



1302222322123

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия П О Д О П Л Е Л О В

Имя А Л Е К С Е Й

Отчество М А К С И М О В И Ч

Дата рождения 0 2 0 3 2 0 0 7

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория Т 2 1 Б

Телефон + 7 9 0 0 2 1 2 6 2 2 9

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



1302222322123

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

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	0	15	5						
Балл члена жюри №2	12	0		5						

Итоговый балл 32

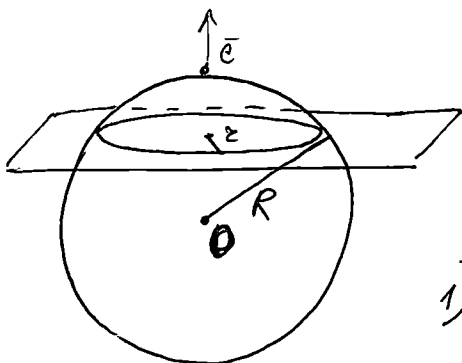
Подпись
члена жюри №1

Подпись
члена жюри №2

Пример
заполнения

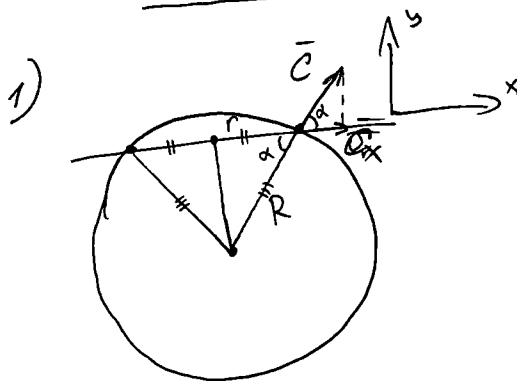
А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Задача 54



Дано
 $\bar{c}$ - скорость света
 $r (= 0.1 R)$
 Найти v_r

Решение



Скорость v_r , с которой r будет расти = скорости c_x ~~частицы~~ точки, на поверхности

$$v_r = c_x = c \cos \alpha \iff \text{ОКР и сферы}$$

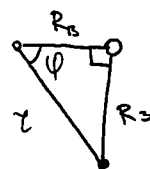
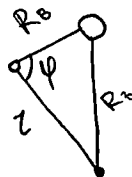
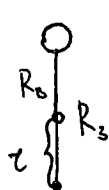
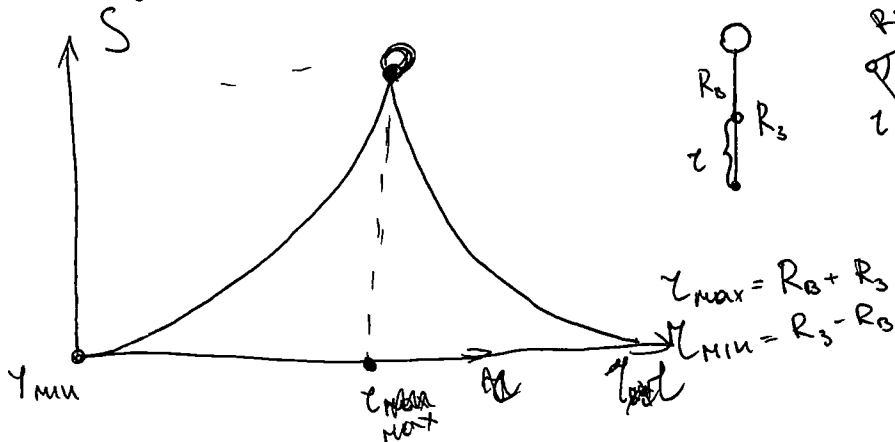
$$2) \frac{r}{R} = \frac{0.1}{1} = 0.1$$

$$\Downarrow$$

$$v_r = 0.1 c$$

Ответ $v_r = 0.1 c$

Задача 52



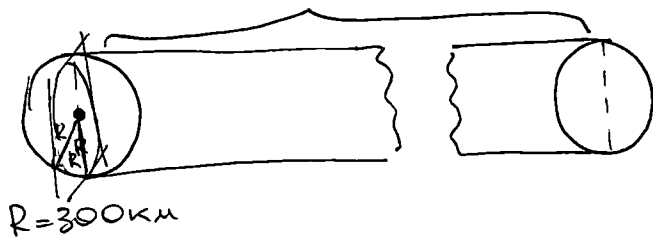
$$z_{\max} = R_0 + R_3$$

$$z_{\min} = R_3 - R_0$$

$$z_{\max} = 255 \cdot 10^6 \text{ км}$$

Ответ $255 \cdot 10^6 \text{ км}$

Задача 1



Дано

$$R = 300 \text{ км}$$

$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$$

$$t_{ог} = 12^2 \cdot 30 \cdot 3600 \text{ с}$$

$$n = 10^4 \text{ э/см} = 10^9 \frac{\text{э/см}}{\text{см}^3} = 10^{18} \frac{1}{\text{см}^3}$$

$$m_H$$

$$M$$

$$m_{\gamma} = ?$$

$$m = V n m_H \pi R^2$$

$$V = 4\pi R^3 + 2\pi R^2 l (c t_{ог})$$

$$m = (4\pi R^3 + 2\pi R^2 c t_{ог}) n m_H = 1,32 \cdot 10^{34} m_H$$

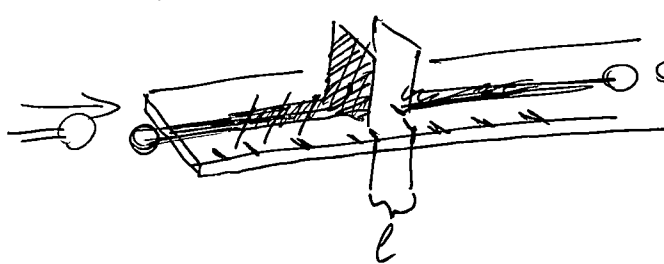
Ответ $m = 1,32 \cdot 10^{34} m_H$

Задача 3

из фольги формируем 2 пластинки в виде квадратов и приклеиваем их на скотч к проводам, так, чтоб провода касались наружную часть конструкции с помощью изоляции



После фиксируем конструкцию на линейку при помощи скотча. При том первую и вторую половинку размещаем относительно друг друга на расстоянии l



И подключаем в сеть, припаяв концы проводов схемы к проводам конструкции

Изолируем соединение (изолируем) вкючается устройство если необходимо изменить емкость — вносим в диэлектрическую пленку между обкладок

линия отреза

Бланк ответов

$$C = \frac{\epsilon \epsilon_0 a^2}{l}$$

$$\frac{a^2}{l} = \frac{C}{\epsilon \epsilon_0} = 100$$

⇓
длину пластин a
можно считать 10 мм, а $l = 1$ мм

Линия отреза

Бланк ответов

