

## Титульный лист

Направление  анализ данных  информатика  история  
 математика  обществознание  русский язык  
 физика  химия

Класс  8  9  10  11

Фамилия А Р Н А Т

Имя А М И Т Р И Й

Отчество С Е Р Г Е Е В И Ч

Дата рождения 2 1 0 7 2 0 0 7

Город участия Н И Ж Н И Й Т А Г И Л

Аудитория 3 1 4

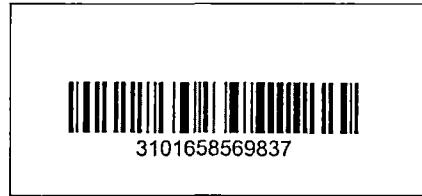
Телефон + 7 9 2 2 1 7 9 7 3 3 0

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 *Нижний Тагил*

Заполняется организаторами

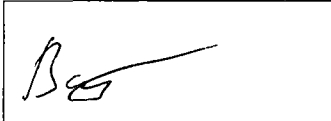
Количество доп листов \_\_\_\_\_ Количество черновиков к проверке \_\_\_\_\_  
 Время выхода с \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

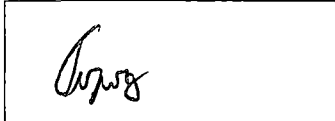
### Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	10	<i>10</i>	15	0						
Балл члена жюри №2	10	<i>10</i>	15	0						

Итоговый балл *25*

Подпись члена жюри №1 

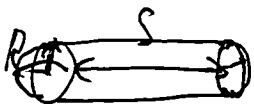
Подпись члена жюри №2 

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



1 Вер

1 линию пути четной ядра с учетом поправки  
водорода можно упрощать до цилиндра с  $\rho_{ядер}$   
плотностью



$$S = \pi R^2 = 300000 \cdot 60 \cdot 60 \cdot 24 \cdot 365 \cdot 1000 = 9,4608 \cdot 10^{15} \text{ м}^2$$

$$R = 300 \text{ км} = 300000 = 3 \cdot 10^5 \text{ м}$$

$$V = \pi R^2 S \tau +$$

$$V = 3,14 (3 \cdot 10^5)^2 \cdot 9,4608 \cdot 10^{15} = 2,675 \cdot 10^{24} \text{ м}^3$$

$$n = 10^4 \frac{4}{\text{см}^3} = 10^{10} \frac{4}{\text{м}^3}$$

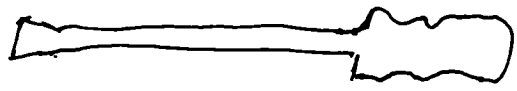
$$N = V n = 2,675 \cdot 10^{24} \cdot 10^{10} = 2,675 \cdot 10^{34} \text{ ядер}$$

$$m = 2,675 \cdot 10^{34} \text{ т ядер}$$

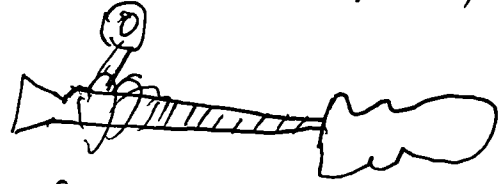
$$m = 2,675 \cdot 10^{34} \text{ т ядер} \quad 10$$

3

В качестве основы для конденсатора  
можно взять отвертку

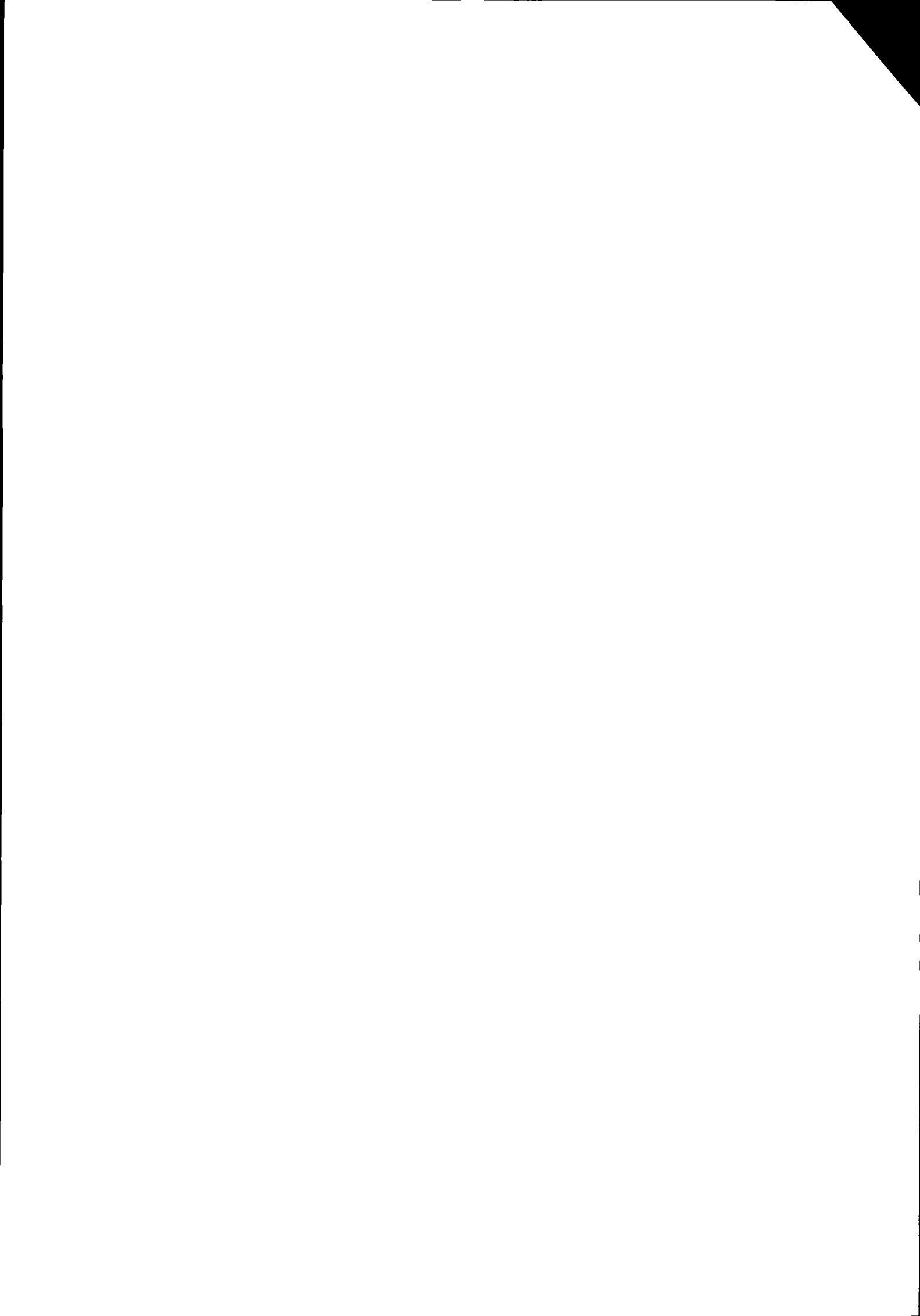


для изоляции основы (стержня) можно использовать  
изоляцию



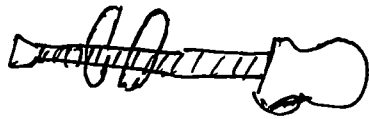
далее следует вырезать коническую из фольги  
две конусообразности, которые можно завернуть в свои концы  
для твердости  
контакты



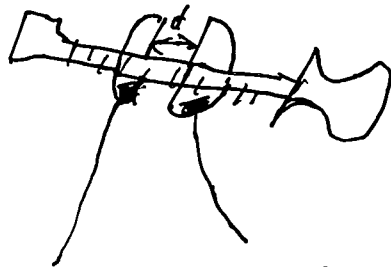


Бланк ответов

далее следует установить полусферическую по ответу



также необходимо подключить провода к каждой из выводов конденсаторов и закрепить их изоляцией



конденсатор готов, выполняем расчеты необходимых размеров конденсаторов и расстояние между ними

$$C = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d^2} \quad \epsilon - \text{возьмем за } \epsilon \text{ воздух } - 1$$

$$\frac{S}{d^2} = \frac{C}{\epsilon \epsilon_0} \quad \delta$$

где  $\delta$  мм же

$$\frac{S}{d^2} = \frac{0,2 \cdot 10^{-9}}{1,854 \cdot 10^{-12}} = 2,258$$

$$\frac{S}{d^2} = \frac{\frac{\pi R^2}{2}}{d^2} = \frac{\pi R^2 d^2}{2} = 2,258$$

$$R^2 d^2 = \frac{2 \cdot 2,258}{\pi} = 1,43$$

$$S = \frac{\pi R^2}{2} \quad (\text{конденсатор})$$

$$\frac{\epsilon \epsilon_0 \frac{\pi R^2}{2}}{d^2} = C$$

$$\frac{\epsilon \epsilon_0 \pi R^2}{2} = C d^2$$

$$\frac{\epsilon \epsilon_0 \pi R^2}{2 C} = \frac{d^2}{R^2}$$



Бланк ответов

$$\frac{d^2}{R^2} = \frac{18,854 \cdot 10^{-12} \pi}{2 \cdot 0,2 \cdot 10^{-9}} = 0,07 \text{ (где } \epsilon = 0,2 \cdot 4\pi)$$

допустим радиусом  $d^2 = 5 \text{ см} = 0,05 \text{ м}$ ,

тогда  $R^2 = \frac{d^2}{0,07}$   
 $R^2 = \frac{0,05^2}{0,07} = 0,005 \text{ м}$

$R = 0,19 \text{ см}$  м

следит платина по расстоянию 5 км,

тогда при  $R = 0,19 \text{ м}$  величина  $C_{\text{пл}}$

$$C = \frac{18,854 \cdot 10^{-12} \frac{\pi R^2}{2}}{0,005^2} = \frac{18,854 \cdot 10^{-12} \frac{3/4 \cdot 0,19^2}{2}}{0,005^2} = 2 \cdot 10^{-9} \text{ Ф} = 2 \text{ нФ}$$

тогда данная конструкция будет позволять допустить  
 уменьшение этого пер-го конденсатора при  $d^2 = \text{от } 5 \text{ см до } 5 \text{ мм}$

4 тут вообще неслы задание, я не знаю как правильно  
 решить, поэтому обрисовал тут





