

ШИФР  
(не заполнять)  
002254

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов  
Томской области «ОРМО».

Северо-Восточная олимпиада школьников «СВОШ».

(отметить галочкой олимпиаду)

### ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Олимпиадная работа по физике вариант 1  
(указать предмет)

Выполнил (а)

Фамилия: Б И Р Ю К О В

Имя: М А К С И М

Отчество: О Л Е Г О В И Ч

Класс: 11

Наименование школы: ЧОУ "Школа-интернат №25 ОАО "СМД"

Город (село): Вихоревка

Район: Братский

Область: Иркутская

Дата рождения: 09 / 06 / 1998

Контактный телефон: 89086475831

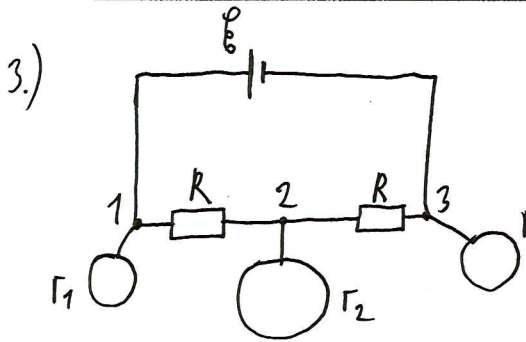
E-mail: maksim\_stels98@mail.ru

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 Максим

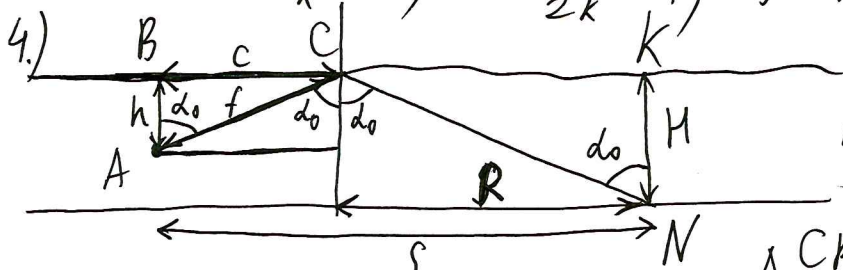
Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
70	12.3.16	Александров Н.Н.	<i>[Signature]</i>



1.) Потенциал в точке 1 =  $\varepsilon \Rightarrow$  потенциал шара  $q_1 = \varepsilon \Rightarrow \varepsilon = k \frac{q_1}{r_1}; q_1 = \frac{\varepsilon r_1}{k}$  Кл.  
 2.) Потенциал в точке 2 =  $\varepsilon - IR; I_0 = I = \frac{U_0}{R_0} = \frac{\varepsilon}{2R}; \varepsilon - \frac{\varepsilon}{2R} R = \varepsilon - \frac{\varepsilon}{2} = \frac{\varepsilon}{2} = k \frac{q_2}{r_2}; q_2 = \frac{\varepsilon r_2}{2k}$  Кл.  
 3.) Потенциал в точке 3 =  $\varepsilon - 2IR = \varepsilon - 2 \frac{\varepsilon}{2R} R = 0 \Rightarrow k \frac{q_3}{r_3} = 0 \Rightarrow q_3 = 0$  Кл.

Ответ:  $q_1 = \frac{\varepsilon r_1}{k}$  Кл;  $q_2 = \frac{\varepsilon r_2}{2k}$  Кл;  $q_3 = 0$  Кл.



Полное отражение преломится при геометрии  $do; \sin do = \frac{1}{h}; H = \frac{R}{C}; \Delta CBA \sim \Delta CKN \Rightarrow \frac{H}{h} = \frac{R}{C};$

$$f = \frac{h}{\cos do}; C = f \sin do = \frac{h \sin do}{\cos do}; \frac{H}{h} = \frac{R \cos do}{h \sin do}; H = R \operatorname{ctg} do;$$

$$\operatorname{ctg} do = \sqrt{\frac{1}{\sin^2 do} - 1} = \sqrt{h^2 - 1}; \operatorname{tg} do = \frac{1}{\sqrt{h^2 - 1}}; H = R \sqrt{h^2 - 1};$$

$$R = S - C = S - f \sin do = S - \frac{h \sin do}{\cos do} = S - h \operatorname{tg} do = S - h \frac{1}{\sqrt{h^2 - 1}};$$

$$H = \left( S - \frac{h}{\sqrt{h^2 - 1}} \right) (h^2 - 1) = S(h^2 - 1) - h$$

5.)  $\varphi = \operatorname{const} = \omega R; \varepsilon = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{B \Delta S}{\Delta t} = \mp R = \frac{\Delta q}{\Delta t} R; B \Delta S = \Delta q R;$   
 $\Delta q = \frac{B \Delta S}{R}; \Delta S = \frac{\sqrt{\pi}}{2} L^2; F = \frac{W}{C}; C \text{ - емкость конденсатора} = \pi L;$   
 $W = q \varepsilon = \frac{B \Delta S}{R} \cdot \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{B \Delta S}{R} \cdot \frac{B \Delta S}{\Delta t} = \frac{B^2 \Delta S^2}{R \Delta t}; T = \frac{2\pi}{\omega}; \Delta t = \frac{T}{2} = \frac{\pi}{\omega};$   
 $W = F = \frac{W}{\pi L} = \frac{B^2 \Delta S^2 \omega}{\pi R} = \frac{B^2 \pi^2 L^4}{4 R \pi^2 L} = \frac{B^2 L^3 \omega}{4 R} = \left[ \frac{1}{1} \frac{1}{\text{А}^2 \text{м}^2} \frac{1}{\text{с}} \frac{1}{\text{Ом}} \right]$

$$= \frac{\mu}{1} \cdot \frac{H^2}{A^2} \cdot \frac{1}{C} \cdot \frac{A}{B} = \frac{\mu}{1} \cdot \frac{H^2 C}{k \mu C B} = \frac{\mu H^2}{k \mu B} = \frac{\mu H^2}{2 \mu} = \frac{\mu H^2}{\mu \cdot \mu} = H^2$$

002254

Ответ:  $F = \frac{B^2 \mu}{4R}$  ~~90~~

5.) В малом сосуде при подведении тепла  $V = \text{const} \Rightarrow \frac{P}{T} = \text{const} \Rightarrow$  во сколько увеличиваем  $P$  во столько же увеличиваем  $T$ .

После открытия клапана подведенное тепло будет распределяться по объёму, т.к. он увеличился в 4 раза  $\Rightarrow$  подведенное тепло будет концентрироваться в 4 раза.

Всегда, чтобы увеличить давление на  $P$ , будет подводится температура  $T$ , т.к. давления уравновесились уравновесится, давление нужно увеличить именно на  $P$ , а  $\frac{3}{2} \nu R \Delta T = \frac{3}{2} \Delta P V \Rightarrow T \sim P$ ;

- было  $T$
- подвели  $T$   $T + T = 2T$       открыли
- стало  $T + \frac{T}{4} = \frac{5T}{4}$       закрыли 1
- подвели  $T$   $\frac{5T}{4} + T = \frac{9T}{4}$       открыли
- стало  $\frac{5T}{4} + \frac{T}{4} = \frac{6T}{4}$       закрыли 2
- подвели  $T$   $\frac{6T}{4} + T = \frac{10T}{4}$       открыли
- стало  $\frac{6T}{4} + \frac{T}{4} = \frac{7T}{4}$       закрыли 3
- подвели  $T$   $\frac{7T}{4} + T = \frac{11T}{4}$       открыли
- стало  $\frac{7T}{4} + \frac{T}{4} = \frac{8T}{4} = 2T$       закрыли 4

Ответ:  $2T$ . ~~90~~