

Шифр

Р₈-27

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по физике

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

КОМАРОВ

Имя:

ЕВГЕНИЙ

Отчество:

АНДРЕЕВИЧ

Учащийся 8 класса школы № МАОУ лицей №13

р.п. Краснообск

(города/села, района)

Новосибирская область

(области)

Дата рождения 21.10.2000

Контактная информация – телефон(ы): +7 983 32 33 909

E-mail: eaKomarov211000@gmail.com

Пункт проведения этапа НГТУ I-426

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



1	2	3	4	5
10	00	10	10	305

Шифр

Ф-27

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
305	06/03/16	С.И. Перкин Н.С. Кошаркин	

№1. Дано:

$$V_B = 9 \text{ л}$$

$$t_B = 20^\circ\text{C}$$

$$t_K = 220^\circ\text{C}$$

$$t_{\text{кип}} = 100^\circ\text{C}$$

$$\rho_B / \rho_K = 1/25$$

$$c_B / c_K = 5/1$$

Найти: $V_{\text{бака}} = ?$

СИ:

$$= 0,009 \text{ м}^3$$

Реш:

$$V_D = V_B + V_K$$

$$c_B \cdot \rho_B \cdot V_B \cdot \Delta t_B = c_K \cdot \rho_K \cdot V_K \cdot \Delta t_K$$

Возг:

$$5 \cdot 0,009 \cdot 1 \cdot (100 - 20) = 1 \cdot V_K \cdot 25 \cdot (220 - 100)$$

$$3,6 = 300 \cdot V_K$$

$$V_K = 0,012 \text{ м}^3$$

$$V_D = 0,009 + 0,012 = 0,021 \text{ м}^3$$

$$\text{Ответ: } V_D = 0,021 \text{ м}^3 = 21 \text{ л}$$

№2. Дано:

$$v_r = 5 \text{ км/ч}$$

$$v_c = 15 \text{ км/ч}$$

$$N = 100$$

$$L = 10 \text{ м}$$

СИ:

$$= 0,01 \text{ км}$$

Реш:

$$S_r = v_r \cdot t$$

$$t = \frac{S_c}{v_c}$$

$$S_c = N \cdot L$$

Возг:

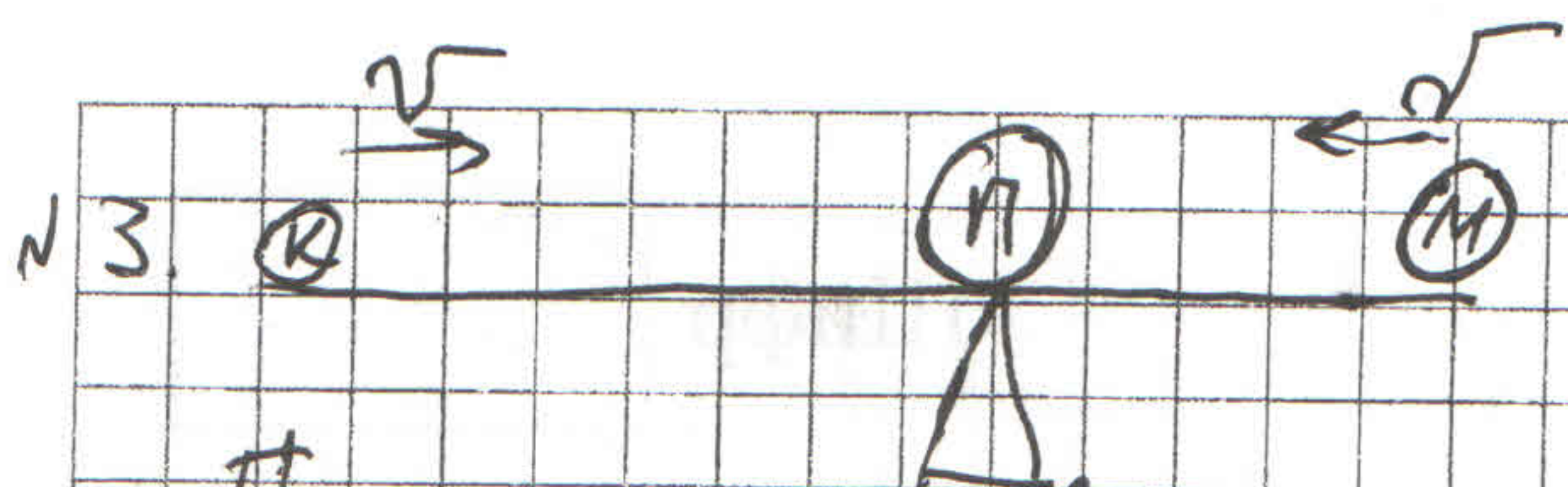
$$S_c = 100 \cdot 0,01 = 1 \text{ км}$$

$$t = \frac{1}{15} \text{ ч}$$

$$S_r = 5 \cdot \frac{1}{15} = \frac{1}{3} \text{ км}$$

$$\text{Ответ: } \frac{1}{3} \text{ км}$$

Председатель жюри



Паук должен двигаться в сторону мухи, т.к. муха находится ближе к центру, чем колар, и если паук не будет двигаться в ее сторону, то когда муха дойдет до центра, колар не будет в равновесии.

Дано:

$$v_m = v_k = v$$

$$m_n = 2m_m = 4m_k$$

$$g = 9,8 \text{ Н/кг}$$

Найти: v_n - ?

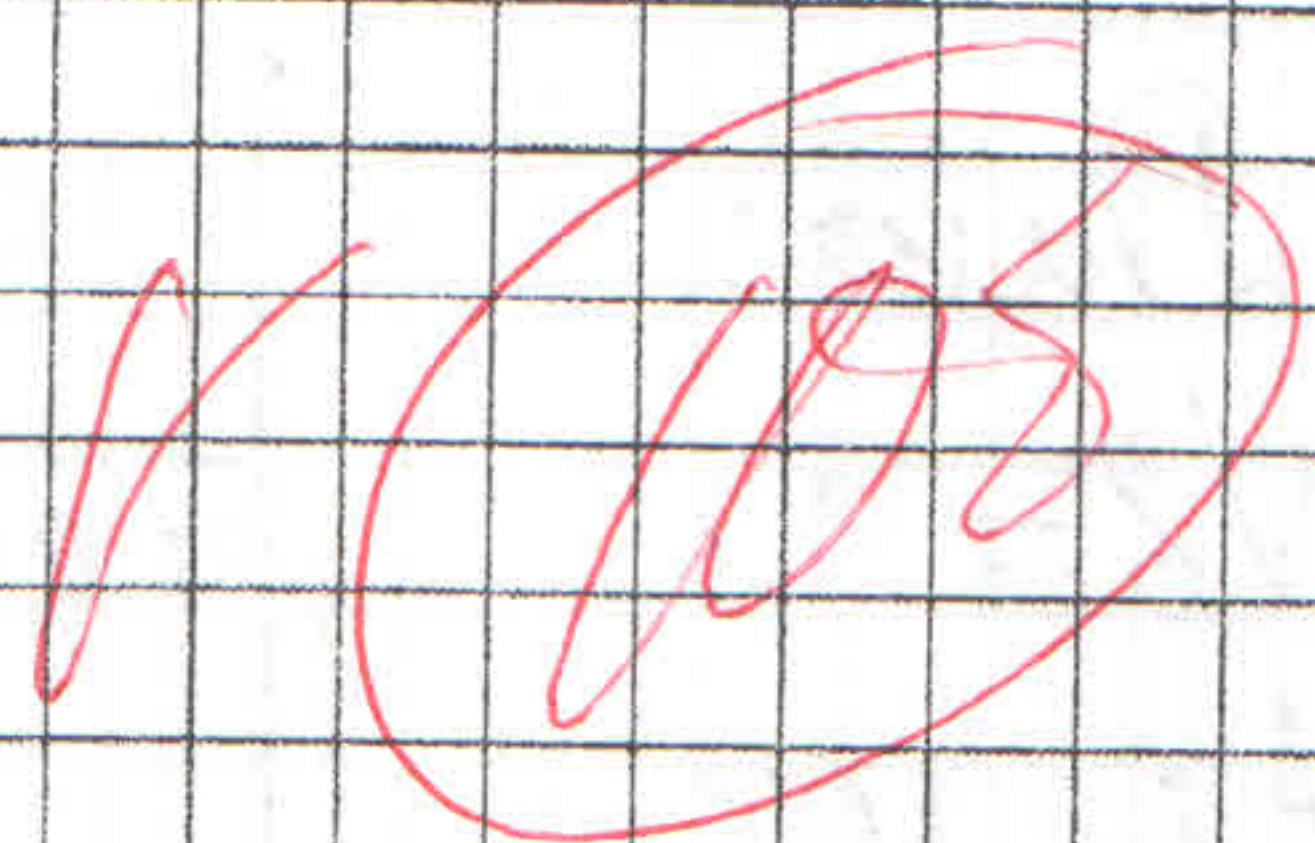
Реш:

$$xv = 2xv - 4xv_n$$

$$-4xv_n = xv - 2xv$$

$$-4xv_n = -xv$$

$$v_n = \frac{-xv}{-4x} = \frac{1}{4}v$$



Ответ: паук движ. в стор мухи со скоростью $\frac{1}{4}v$.

№ 4. Дано:

$$H_1$$

$$H_2$$

$$g = 9,8 \text{ Н/кг}$$

x - велич. на которую уменьш. высота каждой скатинки, перемещаясь внутри шарика

Реш:

$$\begin{cases} H_1 - H_2 = x \\ H_2 - x = H_3 \end{cases}$$

$$H_2 - H_1 + H_2 = H_3$$

$$H_3 = 2H_2 - H_1$$

Ответ: $H_3 = 2H_2 - H_1$.

