

ШИФР
(не заполнять)

Б-144



Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов
Томской области «ОРМО».



Северо-Восточная олимпиада школьников «СВОШ».

(отметить галочкой олимпиаду)

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Олимпиадная работа по физике вариант _____
(указать предмет)

Выполнил (а)

Фамилия:

С	Ы	П	И	Н															
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Имя:

В	А	Л	Е	Р	И	Й													
---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отчество:

Е	В	Г	Е	Н	Ь	Е	В	И	Ч										
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Класс: 8

Наименование школы: КГБОУ «Бийский лицей-интернат»

Город (село): Бийск

Район: _____


Область: Алтайский край

Дата рождения: 14 / 03 / 2001

Контактный телефон: 89035042179

E-mail: valerii-sypin@mail.ru

Дано 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 

ШИФР Б-144

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
52 (из 52)		Кашинский	

① В первом случае сопротивление конструкции ~~можно~~ можно определить как сопротивление двух параллельных проводников $\frac{1}{2}$. Сопротивление стержня равно $\frac{\rho_m l}{a^2}$. Примем его

за R . А сопротивление пути равно

$R \approx \frac{\rho_p l}{8a^2}$. Имеется? $\frac{\rho_p}{\rho_m} \approx 56$, тогда $\frac{\rho_p l}{8a^2} \approx 7R$. 6б

Тогда сопротивление всей конструкции ~~равно~~ равно $\frac{7}{8}R$. Сопротивление пути R_p ?
 ~~лишь R_m ?~~

Во втором случае сопротивление стержня ~~остается~~ остается прежним, а путь занимает площадь вместо $8a^2$ $9a^2$, отсюда вместо длины l ее длина будет равна $\frac{8}{9}l$, получаем сопротивление $\frac{56 \rho_m \cdot \frac{8}{9}l}{9a^2} \approx 5,5R$. Т.к. здесь

сопротивление «проводников» последовательное, то общее сопротивление — $6,5R$. Получив сопротивление, находим отношение: $\frac{6,5R}{\frac{7}{8}R} \approx 7,43$ 1

Ответ: увеличивается в 7,43 раза. Имеется

"манометр"

Б-144

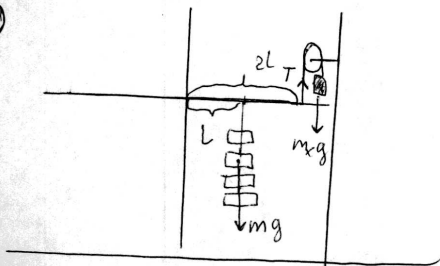
- ② Чтобы масса отпала, давление сверху должно быть больше давления снизу. Тогда составим уравнение для давлений:

$$\rho g h = \rho_1 g h_x + \rho_2 g h_x \quad (h_x = \text{const, т.к. } V = \text{const} \text{ и } S = \text{const})$$

$$h_x = \frac{\rho h}{\rho_1 + \rho_2} \approx 5,15 \text{ м. Тогда общая высота равна } 10,3 \text{ м.}$$

Ответ: по 5,15 м; общая высота - 10,3 м.

③



Отношение сил получено по формуле деления, а $T = m \times g$

$$\text{Тогда } mg l = z T \quad 45$$

$$m_x = \frac{m}{2} = 100 \text{ г}$$

Ответ: $m_x = 100 \text{ г}$.

- ④ Чтобы узнать скорость время прохождения электрической цепи, разделим расстояние на среднюю скорость.

Получим время $\approx 98 \text{ мкс}$. При всем времени цепи 121 мкс время остановки - 23 мкс.

Ответ: 23 мкс. Надо заместить во всё эти формулы

5) Пусть m_1 - масса "исходной" воды. Тогда кол-во энергии, полученной для таяния льда, равно $\lambda m_1 =$

$$= 340000 m_1 \text{ Дж}$$

А кол-во энергии на нагревание всей воды до 20°C равно $2 \cdot 7 \cdot 4200 = 58800 \text{ Дж}$.

Из-за небольших изменений температуры можно считать мощность теплоотдачи ~~из~~ ^{среды} постоянной.

Тогда по графику можно с помощью линейки найти отношение времени на таяние и на нагревание. Отсюда

$$\frac{340000 m_1}{58800} = \frac{25}{3}$$

$$m_1 \approx 1,44 \text{ кг}$$

не может
испариться

148

Ответ: $m_1 \approx 1,44 \text{ кг}$.