



1302115627149

Титульный лист

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☒ физика ☐ химия

Класс ☒ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия Г У Р Ы Ш Е В

Имя Г Л Е Б

Отчество А Н А Т О Л Ь Е В И Ч

Дата рождения 0 3 0 6 2 0 1 0

Город участия Н И Ж Н И Й Т А Г И Л

Аудитория 3 1 4

Телефон + 7 9 1 2 6 0 2 0 2 0 6

Дата 0 1 0 2 2 0 2 5

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



1302115627149

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☒ физика ☐ химия

Класс ☒ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11

Город участия НИЖНИЙ ТАГИЛ

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	—	25	15	—						
Балл члена жюри №2	—	25	15	—						

Итоговый балл 40

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

$\sqrt{2}$

Относительные опоры весов

$$L_1 \cdot 3 \text{ м} \cdot 10^{12} + 5 \cdot 10^{12} \text{ кг} \cdot \text{м} = L_2 \cdot 1 \text{ м} \cdot 10^{12}$$

$$L_1 \cdot 3 \text{ м} \cdot 10^{12} = L_1 \cdot 1 \text{ м} \cdot 10^{12} + 5 \cdot 10^{12} \text{ кг} \cdot \text{м}$$

$$\left. \begin{aligned} 3L_1 + 5(\text{м}) &= L_2(\text{м}) \\ 3L_1(\text{м}) &= L_1 + 5(\text{м}) \end{aligned} \right\}$$

$$2L_1(\text{м}) = 5(\text{м}) \quad L_1 = 2,5 \text{ м}$$

$$3 \cdot 2,5 + 5 = L_2(\text{м}) \quad L_2 = 12,5 \text{ м}$$

 $\sqrt{3}$

Зная R_1 и R_{ac} , и R_{bc} , можно составить систему уравнений:

$$\frac{1}{R_1 + R_3} + \frac{1}{R_2} = 1:29 \frac{1}{3} = \frac{883}{88}$$

$$R_1 = 50 \Omega, \text{ тогда}$$

$$156$$

$$\frac{1}{R_2 + R_1} + \frac{1}{R_3} = 1:36 = \frac{1}{36}$$

$$\frac{R_3 + 50 + R_2}{50R_3 + R_2R_3} = \frac{1}{36}$$

$$\frac{R_3 + 50 + R_2}{50R_2 + R_2R_3} = \frac{883}{88}$$

$$\left. \begin{aligned} R_3 + 50 + R_2 &= \frac{1}{36} \cdot 50 R_3 + R_2 R_3 \\ R_3 + 50 + R_2 &= \frac{50 R_2 + R_2 R_3}{88} \end{aligned} \right\}$$

$$\frac{388}{88} \cdot 50 R_2 = \frac{1}{36} \cdot 50 R_3 = \frac{3}{108} \cdot 50 R_3$$

$$108 \cdot \overset{50}{\cancel{R_2}} = \cancel{88} \cdot 50 R_3$$

$$\frac{108}{88} R_2 = R_3$$

$$\frac{108}{88} R_2 + R_2 - \frac{150}{88} R_2 - \frac{108}{88} R_2^2 + 50 = 0$$

$$-\frac{108}{88} R_2^2 + \frac{46}{88} R_2 + 50 = 0$$

$$\frac{-\frac{46}{88} \pm \sqrt{\frac{529}{1936} + \frac{78032}{88}}}{-\frac{216}{88} \cancel{R_2}} = R_2$$

R_2 не может быть отрицательным числом

$$R_2 = \frac{-\frac{46}{88} - 19,324786}{-\frac{216}{88}} \approx 6,049$$

$$\frac{108}{88} 6,049 = R_3 \quad R_3 \approx 7,42377$$

~~1/4~~

Бланк ответов

