

Шифр

--

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО  
«Будущее Сибири»  
2 этап (заключительный)

**Письменная работа**

на олимпиаде по Физике

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия: 

Б	О	Р	О	Н	И	Ч															
---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Имя: 

А	М	А	Т	С	Л	И	И														
---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отчество: 

В	Л	А	Д	И	М	И	Р	О	В	И	Ч											
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Учащийся 10 класса школы № Республиканский

Классический Пушкин г. Кемс - Алтайская  
(город/село, района)

Республика Алтай  
(области)

Дата рождения 06.12.1998

Контактная информация – телефон(ы):

8-903-662-34-70

E-mail: boron109898@bk.ru

Пункт проведения этапа г. Кемс - Республика Алтай

Дата проведения этапа 14.12.2015

Дано согласие на обработку моих персональных данных и информирование меня посредством sms и e-mail о моих результатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных с олимпиадой

Личная подпись [Подпись]

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
28	7.05.05	Москатов	

№ 1

$t_+ - ?$   
 $s_1 = \cos \alpha$   
 $s_2 = \cos \beta$   
 $s_1 = 2R$   
 $s_2 = R$   
 $t$

т.к. углы между сторонами равны  
 на внешнем радиусе меридиана  $\alpha = 120^\circ$   
 $\Rightarrow$  при  $\alpha = 120^\circ$  или  $\beta = 60^\circ$   
 и  $s_1 = 2R$ , а радиус  $s_2$   
 равен  $\pm$  широте  $\alpha = 120^\circ \Rightarrow$  при  
 $\alpha = 120^\circ$  или  $\beta = 60^\circ$   
 и  $s_1 = 2R$  и  $s_2 = R$

$L = 120^\circ$   
 $B = 60^\circ$

$t_1$  — широта радиуса  $s_1$  (при  $\alpha = 120^\circ$ )  
 $\frac{t}{s_1} = \frac{t_1}{s_2}$   
 $\frac{t}{2R} = \frac{t_1}{R}$   
 $t_1 = \frac{t \cdot R}{2R} = \frac{t}{2}$   
 $t = t_1 + t_2 = \frac{t}{2} + t = \frac{3t}{2} = 1.5t$   
 $t = \frac{1.5t + t}{1.5} = 1.5t$

$s_2 = R$  и  $s_1 = \sqrt{R^2 - \frac{R^2}{4}} = \frac{\sqrt{3}R}{2}$   
 $s_1 = \frac{\sqrt{3}R}{2} \cdot 2 = \sqrt{3}R$

$\frac{\sqrt{3}t + t}{\sqrt{3}} = 1.5t$

олимпиада  
 по физике  
 № 1

Шифр



Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

$I_3 = ?$        $N = \frac{2}{3} R$       3  
 $I_1 = 6A$        $U = R \cdot I_1$        $U = \frac{I_3 \cdot 2}{3} R$        $U = \frac{1}{2} R \cdot I_3$   
 $I_2 = 4,5A$   
 $L_1 = L$       Т.к. одинаково открыты соединяющиеся в цепи  
 $L_2 = \frac{2}{3} L$       цепи, значит по  $\frac{2}{3} L$ , а в  $3$  разе  $\frac{1}{2} L = 2$   
 $I_3 = \frac{1}{2} L$        $\Rightarrow U = \frac{U}{4,5}$ , где  $U = R \cdot I_1$  это напряжение соединяе-  
 $U_1 = U_2 = U_3$       мого при равном сечении.

$$U = \frac{6R \cdot 3}{R \cdot 2 \cdot 4,5} = 2$$



$$2 = \frac{1}{2} \cdot I_3$$

$$I_3 = 2 \cdot 2$$

$$I_3 = 4 \text{ А}$$

ГБ

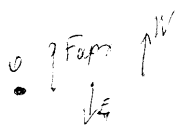
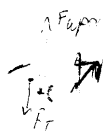
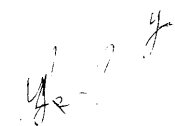
Сектор 4

меньше гасится.  
написано

Шифр

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

№ 3



$$L_T = \frac{3}{5}L$$

α

Углы α и β это все равно равно, тогда

$$x F_T - y F_{cp} \cos \alpha - z N = 0$$

$$x = \frac{1}{2}L$$

$$y = \frac{2}{5} + \frac{3}{10} = \frac{7}{10}L$$

$$z = L$$

$$\frac{1}{2} F_T \sqrt{2} - \frac{7}{10} F_T \sqrt{2} - \cos \alpha L = 0$$

$$\frac{2}{10} F_T = \frac{1}{2} F_T - \cos \alpha L$$

$$F_T = \frac{(F_T - 2 \cos \alpha L) \cdot 10}{7}$$

$$x F_T - y F_{cp} \cos \alpha - z N = 0$$

$$L y \left( \frac{10 F_T - 20 \cos \alpha L}{7} \right) = L N + \frac{F_T \sqrt{2}}{2}$$

$$y (10 F_T - 20 \cos \alpha L) = 7 \left( \frac{F_T \sqrt{2}}{2} + L N \right)$$

$$y' = \frac{7 F_T - 14 L N}{2 (10 F_T - 20 \cos \alpha L)}$$

$$y' = \frac{F_T - 2 L N}{10 F_T - 20 \cos \alpha L} = \frac{F_T - 2 L N}{2 (F_T - 2 \cos \alpha L)}$$

$$y = \frac{1}{5}$$

N = 0

α = 45°

В t\_x ?

$$a = F = F_{cp}$$

$$a = \mu g$$

$$\frac{2 \sqrt{R}}{T \sqrt{t}} = \mu g$$

$$\frac{2 \sqrt{R}}{t \sqrt{t}} = \mu g$$

$$t = \frac{4 \sqrt{R}}{\mu g}$$

$$F_{cp} = \frac{4}{5} N = \mu m g$$

$$F = m g$$

$$a = \frac{g}{5}$$

$$2 \sqrt{R} = \frac{2 \sqrt{R}}{T}$$

$$a = \varepsilon t$$

$$R = \frac{1}{2} L$$

μ

g

от 3.

Шифр



Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

$$m \dot{\omega} R = \mu g a, \text{ т.к. } \dot{\omega} = \varepsilon t^x$$

$$\varepsilon t^x R = \mu g$$

$$t^x = \frac{\mu g}{\varepsilon R} \text{ т.к. } R = L \Rightarrow t^x = \frac{g \mu}{\varepsilon L}$$

~~ответ:  $\frac{\mu g}{\varepsilon L}$~~

или  
или  
или  
или  
или  
или

2б

$$\frac{m_1}{m_2}$$

$\alpha_1$

$\alpha_2$

$$v_x = |v_1|$$

, так  $v_1$  - это скорость первого тела  
 $v_2$  - скорость второго тела

$$P = m v$$

$$m_1 \bar{v}_1 + m_2 \bar{v}_2 = -m_1 m_2 (\bar{v}_1 + \bar{v}_2)$$

$$m_1 \bar{v}_1 - m_2 \bar{v}_2 = -m_1 m_2 \bar{v}_1$$

$$\cos \alpha_1 m_1 v_1 - \cos \alpha_2 m_2 v_2 = -\cos \alpha_1 m_1 m_2 v_1$$

=

или  
или  
или

2б