

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

ОРМО 11-20
Ф-308

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	ФИЗИКА																		
2.	Вариант																			
3.	Класс	8																		
4.	Фамилия	Ф	Е	Д	О	Р	О	В												
	Имя	З	А	Х	А	Р														
	Отчество	К	О	Н	С	Т	А	Н	Т	И	Н	О	В	И	Ч					
5.	Дата рождения	1	2			1	1			2	0	0	4							
		Число		Месяц		Год														
6.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛ.																		
7.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	ГОРОД																		
8.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Асино)	НОВОКУЗНЕЦК																		
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МБОУ ЛИЦЕЙ №6																		

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 Федоров

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
46	16.03.2022	Тимоков Андрей Владимирович	Андрей

1. Дано:

$$t_1 = 2 \text{ сек}$$

$$S_1 = 1 \text{ камень}$$

$$S_2 = 4 \text{ камня}$$

$$S_3 = 5 \text{ камней}$$

$$t_4 = ?$$

Решение:

$$1) v_1 = \frac{S_1}{t_1}$$

$$v_1 = 0,5 \frac{\text{кам}}{\text{с}}$$

$$2) t_2 = t_3$$

$$t_2 = \frac{S_2}{v_1}$$

$$t_2 = 8 \text{ с}$$

$$t_3 = 8 \text{ с}$$

$$3) v_2 = \frac{S_3}{t_3}$$

$$v_2 = \frac{5}{8} = 0,625 \frac{\text{кам}}{\text{с}} \Rightarrow \text{из второй камельницы}$$

Камень вылетает каждые 1,6 сек

Ответ: 1,6 сек

2. -

3. Дано:

$$l_{-2} = 2$$

$$l_{-4} = 4$$

$$l_2 = 2$$

$$l_3 = 3$$

$$l_4 = 4$$

$$l = ?$$

Решение:

$$1) M_1 = l_{-2} m + 2 l_{-4} m$$

$$M_1 = 2m + 8m = 10m$$

$$2) M_2 = l_2 m + l_3 m + l_4 m$$

$$M_2 = 2m + 3m + 4m = 9m$$

$$3) M_1 > M_2$$

$$10m > 9m$$

$$4) M_1 - M_2 = m$$

$10m - 9m = m \Rightarrow$ для того, чтобы привести рычаг к равновесию, необходимо повесить крючок к l_1

4. Дано:

$$t_1^{\circ} = 8^{\circ}\text{C}$$

$$V = 1,5 \text{ л} = 1,5 \text{ дм}^3$$

$$\rho = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 1 \frac{\text{кг}}{\text{дм}^3}$$

$$P = 0,8 \text{ кВт} = 800 \text{ Вт}$$

$$t_1 = 4,5 \text{ мин} = 270 \text{ с}$$

$$t_2^{\circ} = 20^{\circ}\text{C}$$

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

$$t_{\text{нагр}} = ?$$

$$t_{\text{охла}} = ?$$

Решение:

$$t \approx m$$

$$1) m = V \rho$$

$$m = 1,5 \text{ кг}$$

$$2) Q = cm(t_2^{\circ} - t_1^{\circ})$$

$$Q = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^{\circ}\text{C}} \cdot 1,5 \text{ кг} (20^{\circ} - 8^{\circ}) = 75600 \text{ Дж}$$

$$3) t_{\text{нагр}} = Q : P$$

$$t_{\text{нагр}} = 75600 \text{ Дж} : 800 \text{ Вт} = 94,5 \text{ с}$$

$$= 94,5 \text{ с}$$

$$4) t_{\text{охла}} = t_1 - t_{\text{нагр}}$$

$$t_{\text{охла}} = 175,5$$

Ответ $t_{\text{нагр}} = 94,5 \text{ с}$ $t_{\text{охла}} = 175,5 \text{ с}$

5. Дано:

$$\rho = 7800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$m = 9 \text{ т} = 9000 \text{ кг}$$

$$L = 10 \text{ м}$$

$$\rho_{\text{ж}} = 1030 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$r = ?$$

Решение

$$1) V_1 = \frac{m}{\rho}$$

$$V_1 \approx 1,14 \text{ м}^3$$

$$2) V_2 = \frac{m}{\rho_{\text{ж}}}$$

$$V_2 \approx 8,7 \text{ м}^3$$

$$3) V_3 = V_2 - V_1$$

$$V_3 = 7,56 \text{ м}^3$$

$$4) S_{\text{окр}} = V_3 : L$$

$$S_{\text{окр}} = 0,756 \text{ м}^2$$

$$5) d = \sqrt{S_{\text{окр}} : \pi}$$

$$d \approx \sqrt{0,25} = 0,5$$

$$6) r = \frac{d}{2}$$

$$r = 0,25 \text{ м}$$

Ответ $r = 0,25 \text{ м}$

3 страница