

Шифр

018313

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работана олимпиаде по физике

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

Д Е Л Ь

Имя:

П О Л И Н А

Отчество:

А Л Е К С А Н Д Р О В Н А

Учащийся 9 А₂ класса школы № МБОУ технического лицей N176Карасукского района

(города/села, района)

Новосибирской области

(области)

Дата рождения 09.03.2003Контактная информация – телефон(ы): 8 923 233 79 628 999 450 80 52E-mail: del.p@mail.ruПункт проведения этапа г. КарасукДата проведения этапа 24.02.2019

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



1	2	3	4	5	6	Σ
2	2	10	-	6	-	20

Шифр 018313

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
20	10.03.19	Маслова	

№1

Дано:

t - км мотор потел
 T - заглох
 T - по теген
 S - от дома до даги
 S_1 - от дома на мотор
 S_2 - от дома мотор
 t_2 - до дома от даги

Решение:

$$v_{тег} = \frac{S_2}{T} \quad v_{мотор} = \frac{S_1}{t}$$

обратная дорога

$$\frac{S_1}{t} - \frac{S_2}{T} = \frac{S_1 T - S_2 t}{t T}$$

$$S = \frac{S_1 T - S_2 t}{S_1 T - S_2 t} = 1$$

№2

Дано:

V - объём сосуда
 P_1 - вес сосуда
 P_2 - вес сосуда с шаром
 ρ - шариков

Решение:

$$P_3 = P_2 - P_1 - \text{вес шариков и жидкости}$$

$$m_{жид} = \frac{P_{жид}}{V_{жид}}$$

$$V_{жид} = V_{сосуда}$$

$$m_3 = \frac{P_3}{g} - \text{масса жидкости и шариков}$$

$$m_{ш} = m_3 - m_{жид} = m_3 - \frac{P_{жид}}{g} = m_3 - \frac{P_2 - P_1}{g}$$

$$\rho_{ш} = \frac{m_{ш}}{V_{ш}} = \frac{m_3 - \frac{P_2 - P_1}{g}}{V_{ш}} = \frac{m_3 g - P_2 + P_1}{V_{ш} g}$$

$$m_{ш} = m_3 - m_{жид} = m_3 - \rho_{ш} V_{ш}$$

Председатель жюри

N 3

Дано:

$$V_1 = 10 \text{ В}$$

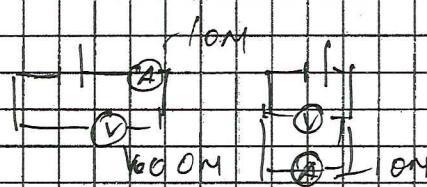
$$I_1 = 0,1 \text{ А}$$

$$V_2 = 1 \text{ В}$$

$$I_2 = 1 \text{ А}$$

$$\varepsilon = 1 \text{ В}$$

Решение



$$R_1 = 101 \text{ Ω}$$

$$R_2 = \frac{100}{10} = 10 \text{ Ω}$$

$$\varepsilon = I_1(R_1 + r)$$

$$\varepsilon = I_2(R_2 + r)$$

$$I_1(R_1 + r) = I_2(R_2 + r)$$

$$I_1 R_1 + I_1 r = I_2 R_2 + I_2 r$$

$$10,1 - 0,1r = 0,99 + 1r$$

$$0,1r = 0,99r$$

$$r = 10,1$$

$$\varepsilon = I(R_1 + r) = 10,1 + 1,01 = 11,11 \text{ В}$$

Ответ: 11,11 В ✓ 105

N 5

Дано:

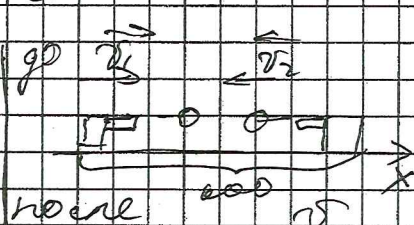
$$m_1 = 10 \text{ кг}$$

$$m_2 = 2 \text{ кг}$$

$$L = 600 \text{ Н}$$

$$L_1 = ?$$

Решение:



$$V = \frac{5V_1 - V_2}{6}$$

$$\frac{m_1 v_1^2}{2} + \frac{m_2 v_2^2}{2} = \frac{v^2(m_1 + m_2)}{2}$$

$$\frac{(m_1 + m_2)(5V_1 + V_2)}{2 \cdot 6} = \frac{10V_1^2 + 2V_2^2}{2}$$

$$\frac{(m_1 + m_2)(5V_1 + V_2)}{2 \cdot 6} = \frac{1}{2}(5V_1^2 + V_2^2)$$

$$\frac{(m_1 + m_2)(5V_1 + V_2)}{2 \cdot 6} = 5V_1^2 + V_2^2 \quad | : 3 \cdot 10$$

$$\frac{m_1 + m_2}{2 \cdot 6} = 5V_1 + V_2$$

$$\frac{12}{12} = 5V_1 + V_2$$

$$5V_1 = V_2 \Rightarrow S_1 = S_2 \text{ б } 5 \text{ р } 13 \text{ } \checkmark 65$$

$$L_1 = m_1 V_1 = 10 \text{ В}$$

$$L_2 = m_2 V_2 = 2 \cdot V_2 = 2 \cdot 5V_1 = 10 \text{ В}$$

$$L_2 = 100 \cdot 5 = 500 \text{ Н} \Rightarrow L_1 = 100 \text{ Н}$$

т.е. универсальный прибор, то для универсального прибора

Ответ: 100 Н



$$\frac{600}{6} = 100 \text{ Н}$$