

**ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА «ОРМО»  
ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ  
заключительного этапа**

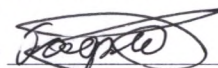
Ф-30

**Шифр**

1.	Предмет	Физика.																		
2.	Вариант																			
3.	Класс	9																		
4.	Фамилия	Г	О	Ф	М	А	И													
	Имя	А	Л	Е	К	С	А	Н	В	Р										
	Отчество	В	Е	Н	И	С	О	В	И	Ч										
5.	Дата рождения	2	6			0	9			2	0	0	7							
		Число		Месяц		Год														
6.	Страна	Россия																		
7.	Регион (пр: Томская обл., Калининградская область)	Республика Алтай.																		
8.	Вид муниципального образования (пр: пгт, деревня, село, город)	Город																		
9.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Псков)	Горно-Алтайск.																		
10.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь в данное время	БОУ РА "РКА"																		

Даю 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



Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
30	30.05	Кнышев СС	

$m_1$

рамо

$m_2 = 12000 \text{ кг}$

$Q = 12000 \text{ Дж}$

$\rho = 330 \text{ кг/м}^3$

$F_A = 10 \text{ Н}$

$\rho_{\text{ж}} = 1000 \text{ кг/м}^3$

$\rho_{\text{л}} = 4800 \text{ кг/м}^3$

найти

$m_{\text{ж}}$

1 - вытолкание льда

2 - сила Архимеда льда  $m_{\text{ж}}; F_{\text{т}}$

3 - поиск массы

1)  $Q = m_2 \cdot L$

$m_2 = \frac{Q}{L} = \frac{12000}{330000} \approx 0,036 \text{ кг}$

$m_{\text{ж}} = m_1$

$m_{\text{л}} - m_{\text{ж}} = m_1$

$m_1 = 0,075 - 0,036$

$m_1 = 0,039$

2)

$F_{\text{т}} = F_A$

$F_{\text{т}} = m_{\text{ж}} g$

$F_A = \rho_{\text{ж}} V_{\text{ж}} g$

$F_A = F_{\text{т}}$

$F_A = \rho_{\text{ж}} V_{\text{ж}} g + \rho_{\text{л}} V_{\text{л}} g \Rightarrow$   
↑ ↑  
ж л

$V = \frac{m}{\rho}$

$V_{\text{ж}} = \frac{m_{\text{ж}}}{\rho}$

$V_{\text{л}} = \frac{m_{\text{л}}}{\rho}$

~~$\rho_{\text{ж}} V_{\text{ж}} + \rho_{\text{л}} V_{\text{л}} = m_{\text{ж}} g$~~

~~$\rho_{\text{ж}} V_{\text{ж}} + \rho_{\text{л}} V_{\text{л}}$~~

3)  $\rho_{\text{ж}} V_{\text{ж}} + \rho_{\text{л}} V_{\text{л}} = m_{\text{ж}} g$

$\rho_{\text{ж}} V_{\text{ж}} + \rho_{\text{л}} V_{\text{л}} = m_{\text{ж}} g$

$m_{\text{ж}} = m_{\text{л}} + m_1$

$1000 \cdot \frac{m}{4800} + 1000 \cdot \frac{m_1}{900} = m + m_1$

$\frac{10m}{48} + \frac{10m_1}{9} = m + m_1$

$10m + 10m_1 \cdot 48 = 48m + 9m_1$

$68m = 10m_1 \cdot 48 - 48m_1$

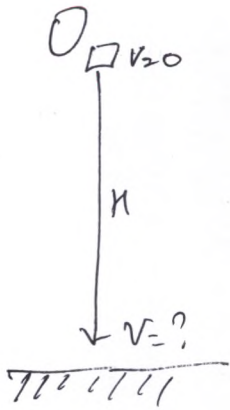
$68m = 3,98 - 3,042$

$m = \frac{0,938}{68}$

$m \approx 0,004970 \text{ кг}$

$m \approx 0,005 \text{ м}$

ответ:  $m = 0,005 \text{ кг}$



Тема

T=?

$g = 10 \text{ m/s}^2$  T.K.  $\Rightarrow v = 10t$

$a = g = 10 \text{ m/s}^2$

$a = \frac{v - v_0}{t} \Rightarrow a = 10$

$a = \frac{v - v_0}{t} \Rightarrow$

$H = \frac{10t^2 - 0}{10} \Rightarrow H = \frac{10t^2}{10}$   
 $H = t^2$

$10 = \frac{v}{t} \Rightarrow 10t = v$

$H = v_0 t + \frac{a \cdot t^2}{2}$

$H = 5t^2 \Rightarrow$

$v^2 = (10t)^2 = 100t^2$

$H = \frac{v^2 - v_0^2}{2a}$

~~$\frac{100t^2}{10} = 10t^2 = 5t^2$~~

$H = \frac{v^2 - 0}{10} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \frac{v^2}{10} = H = 5t^2 \\ 10t = v \end{array} \right.$

~~$\frac{v^2}{10} = H = 5t^2 = t^2$~~

$H = t^2 \Rightarrow 10t = v$

$100t = v^2 \Rightarrow$

$t^2 = \frac{v^2}{100}$

$t = \frac{v}{10}$

~~$t^2 = \frac{10t^2}{2}$~~

~~$t^2 = 5t^2$~~

$v_{кон} = v_0 \Rightarrow$

$a = \frac{v - v_0}{t}$

$10 = \frac{v - v_0}{t}$

$10t = v - v_0$

$H = \frac{v^2 - v_0^2}{10}$

$H = v_0 \cdot t + \frac{a t^2}{2}$

$H = v_0 t + 5t^2$

$\frac{v^2 - v_0^2}{10} = v_0 t + 5t^2 \cdot 10$

$v^2 = v_0^2 + 10v_0 \cdot t + 50t^2$

$v^2 = v_0^2 + 10v_0 t + 25t^2 + 25t^2$

$v^2 = (v_0 + 5t)^2 + 25t^2$

$v = v_0 + 5t + 5t$

$v = v_0 + 10t$

$a t = v - v_0$

$v^2 - v_0^2 = a t^2$

$v^2 - v_0^2 = 100t^2$

$10t = v - v_0$

$t = \frac{v - v_0}{10}$

$a t^2 = v^2 - v_0^2 = 5$

$a t^2 = H$

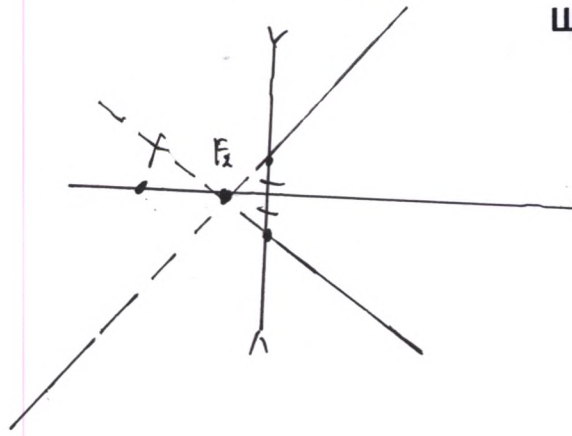
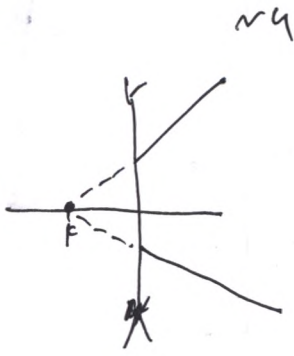
$t^2 = \frac{H}{10}$

Ответ:  $v = v_0 + 10t$

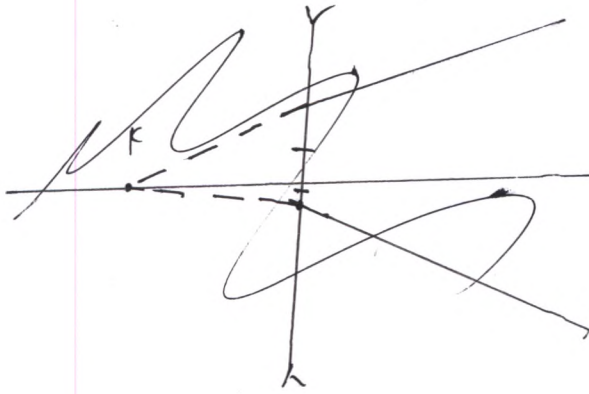
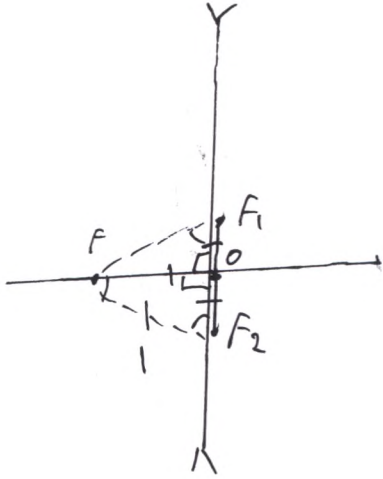
$t = \frac{v - v_0}{10}; t^2 = \frac{H}{10}$

2 страница





Омлон  
лучи крз и  
радиум точки  
изображена



Известно что  $F_1 F_2 = F_1 F_2$  - оси

$F_1 = F_2 \Rightarrow F F_2 = F F_1 \Rightarrow \angle F F_2 F_1 = \angle F F_1 F_2 \Delta F F_1 F_2 = \text{равнобедр}$

$\angle \alpha = \angle \beta \cdot \cos \text{ угла}$  *узел на чертеже*

но радиус  $F F_2 = 1$ , а  $F_2 O = 0,5 \Rightarrow \Rightarrow$   
 $F_2 F O = 30^\circ \Rightarrow$   
 $F_1 F F_2 = 60$  и  $\Delta F_1 F F_2$  равнобедр

$\sin 60 = \frac{\sqrt{3}}{2}$  ;  $\cos = \frac{1}{2}$

значит это три луча поворота  $\Rightarrow$  , что  $\angle \alpha = \frac{1}{2} \angle \alpha$

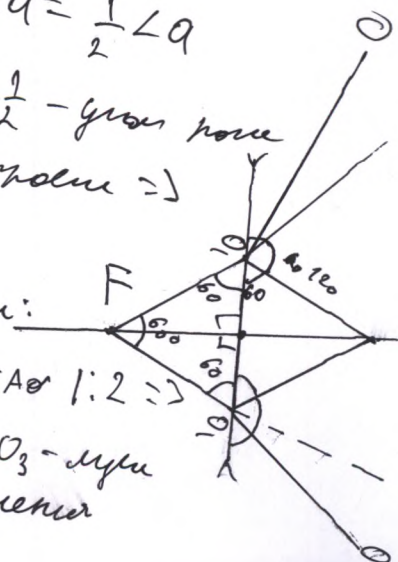
$\angle \alpha \cdot \frac{1}{2}$  - угол поворота  
 поворота  $\Rightarrow$



Ответ:

масштаб 1:2  $\Rightarrow$

$O_1$  и  $O_2 O_3$  - лучи  
 уменьшения



x-ромблине лонге галион и лонге

$t$	$x$	$s$	$\wedge$	$s$	$3x$	$m$
	Гено			u		48
	$t_1$			$t_1 - 16$		?
	$v_1$			$v_2$		$v_2$
	$s$	$x$		$x$		?

- ОТВЕТ:**
- 1) неодурачена эжен 48 мин
  - 2) шоконка вьиден через 16 мин после 48.
  - 3) Гена туприден кшанонен через 32 минут

$$t_1 v_1 = t_1 - 16 v_2$$

48

1) Неодурачена эжен эжен гена 48 мин, т.к. в начале он здронан на 48 мин, а гена он эжен и ре кшанонен

эно время  $\Rightarrow$

$$3x \cdot 3t \cdot v_1 = 3t \cdot v_2$$

$$2x \quad u \quad 2x$$

$$\cdot$$

$$r$$

шоконка гена вьиден на 2x  $\Rightarrow$

$$2t v_1 = v_2 t$$

$$v_2 \cdot t = (2t - 32) v_2 \quad | : v_2$$

$$2t = 2t - 32 \quad | : 2 = t = t - 16$$

2)  $t u = t - 16$   
 и  $t \text{ гена} = t - 16$   
 $t - 16 = t - 16$   
 $0 = 0 \Rightarrow$  время  
 и т.к. равны  
 но, т.к. он  
 вьиден на  
 эжен, то кшанонен

время шоконки - время неодурачки здронан

$$2t v_1 = v_2 \cdot (2t - 32)$$

$$2t v_1 = v_2 \cdot 2t - 32 v_2$$

гана еще 16 мин

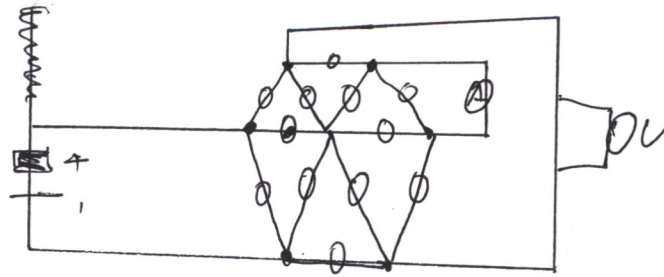
$$\begin{cases} 2t v_1 = v_2 \cdot (t - 32) \\ t v_1 = v_2 \cdot (t - 16) \end{cases}$$

$$2t v_1 = v_2 \cdot t - 32 v_2 \cdot 32$$

$$t v_1 = v_2 \cdot t - 16 v_2 \cdot 16$$

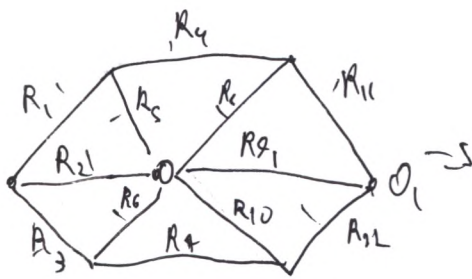
3)  $\Rightarrow$  что шоконка после време эжен эжен, она кшанонен неодурачки на 48  $\frac{16}{16} = 32$  16 мин и эжен т.к. и эжен 48, то ей 48 - 16 = 32,  $\Rightarrow$  ответ: 32

шоконка эжен 5



0 - резистор

можно использовать  $0 \equiv R + R - \Rightarrow$  или как можно использовать  
 через шунт проводимости, заменим резисторы и  $\textcircled{A}$  резисторы  
 еще один  $0$  в шунт резисторы  $\textcircled{B}$   $\Rightarrow$  резисторы  $R_{\text{сум}}$  со шунтом

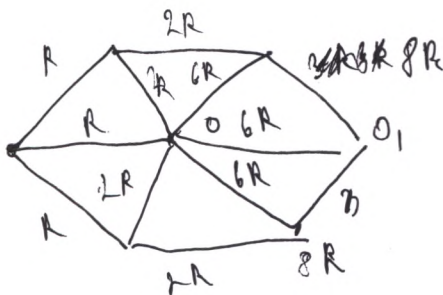


$O_1 = \text{шунт} \rightarrow$

$R_{\text{шунт}} = \frac{1}{3} 3R$

$R_{3 \text{ и } 4} = 3R$

$R_{2 \text{ и } 7} = 2R \Rightarrow$



$0 = 5R$  в шунт  $O_1$  резистор

шунт по шунту, можно использовать в шунт  $O_1$

с шунтом  $20R \Rightarrow I = \frac{U}{R} = I_1 = \frac{U_0}{20R}$  где  
 и ч. тогда  $U = 20R + R = 21R \Rightarrow$

105

5 страница  $I = \frac{U}{R}$   $U_2 = I_2 R$

Ответ:  $A = \frac{U_0}{20R}$   $U = \frac{U_0}{21}$

$I_2 = \frac{U_0}{21R} \Rightarrow U_1 = \frac{U_0}{21} \cdot R$

$U_1 = \frac{U_0}{21} \Rightarrow U_1 = \frac{U_0}{21}$