



2902593321213

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание политология русский язык
 социология физика химия
 филология

Класс 8 9 10 11

Фамилия КРАСИЛЬНИКОВ

Имя НИКИТА

Отчество АЛЕКСЕЕВИЧ

Дата рождения 24 06 2006

Город участия НИЖНИЙ ТАГИЛ

Аудитория 314

Телефон 89827098921

Дата 01 03 2022

Подпись

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Проверочный лист

Заполняется участниками

- Направление**
- | | | |
|---|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> информатика | <input type="checkbox"/> история | <input type="checkbox"/> математика |
| <input type="checkbox"/> обществознание | <input type="checkbox"/> политология | <input type="checkbox"/> русский язык |
| <input type="checkbox"/> социология | <input checked="" type="checkbox"/> физика | <input type="checkbox"/> химия |
| <input type="checkbox"/> филология | | |
- Класс**
- | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 8 | <input checked="" type="checkbox"/> 9 | <input type="checkbox"/> 10 | <input type="checkbox"/> 11 |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|

Заполняется организаторами

Количество доп. листов

Время выхода с : до :

Примечание

Протокол проверки

Заполняется жюри

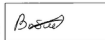
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	--	--	10	08					
Балл члена жюри №2	20	--	--	10	08					
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл 038

Подпись члена жюри №1

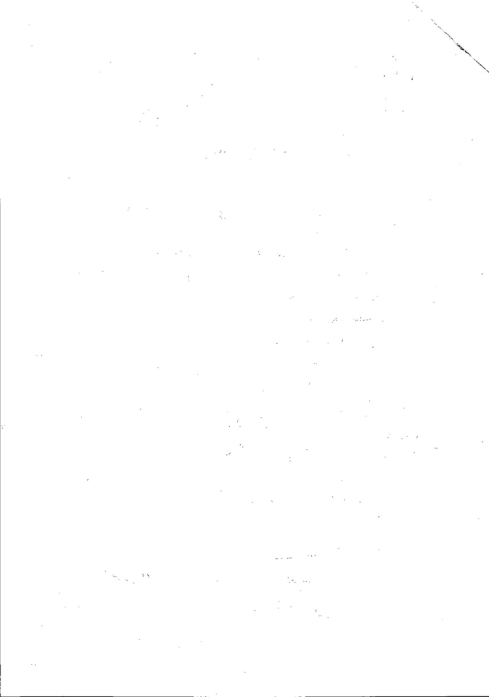


Подпись члена жюри №2



Пример заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Бланк ответов

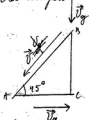
① Дано

$$v_0 = 30 \text{ км/ч}$$

$$\alpha = 45^\circ$$

$$v_g = ?$$

Расшифруем заглавие (также абстрактно)



Чтобы ^(рис. 1) летящий камень дождя не касался загнутой стены, нужно, чтобы они двигались по вектору \vec{v} , который будет \vec{v}_0 параллельно загнутой стене (ионизирует в $\triangle ABC$). Значит \vec{v} векторов: \vec{v} ; \vec{v}_0 ; \vec{v}_a составим прямоугольный треугольник (рис. 2), этот треугольник будет подобен $\triangle ABC$, значит $\angle C_1A_1B_1 = 15^\circ$.

~~Найти v_g в направлении вектора \vec{v} .~~

Найти v_g

208

$$\text{сег } 15^\circ = \frac{v_a}{v_g}$$

$$v_g = \frac{v_a}{\text{сег } 15^\circ} = \frac{30}{1} = 30 \text{ км/ч}$$

Ответ: $v_g = 30 \text{ км/ч}$

⑤ Дано

$$l = 5 \text{ м} = 505 \text{ м}$$

$$d = 2 \text{ мм}$$

$$R = 9024 \frac{\text{ам} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$$

$$R_{\text{обг}} = ?$$

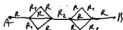
$$R = \rho \frac{l}{S} = \rho \frac{l}{\frac{\pi d^2}{4}} = \rho \frac{l}{\pi} \approx 9024 \frac{0.05}{3.14} \approx 14399.68$$

Приведём цепь в параллель:



$$R_1 = 2R$$

Приведём цепь в ^{упрощенный} ~~простейший~~ вид:



≈ 86

$$R_2 = 1 : \left(\frac{1}{R} + \frac{1}{R} \right) = \frac{R}{2}$$

Рассчитаем сопротивление:

$$R_{\text{общ}} = R + 2l \cdot \left(\frac{1}{R_1 \cdot R} + \frac{1}{R} + \frac{1}{R_1 \cdot R} \right) + R_2 + R_3 =$$

$$= 2R + \frac{R}{3} + 2 \cdot l \cdot \left(\frac{1}{3R} + \frac{1}{R} + \frac{1}{3R} \right) = 2 \frac{1}{3} R + 2 \cdot l \cdot \left(\frac{5}{3R} \right) =$$

$$= 2 \frac{1}{3} R + \frac{6R \cdot l}{5} = \frac{35R}{15} + \frac{18R \cdot l}{15} = \frac{53R}{15} \approx 0,0015 \text{ Ом}$$

Ответ: 0,0015 Ом

4)

Dано $R = 0,005 \text{ м}$

$H = 0,6 \text{ м}$

$t_{\text{н}} = 1000^\circ \text{C} = 1273 \text{ K}$

$t_{\text{х}} = -20^\circ \text{C} = 253 \text{ K}$

$\epsilon_0 = 2110 \text{ Дж/(м} \cdot \text{К)}$

$\rho_{\text{с}} = 10000 \text{ Дж/(м}^2 \cdot \text{К)}$

$C_{\text{м}} = 1$

Составим уравнение теплового баланса

каждым V слоя расширяемого металла, от равенства количества теплоты отданной кованкой отжига металлу и излучению

$C \cdot R = 0,005 \text{ м}$ и $H = 0,6 \text{ м}$:

$$V_{\text{л}} = \frac{1}{2} \pi \cdot R^2 \cdot H + \pi \cdot R \cdot R^2 =$$

$$= \pi R^2 \left(\frac{1}{2} H + R \right) = 0,00008 \text{ м}^3$$

каждым V металлом:

$$V_{\text{м}} = 0,000003 \text{ м}^3$$

Составим уравнение теплового баланса

$$C_{\text{м}} \cdot \rho_{\text{с}} \cdot \Delta t + \rho_{\text{м}} \cdot V_{\text{л}} = C_{\text{м}} \cdot \rho_{\text{с}} \cdot \Delta t$$

$$C_{\text{л}} \cdot V_{\text{л}} \cdot (t_{\text{н}} - t_{\text{х}}) + \rho_{\text{м}} \cdot V_{\text{л}} = C_{\text{л}} \cdot \rho_{\text{с}} \cdot V_{\text{л}} \cdot (t_{\text{н}} - t_{\text{х}})$$

Так как нам нужно найти

$$C_{\text{л}} \frac{\text{Дж}}{\text{м}^3 \cdot \text{К}}, \text{ то мы можем убрать } \rho_{\text{с}}$$

и тогда получаем

$$\rho_{\text{л}} \cdot V_{\text{л}} (C_{\text{л}} \cdot (t_{\text{н}} - t_{\text{х}}) + \rho_{\text{л}}) = C_{\text{л}} \cdot V_{\text{л}} \cdot t_{\text{н}}$$

$$C_{\text{л}} = \frac{\rho_{\text{л}} \cdot V_{\text{л}} (C_{\text{л}} \cdot (t_{\text{н}} - t_{\text{х}}) + \rho_{\text{л}})}{V_{\text{л}} \cdot t_{\text{н}} - \rho_{\text{л}} \cdot V_{\text{л}} (t_{\text{н}} - t_{\text{х}})} =$$

$$= \frac{10000 \cdot 8 \cdot 10^{-6} \cdot (2110 \cdot 223 + 333500)}{8 \cdot 10^{-6} \cdot 1273 - 10000 \cdot 8 \cdot 10^{-6} \cdot (1273 - 253)} =$$

$$= \frac{16351861 \text{ Дж}}{\text{м}^3 \cdot \text{К}}$$

Ответ: $C_{\text{л}} = 16351861 \frac{\text{Дж}}{\text{м}^3 \cdot \text{К}}$

Бланк ответов



Бланк ответов

