

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	Физика																
2.	Вариант																	
3.	Класс	8																
4.	Фамилия	Э	Н	С														
	Имя	А	Л	И	К	А												
	Отчество	Д	М	И	Т	Р	Ч	Е	В	Н	А							
5.	Дата рождения	1	4			0	6			2	0	0	5					
		Число		Месяц		Год												
6.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Томская обл.																
7.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	Город																
8.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Асино)	Томск																
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	ОГБУ "Томский физико-технический лицей"																

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 _____

ЖНЕ

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

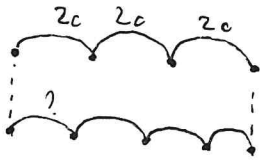
Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
60	20.03.20	Воронцов А.А.	А Воронцов

№1

Дано:
 $t_1 = 2 \text{ сек}$
 $v_1 = v_2$
 $t_2 = ?$

Решение.

1 капля.
 2 капля.



Т.к. следы первых капель и след четвёртой капли ~~и пят~~ 1 капельницы и след пятой капли 2 капельницы совпали $\Rightarrow S_1 = S_2$

$$S_1 = S_2$$

$$v_1 t_0 \delta_1 = v_2 t_0 \delta_2$$

$$t_0 \delta_1 = t_0 \delta_2$$

$$t_0 \delta_2 = t_0 \delta_1 = 3 t_1 = 3 \cdot 2 \text{ сек} = 6 \text{ сек}$$

$$t_0 \delta_2 = t_2 \cdot 4 = 6 \text{ сек} \Rightarrow t_2 = \frac{6 \text{ сек}}{4} = 1,5 \text{ сек}$$

Ответ: 1,5 сек

20

№4

Дано
 $V_B = 1,5 \text{ л} = 0,0015 \text{ м}^3$
 $t_1 = 8^\circ\text{C}$
 $P = 0,8 \text{ кВт} = 800 \text{ Вт}$
 $\tau = 4,5 \text{ мин} = 270 \text{ сек}$
 $t_2 = 20^\circ\text{C}$
 $c = 4200 \text{ Дж/(кг}^\circ\text{C)}$
 $\rho_B = 1000 \text{ кг/м}^3$

Решение:

$$Q = c m_B (t_2 - t_1) = c V_B \rho_B (t_2 - t_1)$$

$$P = \frac{Q}{t_H} = \frac{c V_B \rho_B (t_2 - t_1)}{t_H} \Rightarrow t_H = \frac{c V_B \rho_B (t_2 - t_1)}{P} =$$

$$= \frac{4200 \text{ Дж/(кг}^\circ\text{C)} \cdot 0,0015 \text{ м}^3 \cdot 1000 \text{ кг/м}^3 (20^\circ\text{C} - 8^\circ\text{C})}{800 \text{ Вт}} = 94,5 \text{ сек} \approx 1,5 \text{ мин}$$

$$\tau_H = \tau - t_H = 270 \text{ сек} - 94,5 \text{ сек} = 175,5 \text{ сек} \approx 3 \text{ мин}$$

1	2	3	4	5	Σ
20	-	-	20	20	80

Ответ: $t_H = 1,5 \text{ мин}$ $\tau_H = 3 \text{ мин}$

205

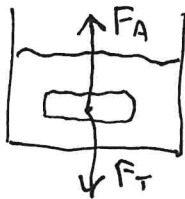
№ - ?
 № - ?
 № - ?

№5
Дано:
 $\rho_{me} = 7800 \text{ кг/м}^3$
 $m = 9 \text{ т}$
 $L = 10 \text{ м}$
 $\rho_B = 1030 \text{ кг/м}^3$

См

9000 кг

Решение



$$F_A = F_T$$

$$\rho_B U_H g = m g$$

$$\rho_B U_H = m \Rightarrow U_H = \frac{m}{\rho_B}$$

$$U_{me} = \frac{m}{\rho_{me}}$$

$$U = U_H - U_{me} = \frac{m}{\rho_B} - \frac{m}{\rho_{me}} =$$

$$= \frac{9000 \text{ кг}}{1030 \text{ кг/м}^3} - \frac{9000 \text{ кг}}{7800 \text{ кг/м}^3} = 8,7 \text{ м}^3 - 1,2 \text{ м}^3 =$$

$$= 7,5 \text{ м}^3$$

$$U = L \pi r^2 \Rightarrow r = \sqrt{\frac{U}{L \pi}} = \sqrt{\frac{7,5 \text{ м}^3}{10 \text{ м} \cdot 3,14}} = 0,5 \text{ м}$$

Ответ: $r = 0,5 \text{ м}$

№3

Дано

~~Умножить~~

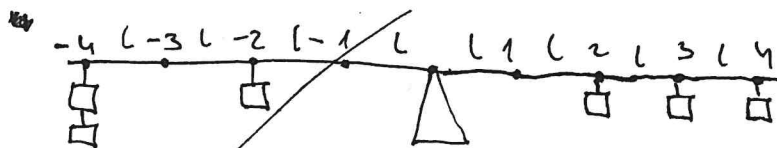
~~L - одинаковое~~

~~m - одинаковое~~

~~номер крючка~~

~~(n) - ?~~

Решение:



$$\frac{nL}{mg} + \frac{4L}{2mg} + \frac{2L}{mg} = \frac{2L}{mg} + \frac{3L}{mg} + \frac{4L}{mg}$$

$$\frac{nL}{mg} + \frac{4L}{mg} =$$