



3101756029390

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия К А Д Н И К О В

Имя С Е Р Г Е Й

Отчество О Л Е Г О В И Ч

Дата рождения 1 8 0 8 2 0 0 8

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория ~~326632~~

Телефон 8 9 2 2 1 0 1 4 9 7 0

Дата 0 1 0 2 2 0 2 5

Подпись

Нел

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



3101756029390

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	10	—	—	7						
Балл члена жюри №2	10	—	—	7						

Итоговый балл **17**

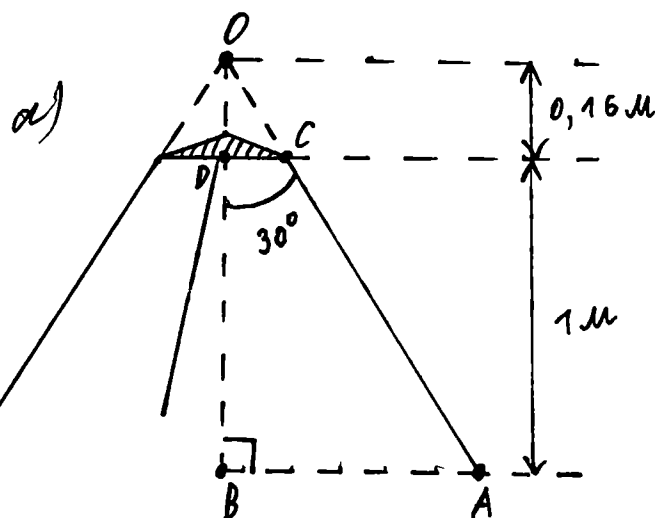
Подпись
члена жюри №1

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

N4



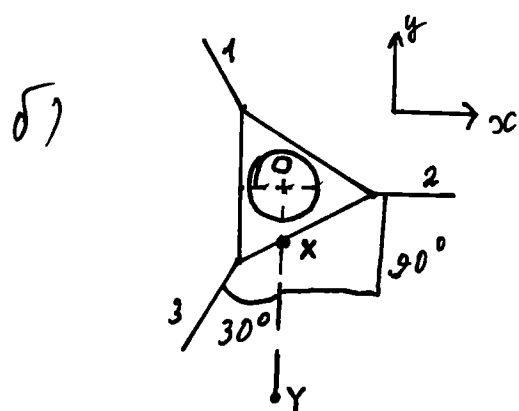
$$\begin{aligned} & \triangle OAB \\ & \hat{B} = 90^\circ, \hat{O} = 30^\circ, OB = 1,16 \text{ м} \\ & \Rightarrow \frac{OB}{OA} = \frac{\sqrt{3}}{2} (= \cos 30^\circ) \Rightarrow \\ & \Rightarrow OA = \frac{2OB}{\sqrt{3}} = 1,34 \text{ м} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \triangle ODC \\ & \hat{D} = 90^\circ, \hat{O} = 30^\circ, OD = 0,16 \text{ м} \\ & \Rightarrow \frac{OD}{OC} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow OC = \frac{OD \cdot 2}{\sqrt{3}} = 0,18 \end{aligned}$$

$$AC = OA - OC = 1,34 - 0,18 = 1,16 \text{ м}$$

$AC = 1,16$ - длина каждой опоры $\Rightarrow$

$\Rightarrow 3AC = 1,16 \cdot 3 = 3,48$ - суммарная длина опор



Шарик сдвинулся на $1 \text{ см} = 0,01 \text{ м}$, т.е. угол с составом положение штатива составляет с вертикалью угол α , $\text{tg } \alpha = \frac{0,01}{BD} = 0,01$

Штатив наклонен в против оси y , т.е. чтобы привести его в вертикальное положение, надо увеличить длину опоры '3' (см. рис "б") таким образом, чтобы и опоры '1'

предположительная опора XY была такой

N 1

$$M = 2 \cdot 10^{30} \text{ кг}$$

$$v = 10 \text{ км/с} = 10000 \text{ м/с}$$

$$a = 2,94 \cdot 10^{10} \text{ км} =$$

$$= 2,94 \cdot 10^{13} \text{ м}$$

$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$$

$$t = 1200 \text{ с} = 307584 \cdot 10^2 \text{ с}$$

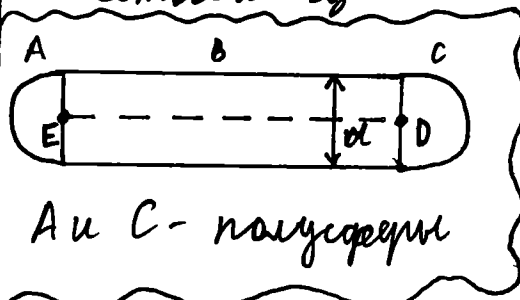
$$G = 6,64430 \cdot 10^{-11} \text{ м}^3/\text{кг} \cdot \text{с}^2$$

$$n = 10^5 \text{ частиц/см}^3 =$$

$$= 10^{11} \text{ частиц/м}^3$$

$$m_z = 2$$

$$c \cdot t = 3 \cdot 10^8 \cdot 307584 \cdot 10^2 = 922452 \cdot 10^{10} \text{ м} - \text{световой год}$$



$$d = 2200 \text{ а} =$$

$$= 400 \cdot 2,94 \cdot 10^{13} =$$

$$= 1176 \cdot 10^{13} \text{ м}$$

$$|DE| = c \cdot t$$

Объем молекул, захваченных протозвездой равен сумме полушаров A и C с цилиндром B.

$$\Rightarrow V_z = V_{A+C} + V_{DE} = \frac{4}{3} \pi \frac{d^3}{8} + \frac{d}{2} c \cdot t = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 1176 \cdot 10^{13} +$$

$$+ 588 \cdot 10^{13} \cdot 922452 \cdot 10^{10} = 10^{13} (4923,52 + 542548176 \cdot 10^9) =$$

$$\approx 543 \cdot 10^{29} \text{ м}^3$$

$$n = \frac{N}{V_z} \Rightarrow N = n \cdot V_z = 543 \cdot 10^{40} \text{ частиц}$$

$$m_z = N \cdot m_0, \text{ где } m_0 - \text{масса одной частицы}$$

Линия отреза

Бланк ответов

