



3101479023619

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия СОЛОМЕН

Имя ДАНИИЛ

Отчество ВАСИЛЬЕВИЧ

Дата рождения 02 10 2000

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория ДЗ

Телефон

Дата 01 02 2025

Подпись

Солом

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



3101479023619

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 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	—	—	17	—						
Балл члена жюри №2	—	—	17	—						

Итоговый балл 17

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

(

2 4

I Изготовление конденсатора

1) Для начала при помощи рулетки необходимо изготовить две квадратные пластины со стороной $a=1\text{ м}$ (измерить при помощи линейки)

2) Далее нам нужно изготовить две одинаковые детали при помощи этих пластин, кусков проводов и изоляции

Соединяем пластину с проводом при помощи скотча изоляты так, чтобы был непрерывный контакт этих двух проводников. Пластины также необходимо заземлить с той стороны, которая обращена к проводу. Пластик деталей - две

3) После этого нужно взять стрейч-пленку, скотч и линейку (также могут пригодиться ножницы и нож для обрезания лишнего (лишней пленки и скотча))

При помощи скотча и ножниц закрепляем стрейч-пленку между двух пластин так, чтобы незатрагиваемые стороны пластин были обращены к пленке, также вы должны при помощи линейки изготовить все таким образом, чтобы между пластинами было расстояние $d_1=0,1\text{ м}$

4) Далее необходимо подключить концы проводов собранного нами конденсатора к итоговому устройству связи при помощи изоляты. Также нужно заземлить

ровать все провода (можно при помощи шпателя извлечь)

5) Конденсатор готов. Чтобы извлечь его емкость надо размотать скотч, убрать фольг. пленки и примотать все обратно так, чтобы расстояние между пластинами изменилось до $d_2 = 0,01 \text{ м}$

II Вычисление электрических параметров изделия. Чтобы найти емкость собранного нами конденсатора воспользуемся следующей формулой

$$C = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}$$

$S = a^2 = 1^2 = 1 \text{ м}^2$ (т.к. площадь поверхности пластины — это квадрат со стороной $a = 1 \text{ м}$)

$\epsilon = 2,25$ (т.к. диэлектриком в конденсаторе является полиэтилен, из которого изготовлены скотч и фольг. пленка, а по условию задачи диэлектрическая проницаемость полиэтилена 2,25)

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

А расстояние d может изменяться от $d_2 = 0,01 \text{ м}$ до $d_1 = 0,1 \text{ м}$

Теперь вычислим диапазон емкости этого конденсатора

$$C_1 = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d_1} = \frac{8,854 \cdot 10^{-12} \cdot 2,25}{0,1} \approx 0,1992 \text{ нФ} \approx 0,2 \text{ нФ}$$

$$C_2 = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d_2} = \frac{8,854 \cdot 10^{-12} \cdot 2,25}{0,01} \approx 1,992 \text{ нФ} \approx 2 \text{ нФ}$$

III Итог. Мы ~~на~~ изготовили конденсатор переменной емкости с диапазоном регулировки $0,2 - 2 \text{ нФ}$ (приблизительно)

Линия отреза

Бланк ответов

Линия отреза

Бланк ответов

