

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия П Е Ч Ё Р И Н А

Имя Е Л И З А В Е Т А

Отчество А Л Е К С Е Е В Н А

Дата рождения 1 8 1 0 2 0 0 7

Город участия Ч Е Л Я Б И Н С К

Аудитория 2 2 9

Телефон 8 9 1 9 4 0 0 6 2 6 1

Дата 0 3 0 2 2 0 2 4

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 информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Город участия Ч Е Л Я Б И Н С К

Заполняется организаторами


Количество доп. листов _____ Количество черновиков к проверке _____
 Время выхода с _____ : _____ до _____ :

Протокол проверки
Заполняется жюри


Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	-	-	10	-	-	16	X	X		
Балл члена жюри №2	-	-	10	-	-	16				

Итоговый балл 0 2 6

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



Задача 4

Дано:

$$D = 1 \text{ мм} = 1 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

$$P = 1 \cdot 10^{-6} \text{ Вт}$$

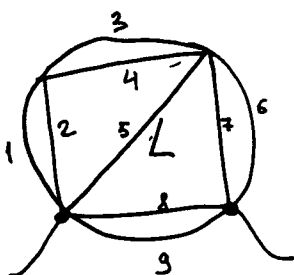
$$L = 20 \text{ см} = 0,2 \text{ м}$$

$$U = 10 \text{ В}$$

$$R = ?$$

Решение:

I вариант



$$P = U^2 : R$$

$$R_{\text{общ}} = R_{1-9}$$

$$R = \frac{\rho l}{S} = \frac{\rho l \cdot 4}{\pi D^2} \Rightarrow$$

$$S = \frac{\pi D^2}{4}$$

$$\Rightarrow R = \frac{10^6 \cdot 4 \cdot l}{10^{-6} \cdot \pi} \Rightarrow R = \frac{4l}{\pi}$$

Уч. 9: $l_9 = \frac{1}{4} l_w, l_w = 2\pi r = \pi L \Rightarrow l_9 = \frac{\pi L}{4} \Rightarrow$

$$\Rightarrow R_9 = \frac{4 \cdot \pi L}{4 \cdot \pi} = L = 0,2 \text{ Ом} - \text{численное равенство}$$

Уч. 8: $l_8 = \frac{L}{\sqrt{2}}$ - по т. Пифагора $\Rightarrow R_8 = \frac{4L}{\sqrt{2} \cdot \pi} = \frac{4 \cdot 0,2 \cdot \sqrt{2}}{2 \cdot 3,14} \approx$

$$\approx \frac{1,4 \cdot 0,4}{3,14} \approx 0,18 \text{ Ом}$$

Уч. 8-9: $R_{8-9} = \frac{R_8 R_9}{R_8 + R_9} = \frac{0,2^2}{0,4} = \frac{0,04}{0,4} = 0,1 \text{ Ом}$

Уч. 1-2 и уч. 3-4 идентичны участку 8-9 \Rightarrow

$$\Rightarrow \text{на участке } 1-4: R_{1-4} = 2R_{8-9} = 0,2 \text{ Ом}$$

Уч. 5: $R_5 = \frac{4L}{\pi} = \frac{4 \cdot 0,2}{3,14} \approx 0,255 \text{ Ом}$

Уч. 1-5: $\frac{1}{R_{1-5}} = \frac{1}{R_{1-4}} + \frac{1}{R_5} = 5 + \frac{3,14}{0,8} \approx 8,7 \frac{1}{\text{Ом}} \Rightarrow$

$$\Rightarrow R_{1-5} = \frac{1}{8,7} \text{ Ом} \approx 0,11 \text{ Ом}$$

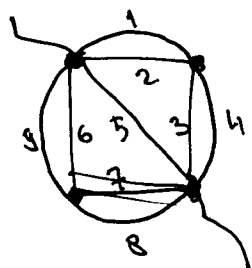
Уч. 6-7 идентичны уч-ку 8-9 $\Rightarrow R_{6-7} = R_{8-9} = 0,1 \text{ Ом}$

Уч. 1-7: $R_{1-7} = 0,2 + 0,11 = 0,31 \text{ Ом}$

Уч. 1-9: $R_{1-9} = \frac{R_{1-7} \cdot R_{8-9}}{R_{1-7} + R_{8-9}} = \frac{0,31 \cdot 0,1}{0,31} = \frac{0,031}{0,31} \approx 0,1 \text{ Ом}$

$$\Rightarrow R_{\text{общ}} = 0,070 \text{ Ом} \Rightarrow P = \frac{100}{0,07} \approx 1428,57 \text{ Вт}$$

II вариант



Из пункта 1:

$$\text{уч. 1-2: } R_{1-2} = 0,10 \text{ Ом}$$

$$\text{уч. 1-4: } 2R_{1-2} = 2 \cdot 0,10 = 0,20 \text{ Ом} \quad R_{1-4} = 2R_{1-2} = 0,20 \text{ Ом}$$

$$\text{уч. 6-9: } R_{6-9} = R_{1-4} = 0,20 \text{ Ом}$$

$$\text{уч. 5: } R_5 = 0,255 \text{ Ом}$$

$$R_{1-4,6-9} = \frac{R_{1-4} \cdot R_{6-9}}{R_{1-4} + R_{6-9}} = \frac{0,2 \cdot 0,2}{0,2 + 0,2} = \frac{0,04}{0,4} = 0,10 \text{ Ом}$$

$$\text{уч. } R_{\text{общ}} = \frac{1}{R_{1-4,6-9}} + \frac{1}{R_5} = \frac{1}{0,1} + \frac{1}{0,255} = 10 + 3,7 = 13,7 \frac{1}{\text{Ом}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow R_{\text{общ}} = \frac{1}{13,7} \approx 0,073 \text{ Ом}$$

$$P = \frac{100}{0,073} \approx 1378,82 \text{ Вт}$$

Ответ: 1) 1428,57 Вт, 2) 1378,82 Вт

Задача 3

Дано:

$$\alpha = 30^\circ$$

$$a = 0,25 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

$$m = 0,015 \text{ кг}$$

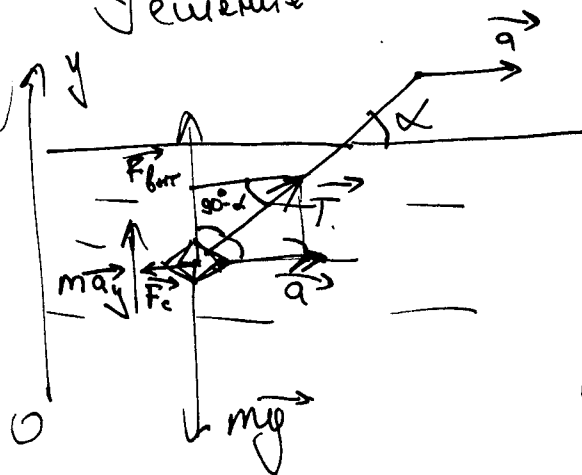
$$\rho_H = 8920 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$\rho_B = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$g = 9,8 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

$a_y = ?$

Решение:



Реш. II з. Ньютона

на ось OY:

$$F_y + F_{\text{б}} - mg = ma_y$$

$$T = a \cdot \cos \alpha$$

$$T_y = T \cdot \sin \alpha$$

$$\Rightarrow T_y = a \cdot \tan \alpha$$

$$F_{\text{б}} = \rho_B \frac{m}{\rho_H} g$$

$$\Rightarrow a_y = \frac{a \cdot \tan \alpha + mg \left(\frac{\rho_B}{\rho_H} - 1 \right)}{m} = \frac{a}{m} \tan \alpha + \frac{\rho_B g}{\rho_H} - g$$

$$a_y = \frac{0,25 \cdot \sqrt{3}}{0,015 \cdot 3} + \frac{10000}{8920} - 10 = \left(\frac{50\sqrt{3}}{9} - 8,88 \right) \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

Ответ: $\left(\frac{50\sqrt{3}}{9} - 8,88 \right) \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

Бланк ответов



Бланк ответов

