

Шифр

УР11-09

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

Письменная работана олимпиаде по физике

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

Л И Н К Е В И Ч

Имя:

А Л Е К С А Н Д Р

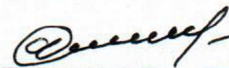
Отчество:

А Н А Т О Л Ь Е В И Ч

Учащийся 11 класса школы № МКОУ Лицей N130г. Екатеринбург, Кировского р-на
(города/села, района)Свердловской обл
(области)Дата рождения 05 ноября 1999Контактная информация – телефон(ы): 8 96 7 908 63 3636 55 712E-mail: linkeewich@yandex.ruПункт проведения этапа УрГУ г. Екатеринбург, Мура 21Дата проведения этапа 26 февраля 2017

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 межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
39		Гравинина	Гру

$$1) Q = I^2 R t = \frac{U^2 t}{R}$$

$$\frac{Q_A}{Q_B} = \frac{U^2 t R_B}{R_A U^2 t} = \frac{R_B}{R_A} = k$$

$$R_B = k R_A$$

$$\frac{Q_A}{Q_B} = \frac{I^2 R_A t}{I^2 R_B t} = \frac{R_A}{R_B} = \frac{R_A}{k R_A} = \frac{1}{k}$$

$$2) \vec{T}_1 + \vec{T}_2 + m\vec{g} = 0$$

$$Oy: 2T \cos 30^\circ = mg$$

$$T = \frac{mg}{2 \cos 30^\circ}$$

$$\vec{T}_1 + m\vec{g} + \vec{N} + \vec{F}_{\text{упр}} = 0$$

$$Oy: T \cos 30^\circ + mg = N$$

$$N = mg + \frac{mg}{2} = \frac{3}{2} mg$$

$$Ox: F_{\text{упр}} = T \sin 30^\circ = \frac{mg \sin 30^\circ}{2 \cos 30^\circ}$$

$$\mu = \frac{F_{\text{упр}}}{N} = \frac{mg \sin 30^\circ}{2 \cos 30^\circ \cdot \frac{3}{2} mg} = \frac{\tan 30^\circ}{3}$$

$$3) v = \text{const} \Rightarrow a = 0$$

$$F = F_{y1} + F_{y2}$$

$$l_x = (\Delta l_1 + \Delta l_2) \cdot 0,5$$

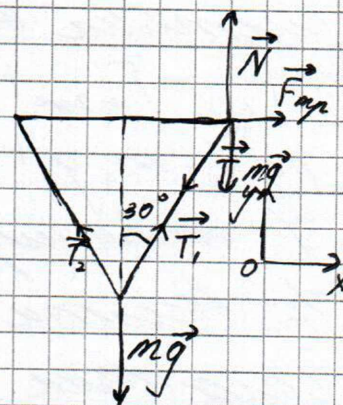
$$l_m = \Delta l_2 - \Delta l_1$$

$$\omega = \frac{\alpha}{t} = \frac{l_m}{R t} = \frac{\Delta l_2 - \Delta l_1}{R t} = \frac{v(\Delta l_2 - \Delta l_1)}{R(\Delta l_1 + \Delta l_2)}$$

$$5) a_y = \frac{v^2}{R}$$

$$F = G \frac{m_1 m_2}{(R+h)^2}$$

$$m_1 a_y = G \frac{m_1 m_2}{(R+h)^2}$$



? 8

9

$$\frac{m_2 G}{(R+h)^2} = \frac{v^2}{R}$$

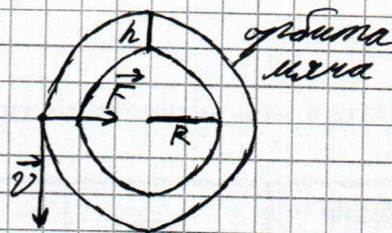
$$m_2 = V \rho = \frac{4\pi R^3 \rho}{3}$$

$$\frac{4\pi R^3 \rho G}{3(R+h)^2} = \frac{v^2}{R}$$

$$\frac{R^4}{(R+h)^2} = \frac{3v^2}{4\pi \rho G}$$

$$R^2 = \frac{3v^2}{4\pi \rho G} \text{ (при } h \rightarrow 0)$$

2



$$6) \text{ I } F_{\text{APX}} > F_{\text{max}}$$

$$\rho g V_1 > m_1 g$$

V_1 - объем шарика

m_1 - масса шарика и груза

система вытесняет

$$\text{II } F_{\text{APX}} = F_{\text{max}} + F_p$$

$$\rho g V_2 = m_2 g + S \cdot \rho g h_1$$

V_2 - объем шарика и груза

h - высота столба жидкости над шариком

система находится в равновесии

Когда мы доливаем воду, h увеличивается

$$\rho g V_2 < m_2 g + S \rho g h_2$$

система тонет

$$4) W_n = A_{\text{max}} = m g h = m g L (1 - \cos 30^\circ)$$

4

