

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

ОРМО 2-6.

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

Шифр

1.	Предмет	Физика																				
2.	Вариант																					
3.	Класс	8																				
4.	Фамилия	О	С	И	Ц	Е	В															
	Имя	К	И	Р	И	Л	Л															
	Отчество	А	И	Д	Р	Е	Е	В	И	Ч												
5.	Дата рождения	1	8					0	1													
		Число		Месяц		Год																
6.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Свердловская область																				
7.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	город																				
8.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Асино)	Екатеринбург																				
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МАОУ Гимназия №35																				

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 Осипцев


Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

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

№01

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

Решение:



~~Каждой промехутке времени~~

~~укажем~~ П.к. содал 4 след первой капельницы, то прошло $2 \cdot 3 = 6$ (секунд) — 3 промехутка по 2 секунды прошло до 4 следа.

П.к. у второй капельницы содал 5 след, то до него прошло 4 промехутка времени по x секунд.

$$x = \frac{6 \text{ сек}}{4} = 1,5 \text{ сек.} \left(\frac{\text{общее время}}{\text{кол-во промехуток}} - 5 - 1 = 4 \right)$$

Ответ: ~~1,5 сек~~ каждые 1,5 сек.

№02

Дано:

коэффициент
 удлинения = 50%

на сколько изменится
 R ?

Решение:

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

UB

~~Предположим, что удлинная длина
 шланга его площадь и пропускная
 способность проводника равна 1.~~

То формуле $R = \rho \frac{l}{S}$ (сопротивление проводника)

определяем, что сопротивление пути равно $R_l = \rho \frac{l}{S}$ и
 $\rightarrow \rho$ — пропускная способность проводника, l — длина шланга,
 S — площадь поперечного сечения проводника.

III.к. шланг растягивают, то Шифр

ОРМО2-02

объём ртути в нём не увеличивается, а остаётся прежним.

III.к. длина шланга увеличивается на 50%, то она равна 1,5 l (l - длина не растянутого шланга). Если длина увеличивается на 50%, то площадь поперечного сечения проводника уменьшается на 50% — она равна 0,5 S (S - площадь поперечного сечения проводника при не растянутом шланге.) ~~Пропускная способность~~

R не меняется. Сопротивление такого проводника равно: $R_2 = \rho \frac{1,5l}{0,5S} = \rho \frac{3l}{S} = 3 \cdot \rho \frac{l}{S} \Rightarrow$

$$R_2 = 3 \cdot \rho \frac{l}{S} \quad \text{и}$$

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{3 \cdot \rho \frac{l}{S}}{\rho \frac{l}{S}} = \frac{3}{1} = 3$$

$$\frac{R_2}{R_1} = 3$$

Ответ: увеличится в 3 раза.

№3

чем ближе к краю рычага находится груз —

тем сильнее он будет изменять равновесие рычага.

Пусть ^{модуль} координата крючка соответствует координате силы, с которой будет действовать груз, висящий на нём. Тогда, чтобы сохранить баланс воздействие с. справа и слева должно быть одинаковым.

$$F = mg \quad (g = 9,8 \frac{H}{K}), \text{ тогда}$$

$$9,8 \frac{H}{K} \cdot (4m + 4m + 2m) = 9,8 \frac{H}{K} \cdot (2m + 3m + 4m)$$

сократим равенство разделив
обе его части на $g, \frac{H}{m} \Rightarrow$

$10 m = 9 m.$

201

Значит было ~~равновесие~~ к правой его части нужно
привести ~~равенство~~
 $1 m \Rightarrow$ значить было равновесие к правой
части рычага на 1 крючок нужно повесить 1
груз.

Ответ: к 1 рычагу нужно повесить 1 груз.
104

Дано:

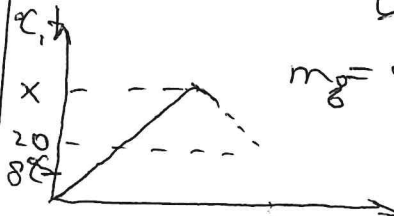
- $V = 1,5 l.$
- $P = 500 B$
- $t_1 = 8^\circ C$
- $t_2 = 20^\circ C$
- $c = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$
- $\rho = 1000 \frac{kg}{m^3}$
- $F = 4,5 \text{ мм.}$

Решение:

$Q = c \cdot m \cdot \Delta t$ $A = F \cdot S$ $\rho = \frac{A}{t}$ $\rho = \frac{m}{V}$

$1,5 l = 0,0015 m^3$ \Downarrow

$m_g = \rho \cdot V = 0,0015 m^3 \cdot 1000 \frac{kg}{m^3} = 1,5 kg$ \Downarrow $\rho = \frac{Q}{t} \Rightarrow Q = \rho \cdot t$ $t = \frac{Q}{\rho}$



$Q_{погр} = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C} \cdot 1,5 kg \cdot (X - 8) =$
 $= 6300 \times \frac{J}{^\circ C} - 50400 \frac{J}{kg}$

$Q_{отп} = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C} \cdot 1,5 kg \cdot (X - 20) =$
 $= 6300 \times \frac{J}{^\circ C} - 126000 \frac{J}{kg}$

$Q_{го} = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C} \cdot 1,5 kg \cdot (20^\circ C - 8^\circ C) = 25200 \frac{J}{kg}$

$T_3 - ?$

$T_3 - ?$

Решение:

~~$S = \pi r^2$~~ $S = \pi r^2$ $F_0 = PV$ $\rho = \frac{m}{V}$ $V = \frac{m}{\rho}$

$V = L \cdot D$

0

Дано:

- $\rho = 2300 \frac{kg}{m^3}$
- $r = 2000 m$
- $l = 10 m$
- $\rho_g = 10300 \frac{kg}{m^3}$

$R - ?$