

Место для скобы

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

020835

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

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

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 Петр

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
59	24.03.20.	Воронцов А.А.	А Ворон

№1.

Дано:

$t_1 = 2 \text{ сек}$

$t_2 = ?$

Решение:

Если первая капельница капает с интервалом времени $t_1 = 2 \text{ сек}$, то её четвёртый след будет на 6 сек, значит и пятый след второй капельницы будет на 6 сек, отсюда $t_2 = 1,5 \text{ сек}$.

205. А какой формулы и рисунок?

Ответ: $t_2 = 1,5 \text{ сек}$.

№3.

Дано:

Решение:

Чтобы рычаг находился в равновесии, должно выполняться правило моментов $M_1 = M_2$

$M_1 = F \cdot (l_1 + l_2 + l_3)$

$\frac{F_1}{F_2} = \frac{l_2}{l_1}$

$M_2 = F \cdot (l_2 + l_3 + l_4)$

$l_1 + l_2 + l_3 = l_2 + l_3 + l_4$

$4l + 4l + 2l = 2l + 3l + 4l$

$10l = 9l$

Чтобы равенство стало верным, нужно в точку 1 добавить такой же груз.

Ответ: 1.

205.

1	2	3	4	5	Σ
15	2	20	20	2	59.

№1.

Дано: CU
 $V = 1,5 \text{ л} = 0,0015 \text{ м}^3$
 $t_1 = 8^\circ \text{C}$
 $P = 0,8 \text{ кВт} = 800 \text{ Вт}$
 $T = 4,5 \text{ мин} = 0,075 \text{ ч}$
 $t_2 = 20^\circ \text{C}$
 $c = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}}$
 $\rho = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
 Тнагр.-?
 Тпосле откл.-?

Формула:

$$P = \frac{A}{t}$$

$$A = Q$$

$$P = \frac{Q}{t}$$

$$Q = cm(t_2 - t_1)$$

$$m = \rho V$$

$$P = \frac{c\rho V(t_2 - t_1)}{T_{\text{нагр.}}}$$

$$T_{\text{нагр.}} = \frac{c\rho V(t_2 - t_1)}{P}$$

Решение:

$$T_{\text{нагр.}} = \frac{4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}} \cdot 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 0,0015 \text{ м}^3 \cdot 12^\circ \text{C}}{800 \text{ Вт}}$$

$$T_{\text{нагр.}} = 94,5 \text{ сек}$$

$$T_{\text{после откл.}} = 270 \text{ сек} - 94,5 \text{ сек.}$$

$$T_{\text{после откл.}} = 175,5 \text{ сек}$$

$T - T_{\text{нагр.}} = T_{\text{после откл.}}$

Ответ: $T_{\text{нагр.}} = 94,5 \text{ сек.}; T_{\text{после откл.}} = 175,5 \text{ сек.}$

~~205.~~

№2.

Дано:
 $S = S_1 = S_2$
 $\rho = \rho_1 = \rho_2$
 $l = l_1 = l_2$
 $l_{\text{нар.}} = 100\%$
 $l_{\text{кон.}} = 150\%$

Решение:

$$R_{\text{нар.}} = \frac{\rho l}{S}$$

$$R_{\text{кон.}} = \frac{1,5 \rho l}{S}, \text{ т.е. сопротивление одного шланга увеличилось в } 1,5 \text{ р.}$$

$$R = R_1 + R_2$$

$$1,5 R_1 + 1,5 R_2 = 3 R, \text{ сопротивление в цепи увеличится в } 3 \text{ раза.}$$

$S_1 \neq S_2$ в любом соединении.

~~20.~~

Ответ: в 3 раза; соединение последовательное.

№5.

Дано:

СИ

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

$$m = 97$$

$$= 9000 \text{ кг}$$

$$l = 10 \text{ м}$$

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

r - ?

~~Ответ: 0,06 м.~~

Формулы:

$$V = \frac{m}{\rho}$$

$$V = h \pi r^2$$

$$r = \sqrt{\frac{V}{2\pi h}}$$

201

Решение:

$$V = \frac{9000 \text{ кг}}{7800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}}$$

$$V = 1,15 \text{ м}^3$$

$$r = \sqrt{\frac{1,15 \text{ м}^3}{10 \text{ м} \cdot 3,14}}$$

$$r = 0,06 \text{ м}$$

$$V = 2 \pi r l \left(\rho_{\text{в.}} - \rho_{\text{жидк.}} \right)$$