

Шифр 11-016

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

**Письменная работа**  
на олимпиаде по ФИЗИКЕ

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия: Л А Р И С О Н О В А

Имя: М А Р И Н А

Отчество: А Л Е К С А Н Д Р О В Н А

Учащийся 10, А класса школы № Технический лицей  
при СГГА г. Новосибирска, Ленинский район  
Новосибирской области  
(города/села, района)  
(области)

Дата рождения 20.05.1998

Контактная информация – телефон(ы): 2-133-976

E-mail: \_\_\_\_\_


Пункт проведения этапа СГУГУТ

Дата проведения этапа 15.02.2015

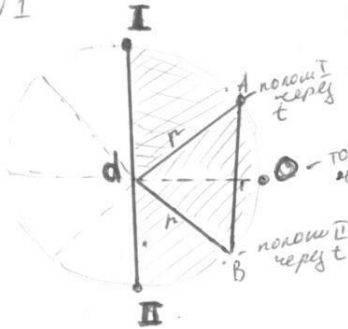
Дано согласие на обработку моих персональных данных и информирование меня посредством sms и e-mail о моих результатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных с олимпиадой

Личная подпись Марина

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
26		Карманов И.И.	

N1



Г, D - логично.  
 $V_I = V_{II}$  - по условию.  
 $AB = r$  тк  $r = \frac{d}{2} = r$ . (пожел. рас. сократ. втрое)

Дано  
 $V_I = V_{II}$   
 Найти  
 $t_x$ ?

10

Решение:

$V_I = V_{II} = \frac{2\pi R}{T}$  на  $\frac{1}{6}$  пути (пройденного I и II за время  $t$ ) (1)

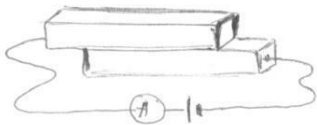
$S = v \cdot t \Rightarrow t_x = \frac{S}{v}$  (2)

(1)  $\rightarrow$  (2)

$t_x = \frac{2\pi R}{4} : \frac{2\pi R}{6} = \frac{2\pi R \cdot 6}{2\pi R \cdot 4} = \frac{3}{2} t = 1,5t$  +

Ответ:  $t_x = 1,5t$ .

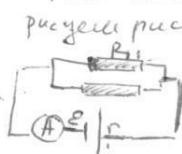
N2



10

Дано  
 $I_1 = 6A$   
 $I_2 = 4,5A$

Решение:



рисует рисунок 4 случая  
 $R = \frac{R_1}{2} \rightarrow$  даем упрощен.  
 $I = 4,5A$  (поусн)

2)  $R = \frac{1}{3}R_2 + \frac{2R_2}{6} + \frac{1}{3}R_2 = 1 \cdot R_2 = R_2$

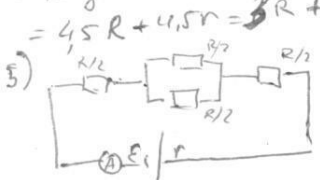
по закону Ома  
 $I = \frac{E}{R+r} \Rightarrow E = (R+r)I$

$\Rightarrow E_2 = I_2 \cdot (R+r) = 4,5A \cdot (R+r)$

$\Rightarrow E_1 = I_1 \cdot (R+r) = 6A \cdot (\frac{R}{2} + r)$

3) у. рас. и приравняем одну цель,

тогда  $E_1 = E_2 \Rightarrow 4,5A(R+r) = 6A(\frac{R}{2} + r) \Rightarrow 4,5R + 4,5r = 3R + 6r \Rightarrow 1,5R = 1,5r \Rightarrow R = r$ , тогда  $E = 4,5(2R) = 9R$



$R = \frac{R}{2} + \frac{R}{2} + \frac{R}{4} = \frac{2R + 2R + R}{4} = \frac{5R}{4} = 1,25R$

по закону Ома  $I_3 = \frac{E}{R_3+r} = \frac{9R}{\frac{5}{4}R+r} = \frac{9R}{\frac{5}{4}R+R} = \frac{9}{\frac{5}{4}+1} = \frac{9}{\frac{9}{4}} = 4A$  +

Ответ:  $I_3 = 4A$

N4



I редактор жюри



$$m\vec{g} + \vec{N} + \vec{F}_{TP} = m\vec{a}$$

Проекция на  $Ox$ :

$$\omega = \pm \omega_0 + \epsilon t$$

$$a_y = \omega^2 l \Rightarrow a_y = (\epsilon t)^2 \cdot l \quad (d)$$

$$F_{TP} = N \quad (3)$$

$$(1) \leftarrow (3)$$

$$N = m a_y \quad (4)$$

$$(4) \leftarrow (3)$$

$$N = m (\epsilon t)^2 l \quad (5)$$

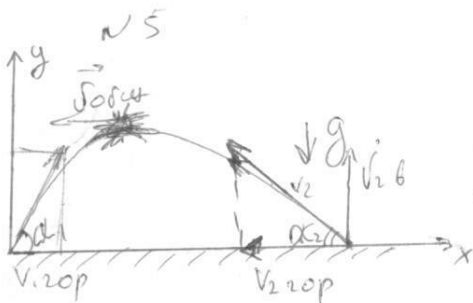
$$N = m \sqrt{g^2 + (\epsilon l)^2} \quad (6)$$

$$(5) \leftarrow (6)$$

$$m (\sqrt{g^2 + (\epsilon l)^2}) = m (\epsilon t)^2 l$$

$$t_x^2 = \frac{m \sqrt{g^2 + \epsilon^2 l^2}}{\epsilon l} = m \sqrt{\frac{g^2 + \epsilon^2 l^2}{\epsilon^2 l^2}} \Rightarrow t_x = \sqrt{\frac{m \sqrt{g^2 + \epsilon^2 l^2}}{\epsilon l}}$$

$$\text{Вер: } t_x = \sqrt{\frac{m \sqrt{g^2 + \epsilon^2 l^2}}{\epsilon l}}$$



$$m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = (m_1 + m_2) \cdot \vec{v}_{\text{общ}}$$

Дано

$$m_1 \neq m_2$$

$\alpha_1$  и  $\alpha_2$  - углы к хор.

Найти

$$\frac{m_1}{m_2} = ?$$

6

0

Дано  
 $M$   
 $\delta y_{\text{ноб}} = \omega \text{ns}$   
 $l$   
 $g$   
 Найти  
 $t_x = ?$