



3101529573189

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия Б Е Р Е С Н Е В А

Имя С О Ф Ь Я

Отчество О Л Е Г О В Н А

Дата рождения 1 1 0 7 2 0 0 8

Город участия П Е Р М Ь

Аудитория 1 1 5

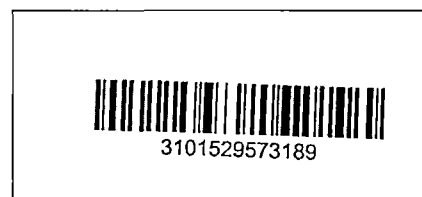
Телефон + 7 9 0 2 7 8 3 8 6 9 6

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



Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление

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

Класс

☐ 8	☐ 9	☐ 10	☒ 11
----------------------------	----------------------------	-----------------------------	--

Город участия П Е Р М Ь

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	12	—	5	5						
Балл члена жюри №2	12	—	5	5						

Итоговый балл 22

Подпись
члена жюри №1

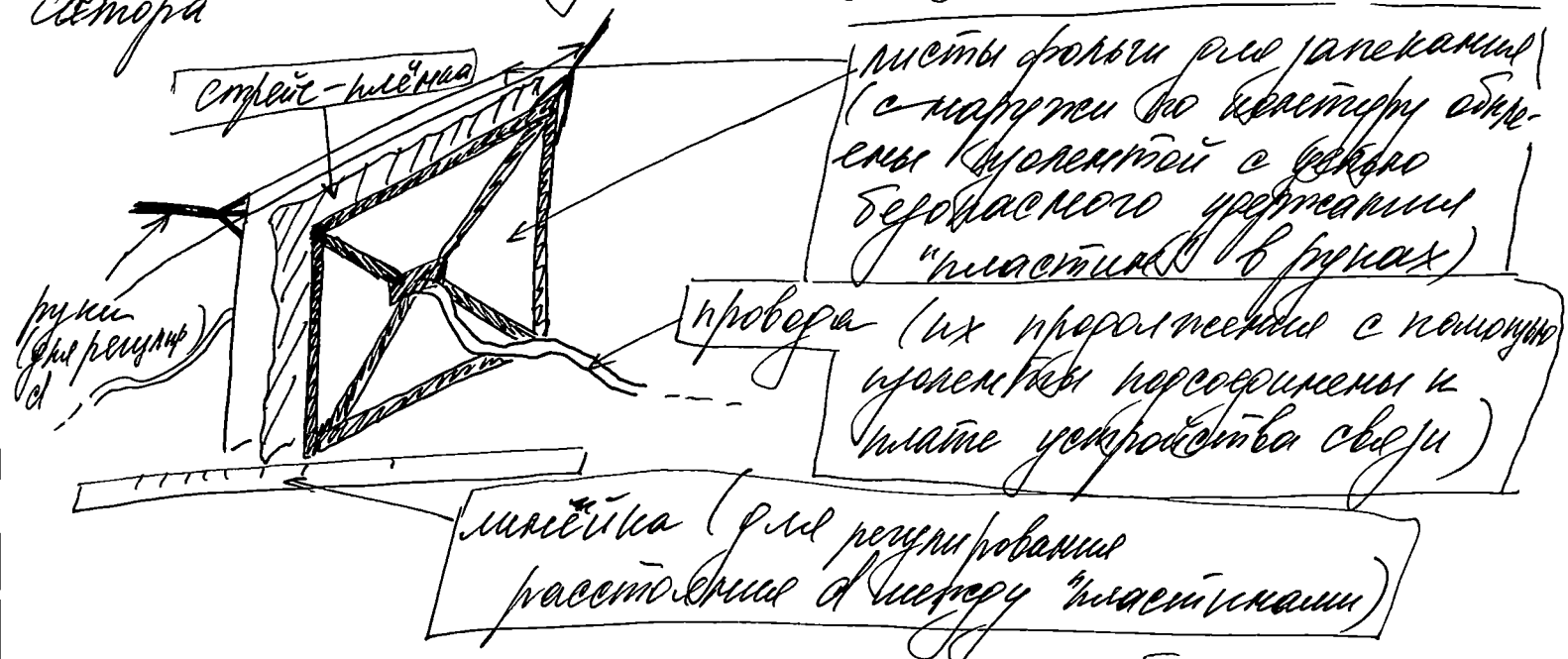
Подпись
члена жюри №2

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

№3

① Из эскизового решения проблемы (т.е. если рас-
связаться с МЧС) представляю подробную конструкцию выре-
сатора



② Чтобы собрать из подручных средств подробный выре-
сатор

- 1) вырезать из фольги листы размером $5 \times 20 \text{ см} = 0,1 \text{ м}^2$
- 2) отрезать с помощью ножа части проволоки, которые будут
упреждаться и пластинами (листы фольги)
- 3) вырезать кусок стрейч-плёнки так, чтобы он пере-
крывал всю площадь ~~плотности~~ пересечения пластин
- 4) ~~по~~ по периметру обклеить листы фольги упреждением
и присоединить проволоку
- 5) для регулирования электроёмкости C пометить
на линейке миллиметры и резать пластины раз-
ным количеством в зависимости от необходимого результата

③ Согласно расчётам* (при стрейч плёнке между пластинами)
 $C = \frac{2 \cdot 10^{-3} \text{ нФ}}{d} \Rightarrow$ при $d = 1 \text{ мм}$, $C = 2 \text{ нФ}$, ~~увеличивая~~
расстояние между пластинами до 1 см можно
добиться $C = 0,2 \text{ нФ}$, что и требуется

См. обрат

(*) расчёт

Дано

$$\epsilon_0 = 8,854 \cdot 10^{-12} \text{ Ф/м}$$

$$\epsilon = 2,25$$

$$S = 0,1 \text{ м}^2 \quad C = 0,22 \text{ нФ}$$

$d = ?$

Решение

$$1) C = \frac{\epsilon_0 \epsilon S}{d} \approx \frac{8,854 \cdot 10^{-12} \cdot 2,25 \cdot 0,1}{d} \approx \frac{2 \cdot 10^{-12} \text{ Ф}}{d}$$
$$\approx \frac{2 \cdot 10^{-3} \text{ нФ}}{d}$$

2) при $d = 1 \text{ мм}$

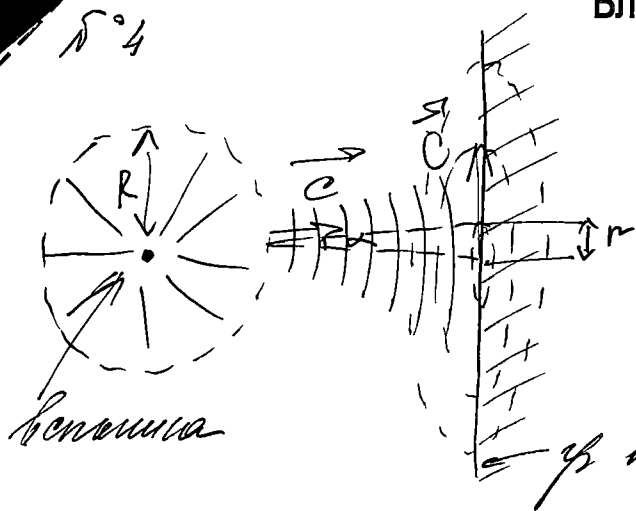
$$C = \frac{2 \cdot 10^{-3} \text{ нФ}}{10^{-3} \text{ м}} = 2 \text{ нФ}$$

3) при $d = 1 \text{ см}$

$$C = \frac{2 \cdot 10^{-3} \text{ нФ}}{10^{-2} \text{ м}} = 0,2 \text{ нФ}$$

Ответ $d = 1 - 0,1 \text{ (см)}$

10°4



R - радиус фронта
волновой волны
 r - радиус кольца на границе
поверхности
 c - скорость света

$r = 0,1 R$ (по условию)

Эти волны распространяются со скоростью света c , т.е. поверхность
не растёт радиусом волны равномерно и эти радиусы
идут по границе

Ответ $c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$

10°1

Дано $M = 2 \cdot 10^3 \text{ кг}$ m_H масса
водорода 77

$v = 10 \text{ км/с}$

$S = 1 \text{ св год}$

$r = 300 \text{ км}$

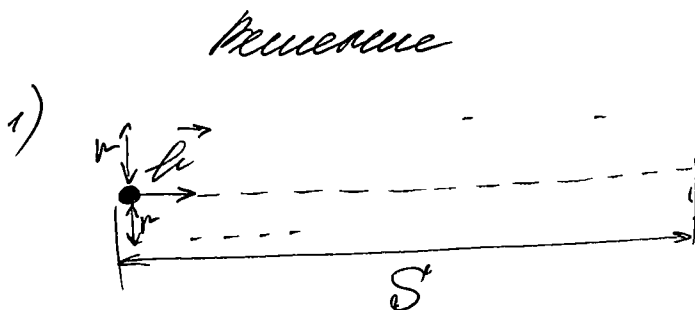
$$E_{\text{пот}} = -\frac{G M m}{R}$$

$$G = 6,67430 \cdot 10^{-11} \text{ м}^3 \text{ кг}^{-1} \text{ с}^{-2}$$

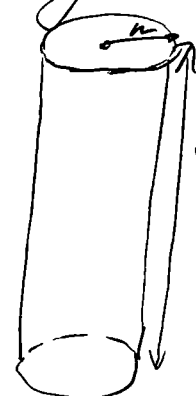
$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$$

$$n = 10^4 \text{ частиц/см}$$

тв-ва - ?



Сфера телесного, радиус поглощения



$$V_{\text{цилиндра}} = \pi r^2 S - \text{объём, поглощённый}$$

$$(S = c \cdot 365 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 \text{ с})$$

$$N = V_{\text{цил}} n - \text{кол-во поглощённых частиц}$$

$$\text{тв-ва} = N \cdot m_H = \pi r^2 c \cdot 365 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 \cdot 10^4 \text{ частиц/см} \cdot 1 \text{ а.е.м.} \approx 2,67 \tau$$

Ответ тв-ва $\approx 2,67 \tau$ 12

Бланк ответов

