

Шифр

018324

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работана олимпиаде по Физике

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

ТАРАСОВ

Имя:

АЛЕКСАНДР

Отчество:

АЛЕКСАНДРОВИЧ

Учащийся 8л1 класса школы № ЛБОУ Технического лицея №76г. Карасук, Карасукского района

(города/села, района)

Новосибирской области

(области)

Дата рождения 24.06.2004.Контактная информация – телефон(ы): 89231588425E-mail: tarasov-2004@list.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
5	5	4	4	—	—	18

Шифр 018324

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
18	10.03.18	Мамлова	

№1

Дано

$t = \frac{S_1}{v_m + v_p}$

$T = \frac{S_2}{v_p}$

$T = \frac{S_2}{v_m - v_p}$

$\frac{S_1}{v_m - v_p} = ?$

Решение

x - время обратного пути 2 (t_2')

$S_1 = t \cdot (v_m + v_p)$

$S_2 = x \cdot (v_m - v_p)$

$S_2 = T \cdot v_p$

$v_p T = T \cdot (v_m - v_p)$

$v_p T + v_p T = T v_m$

$\frac{v_p (T + T)}{T} = v_m$ ✓

$x = \frac{2T}{T} \cdot t = \frac{2Tt}{T}$

Ответ: $x = \frac{2T}{T} \cdot t = \frac{2Tt}{T}$

№4

Дано

$v_1 = 1 \text{ м/с}$

$v_2 = 2 \text{ м/с}$

$\dots$

$v_{10} = 10 \text{ м/с}$

$T = 30 \text{ с}$

$u = 1.5 \text{ м/с}$

$L = 3 \text{ м}$

$L = ?$

Решение

каждую секунду пассажир совершает n и т.д., тогда получим Δ со сторонами $30 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6$ и $15 \text{ м} = 1 + 1.5 \text{ м}$ по Т.П.

$30^2 + 15^2 = x^2$ $1125 = x^2$ $x = 15\sqrt{5} \text{ м}$ Ответ: $15\sqrt{5}$

Председатель жюри

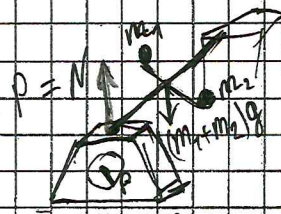
S3

$$m_1 g L_1 = m_2 g L_2$$

$$m_1 = \frac{m_2 L_2}{L_1}$$

$$m_2 = \frac{m_1 L_1}{L_2}$$

$$M = LF$$



$$\begin{cases} m_1 g L_1 = m_2 g L_2 & \text{ЧИ ТЕН } m_1 \text{ и } m_2 \\ (m_1 + m_2) g = P(L_0 + L_B) & \text{ЧИ ТЕН } L_0 \text{ и } L_B \end{cases}$$

$$\left(\frac{m_2 L_2}{L_1} + m_2 \right) g = P(L_0 + L_B) \quad \checkmark$$

$$\frac{m_2 (L_2 + L_1) \cdot g}{L_1} = P(L_0 + L_B) \quad \checkmark$$

$$m_2 = \frac{P L_1 (L_0 + L_B)}{(L_2 + L_1) \cdot g}$$

$$m_1 = \frac{P L_2 (L_0 + L_B)}{(L_1 + L_2) \cdot g}$$

$$\text{Омбем: } m_{2;1} = \frac{P L_{1;2} (L_0 + L_B)}{(L_{2;1} + L_1) g} \quad \text{---}$$

S2

Дана

$$C_B = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$C_A = 2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$\lambda_A = 336 \cdot 10^3 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$$

Тема - ?

x - температура

Решение

$$m_B \cdot C_B \cdot (t_1 - t_2) + m_B \cdot C_B \cdot (t_3 - t_4) = m_A \cdot C_A \cdot (0 - x) + m_A \lambda_A$$

$$m_B \cdot 4200 \cdot (90 - 70) + m_B \cdot 4200 \cdot (70 - 50) = m_A \cdot 2100 x + m_A \cdot 336000$$

$$2 m_B \cdot 168000 = m_A (2100 x + 336 \cdot 10^3) \quad 58$$

$$\frac{2 m_B}{m_A} = \frac{1}{8} x + 2 = \frac{1}{8} x + 2$$

$$\frac{2 m_B}{m_A} - 2 = \frac{1}{8} x \quad x = \left(\frac{16 m_B}{m_A} - 16 \right) \cdot C = \frac{16(m_B - m_A)}{m_A}$$

$$\text{Омбем: } x = \frac{16(m_B - m_A)}{m_A} \quad \text{---}$$