



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Г У С Е В

Имя М А Г В Е Й

Отчество А Л Е К С А Н Д Р О В И Ч

Дата рождения 0 3 1 2 2 0 0 4

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 3 - 5 1 4

Телефон 8 9 8 2 6 1 4 4 5 0 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

<input type="checkbox"/> информатика	<input type="checkbox"/> история	<input type="checkbox"/> математика
<input type="checkbox"/> обществознание	<input type="checkbox"/> русский язык	<input checked="" type="checkbox"/> физика
<input type="checkbox"/> химия		

Класс

<input type="checkbox"/> 8	<input checked="" type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 11
----------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

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	00	00	23	10						
Балл члена жюри №2	00	00	23	10						

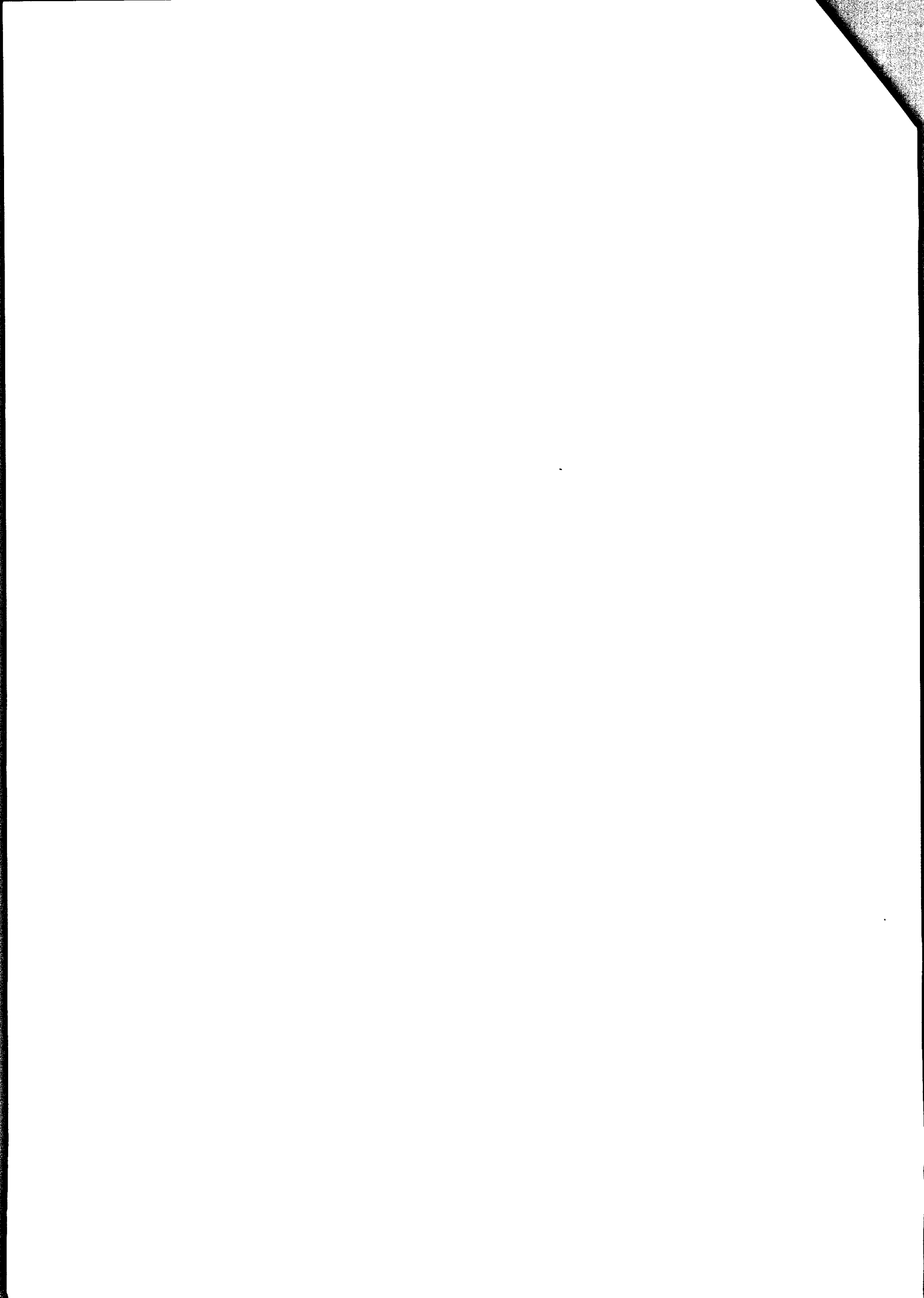
Итоговый балл 033

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 №3

Запишем уравнения методического баланса для каждого штаба:

$$(1) P \cdot \chi = P_0 \cdot V \cdot C_b \cdot (100 - t_n) + 0,15 \cdot P_0 \cdot V \cdot L$$

$$P \cdot \chi_1 = P_0 \cdot V \cdot C_b \cdot (100 - t_1)$$

$$P_0 \cdot 0,85 \cdot V \cdot C_b \cdot (100 - t_n) = 0,15 \cdot V \cdot P_0 \cdot (t_1 - 15) \cdot C_b$$

$$85 - 0,85 t_n = 0,15 t_1 - 0,15 \cdot t_n$$

$$t_1 = 85 + 0,15 \cdot t_n$$

$$(2) P \cdot \chi_1 = P_0 \cdot t_1 \cdot V \cdot (15 - 0,15 \cdot t_n)$$

Поделим уравнение (1) на уравн. (2)

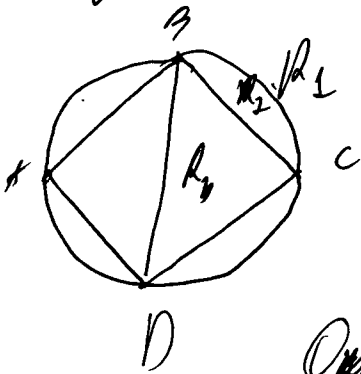
$$\frac{\chi}{\chi_1} = \frac{C_b \cdot (100 - t_n) + 0,15 \cdot L}{C_b \cdot (15 - 0,15 \cdot t_n)}$$

$$C_b \cdot \chi \cdot 15 - C_b \cdot \chi \cdot 0,15 \cdot t_n = \chi_1 \cdot C_b \cdot 100 - \chi_1 \cdot C_b \cdot t_n + 0,15 \cdot L \cdot \chi_1$$

$$t_n \cdot C_b \cdot (\chi_1 - C_b \cdot \chi \cdot 0,15) = 0,15 \cdot L \cdot \chi_1 + \chi_1 \cdot C_b \cdot 100 - C_b \cdot \chi \cdot 15$$

$$t_n = \frac{0,15 \cdot L \cdot \chi_1 + \chi_1 \cdot C_b \cdot 100 - C_b \cdot \chi \cdot 15}{C_b \cdot \chi_1 - C_b \cdot \chi \cdot 0,15} = 17,9 \text{ е}$$

Задача 1/4



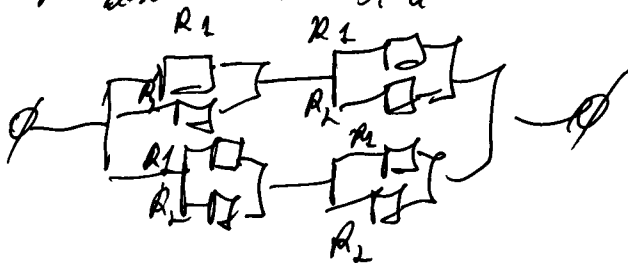
Найти длину провода если $BD = 20$

$$AB = BC = DC = AD = \frac{20}{\sqrt{2}} = 10\sqrt{2}$$

Определим площадь поверхности этого кубика
имеем длину равную 10, значит ее длина вычисляем
по формуле $S = 2\pi \cdot 10 = 20\pi$
длину окружности вычислим равен 5π .

Далее нужно только учесть сопротивление проводов.

1) К клеммам A и C



Найти общее сопротивление:

$$R_{12} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

$$R_{общ} = \frac{2 \cdot \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \cdot \frac{2 \cdot \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}}{R_1 + R_2}}{2 \cdot \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} + \frac{2 \cdot \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}}{R_1 + R_2}} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

$$P = \frac{U^2}{R} = \frac{E^2 \cdot (R_1 + R_2)^2}{R_1 \cdot R_2} = 13,4 \text{ кВт}$$

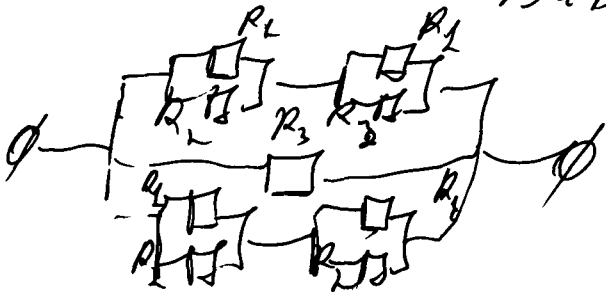
Найти сопротивление R_1, R_2, R_3

$$R_1 = \rho \cdot \frac{5\pi}{D} = 0,016 \text{ Ом} \quad R_2 = \frac{10\sqrt{2}}{D} \cdot \rho = 0,014 \text{ Ом}$$

$$R_3 = \frac{10}{D} \cdot \rho = 0,01 \text{ Ом}$$

2) Схема:

2) к контактам В и D



$$R_{1,2} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = 4,5 \cdot 10^{-3}$$

~~$$R_{\text{вс}} = \frac{4R_4 \cdot R_5}{R_4 + R_5} \cdot R_3$$

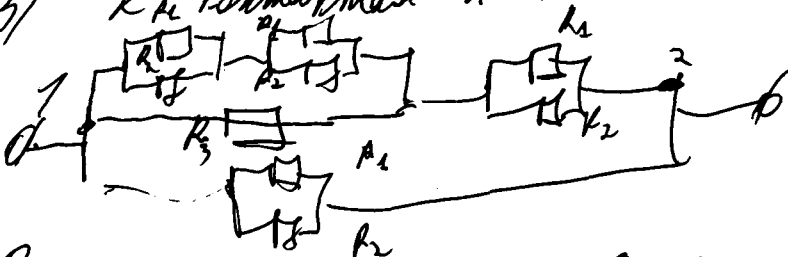
$$R_3 \cdot \frac{4R_4 \cdot R_5}{R_4 + R_5} + \frac{4R_4 \cdot R_5}{R_4 + R_5}$$~~

$$R_{1,2,3} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \cdot R_3 = 4,5 \cdot 10^{-4} \text{ Ом}$$

$$R_{\text{вс}} = \frac{R_{1,2,3} \cdot R_4 \cdot R_5}{R_{1,2,3} + R_4 + R_5} = 6,4 \cdot 10^{-4}$$

$$P = \frac{U^2}{R_{\text{вс}}} = 149 \text{ кВт}$$

3) к контактам А и В:

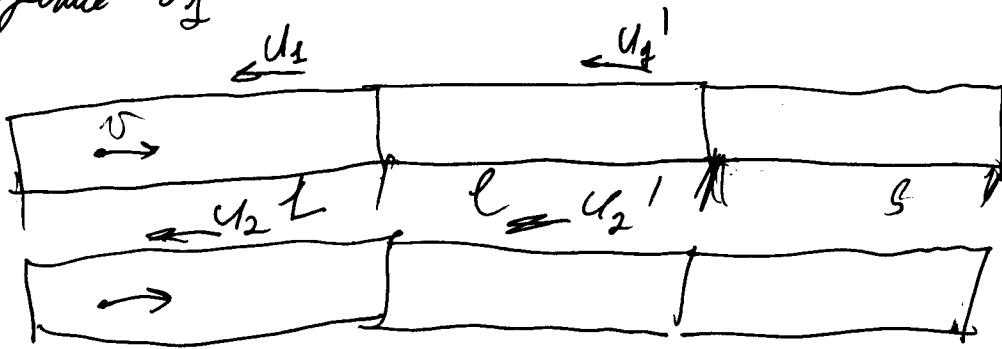


$$R_{1,2} = R_{1,2,3} + R_{2,3} = 8,29 \cdot 10^{-3}$$

$$R_{\text{вс}} = \frac{R_{1,2} \cdot R_{3,4}}{R_{1,2} + R_{3,4}} = 39 \cdot 10^{-3}$$

$$P = \frac{U^2}{R_{\text{вс}}} = 25,16 \text{ кВт}$$

Задача №1



С момента времени $t_1 = 40$ мин обе лодки движутся в одну сторону.

т.к. с мом. времени $t_1 = 40$ до $t_2 = 55$ расстояние между лодками не меняется поэтому $u_2 = u_1'$

С момента времени $t_3 = 40$ мин. первая лодка пошла по озеру, а вторая плывет по второму участку реки.

В момент времени $t_4 = 103$ мин, вторая лодка дошла до озера, а через 4 мин первая лодка дошла до озера.

$$L = (v - u_1) \cdot t_1$$

$$t_1 = 100 \text{ мин}$$

$$-v = 103$$

$$L = (v - u_2) \cdot t_2$$

$$l = (v - u_1') \cdot (t_3 - t_1)$$

$$l = (v - u_2') \cdot (\cancel{t_4 - t_1} - t_4) \cdot (t_4 - t_3)$$

$$\Delta t = t_4 - t_3$$

$$S = v \cdot (t_6 - t_4)$$

$$L_{\text{общ}} = L + l + S = (v - u_1) \cdot t_1 + (v - u_2') \cdot (\cancel{t_3} + t_1) + v \cdot (t_6 - t_4)$$

Бланк ответов

