

Шифр

ФБС 9-19

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по физике

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

Ч Е Р Е П А Н О В

Имя:

С Т Е П А Н

Отчество:

С Е Р Г Е Е В И Ч

Учащийся 9 класса школы № 135 МАОУ лицей

г. Екатеринбург

(города/села, района)

Дата рождения 04 февраля 2003 г. (области)

Контактная информация – телефон(ы):

E-mail:

Пункт проведения этапа г. Екатеринбург ул. Мира 21 УРГУ ФТИ

Дата проведения этапа 24 февраля 2019 г.

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

[Подпись]

1	2	3	4	5	6	Σ
8	2	4	2	1		17

Шифр ФБСГ-19

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри

1 $t \rightarrow$ каток.

II $\textcircled{1}$ $\textcircled{2}$ $\textcircled{3}$ $\textcircled{4}$

$\textcircled{1} v = v_M + v_T$ $\textcircled{2} v = v_T$
 $s_1 = (v_M + v_T)t$ $s_2 = v_T T$

$\textcircled{3} s_1 = (v_M - v_T)t$ $\textcircled{4} s_2 = (v_M - v_T)T$

$t' = \frac{s_1}{v_M - v_T}$ $v_T = \frac{s_2}{T}$

коротковидн $\textcircled{1}$
 $t' = \frac{(v_M + v_T)t}{v_M - v_T}$
 $v_T T = (v_M - v_T)T$

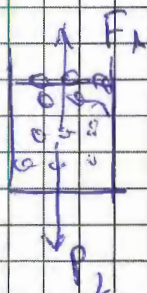
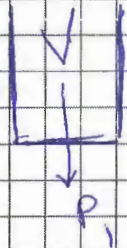
коротковидн $\textcircled{5}$
 $t' = \frac{(v_M + \frac{v_M T}{T+t})t}{v_M - \frac{v_M T}{T+t}}$
 $v_T T = v_M T - v_T T$
 $v_T (T+T) = v_M T$
 $v_T = \frac{v_M T}{T+T} \textcircled{5}$

$t'' = \frac{(v_M T + v_M T + v_M T)t}{v_M T + v_M T - v_M T}$
 $= \frac{v_M t (2+2T)}{v_M \cdot 2}$
 $= \frac{t(2+2T)}{2}$

$t'' = t' + T = \frac{t(2+2T)}{2}$
 Ответ: $t'' = \frac{t(2+2T)}{2} + T$

Председатель жюри

№2.



m_m - масса без упаковки
 V_m - объем без упаковки

по III закону Ньютона

$$P_2 = P_1 + F_A + m_m g$$

$$F_A = S_m g \frac{9}{10} V_m$$

$$\frac{P_2}{S} = \frac{P_1}{S} + S_m V_m + S_m \frac{9}{10} V_m$$

$$F_A = m_m g$$

$$\frac{P_2 - P_1}{S} = S_m (V_m + \frac{9}{10} V_m)$$

$$m_m g = F_A$$

$$S_m V_m g = S_m g \frac{9}{10} V_m$$

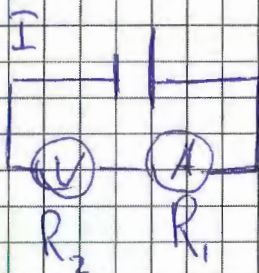
$$S_m = \frac{9}{10} S_m$$

$$\frac{P_2 - P_1}{S} = S_m V$$

$$S_m = \frac{P_2 - P_1}{S V}$$

ответ: $S_m = \frac{9(P_2 - P_1)}{10 S V}$

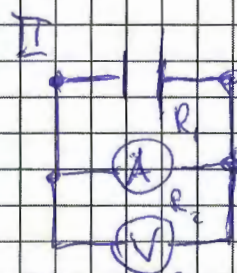
№3.



$$U_1 = 10 \text{ В}$$

$$I_1 = 0,1 \text{ А}$$

$$R_2 = \frac{U_1}{I_1} = 100 \text{ Ом}$$



$$U_2 = 1 \text{ В}$$

$$I_2 = 1 \text{ А}$$

$$R_{\text{вн}} = \frac{U_2}{I_2} = 1 \text{ Ом}$$

$U_1 = 10 \text{ В}$
 $I_1 = 0,1 \text{ А}$

$$\frac{1}{R_{\text{вн}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2 R_1 R_2}$$

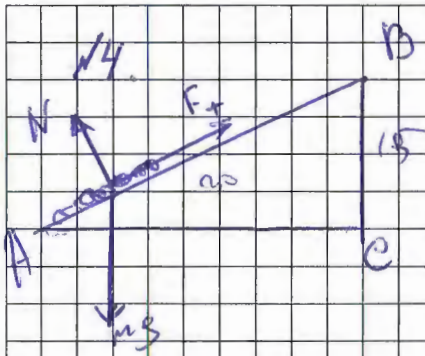
$$R_1 = \frac{R_2 R_1 R_2}{R_2 R_1 R_2 - R_{\text{вн}}}$$

$$R_1 = \frac{100 \cdot 1}{100 - 1} = \frac{100}{99}$$

не знаю

это так же \Rightarrow не получается

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»



$$AB = 25$$

$$BC = 15$$

$$\Rightarrow \angle A = 30^\circ$$

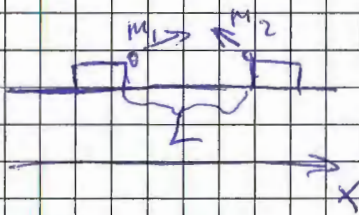
$$F_{T \rightarrow} = mg \sin A$$

$$k = \frac{F_T}{mg \sin A}$$

$$k = \frac{4}{20 \cdot \frac{1}{2}} = \frac{4}{10} = 0,8 \text{ кг}$$

ответ: $m = 0,8 \text{ кг}$.

№ 5.



$$m v = m_1 v_1 + m_2 v_2$$

$$\text{ИХ: } m v = m_1 v_1 - m_2 v_2$$

Пушки движутся

$$\Rightarrow \frac{m_1}{m_2} = \frac{v_2}{v_1}$$

$$\frac{10}{2} = \frac{v_2}{v_1}$$

$$v_2 = 5v_1$$

$$(10 + 2) v = 10 \cdot v_1 - 2 \cdot 5v_1 =$$

$$v = 0$$

→ скорость равна 0 и углы
визуализации
перпендикулярны

$$v_2 = 5v_1 = t$$

$$S_1 = 2,1 \text{ t}$$

$$S_2 = 5 \text{ t}$$

$$S_2 = 5 S_1$$

$$L = S_1 + S_2 = S_1 + 5 S_1 = 6 S_1$$

$$600 = 6 S_1$$

$$S_1 = 100 \text{ M}$$

or let: $S_1 = 100 \text{ M}$