

Шифр

808

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

## Письменная работа

на олимпиаде по физике

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия: П Л Е Х О В

Имя: И Г О Р Ь

Отчество: С Е Р Г Е Е В И Ч

Учащийся в класса школы № 7

г. Бергска  
(города/села, района)

Новосибирской области  
(области)

Дата рождения 25.01.2002

Контактная информация – телефон(ы): 8913-753-78-63

E-mail: plekhovigor@gmail.com

Пункт проведения этапа НГУ

Дата проведения этапа 21.02.2016

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 ИИ


Шифр

808

## Олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

2 этап (заключительный) 2015–2016 учебный год

**ФИЗИКА**

Общий балл	Дата	Ф. И. О. членов жюри	Подписи членов жюри
21	21.02.16	Тожабов Д.А. Мухомов Е.Ю.	Тожаб - 

Председатель жюри: Ненашев А.В. 

# ОЛИМПИАДА «БУДУЩЕЕ СИБИРИ»

N1

$$\begin{aligned} V_1 &= 9 \text{ л} \\ V_2 &= ? \\ t_1 &= 20^\circ \text{C} \\ t_2 &= 220^\circ \text{C} \\ C_1 &= 5y \\ C_2 &= y \\ t_3 &= 100^\circ \text{C} \\ \rho_1 &= x \\ \rho_2 &= 2,5x \end{aligned}$$

$$Q_1 = c_1 m_1 (t_1 - t_3) \quad Q_2 = c_2 m_2 (t_2 - t_1) \quad (25)$$

$$m_1 = \rho_1 V_1 \quad m_2 = \rho_2 V_2$$

$$m_1 = 9 \cdot x \quad m_2 = 2,5x \cdot V_2$$

$$Q_1 + Q_2 = 0$$

$$Q_1 = 5y \cdot 9x \cdot (-80) = -3600xy$$

$$Q_2 = 2,5x \cdot y \cdot V_2 \cdot 200 = 450xy \cdot V_2$$

$$-3600xy + 450xy \cdot V_2 = 0$$

$$V_2 = 8 \text{ л}$$

$$V_{\text{общ}} = 9 \text{ л} + 8 \text{ л} = 17 \text{ л}$$

$$V_{\text{общ}} = 17 \text{ л}$$

Ответ: 17 л

1	2	3	4	Σ
6	10	5	-	21

6

N2

$$v_1 = 5 \text{ км/ч}$$

$$v_2 = 15 \text{ км/ч}$$

$$l = 10 \text{ м} = 0,01 \text{ км}$$

$$N = 100 \text{ раз}$$

$$S = 750 \text{ м}$$

от хозяина:

$$t_1 = \frac{0,01 \text{ км}}{15 - 5} = 0,001 \text{ ч}$$

к хозяину:

$$t_2 = \frac{0,01 \text{ км}}{15 + 5} = 0,0005 \text{ ч}$$

$$t_{\text{общ}} = (0,001 + 0,0005) \cdot 100 = 0,15 \text{ ч}$$

$$S = 0,15 \cdot 5 = 0,75 \text{ км} = 750 \text{ м}$$

Ответ: 750 м

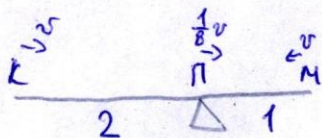
108

N3

$$m_n = 4x$$

$$m_m = 2x$$

$$m_k = x$$



Когда  $k$  на  $\frac{1}{4}$  пути к основанию, а  $m$  - на  $\frac{1}{2}$  пути:

$$x \cdot \frac{6}{4} - \frac{1}{2} \cdot 2x = \frac{1}{2}x \text{ — разница в } \frac{1}{2}x \text{ насколько } k \text{ переве-}$$

шивает  $m$  без груза. Значит  $\pi$  должен двигаться к  $m$ .

$$x \cdot \frac{6}{4} = \frac{1}{2} \cdot 2x + 4x \cdot \sqrt{\pi}, \text{ отсюда } \sqrt{\pi} = \frac{1}{4} \text{ от оси пути от осно-}$$

вания к правому концу весов.  $\frac{1}{8} \sqrt{v} = 0,125 \sqrt{v}$

Ответ: ~~1/8~~ 0,125  $\sqrt{v}$