

Титульный лист

Направление анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия А Р Х И П О В

Имя А Н Д Р Е Й

Отчество М И Х А И Л О В И Ч

Дата рождения 19 11 2008

Город участия Ч Е Л Я Б И Н С К

Аудитория 257

Дата 31 01 2026

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



Бланк ответов

Линия отреза

№2

Дано

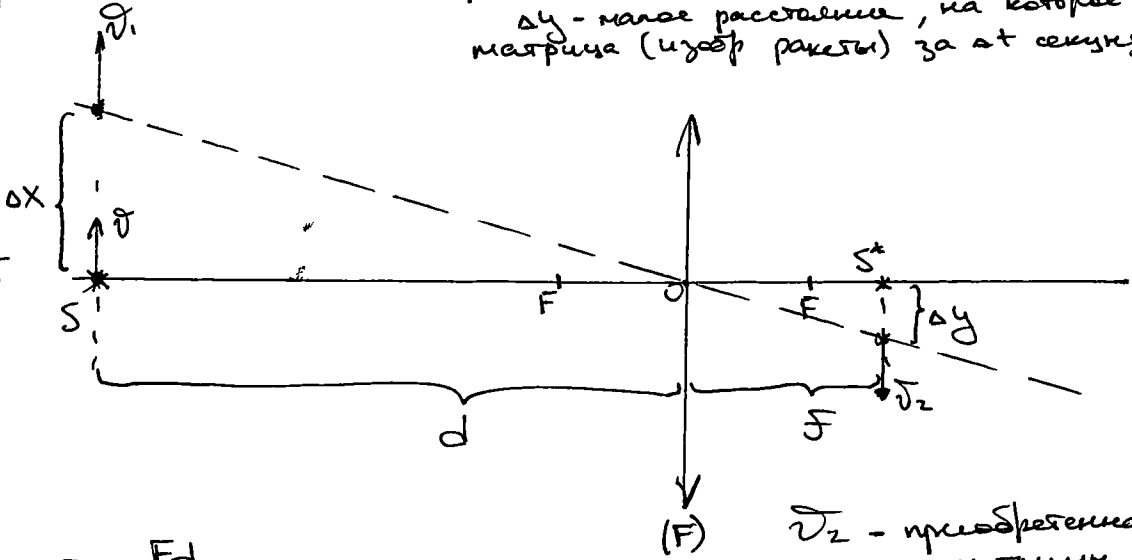
$v_1 = 12 \frac{\text{км}}{\text{с}}$
 $d = 400 \text{ м}$
 $F = 800 \text{ мм}$

$a = ?$

$y = \frac{1}{x} \Rightarrow$
 $\Rightarrow \Delta y = -\frac{1}{x^2} \Delta x$

Решение

Δx - малое расстояние, на которое сместилась ракета за Δt секунд
 Δy - малое расстояние, на которое сместилась матрица (узел ракеты) за Δt секунд



v_2 - приобретенная скорость матрицы камеры через время Δt

$\frac{1}{d} + \frac{1}{S} = \frac{1}{F} \Rightarrow S = \frac{Fd}{d-F}$

$\Gamma = \frac{S}{d} = \frac{F}{d-F}$

$v_2 = \Gamma v_1$

Из подобия $\Delta \Rightarrow \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{S}{d} \Rightarrow \Delta y = \frac{\Delta x S}{d} = \Delta x \Gamma$

~~$\frac{\partial a}{\partial S_x} = \frac{v_{kx}^2 - v_{nx}^2}{v_{kx}^2 - v_{nx}^2} = \frac{v_2^2}{2\Delta y} = \frac{(\Gamma v_1)^2}{2\Delta x \Gamma} = \frac{\Gamma v_1^2}{2\Delta x}$~~
 ~~$\Delta x = v_1 \Delta t \Rightarrow a = \frac{\Gamma v_2^2}{2v_1 \Delta t} - \frac{\Gamma v_1^2}{2\Delta t}$~~

$2a_x S_x = v_{kx}^2 - v_{nx}^2$

$a = \frac{v_{kx}^2 - v_{nx}^2}{2S} = \frac{v_2^2}{2\Delta y} = \frac{(\Gamma v_1)^2}{2\Delta x \cdot \Gamma} = \frac{\Gamma v_1^2}{2\Delta x}$

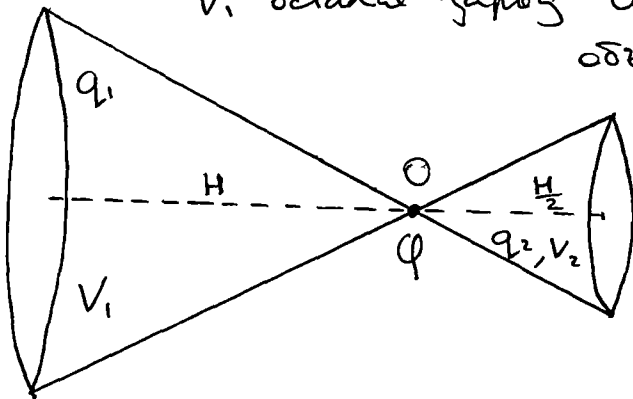
$\Delta x = v_1 \Delta t \Rightarrow a = \frac{\Gamma v_1^2}{2v_1 \Delta t} = \frac{\Gamma v_1}{2\Delta t}$

$v_2 = \frac{F}{d-F} \cdot v_1 = \frac{0,8 \text{ м}}{400 \text{ м} - 0,8 \text{ м}} \cdot 12000 \frac{\text{м}}{\text{с}} = 24,05 \frac{\text{м}}{\text{с}}$

Ответ матрица должна перемещаться без ускорения с постоянной скоростью $v_2 = 24,05 \frac{\text{м}}{\text{с}}$

УЗ
H

Пусть Q - заряд, который был вначале на большом конусе. А после того как подставили второй конус заряд Q распределился так, что на первом конусе объем V_1 остался заряд q_1 , а на малом конусе объемом V_2 перешел заряд q_2 .



Пусть вначале перед поднесением второго конуса в Т О создавался потенциал ϕ_0

По условию, после поднесения второго конуса заряд распределился так, что $\omega_1 = \omega_2$ (объемные плотности заряда)

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{q_1}{V_1} = \frac{q_2}{V_2} \\ q_1 + q_2 = Q \end{cases}$$

$$V_{\text{конуса}} \sim h R^2 \Rightarrow V_1 = 8V_2$$

$$\begin{cases} \frac{q_1}{8V_2} = \frac{q_2}{V_2} \\ q_1 + q_2 = Q \end{cases} \Rightarrow q_1 = \frac{8}{9}Q, \quad q_2 = \frac{1}{9}Q$$

Для одного зарядика $\phi = \frac{kq}{r}$

По методу размерностей

Изначально был потенциал

$$\phi_0 = \frac{kQ}{H} \cdot c, \quad c = \text{const}$$

Затем после того как от большого конуса

поднесли второй конус, потенциал

$$\phi_1 = \frac{k \cdot (\frac{8}{9}Q)}{H} \cdot c, \quad c = \text{const}$$

от малого конуса

$$\phi_2 = \frac{k \cdot (\frac{1}{9}Q)}{\frac{H}{2}} \cdot c, \quad c = \text{const}$$

c - неизвестная нам константа, одинаковая для всех потенциалов, тк рассматриваются подобные конусы, а потенциал зависит от заряда и линейного размера

Бланк ответов

Линия отреза

По способу суперпозиции потенциалов

$$\varphi_{\text{new}} = \varphi_1 + \varphi_2 = \frac{8kQ}{9H} \cdot c + \frac{2kQ}{9H} \cdot c = \frac{10kQ}{9H} \cdot c$$

φ_{new} - потенциал в т соприкосновения проводков (т 0) после перераспределения заряда

$$\frac{\varphi_{\text{new}}}{\varphi_0} = \frac{\frac{10kQ}{9H} \cdot c}{\frac{kQ}{H} \cdot c} = \frac{10V}{9} \quad 25\%$$

Ответ увеличится в $\frac{10}{9}$ раз

54

Дано

$$D = 3,8 \frac{\text{см}}{200\text{г}}$$

$$M_3 = 5,97 \cdot 10^{24} \text{ кг}$$

$$M_1 = 7,35 \cdot 10^{22} \text{ кг}$$

$$R = 384400 \text{ км}$$

$$G = 6,6743 \cdot 10^{-11} \frac{\text{м}^3}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}$$

$\Delta E = ?$

Решение

$$U = -\frac{GM_3M_1}{R}$$

$$F = \frac{GM_3M_1}{R^2}$$

$$\Delta E = U_2 - U_1 = \frac{-GM_3M_1}{(R - D)^2} +$$

$$+ \frac{GM_3M_1}{R^2} = -\frac{GM_3M_1}{R^2} + \frac{GM_3M_1}{R^2}$$

$$= -3,93 \cdot 10^{32} \text{ Дж}$$

Ответ уменьшится на $3,93 \cdot 10^{32} \text{ Дж}$



Линия отреза

Бланк ответов

