

Шифр

018307

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работана олимпиаде по физике

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

М е л е х о в а

Имя:

А л ё н а

Отчество:

С е р г е е в н а

Учащийся 10 кл. класса школы № 1604 Технического лицея №176Карасукского р-на

(города/села, района)

Новосибирской обл.

(области)

Дата рождения 16.11.2002.Контактная информация – телефон(ы): 8-993-462-41-66E-mail: alena.melekhova13@gmail.comПункт проведения этапа МБОУ Технический лицей №176 КарасукДата проведения этапа 24.02.19

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

Мелеха

1	2	3	4	5	6	Σ
4	4	5	4	—	—	17

Шифр

018307

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
17	10.03.18	Лосово	

2.

$$P = \frac{F_y}{S}$$

$$F_y = kx$$

$$P = \frac{kx}{S}$$

$$P = \rho_0 g (H + x)$$

$$\frac{kx}{S} = \rho_0 g H + \rho_0 g x$$

$$\frac{kx}{S} - \rho_0 g x = \rho_0 g H$$

$$x \left(\frac{k}{S} - \rho_0 g \right) = \rho_0 g H$$

$$x = \frac{\rho_0 g H}{\frac{k}{S} - \rho_0 g} = \frac{\rho_0 g H S}{k - \rho_0 g S}$$

Ответ: $x = \frac{\rho_0 g H S}{k - \rho_0 g S}$

55

3.

$$I = \frac{E}{R + r}$$

$$E = I R + I r$$

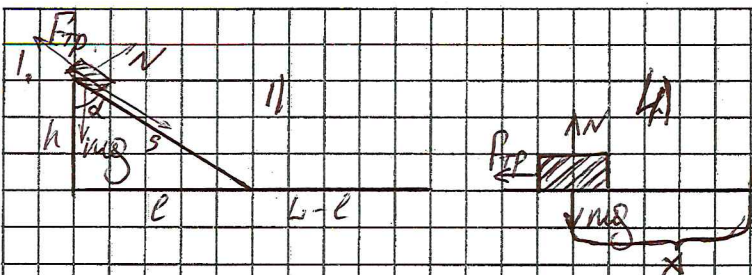
$$E = U_{\text{полн}} + U_{\text{внут.}}$$

$$U_{\text{полн}} = 6 \text{ В}$$

$$U_{\text{внут.}} = 3 \text{ В}$$

55

Председатель жюри



$$1) - F_{Tp} + mg \cdot \cos \alpha = ma_1 \quad (\text{II закон Ньютона})$$

$$- \sin \alpha \cdot mg + N = 0$$

$$N = \sin \alpha \cdot mg$$

$$- \mu \cdot \sin \alpha \cdot mg + mg \cdot \cos \alpha = ma_1 \quad / : m$$

$$g(\cos \alpha - \mu \cdot \sin \alpha) = a_1$$

$$\cos \alpha = \frac{h}{s}$$

$$\sin \alpha = \frac{l}{s}$$

$$g\left(\frac{h}{s} - \frac{\mu l}{s}\right) = a_1$$

$$a_1 = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2s}$$

$$\frac{gh - g\mu l}{s} = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2s}$$

$$\frac{2gh - 2g\mu l}{2s} = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2s} = 0$$

$$2gh - 2g\mu l - v_2^2 + v_1^2 = 0$$

$$2g\mu l = v_2^2 - v_1^2 - 2gh$$

$$l = \frac{v_2^2 - v_1^2 - 2gh}{2g\mu}$$

$$2) - F_{Tp} = -ma_2 \quad (\text{II закон Ньютона})$$

$$\mu mg = ma_2 \quad / : m$$

$$a_2 = \mu g$$

$$L - l = \frac{v_2^2}{2\mu g}$$

$$v_2^2 = (L - l) \cdot 2\mu g$$

$$3) \quad l = \frac{24\mu g - 2L\mu g - v_2^2 - 2gh}{2g\mu}$$

$$2L\mu g - 2l\mu g - \frac{v_1^2}{2\mu} - 2gh - 2\mu gl = 0$$

$$2L\mu g - 4l\mu g - \frac{v_1^2}{2\mu} - 2gh = 0$$

$$v_1^2 = 2L\mu g - 4\mu gl - 2gh$$

$$v_1^2 = 2g(L\mu - 2l\mu - h)$$

$$4) \quad x = \frac{2g(L\mu - 2l\mu - h)}{2\mu g}$$

$$-F_{\text{тр}} = -m a_3$$

$$N = \mu g$$

$$\mu \mu g = m a_3$$

$$a_3 = \frac{\mu g}{2\mu}$$

$$x = \frac{v_1^2}{2\mu g}$$

$$x = \frac{2g(L\mu - 2l\mu - h)}{2\mu g} = \frac{L\mu - 2l\mu - h}{\mu} = L - 2l - \frac{h}{\mu}$$

$$\text{Ответ: } x = L - 2l - \frac{h}{\mu}$$