



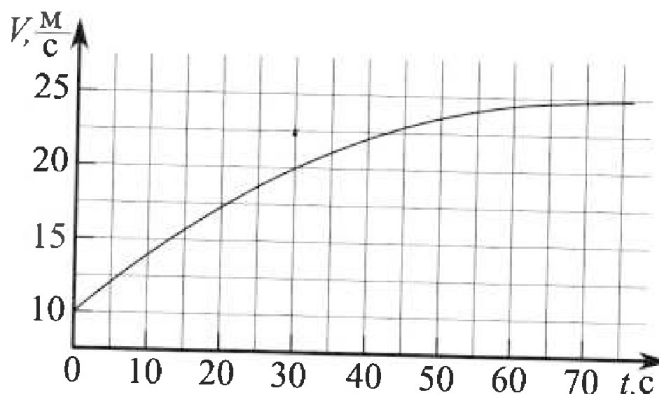
Олимпиада «Физтех» по физике, февраль 2023

Вариант 11-03

Во всех задачах, в ответах допустимы обыкновенные дроби
и радикалы.



1. Автомобиль массой $m = 1500$ кг движется с постоянной скоростью и затем разгоняется на прямолинейном горизонтальном участке дороги. График зависимости скорости от времени при разгоне показан на рисунке. В конце разгона сила тяги двигателя равна $F_k = 600$ Н. Считать, что при разгоне сила сопротивления движению пропорциональна скорости.



- 1) Используя график, найти ускорение автомобиля в начале разгона.
- 2) Найти силу тяги F_0 в начале разгона.
- 3) Какая мощность P_0 передается от двигателя на ведущие колеса в начале разгона?

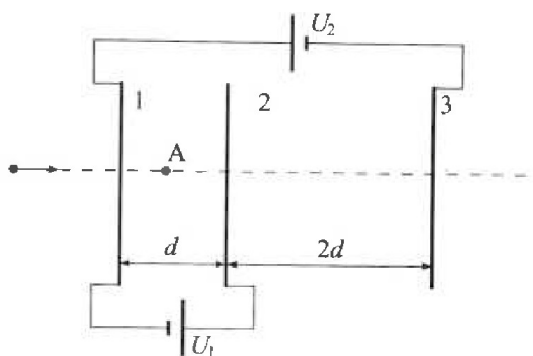
Требуемая точность численного ответа на первый вопрос ориентировочно 10%.

2. Герметичный вертикальный цилиндрический сосуд объемом V разделён тонким невесомым теплопроводящим герметичным поршнем (диск соосный с сосудом) на две равные части. Поршень может перемещаться без трения. В верхней части цилиндра находится гелий, а в нижней - вода и углекислый газ. В начальный момент система находилась в равновесии при давлении $P_0 = P_{\text{атм}}/2$ ($P_{\text{атм}}$ - нормальное атмосферное давление) и при комнатной температуре T_0 . При этом жидкость занимала объём $V/4$. Затем цилиндр медленно нагрели до $T = 373$ К. Установившийся объём его верхней части стал равен $V/5$.

По закону Генри, при заданной температуре количество Δn растворённого газа в объёме жидкости w пропорционально парциальному давлению p газа: $\Delta n = kpw$. Объём жидкости при этом практически неизменен. Для углекислого газа константа Генри для данной комнатной температуры $k \approx 0,5 \cdot 10^{-3}$ моль/(м³·Па). При конечной температуре T углекислый газ в воде практически не растворяется. Можно принять, что $RT \approx 3 \cdot 10^3$ Дж/моль, где R - универсальная газовая постоянная. Давлением водяных паров при комнатной температуре и изменением объёма жидкости в процессе нагревания пренебречь. Все газы считать идеальными.

- 1) Найти отношение количеств вещества в газообразном состоянии в верхней и нижней частях до нагревания.
- 2) Определите отношение конечной и начальной температур в сосуде T/T_0 .

3. Три проводящие плоские мелкие сетки находятся друг напротив друга на расстояниях d и $2d$ (см. рис.). Размеры сеток значительно больше d . Изначально сетки не заряжены. К сеткам подсоединили источники с напряжением $U_1 = U$ и $U_2 = 3U$. Частица массой m и зарядом $q > 0$ движется по направлению к сеткам и перпендикулярно сеткам, имея скорость V_0 на расстоянии от сеток, намного большем их размеров. Частица пролетает через сетки, не отклоняясь от прямолинейной траектории. Заряд q намного меньше модуля зарядов сеток.



- 1) Найти модуль ускорения частицы в области между сетками 1 и 2.
- 2) Найти разность $K_1 - K_2$, где K_1 и K_2 — кинетические энергии частицы при пролете сеток 1 и 2.
- 3) Найти скорость частицы в точке A на расстоянии $d/4$ от сетки 1.



Олимпиада «Физтех» по физике,
февраль 2023

Вариант 11-03

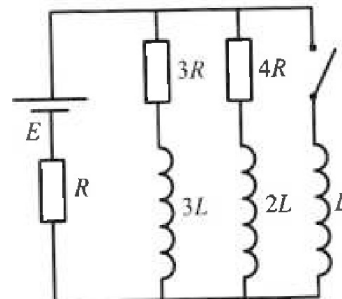
Во всех задачах, в ответах допустимы обыкновенные дроби
и радикалы.



4. Параметры цепи указаны на схеме, все элементы идеальные. Ключ разомкнут, режим в цепи установился. Затем ключ замыкают.

- 1) Найти ток I_0 через резистор с сопротивлением $3R$ при разомкнутом ключе.
- 2) Найти скорость возрастания тока в катушке индуктивностью L сразу после замыкания ключа.
- 3) Какой заряд протечет через резистор с сопротивлением $3R$ при замкнутом ключе?

Ответы давать с числовыми коэффициентами в виде обыкновенных дробей.



5. Оптическая система состоит из двух призм с показателями преломления n_1 и n_2 и находится в воздухе с показателем преломления $n_v = 1,0$. Точечный источник света S расположен на расстоянии $a = 90$ см от системы и рассматривается наблюдателем так, что источник и глаз наблюдателя находятся на прямой, перпендикулярной наружным поверхностям призм (см. рис.). Угол $\alpha = 0,1$ рад можно считать малым, толщина $h = 14$ см. Толщина призмы с показателем преломления n_2 на прямой «источник – глаз» намного меньше h . Отражения в системе не учитывать.

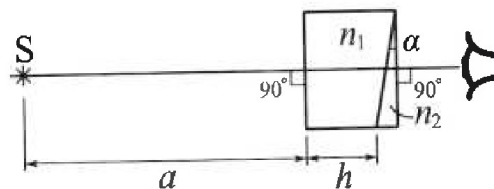


рис.). Угол $\alpha = 0,1$ рад можно считать малым, толщина $h = 14$ см. Толщина призмы с показателем преломления n_2 на прямой «источник – глаз» намного меньше h . Отражения в системе не учитывать.

- 1) Считая $n_1 = n_v = 1,0$, $n_2 = 1,7$, найдите на какой угол отклонится системой луч, идущий от источника перпендикулярно левой грани системы.
- 2) Считая $n_1 = n_v = 1,0$, $n_2 = 1,7$, найдите расстояние между источником и его изображением, которое будет видеть наблюдатель.
- 3) Считая $n_1 = 1,4$, $n_2 = 1,7$, найдите на каком расстоянии от источника будет его изображение, которое увидит наблюдатель.



На одной странице можно оформлять только одну задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

m(предметная)

Зная $a(0)$ можем найти $F_g(0) = F_0$.

$$ma(0) = F_0 - d \cdot V_0, \text{ где } V_0 = 10 \text{ м/с.}$$

$$ma(0) = F_0 - F_k \cdot \frac{V_0}{V_k}$$

$$F_0 = ma(0) + F_k \cdot \frac{V_0}{V_k} \quad F_0 = \frac{5}{12} \cdot 1500 + \frac{2}{5} \cdot 600 =$$

$$= 625 + 240 = 865 \text{ (Н).}$$

$$P_0 = \dot{E}_k(0), \text{ где } E_k - \text{кинетическая энергия}$$

движения автомобиля (потенциальная энергия не изменяется).

$$P_0 = \left(\frac{mV_0^2}{2} \right)' = mV_0 \cdot V_0' = ma(0) \cdot V_0 =$$

$$= P_0 = F_g(0) \cdot V(0) = F_0 \cdot V_0 = 10 \cdot (ma(0) + F_k \cdot \frac{V_0}{V_k}) =$$

$$= 10 \frac{\text{м}}{\text{с}} \cdot 865 \text{ Н} = 8650 \text{ Вт.}$$

Ответ: 1) $a(0) \approx 0,42 \text{ м/с}^2$; 2) $865 \text{ Н} = F_0$; 3) $P_0 = 8650 \text{ Вт.}$

На одной странице можно оформлять только одну задачу.

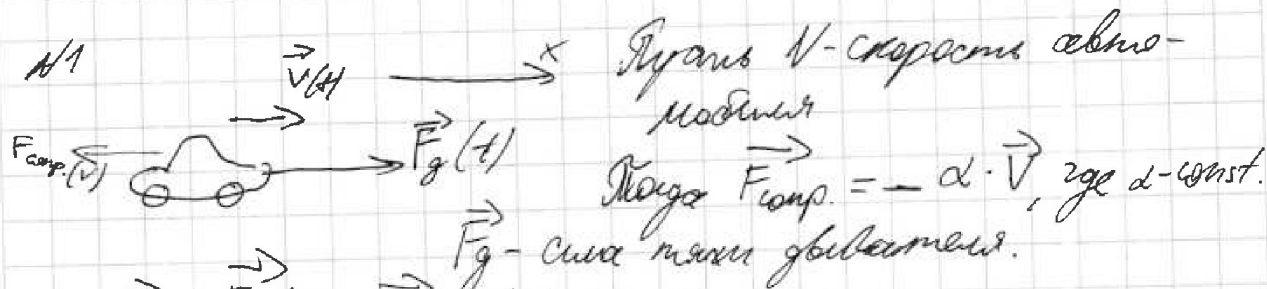
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

М/1



$$m\vec{a} = \vec{F}_g(t) + \vec{F}_{\text{сopр.}}(V)$$

Проецируем на ось x (ось x - ось, вдоль которой
движется автомобиль).

$$\text{Когда } m a_x = F_{gx}(t) + F_{\text{сopр.}x}(V)$$

$$m a_x = F_g(t) - \alpha V_x(t)$$

Заметим, что в точке разгона $a_x \rightarrow 0$, $F_{gx} = F_k$,

$$V_x = 25 \text{ м/с. (Рисунок } V_k = 25 \text{ м/с)} \quad 24 \frac{\text{м}}{\text{с}} = 24 \text{ км/с.}$$

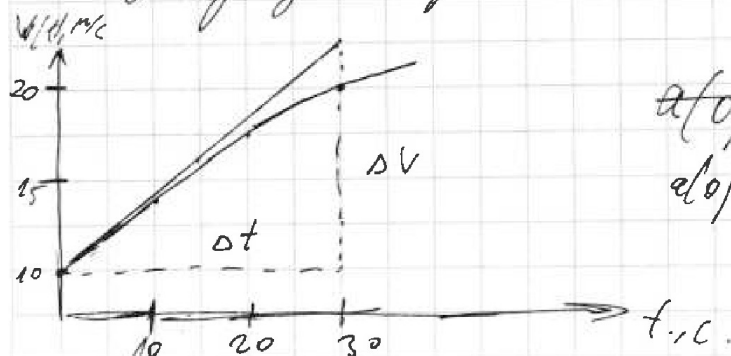
$$\text{Когда: } F_k = \alpha V_k \Rightarrow \frac{F_k}{V_k} = \alpha = \frac{24 \text{ км/с}}{25 \text{ км/с}}$$

$$a_x = a_x(t) = \dot{V}_x(t)$$

Когда Когда, чтобы найти $a_x(0)$ надо

построить касательную к графику $V(t)$ в точке

0. Коэффициент угла наклона и будет ускорением.



$$a(0) = \frac{20}{30 \text{ с}}$$

$$a(0) = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{12,5}{36} = \frac{25}{60} =$$

$$\frac{5}{12} \approx 0,42 \text{ м/с}^2$$



На одной странице можно оформлять только одну задачу.
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Печать QR-кода недопустима!

№2 (продолжение)

$$\frac{V}{2} \cdot \frac{P_{\text{атм}}}{2} = V_{\text{не}} R T_0$$

$$\frac{V}{5} \cdot P_{\text{атм}} = V_{\text{не}} R T_0$$

$$\Rightarrow \frac{V_{\text{не}}}{V} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{V}{2} \cdot \frac{P_{\text{атм}}}{2} = V_{\text{не}} R T_0$$

$$\frac{P_{\text{атм}}}{2} = V_{\text{не}} \cdot R T_0$$

$$\Rightarrow \frac{V_{\text{не}}}{V} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{V_{\text{не}}}{V_{\text{не}}} = \frac{1}{2}$$

число молекул газа в начале и в конце
в начале кол-во молекул газа в два раза больше кол-ва молекул газа в конце

$$\Delta V_{\text{не}} (\Delta V_{\text{к}} + V_{\text{не}} + V_{\text{не}20}) R T = P_{\text{к}} \cdot V_{\text{не}20}$$

$$V_{\text{не}20} R T = P_{\text{атм}} \cdot \frac{11}{20} V$$

$$P_{\text{к}} \cdot \frac{V}{5} = V_{\text{не}} \cdot R T$$

$$\Delta V_{\text{к}} = P_{\text{к}} \cdot k \cdot \frac{V}{4}$$

$$\Delta V_{\text{не}} = k \cdot P_{\text{не}} \cdot \frac{V}{4}$$

$$(P_{\text{к}} - P_{\text{атм}}) \cdot \frac{11}{20} V =$$

$$V_{\text{не}} \cdot R T = P_{\text{к}} \cdot \frac{V}{5} = \frac{1}{2} V_{\text{не}} \cdot R T$$

$$\Rightarrow \frac{P_{\text{к}}}{P_{\text{не}}} = \frac{1}{2}$$

$$P_{\text{к}} \cdot k \cdot \frac{V}{4} \cdot R T - P_{\text{не}} \cdot k \cdot \frac{V}{4} \cdot R T + P_{\text{атм}} \cdot V \cdot \frac{11}{20} + V_{\text{не}} \cdot R T = P_{\text{к}} \cdot V \cdot \frac{11}{20}$$

$$P_{\text{к}} \left(\frac{11}{20} - \frac{1}{2} + \frac{1}{10} \right) = P_{\text{не}} \left(\frac{11}{20} - \frac{1}{2} + \frac{1}{10} \right) + P_{\text{атм}} \cdot \frac{11}{20}$$

$$P_{\text{к}} = \frac{P_{\text{атм}} \cdot \frac{11}{20}}{\frac{11}{20} - \frac{1}{2} + \frac{1}{10}} = \frac{P_{\text{атм}} \cdot \frac{11}{20}}{\frac{11}{20} - \frac{10}{20} + \frac{2}{20}} = \frac{P_{\text{атм}} \cdot \frac{11}{20}}{\frac{3}{20}} = \frac{11}{3} P_{\text{атм}}$$

$$\frac{V}{2} \cdot P_0 = V_{\text{не}} R T_0$$

$$\frac{V}{5} \cdot \frac{11}{3} P_0 = V_{\text{не}} R T \Rightarrow \frac{T}{T_0} = \frac{2}{3} \cdot \frac{11}{15} = \frac{22}{15}$$

На одной странице можно оформлять только одну задачу.

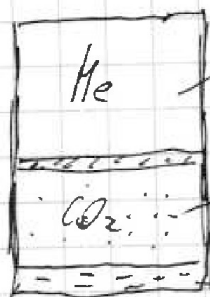
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

№2.



$$V_{He} = V - \frac{V}{2} - \frac{V}{4} = \frac{V}{4}$$

$\frac{V}{2} = V_{He}$ - объем газа в начале
 $V_{He} = \frac{V}{4}$ - объем газа в конце
 $V_{CO_2} = \frac{V}{4}$ - объем углекислого газа в начале

$\frac{V}{4} = V_{He} = V_{He}$ - где V_{He} и V_{He} - объем газа в начале и в конце соответственно



$$V_{He} = \frac{V}{5}$$

$V_{He} = V_{He}$ - объем газа в начале и в конце

$$V_{He} = V - \frac{V}{4} - \frac{V}{5} = \frac{11}{20} V$$

$$V_{He} = \frac{V}{4}$$

Поскольку в начале газ практически не растворялся,

а $T = 373 \text{ K} = 100^\circ \text{C}$, то можно сказать, что в начале в количестве газа была только водяная пар при давлении P_{atm} (поскольку температура кипения при $P_{atm} = 100^\circ \text{C} = 373 \text{ K}$).

Тогда:

$$V_{He} \frac{P_{atm}}{z} = V_{He} \cdot R T_0, \quad V_{He} - \text{кол-во газа}$$

$$V_{He} \frac{P_{atm}}{P_{atm}} = V_{He} \cdot R T$$



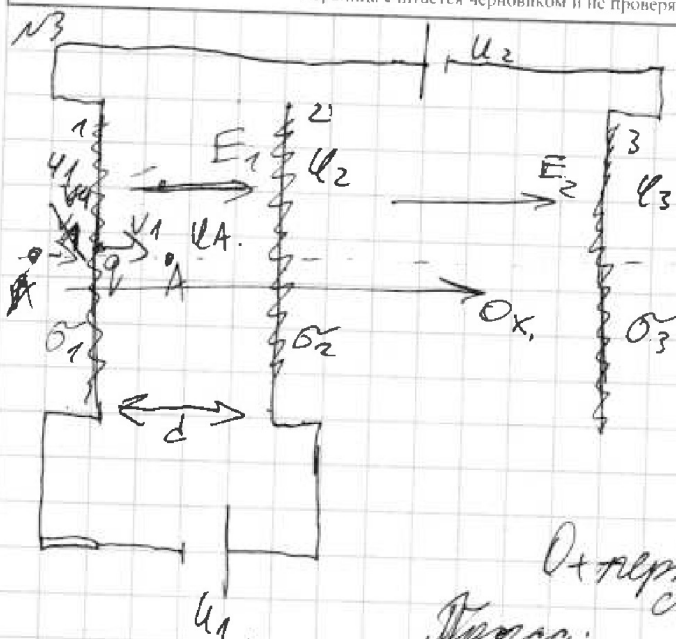
На одной странице можно оформлять только одну задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!



Пусть φ_i - потенциал
сетки номер i .

$$\text{Тогда: } \varphi_2 - \varphi_1 = U_1 - \frac{U_2}{3}$$

$$= U_1$$

$$\varphi_1 - \varphi_2 = \varphi_2 - \varphi_3 = \frac{U_2}{3}$$

$$\varphi_1 - \varphi_3 = U_2 - U_1$$

О+ перпендикулярная срезами
сетки, что на беско-
нечности потенциал
нулевой.

Тогда:

$q \cdot E_{1x} \neq m a_x$, где a_{1x} - проекция
ускорения заряда q на Ox
между сетками
1 и 2; E_{1x} проекция напря-
женности E на Ox между
1 и 2 сетками.

$$d \cdot E_{1x} = \varphi_1 - \varphi_2$$

$$q \cdot \frac{\varphi_1 - \varphi_2}{d} = m a_{1x}$$

$$q a_{1x} = \frac{-U_1 \cdot q}{d m}$$

$$|a_{1x}| = \frac{U_1 q}{d m} = \frac{U \cdot q}{d m}$$

$$2) k_2 k_2 - k_1 = q E_{1x} \cdot d = -\frac{U d q}{m} \Rightarrow k_2 - k_2 = U d q$$

$$3) E_{13} = \frac{3U}{3d} = \frac{U}{d}$$

$$E_{12} = \frac{U}{d}$$

На одной странице можно оформлять только одну задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

МФТИ

№ 3.

Пусть все три сетки имеют поверхностную
плотность заряда σ_1, σ_2 и σ_3 соответственно.

$$\text{Погда: } \frac{\sigma_1}{\epsilon_0} \cdot d - \frac{\sigma_2}{\epsilon_0} \cdot d - \frac{\sigma_3}{\epsilon_0} \cdot d = U_1 = E_1 \cdot d.$$

$$\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 = 0.$$

$$\frac{\sigma_1}{\epsilon_0} \cdot 3d + \frac{\sigma_2}{\epsilon_0} \cdot d - \frac{\sigma_3}{\epsilon_0} \cdot 3d = U_2.$$

$$\frac{\sigma_1}{\epsilon_0} \cdot 4d - \frac{\sigma_3}{\epsilon_0} \cdot 4d = U_2 - U_1 = 2U$$

$$\sigma_1 = \sigma_3$$

$$1). E_1 \cdot q = m a \Rightarrow a = \frac{E_1 q}{m} = \frac{U_1 q}{m d}.$$

v_1 — скорость в точке А.

$$2). K_1 - K_2 = -U_1 \cdot q$$

$$3). -E_1 \cdot q \cdot \frac{d}{4} = \frac{m v_1^2}{2} - \frac{m v_0^2}{2} \Rightarrow \frac{m v_1^2}{2} = -\frac{U}{4} \cdot q + \frac{m v_0^2}{2}$$

$$v_1 = \sqrt{\frac{-U q}{2m} + v_0^2}$$

На одной странице можно оформлять только одну задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,

решение которой представлено на странице:

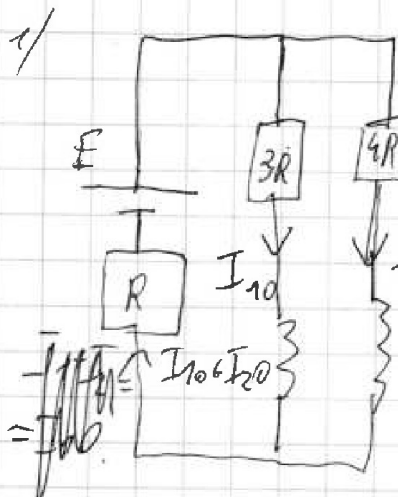
1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!



14
Вариант



$$3R \cdot I_{10} + 4R \cdot I_{20} =$$

$$3R \cdot I_{10} + (I_{10} + I_{20}) \cdot R = E$$

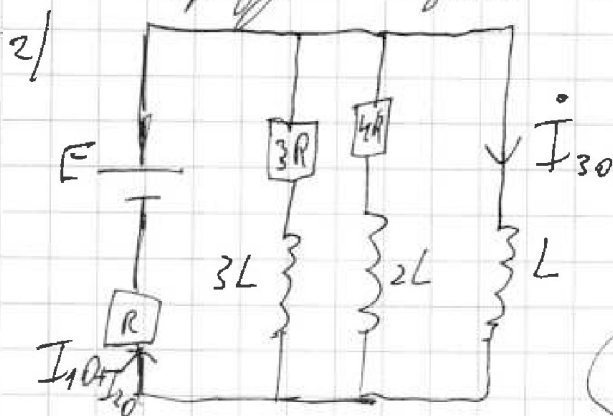
$$3R I_{10} = 4R I_{20}$$

$$I_{20} = \frac{3}{4} I_{10}$$

$$3R \cdot I_{10} + \frac{3}{4} I_{10} \cdot R = E$$

$$\frac{19}{4} R I_{10} = E \Rightarrow I_{10} = \frac{4}{19} \frac{E}{R}$$

сразу пошл замыкаем:

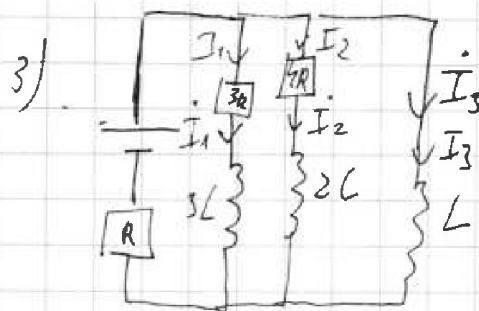


$$L \cdot \dot{I}_{30} + (I_{10} + I_{20}) R = E$$

$$L \cdot \dot{I}_{30} + \frac{4}{19} \cdot \frac{4}{4} \cdot \frac{E}{R} = E$$

$$L \dot{I}_{30} = \frac{12}{19} E$$

$$\dot{I}_{30} = \frac{12}{19} \frac{E}{L}$$



$$3R \cdot I_1 + 3L \dot{I}_1 = 4R I_2 + 2L \cdot \dot{I}_2 =$$

$$= L \dot{I}_3$$

$$L \dot{I}_3 + R(I_1 + I_2 + I_3) = E$$

$$3R \Delta q_1 + 3L(I_1 - I_{10}) = 4R \Delta q_2 + 2L(I_2 - I_{20}) =$$

$$= L \dot{I}_3$$

$$(I_{30} = 0)$$

На одной странице можно оформлять только одну задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Поря QR-кода недопустима!

и (продолжение).

Рассуждая ~~из точки~~ заметим, что в
конце комбинаций ток в ток будет
идти только через R и катушку L , $I_{3K} = 0$.
Тогда $I_{3K} = \frac{E}{R}$. $I_{1K} = I_{2K} = 0$; $I_{1K} = 0 = I_{2K}$

Тогда: $3R q_1 = 3L I_{3K} =$

$$3R q_1 - 3L I_{10} = L I_{3K} = \frac{LE}{R}$$

(I_{1K}=0)

$$q_1 = \frac{\frac{LE}{R} + 3L I_{10}}{3R} = \frac{\frac{LE}{R}}{3R} + \frac{4}{19} \frac{E \cdot L}{R^2} =$$

$$= \frac{LE}{R^2} \cdot \frac{31}{44}$$

На одной странице можно оформлять только одну задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Печать QR-кода недопустима!

$$2) \Delta Q = \left(\frac{n_2^2}{n_B(n_2 - n_1)} - 1 \right) h + \left(\frac{n_2^2}{n_6^2} \cdot \frac{n_1}{n_2 - n_1} - 1 \right) a = \frac{2,89}{1,94} - 1 \cdot 14 + \left(\frac{2,89}{1,94} - 1 \right) \cdot 90 =$$

$$\approx 104 \cdot 3,138 \approx 325 \text{ (au)}$$

$$\begin{array}{r} \times 313 \\ 104 \\ \hline 1252 \\ 313 \\ \hline 32552 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 289 \overline{) 4128} \\ 28 \quad \overline{) 4128} \\ 9 \quad \overline{) 4128} \\ 4 \quad \overline{) 4128} \\ 20 \quad \overline{) 4128} \\ 19 \quad \overline{) 4128} \\ 60 \end{array}$$

$$3) \Delta Q = \left(\frac{2,89}{0,3} - 1 \right) \cdot 14 + \left(\frac{2,89 \cdot 1,4}{1,93} - 1 \right) \cdot 90 \approx$$

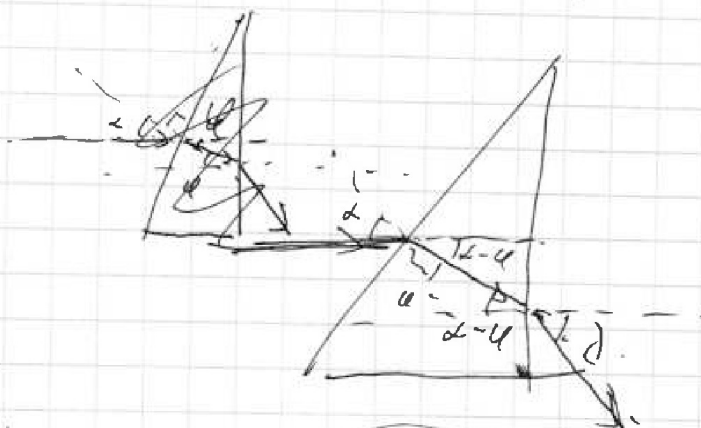
$$\approx 8,63 \cdot 14 + 1,48 \cdot 90 \approx$$

$$\approx 127 + 1123 \approx 1244 \text{ (au)}$$

$$\begin{array}{r} \times 863 \\ 114 \\ \hline 3452 \\ 863 \\ \hline 12082 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 289 \overline{) 3114} \\ 24 \quad \overline{) 3114} \\ 19 \quad \overline{) 3114} \\ 18 \quad \overline{) 3114} \\ 10 \quad \overline{) 3114} \end{array}$$

1/



$$\chi = \alpha \cdot \frac{n_2}{n_B} \cdot \left(1 - \frac{n_1}{n_2} \right) =$$

$$= 0,144 \cdot 1,4 \cdot \left(1 - \frac{1}{1,4} \right) = 0,1(1,4 - 1) = 0,04 \text{ (rag)}$$

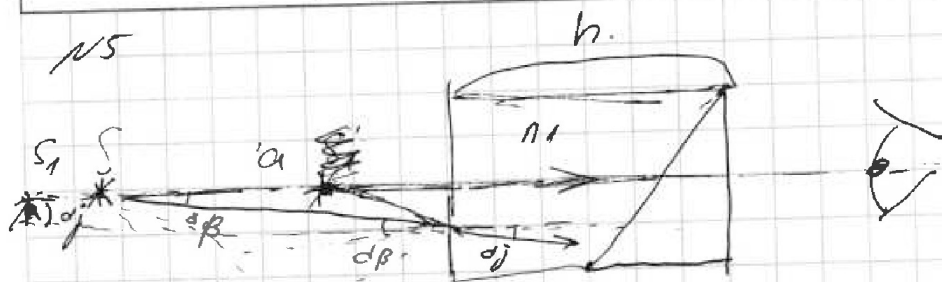
На одной странице можно оформлять только одну задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

МФТИ

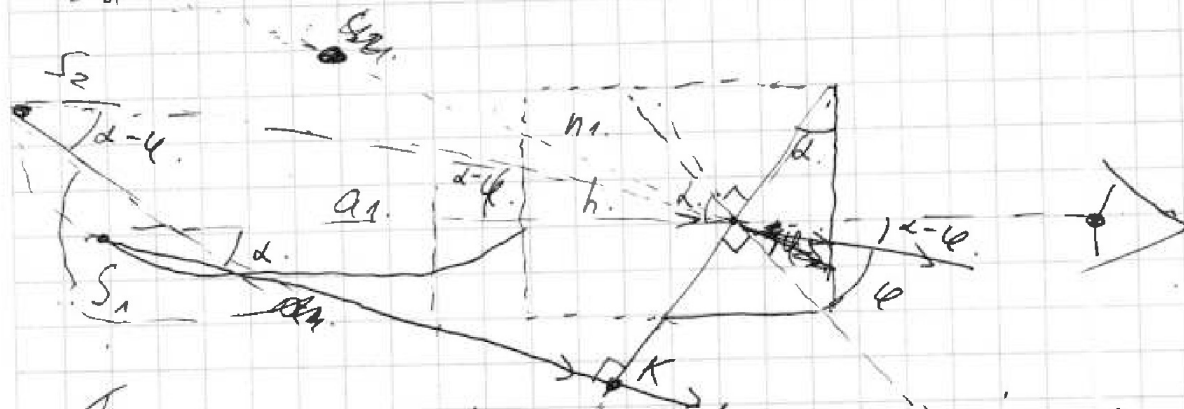


$$\text{Так как } dp \rightarrow 0 \Rightarrow \sin dp \approx dp \approx \tan dp.$$

Поэтому $n_2 \cdot \sin dp = n_1 \cdot \sin dj$
 $n_2 \cdot dp = n_1 \cdot dj \Rightarrow dj = \frac{n_2}{n_1} \cdot dp \Rightarrow \frac{dj}{dp} = \frac{n_1}{n_2}$

S_1 — изображение источника выгнутой линзы
первой группы.

$$\tan dp \cdot a = \tan dj \cdot a_1 \Rightarrow a_1 = \frac{dj}{dp} \cdot a = \frac{n_1}{n_2} \cdot a$$



Поскольку α считается малым, то $\sin \alpha \approx \alpha$
 $\sin \varphi \approx \varphi$.

$$\sin \alpha \cdot n_1 = \sin \varphi \cdot n_2$$

$$\varphi = \alpha \cdot \frac{n_1}{n_2}$$

S_1, S_2 и K — лежат на одной
прямой; $S_1 K \perp$ поверхности
второй группы.

$$\tan(\alpha - \varphi) \cdot a_2 = (a_1 + h) \cdot \tan \alpha$$

$$a_2 = \frac{(a_1 + h) \alpha}{\alpha - \varphi} = (a_1 + h) \cdot \frac{1}{1 - \frac{n_1}{n_2}}$$

S_2 — изображение, кото-
рое видно во второй
группе.



На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐



Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

