 $\cos \alpha = \cos \beta - 90^\circ$