

Шифр

Ф1004

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по Физике

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

А Р Б А Т С К И Й

Имя:

Д Е Н И С

Отчество:

С Е Р Г Е Е В И Ч

Учащийся 10 класса школы № 101

г. Тюмень

(города/села, района)

Тюменская

(области)

Дата рождения 12.08.2002 года

Контактная информация – телефон(ы): 8-806-945-47-76

E-mail: DenisArbatskiy@mail.ru

Пункт проведения этапа АГФУ г. Тюмень

Дата проведения этапа 29.02.2018

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



**СОГЛАСИЕ
НА ОБРАБОТКУ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ**

Я, Абрамкин Денис Сергеевич
проживающий по адресу ул. Холмогоровцев 18, кв. 131
Документ удостоверяющий личность паспорт
серия 0116 № 211 264 выдан УВД по Иркутской области дата выдачи 16.03.2016
р-не г. Иркутск
Дата рождения «12» декабря 2002 г.

Настоящим даю свое согласие Оргкомитету открытой межвузовской олимпиады школьников Сибирского федерального округа «Будущее Сибири» на обработку и использование моих персональных данных в соответствии с требованиями статьи 9 федерального закона от 27.07.06 г. "О персональных данных" № 152-ФЗ, включающих фамилию, имя, отчество, дату рождения, контактные телефоны, адрес электронной почты, место учебы, в целях проведения организационных мероприятий в связи с участием в олимпиаде «Будущее Сибири» 2018-2019 учебного года.

Оргкомитет вправе обрабатывать мои персональные данные посредством внесения их в электронную базу данных, включения в списки (реестры) и отчетные формы, предусмотренные документами, регламентирующими предоставление отчетных данных в вышестоящие организации.

Срок хранения моих персональных данных составляет два календарных года. Передача моих персональных данных иным лицам или иное их разглашение может осуществляться только в рамках работы Оргкомитета (передача в Российский совет олимпиад школьников, оформление приглашений, отчетов).

Данное Согласие может быть отозвано в любой момент по моему письменному заявлению.

Я подтверждаю, что, давая настоящее согласие, я действую по своей воле и в своих интересах.

Дата: «21» сентября 2018 г.

Подпись: Абрамкин Д.С.
расшифровка подписи

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СОГЛАСИЯ НА ОБРАБОТКУ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ

(обязательно к заполнению для несовершеннолетних участников Олимпиады):

Я, Абрамкин Денис Сергеевич
Проживающий по адресу ул. Холмогоровцев 18
являюсь законным представителем несовершеннолетнего Абрамкин Денис Сергеевич
«12» декабря 2002 года рождения на основании ст. 64 п. 1 Семейного кодекса РФ¹.

Настоящим даю свое согласие Оргкомитету открытой межвузовской олимпиады школьников Сибирского федерального округа «Будущее Сибири» на обработку и использование персональных данных ✓

Дата: «24» сентября 2018 г.

Подпись: Абрамкин Д.С.
расшифровка подписи

¹ Для родителей. Для усыновителей «ст. 64 п. 1, ст. 137 п. 1 Семейного Кодекса РФ», опекуны – «ст. 15 п. 2 Федерального закона «Об опеке и попечительстве», попечители – «ст. 15 п. 3. Федерального закона «Об опеке и попечительстве».

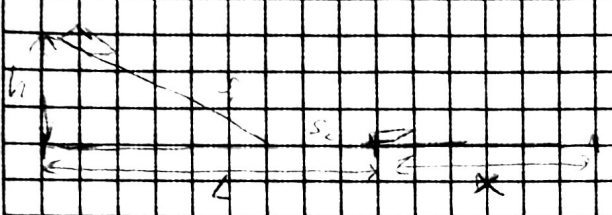
1	2	3	4	5	6	Σ
6	4	0	6	2		18

Шифр Ф1004

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

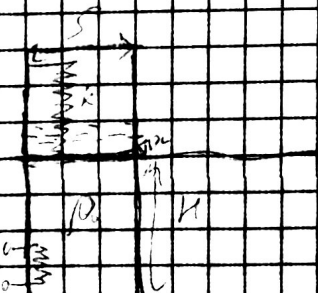
Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
18	01.03.19	Соломатин К. В.	

Задача 1



$L = 3,15 \text{ м} = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} = \frac{v_0^2}{2g} \sin^2 \alpha$
 $E_k + E_{pot} = E_{k2}$
 $mgh + \frac{mv_0^2}{2} = \frac{mv^2}{2}$
 $v^2 = gh + \frac{v_0^2}{2}$
 $\alpha_1 = \arctan \frac{v_{y1}}{v_{x1}} = \arctan \frac{v_0 \sin \alpha}{v_0 \cos \alpha} = \alpha$
 $\alpha_2 = \arctan \frac{v_{y2}}{v_{x2}} = \arctan \frac{v_0 \sin \alpha}{v_0 \cos \alpha} = \alpha$
 $X = \frac{v_x^2 - v_0^2}{2a_x} = \frac{v_0^2 \cos^2 \alpha - v_0^2}{2(-g \sin \alpha)}$
 $X = -\frac{v_0^2}{2g \sin \alpha} = -\frac{v_0^2}{2g \sin \alpha} = L - \frac{h}{1-\mu} + \frac{h}{\mu}$
 $X = L - \frac{h}{1-\mu} + \frac{h}{\mu}$

Задача 2



1. $F_{up} = F_{spring} + F_g$
 $\rho_0 H S = \rho_{air} S + kH$
 2. $F_{up} = F_{spring} + F_g$
 $\rho_0 H S = \rho_{air} S + k(H+x)$
 $x = \frac{\rho_0 H S - F_g - kH}{k} = \frac{\rho_0 H S - \rho_{air} S - kH - kH}{k} = \frac{\rho_0 H S - \rho_{air} S}{k}$
 $x = \frac{\rho_0 H S - \rho_{air} S}{k}$

Председатель жюри



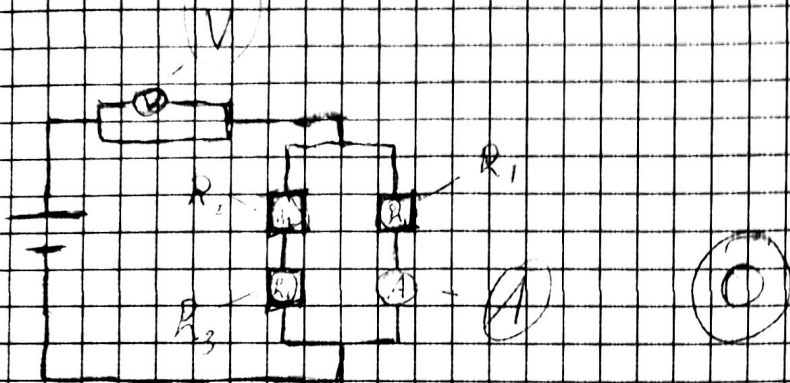
$$R_1 = 60 \Omega$$

$$R_2 = 20 \Omega$$

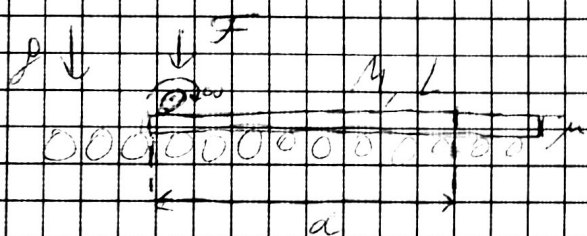
$$R_3 = 30 \Omega$$

$$E = 120 \text{ V}$$

$$U = 120 \text{ V}$$



N4



$$N = F \cdot L \cdot \mu$$

$$L = 5 = 27 R$$

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

$$\omega = \frac{v}{r}$$

$$v = \omega r$$

$$v = \omega r$$

$$a_2 = \frac{m_2 a}{m} = \frac{m_2 F + m_2 \mu g}{m} = \frac{m_2 F}{m} + \mu g$$

$$R = \frac{v^2 - v_0^2}{2 a_{\text{acc}}} = \frac{v_{\text{max}}^2}{2 a}$$

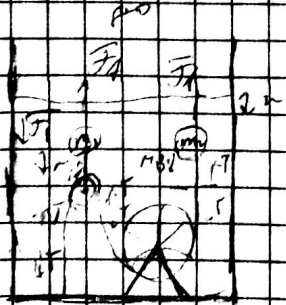
$$V_{\text{max}} = V_{\text{acc}} = \omega R$$

$$\eta = \frac{\omega R}{\omega^2 R - \frac{\mu F}{m} - \mu g} = \frac{m \omega R}{\omega^2 R m - \mu F - \mu m g}$$

(6)

$$\eta = \frac{m \omega}{2 \pi (m \omega^2 R - \mu F - \mu m g)}$$

N5



$$V_1 = V_2$$

$$\mu F = \rho_1 g V$$

$$\mu F = V_{\text{acc}} = 2 \frac{m_1}{\rho_1} \omega^2 R \quad \mu F = 2 \rho_1 \omega^2 R \quad \frac{m_1}{\rho_1} = \frac{\rho_1}{\rho_2} \quad \sqrt{2}$$

$$F_1 = 2 F_2$$

$$m_1 \rho_1 = 2 m_2 \rho_2$$

$$\rho_1 V_1 = 2 \rho_2 V_2$$



(2)

$$\Delta \bar{F} = \frac{\rho_1 \rho_2 m_1}{\rho_2}$$

$$\frac{m_1}{\rho_1} = \frac{m_2}{\rho_2}$$

$$m_1 \pm 2m_2$$