

№ _____
экзаменационного
листа

№ 05
варианта



Шифр_



10-85-60-17
(133.5)

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Факультет Физический

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА НА ОЛИМПИАДЕ ШКОЛЬНИКОВ «РОБОФЕСТ»

по Физике

(указать по какому предмету)

№ группы УФА

Коротав Вадим Андреевич

Начало: 17:07 - 17:10

Дата проведения Олимпиады 10.03.18

Подпись участника Кор

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

Σ (23) ✓

1	2	3	4	5
6	0	1	10	17
1	3	1	1	6

Вот

10-85-60-17
(133.5)



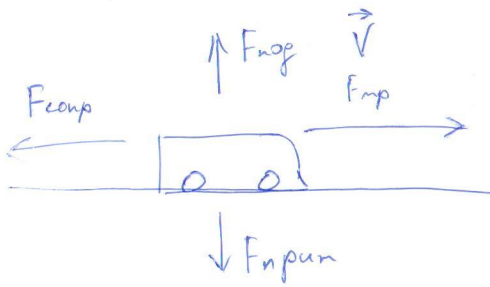
РОБОФЕСТ
ЗДЕСЬ СОБИРАЮТ БУДУЩЕЕ

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Понимать

Черновик

Оценки (18)



$$F_{\text{подп}} = F_{\text{грав}} \\ F_{\text{тр}} \uparrow \Rightarrow V \uparrow$$

скорость автомобиля увеличивается за счет увеличения коэффициента трения до тех пор пока ~~увеличивается~~ $F_{\text{тр}}$ не станет нейтральной по отношению к $F_{\text{воздуха}}$

скорость автомобиля увеличивается за счет увеличения сил трения ~~потому что~~ после увеличения $F_{\text{тр}}$ сцепления увеличивается ~~соответственно~~ и уменьшается потеря скорости за счет проскальзывания колес ~~и за счет~~ в сцеплении нет и увеличивается скорость оборотов колес и самой модели.

скорость модели автомобиля перемещается ~~увеличивается~~ ~~потому что~~ ~~следствием~~ ~~увеличения~~ ~~силы~~ ~~трения~~ так как проскальзывание колес автомобиля ~~имеет~~ ~~полностью~~ ~~исчезает~~ за счет увеличения сил трения ~~и соответственно или наоборот~~ и дабы увеличить сцепление она не будет влиять на сцепление ~~и модель~~ ~~автомобиль~~ ~~и~~ ~~ролота~~ ~~и~~ значения скорости автомобиля перемещается увеличивается

$t_1 \uparrow$ | | t_2

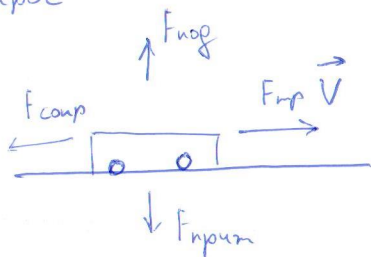
$$\left. \begin{array}{l} \uparrow (t_1 - t_2) \Rightarrow Q \uparrow \\ \text{мощ} \uparrow \Rightarrow Q \downarrow \end{array} \right\} \Rightarrow \text{мощ} \uparrow \Rightarrow (t_1 - t_2) \downarrow$$

$$k + \frac{1}{2}x$$



Вопрос

1.



Условие

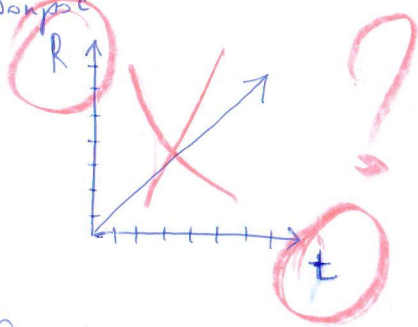
$$F_{\text{тяги}} = F_{\text{тр}} + F_{\text{подп}}$$

$$F_{\text{тяги}} \uparrow \Rightarrow V \uparrow$$

Скорость модели автомобиля увеличивается за счет увеличения $F_{\text{тяги}}$ или ~~так как~~ ~~после~~ ^{возникающей} увеличения $F_{\text{тяги}}$ сцепление шин с дорогой увеличивается и уменьшается потеря в скорости за счет проскальзывания шин модели автомобиля.

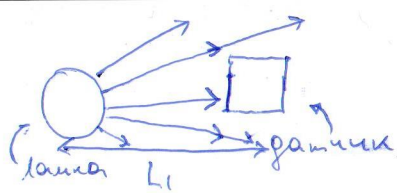
Скорость модели автомобиля перестает увеличиваться так как проскальзывание колес модели автомобиля полностью исчезло за счет увеличения силы трения, а это значит если мы и дальше будем увеличивать силу трения она не будет влиять на сцепление модели автомобиля с дорогой значит скорость автомобиля перестанет увеличиваться.

3) Вопрос

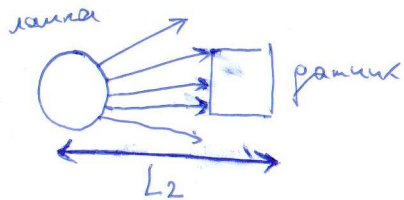


4) Вопрос

Точка будет быстрее излучаться при изменении расстояния радиатора до лампы так как лампа имеет шарообразную форму и световые лучи исходящие от лампы ~~по окружности~~ при разном расстоянии до радиатора будут покрывать разную площадь. Этого радиуса значит мощность света будет разной и ток тоже (рис 1)

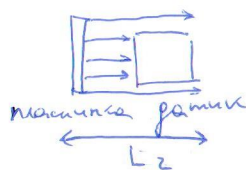
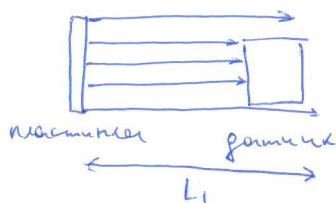


(рис 1)



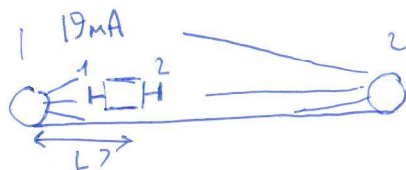
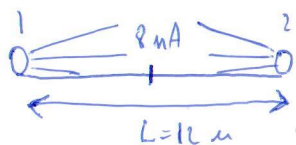
$$L_1 > L_2$$

Если же двигать пластинку то будет изменяться перпендикулярное так как лучи света исходящие от лампочки идут под разными углами к дощечке значит площадь дощечки, покрываемая лучами не будет изменяться (рис 2)



$$L_1 > L_2$$

4) Заряд



$12:2 = 6$ м (расстояние от лампочки 1 до ~~дощечки~~ центра центра отрезка) (вблизи)

пусть x - ток лампочки 1 \Rightarrow

$$\Rightarrow x - 19 = 8$$

$$x = 27 \text{ мА (ток вблизи лампочки 1)}$$

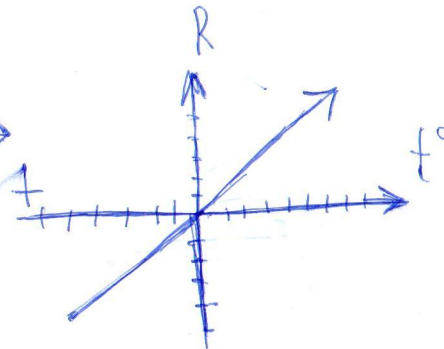
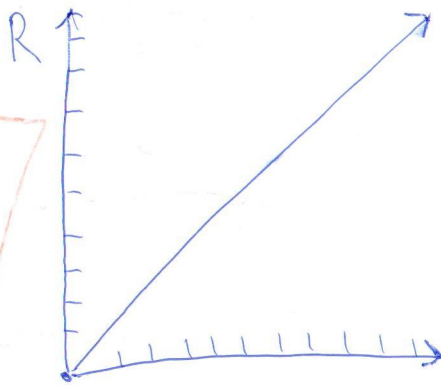
$$27:6 = 4,5 \text{ мА (на столько увеличивается ток при приближении к лампочке)}$$

$$\text{от центра на } 1 \text{ м)} \Rightarrow 19:4,5 =$$

пусть y - расстояние на котором ро обит может находиться при 19 мА \Rightarrow от центра

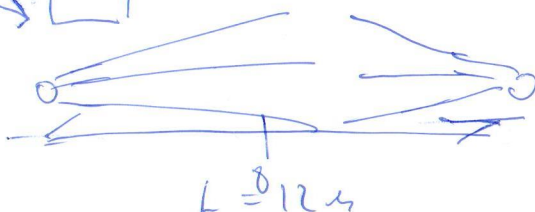
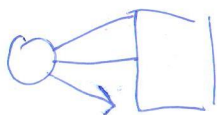
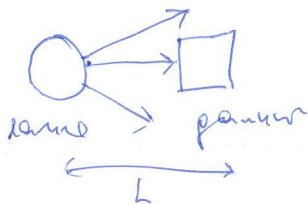
$$\Rightarrow 19:4,5 \approx 3 \text{ м} \Rightarrow 6 \text{ м} - 3 \text{ м} \approx 3 \text{ м}$$

Ответ: ~~дощечка~~ может находиться ра. при $I = 19 \text{ мА}$ дощечка 1 может находиться на расстоянии $L \approx 3 \text{ м}$ от лампочки 1



↑ T_{0x} \leftarrow \uparrow chem

4) ток будет быстрее уменьшаться при увеличении расстояния до лампы так как лампа имеет шарообразную форму и излучает световые лучи из каждого от лампы по окружности. Значит ~~составляющая~~ при увеличении расстояния до лампы на рачки будет покрывать разное количество лучей ~~расст~~ и мощность будет разная рис 1



$$12 : 2 = 6$$

$$4.5 \times 2 = 9$$

$$x + 19 = 8$$

$$x = 27 \text{ км}$$

$$27 : 6 = 12$$

$$6 \times 19 = 114$$

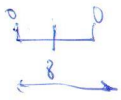
$$\frac{190}{45} = \frac{38}{9}$$

$$4.5 + 4.5 = 9$$

$$10 + 4.5 = 14.5$$

$$14.5 + 4.5 = 19$$

$$\frac{19}{4.5} = \frac{190}{45}$$



$$25 = 0,75 - y$$

$$y = 25,075$$

$$18 - x_2 = 0,5$$

$$17,5$$

$$t_2 = 18 \text{ bzw } 17,5$$

$$t_1 = 25 \text{ bzw } x_1 = 0,75$$

$$\begin{array}{c|c|c} t_1 = 25^\circ & t_2 = 18^\circ & t_3 = 9^\circ \\ 0,75 & 0,5 & ? \end{array}$$

2

$$18:9 = 2$$

+

3er $t_0 = 25$
 $0,3^\circ$

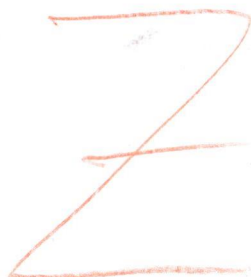
$t_0 = 27$ $\neq 0$
 $0,7^\circ$

$t_0 = 27$
 $1,2^\circ$

$$27 + x = 91$$

$$93:3 = 0,1 \text{ gälnke } 91$$

3



$$\begin{array}{c} 2x \\ 12 \end{array} \begin{array}{c} ? \\ 12/5 \end{array} \begin{array}{c} 5^\circ \\ 17:3 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 2x \\ 12 \end{array} \begin{array}{c} 5^\circ \\ 17:3 \end{array}$$

$$27 + 27 + 25 = 79$$

79

$$0,3 + 0,7 + 1,2 = 2,2$$

$$7,5$$

$$8 = 79$$

