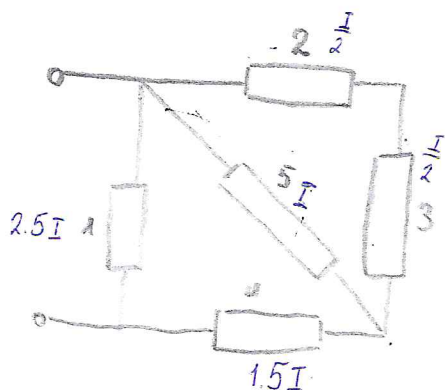




Шифр	10-16
------	-------

Лист 1 из



Тогда  $I_5 =$  Так, как 2 и 3 соедин. последовательно, то их сопротивление  $= \frac{R_5}{2} \Rightarrow$  раз сопротивление  $= \frac{I_5}{2}$ . Приравню  $R$  имеем, то что  $V_5 = V_2 + V_3$ . (по формуле  $V = IR$ ).

$$A_3 U_1 = U_4 + U_5 \text{ (аналогично как (1))}.$$
$$V_1 > V_4 > V_5 > V_3 > V_2$$
$$Q = I^2 R t ; Q = V I t$$

получаем такой порядок нагревания

$1; 4; 5; 3; 2$  (элемент соответственно).

20 20 20 10

Ответ: очередность наивования 1 элемент, 4 элемент, 5 элемент, 3 элемент, 2 элемент.

 $1 - 7\sqrt{}$ 

2-11

3-11

$4 \angle 70^\circ$

5-70d

Оценочные баллы: максимальный – 10 баллов; фактический – \_\_\_\_\_ баллов.

Підписи членів журі \_\_\_\_\_

Шифр	
------	--

Лист 2 из       

Подписи членов жюри \_\_\_\_\_

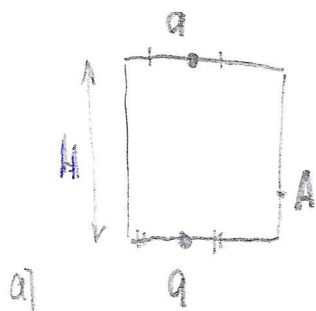
Шифр	
------	--

Лист 3 из       

Подписи членов жюри \_\_\_\_\_

Шифр	
------	--

Лист 4 из



- 2) Тогда по аналогии с потенциальной энергией в механике имеем:

$$3d \quad W_1 = \frac{q \cdot k}{n} = \frac{q^2 k}{n} \quad (\text{В узловой состоянии})$$

$$3 \text{ а)} \quad W_2 = \frac{q^2 k}{2H} \quad (\text{в центре } \delta)$$

- 3) Тогда работа (точно так же, как и в первом случае) равна измен. энергии;

$$A = W_2 - W_1$$

$$4 \text{ a)} \quad A = \frac{q^2 k}{2H} - \frac{q^2 k}{H} = -\frac{q^2 k}{2H}$$

Ответ: нужно совершить работу равную  $-\frac{q^2 k}{2H}$  ✓

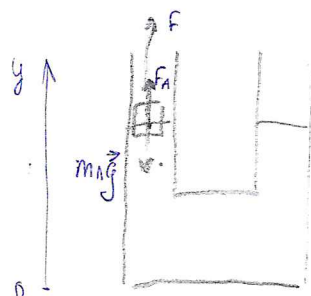
Подписи членов жюри

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ**  
**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**  
**В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ**  
**2021-2022 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Шифр

Задача 5 Класс       

Лист 5 из       



Дано:

$$F = 3 \text{ Н}$$

$$S = 0.0015 \text{ м}^2$$

$$\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$$

$$g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

$$\Delta h \text{ (прав. мен.)}$$

Рассмотрим кубик льда:

по условию он удерживается  $\Rightarrow a = 0$

Тогда по 2 закону Ньютона:

$$1) \quad a = \frac{\sum \vec{F}}{m}; \quad \sum \vec{F} = m a$$

$$m_l \vec{g} + \vec{F}_A + \vec{F} = 0$$

по оси OY:

$$F_A + F - m_l g = 0$$

$$F = m_l g - F_A$$

$$F = \rho_l V_l g - \rho_v V_n g, \text{ где } V_l = \text{объем кубика льда}; V_n = \text{объем погруж. части кубика}.$$

мы понимаем, что после таяния масса льда превратится в воду такой же массой.

$$M_l = M_v$$

$$\rho_l V_l = \rho_v V_v$$

$$V_v = \frac{\rho_l V_l}{\rho_v}$$

1) Также мы понимаем, что  $\Delta h \text{ (прав.)} = \frac{V_v - V_n}{2 \cdot S}$  (коэффициент 2 так как без него мы бы нашли  $\Delta h$  для одного сосуда, а в сообщающихся уровень воды равен)

1) Подставим в (3) формулы  $V_v$  и  $V_n$ .

$$\Delta h = \frac{V_v - V_n}{2 \cdot S}$$

1) Найдем  $V_n$ :

$$F = \rho_l V_l g - \rho_v V_n g \Rightarrow V_n = \frac{\rho_l V_l g - F}{\rho_v g}$$

Оценочные баллы: максимальный – 10 баллов; фактический – \_\_\_\_\_ баллов.

Подписи членов жюри \_\_\_\_\_