



Олимпиада «Физтех» по физике, февраль 2024

Вариант 11-05



В ответах всех задач допустимы обыкновенные дроби
и радикалы.

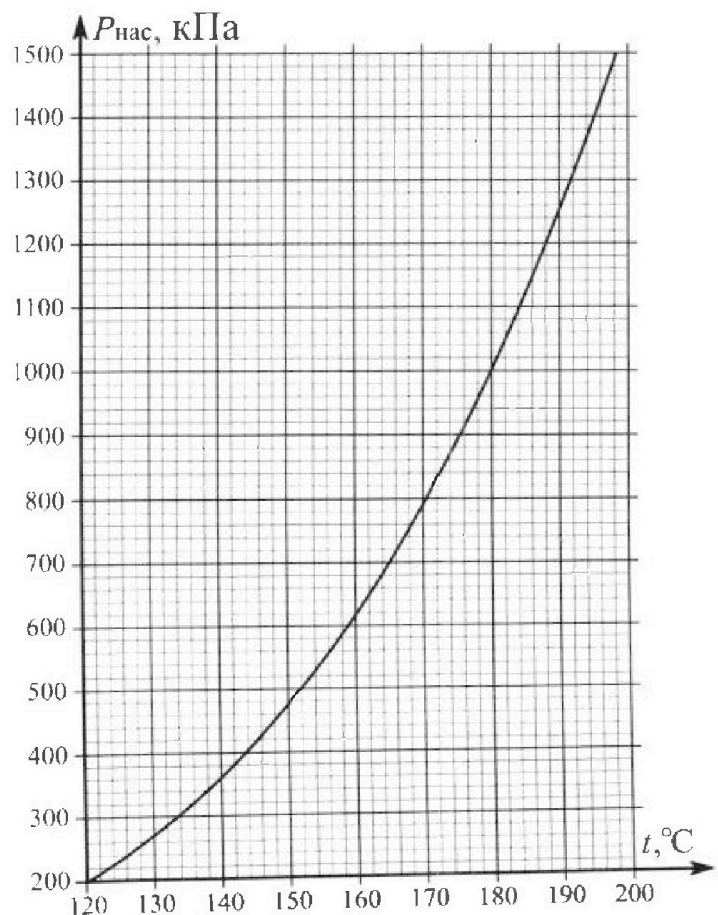
1. Из игрушечной пушки стреляют три раза одним и тем же снарядом. Масса пушки без снаряда в 4 раза больше массы снаряда. Первый раз пушку закрепляют, а ствол направляют вертикально вверх. В результате выстрела снаряд поднялся на высоту $H = 13/3$ м. Во второй раз пушку закрепляют на горизонтальном полу, ствол направляют под углом φ ($\operatorname{tg}\varphi = 2/3$) к горизонту и стреляют. Третий раз пушка может скользить по горизонтальной поверхности пола без трения, поступательно, не отрываясь от пола. Ствол при третьем выстреле направлен под углом φ к горизонту.

- 1) Найти дальность полета S_2 снаряда при втором выстреле.
- 2) На каком расстоянии S_3 от места выстрела снаряд упадет на пол при третьем выстреле?

Раз меры пушки и сопротивление воздуха не учитывать. Снаряд вылетает под действием сжатой легкой пружины. Ответы дать в метрах в виде обыкновенной дроби или целого числа.

2. В цилиндрическом теплоизолированном сосуде с площадью основания $S = 10 \text{ см}^2$ под лёгким, теплоизолированным, способным свободно перемещаться поршнем находится в равновесии влажный воздух с относительной влажностью $\varphi_1 = 100\%$ при температуре $t_1 = 100^\circ\text{C}$. Над поршнем вакуум. Поршень удерживается в равновесии силой $F = 150 \text{ Н}$, направленной вдоль оси сосуда внутрь. В некоторый момент времени сила становится равной $1,5F$, и затем остаётся постоянной. Считайте, что нормальное атмосферное давление $P_0 \approx 100 \text{ кПа}$. Воздух и водяной пар считать идеальными газами с молярными теплоемкостями при постоянном объеме $C_{V1} = 5R/2$ (сухой воздух), $C_{V2} = 3R$ (пар). На рисунке представлена зависимость давления насыщенного пара воды от температуры $P_{\text{нас}}(t)$.

- 1) Найти отношение начального равновесного давления P_1 к P_0 .
- 2) Найти в сосуде отношение числа молекул воды N_2 к числу молекул сухого воздуха N_1 .
- 3) Найти отношение температуры T_2 после установления термодинамического равновесия к начальной температуре T_1 . Температуры T_2 и T_1 по шкале Кельвина. Ответ дать в виде обыкновенной дроби.
- 4) Найти относительную влажность воздуха φ_2 в сосуде после установления термодинамического равновесия.





Олимпиада «Физтех» по физике, февраль 2024

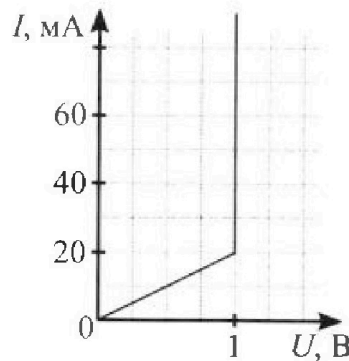
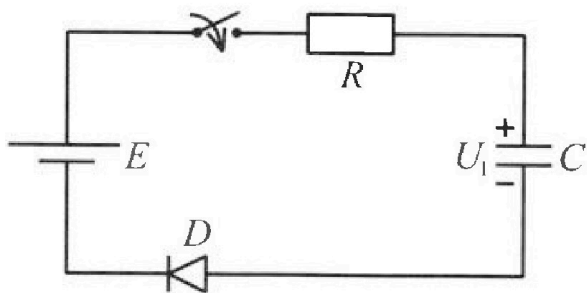
Вариант 11-05



В ответах всех задач допустимы обыкновенные дроби и радикалы.

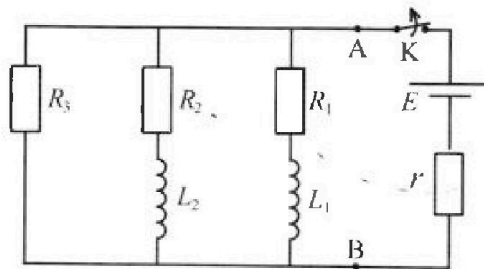
3. В цепи (см. рис.) ЭДС идеального источника $E = 9$ В, $R = 100$ Ом, $C = 60$ мкФ, конденсатор заряжен до напряжения $U_1 = 3$ В. Вольтамперная характеристика диода D приведена на рисунке. Ключ разомкнут, затем ключ замыкают.

- 1) Найти ток I_1 в цепи сразу после замыкания ключа.
- 2) Найти напряжение U_2 на конденсаторе в момент, когда ток в цепи станет $I_2 = 20$ мА.
- 3) Какое количество теплоты Q выделится на резисторе после замыкания ключа?



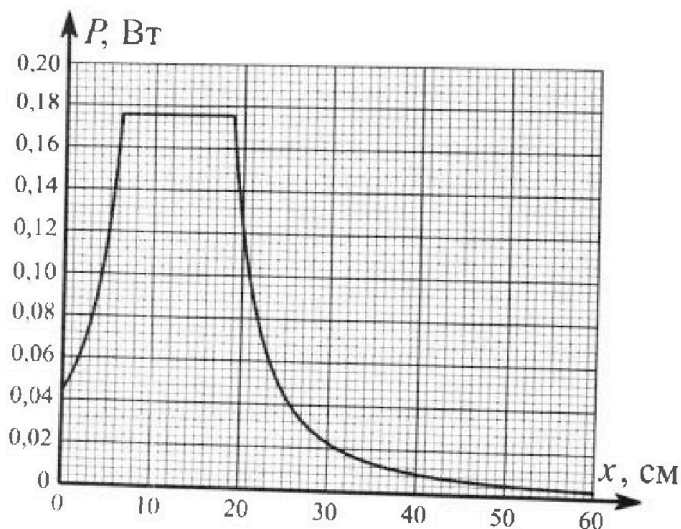
4. В цепи (см. рис.) ЭДС идеального источника E , $R_1 = R_2 = R$, $R_3 = 2R$, $r = R/5$, $L_1 = L$, $L_2 = 2L$. Ключ K замкнут, режим в цепи установился.

- 1) Найти ток I_0 через катушку L_1 при замкнутом ключе.
- 2) Найти скорость изменения (по модулю) тока в катушке L_1 сразу после размыкания ключа.
- 3) Найти заряд q_3 , протекший через резистор R_3 после размыкания ключа.



Каждый ответ выразить через E , R , L с числовым коэффициентом в виде обыкновенной дроби.

5. Точечный источник излучает свет одинаково по всем направлениям. На некотором расстоянии от него расположили датчик в форме диска, регистрирующий мощность P падающего света. Ось симметрии датчика проходит через источник. Между источником и датчиком на фиксированном расстоянии $a = 32$ см от источника расположили тонкую линзу радиусом $R = 2$ см так, что главная оптическая ось линзы совпала с осью симметрии датчика. На рисунке представлен график зависимости показаний датчика от расстояния x между линзой и датчиком.



- 1) Найти радиус датчика r , считая его меньше радиуса линзы.
- 2) Найти фокусное расстояние F линзы.
- 3) Найти мощность источника P_0 , считая $R \ll a$.



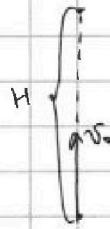
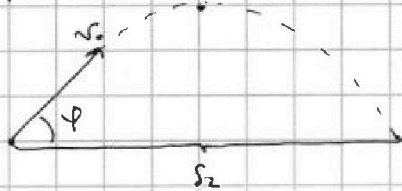
1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
1 ИЗ 2

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

N1

1)



1 вверх:

$$H = v_0 t - \frac{gt^2}{2}$$

$$0 = v_0 t - gt \Rightarrow t = \frac{v_0}{g}$$

$$H = \frac{v_0 t}{g} - \frac{g \cdot v_0^2}{2g^2} = \frac{v_0^2}{2g} \Rightarrow v_0 = \sqrt{2gH}$$

2 вверх: v_0 та же или параллельная энергии верха огибаюва (старае ленае прышка) \Rightarrow параллельная скорость v_0 верха вверх = v_0 н.в.

$$0 = v_0 \sin \varphi - gt, \Rightarrow t = \frac{v_0 \sin \varphi}{g} \Rightarrow t_{\text{полн}} = \frac{2v_0 \sin \varphi}{g}$$

$$s_2 = v_0 \cos \varphi \cdot t_{\text{полн}} = \frac{2v_0^2 \sin \varphi \cos \varphi}{g}$$

3 вверх: E_n - параллельная энергии сверху

$E_n = \frac{mv_0^2}{2}$ В данной мереде ЗСИ выполняется по горизонтали:

$$0 = Mv_{\text{н}} - mv \cos \varphi, \text{ где } M = 4m \text{ (масса пушки)}$$

$$mv \cos \varphi = Mv_{\text{н}}$$

$$\frac{v_{\text{н}}}{v} = \frac{m \cos \varphi}{M}$$

$$v_{\text{н}} = \frac{m \cos \varphi}{M} \cdot v$$

$$v_{\text{н}} = \frac{m \cos \varphi \cdot v}{4m}$$

$$\text{по ЗСИ: } \frac{mv_0^2}{2} = \frac{Mv_{\text{н}}^2}{2} + \frac{mv^2}{2}$$

$$\frac{mv_0^2}{2} = \frac{4m \cdot v^2 \cos^2 \varphi}{2 \cdot 16} + \frac{mv^2}{2}$$

$$16v_0^2 = v^2(4 \cos^2 \varphi + 16) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow v = \sqrt{\frac{16v_0^2}{4 \cos^2 \varphi + 16}}$$

Данность вверх выполняется по формуле, аналогичной формуле для дальности броска

вверх.



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
2 ИЗ 2

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

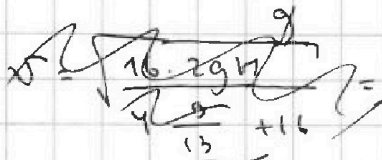
Решение:

~~S₂~~

$$\begin{aligned} \operatorname{tg} \varphi &= \frac{2}{3} = \frac{\sin \varphi}{\cos \varphi} = \frac{\sqrt{1 - \cos^2 \varphi}}{\cos \varphi} = \\ &= \operatorname{tg}^2 \varphi + 1 = \frac{1}{\cos^2 \varphi} \Rightarrow \cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{\operatorname{tg}^2 \varphi + 1}} = \\ &= \frac{1}{\sqrt{\frac{4}{9} + 1}} = \frac{1}{\sqrt{\frac{13}{9}}} = \frac{3}{\sqrt{13}} \end{aligned}$$

$$\sin \varphi = \sqrt{1 - \frac{9}{13}} = \frac{2}{\sqrt{13}}$$

$$S_2 = \frac{2 \cdot 2gH \cdot \frac{2}{\sqrt{13}} \cdot \frac{3}{\sqrt{13}}}{1} = 4 \cdot \frac{13}{13} \cdot \frac{4}{13} = \underline{\underline{8 \text{ м}}}$$



$$S_3 = \frac{2 \cdot \sqrt{16} \cdot 2 \cdot \frac{16 v_0^2}{4 \cos^2 \varphi + 16} \sin \varphi \cos \varphi}{1} =$$

$$= \frac{2 \cdot 4 \cdot 2gH \cdot \sin \varphi \cdot \cos \varphi}{1 (\cos^2 \varphi + 4) g} = \frac{4 \cdot \frac{13}{3} \cdot \frac{4}{13}}{\frac{9}{13} + 4} = \frac{13 \cdot 8}{61} = \frac{104}{61} \text{ м.}$$

Ответ: 1) 8 м; 2) $\frac{104}{61}$ м.



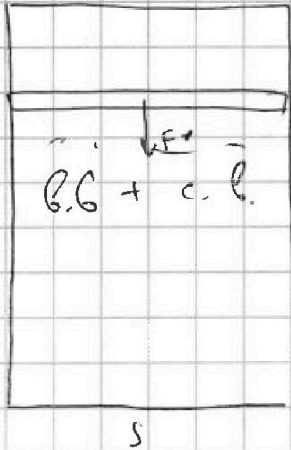
На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
1 ИЗ 1

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

N 2



$$p_{\text{внеш}} = \frac{F}{S}$$

$$\frac{F}{S} = p_0 + p_0, \text{ где } p_0 - \text{давление нас. б.п. при } t = 100^\circ\text{C}$$

$$1) \frac{F}{S \cdot p_0} = \frac{150}{10 \cdot 10^{-4} \cdot 100 \cdot 10^3} = \frac{150}{1000 \cdot 10^1} = \frac{150}{100} = 1,5$$

$$2) p = n k T \quad p = \frac{N}{V} k T$$

$$\frac{p_0}{p_0} = \frac{N_2}{N_1} \quad | \quad 1,5 p_0 - p_0 = p_0 \Rightarrow 0,5 p_0 = p_0 \Rightarrow p_0 = 2 p_0$$

$$\frac{2 p_0}{p_0} = \frac{N_2}{N_1} \Rightarrow \boxed{\frac{N_2}{N_1} = 2}$$

$$3) \frac{1,5 F}{S} = p_{\text{нас}} + p_0 \text{ Рассмотрим процесс в газе:}$$

$$Q = p_0 \Delta V + \frac{5}{2} \nu R \Delta T$$

$$c_{v1} \nu_1 \Delta T = p_0 \Delta V + \frac{5}{2} \nu_1 R \Delta T$$

$$Q_1 + Q_2 = p_0 \Delta V + \nu_1 \Delta U_1 + \nu_2 \Delta U_2$$

$$\Delta T (c_{v1} \nu_1 + c_{v2} \nu_2) = p_0 \Delta V$$

$$A_2 = -\Delta U_2$$

Ответ: 1) 1,5 раза 2). 2



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
1 ИЗ 2

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

N3

$$1) E = IR + U_1 + U_0$$

$$\frac{U_0}{I} = \frac{E}{I} - \frac{U_1}{I} = \frac{20 \cdot 10^{-3}}{1} = 20 \cdot 10^{-3}$$

~~$$E = U_0 \cdot 2R + U_1 + U_0 = U_0(2R + 1) + U_1$$~~

$$E = U_0 \cdot 2R + U_1 + U_0 = U_0(2R + 1) + U_1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow U_0 = \frac{E - U_1}{2R + 1} = \frac{6}{\frac{2 \cdot 20 \cdot 10^{-3}}{10^2} + 1} = \frac{6}{\frac{40}{100} + 1} = \frac{6}{1,4} = 4,2857 \text{ В}$$

~~$$= \frac{6}{500} = 0,012 = 12 \text{ мВ}$$~~

$$= \frac{6}{20 \cdot 10^{-1} + 1} = \frac{6}{3} = 2 \text{ В}$$

Но ~~наименьшее~~ наименьшее падение напряжения на диоде = 1 В \Rightarrow рассм рассм рассм график тока:

$$E = IR + U_1 + U_0 \Rightarrow I = \frac{E - U_1 - U_0}{R} = \frac{9 - 3 - 1}{100} = \frac{5}{100} = 0,05 = 50 \text{ мА}$$

2) Если ток в цепи 20 мА $\Rightarrow U_0 = 1$

$$E = IR + U_2 + U_0 \Rightarrow U_2 = E - IR - U_0 =$$

$$= 9 - 0,02 \cdot 100 - 1 = 8 - 2 = \underline{6 \text{ В}}$$

3) Рассмотрим промежуток времени, пока ток в цепи $\geq 20 \text{ мА}$.

$$\Delta q = C U_2 - C U_1 = C(U_2 - U_1)$$

$$\int E \Delta q = Q_1 + \frac{C U_2^2}{2} - \frac{C U_1^2}{2} \Rightarrow Q_1 = C E (U_2 - U_1) + \frac{C U_1^2}{2} - \frac{C U_2^2}{2}$$

Затем, диод ведет себя как резистор с сопротивлением

$$R_0 = \frac{1}{20 \cdot 10^{-3}} = \frac{1000}{20} = 50 \text{ Ом} \Rightarrow R_0 = \frac{1}{2} R$$



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
2 ИЗ 2

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

Рассмотрим мощности, выделяющиеся на резисторе и диоде:

$$P_R = I^2 R; P_D = I^2 R_D = \frac{I^2 R}{2}$$

$$\frac{P_R}{P_D} = \frac{Q_R}{Q_D} = \frac{I^2 R \cdot 2}{I^2 R} = 2 \Rightarrow Q_R = 2 Q_D \Rightarrow Q_D = \frac{Q_R}{2}$$

$$\Delta q_2 = C(E - CU_2) = C(E - U_2)$$

$$E \cdot \Delta q_2 = Q_R + \frac{Q_R}{2} + \frac{C E^2}{2} - \frac{C U_2^2}{2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow Q_R = \frac{(E C (E - U_2) + \frac{C U_2^2}{2} - \frac{C E^2}{2}) \cdot 2}{3}$$

$$Q_n = Q_1 + Q_R$$

$$Q_1 = 60 \cdot 10^{-6} \cdot 9 \cdot 3 + \frac{60 \cdot 10^{-6} \cdot 9}{2} - \frac{60 \cdot 10^{-6} \cdot 36}{2} =$$
$$= 60 \cdot 10^{-6} (27 + 4,5 - 18) = 60 \cdot 10^{-6} \cdot 13,5$$

$$Q_R = \frac{2}{3} \left(9 \cdot 60 \cdot 10^{-6} \cdot 3 + \frac{60 \cdot 10^{-6} \cdot 36}{2} - \frac{60 \cdot 10^{-6} \cdot 81}{2} \right) =$$
$$= \frac{2}{3} \cdot 60 \cdot 10^{-6} (27 + 18 - 40,5) = \frac{2}{3} \cdot 60 \cdot 10^{-6} \cdot 4,5$$

$$Q_n = 60 \cdot 10^{-6} \left(13,5 + \frac{9}{3} \right) = 60 \cdot 10^{-6} \left(4,5 \cdot 3 + \frac{4,5 \cdot 2}{3} \right) =$$
$$= 60 \cdot 10^{-6} \cdot 4,5 \cdot \frac{11}{3} = 90 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 990 \cdot 10^{-6} = 990 \text{ мкДж}$$

Ответ: 1) 50 мА; 2) 6 В; 3) 990 мкДж



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
1 ИЗ 2

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

М4

1) Когда решим уравнение, найдем можно считать проводом без сопротивления.

Тогда R^* - эквивалентное сопротивление.

$$R^* = \frac{1}{\frac{1}{2R} + \frac{1}{R} + \frac{1}{R}} + \frac{R}{5} = \frac{1}{\frac{5}{2R}} + \frac{R}{5} =$$

$$= \frac{2R}{5} + \frac{R}{5} = \frac{3}{5}R \Rightarrow I_{одн} = \frac{E}{R^*} = \frac{E \cdot 5}{3R} = \frac{5E}{3R}$$

$$\frac{P_{от}}{R^*} = \frac{I_{одн} E}{I_0} \Rightarrow I_0 = \frac{R^* I_{одн}}{R_1} = \frac{\frac{3}{5}R \cdot \frac{5E}{3R}}{R} =$$

$$E = I_{одн} \cdot \frac{R}{5} + I_0 R_1 \Rightarrow I_0 = \frac{E - \frac{5}{3} \frac{E}{R} \cdot \frac{R}{5}}{R} = \frac{\frac{2}{3}E}{R}$$

$$= \frac{2E}{3R}$$

2) Найдем ток I_2 , генератор до размыкания ключа L_3 L_2 .

$$E = I_{одн} \cdot \frac{R}{5} + I_2 R \Rightarrow I_2 = I_0 = \frac{2E}{3R}$$

Сразу после размыкания ключа ток через катушку не меняется.

$$\text{Тогда } I_3 = I_0 + I_2 = \frac{4}{3} \frac{E}{R} \Rightarrow U_{R_3} = \frac{4}{3} \frac{E}{R} \cdot 2R = \frac{8}{3} E$$

$$|E_{инд}| = I_0 R_1 + I_3 U_{R_3} \Rightarrow L \frac{dI}{dt} = I_0 R_1 + U_{R_3} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{dI}{dt} = \frac{\frac{2}{3}E + \frac{8}{3}E}{L} = \frac{10E}{3L} = \nu_I$$

$$3) L \dot{q}_1 = q_1 R + (q_1 + q_2) R_3 \quad \Rightarrow \quad L (\dot{q}_1 + 2\dot{q}_2) = R(q_1 + q_2) +$$

$$2L \dot{q}_2 = q_2 R + (q_1 + q_2) R_3 \quad \Rightarrow \quad + 2R_3 (q_1 + q_2)$$

$$dQ = \left(\frac{\partial q}{\partial t} \right) R dt = \frac{\partial q^2}{\partial t} R \quad dQ = I_4 dt = \frac{dq}{dt} \cdot U dt \Rightarrow$$

$$\Rightarrow Q = \underline{qU}$$



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
2 ИЗ 2

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

$$L_1 \ddot{q}_1 = \ddot{q}_1 R + (q_1 + q_2)' R$$

$$L_1 \dot{q}_1 = \dot{q}_1 R + \dot{q}_2 R + \dot{q}_2' R$$

$$L_1 \ddot{q}_1 = (3\dot{q}_1 + 2\dot{q}_2) R$$

$$L_2 \ddot{q}_2 + L_1 \ddot{q}_1 = (5\dot{q}_1 + 5\dot{q}_2) R$$

$$L_1 \ddot{q}_1 - L_2 \ddot{q}_2 = \dot{q}_1 R - \dot{q}_2 R$$

$$L_2 \ddot{q}_2 = \dot{q}_2 R + \dot{q}_1' R + \dot{q}_2' R$$

$$L_2 \ddot{q}_2 = 3\dot{q}_1 + 2\dot{q}_2 (3\dot{q}_2 + 2\dot{q}_1) R$$

$$dQ_1 = dq_1 U_1$$

$$dQ_2 = dq_2 U_2$$

$$dQ_3 = dq_1 U_1$$

$$Q_1 = q_1 (U_3 - \varepsilon_{12})$$

$$Q_2 = q_2 (U_3 - \varepsilon_{12})$$

$$Q_3 = (q_1 + q_2) U_3$$

~~Задания вытекающие из задания 1, 2 и конденсаторов
считать не обязательно~~

$$\text{Ответ: } 1) \frac{2E}{3R}; 2) \frac{10E}{3L}$$



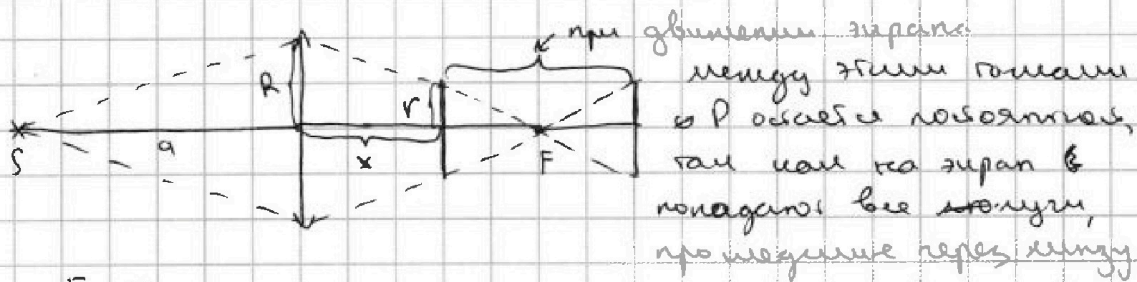
На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
1 ИЗ 1

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

N5



$$\begin{cases} \frac{v}{R} = \frac{F - x_1}{F} \\ \frac{v}{R} = \frac{x_2 - F}{F} \end{cases} \Rightarrow \frac{F - x_1}{F} = \frac{x_2 - F}{F} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow F - x_1 = x_2 - F \Rightarrow 2F = x_1 + x_2 \Rightarrow F = \frac{x_1 + x_2}{2} =$$

$$\approx \frac{19 + 6}{2} = \frac{25}{2} \approx 12,5 \text{ см}$$

$$v \approx R \cdot \left(\frac{12,5 - x_1}{12,5} \right) \approx 2 \cdot \left(\frac{12,5 - 6}{12,5} \right) \approx \frac{25 - 12}{12,5} \approx \frac{13}{12,5} \approx$$

$\approx 1 \text{ см}$. (опреление уместно, так как готовый показатель, снятых с экрана, не идеальна).

3) Так как изогнутым излучает свет по всем направлениям и одинаково \Rightarrow если мы найдем, какую часть пространства вокруг изогнутого занимает линза \Rightarrow то мы поймем, какая часть от полной мощности дна зарегистрирована на экране.

$S_{\text{линза}} = \pi R^2$ Площадь поверхности пространства.

вокруг изогнутого $S = 4\pi a^2$, так как $R \ll a \Rightarrow$

$$\Rightarrow \frac{S_{\text{линза}}}{S} = \frac{P_e}{P_0} \Rightarrow P_0 = \frac{P_e \cdot S}{S_{\text{линза}}} = \frac{P_e \cdot 4\pi a^2}{\pi R^2} =$$

$$= \frac{0,176 \cdot \pi \cdot 32^2}{\pi} = 0,176 \cdot 1024 = \frac{176 \cdot 1024}{1000} \approx 176 \text{ Вт}$$

(опреление уместно по тем же причинам)

Ответ: 1) $\approx 12,5 \text{ см}$; 2) $\approx 1 \text{ см}$; 3) $\approx 176 \text{ Вт}$.

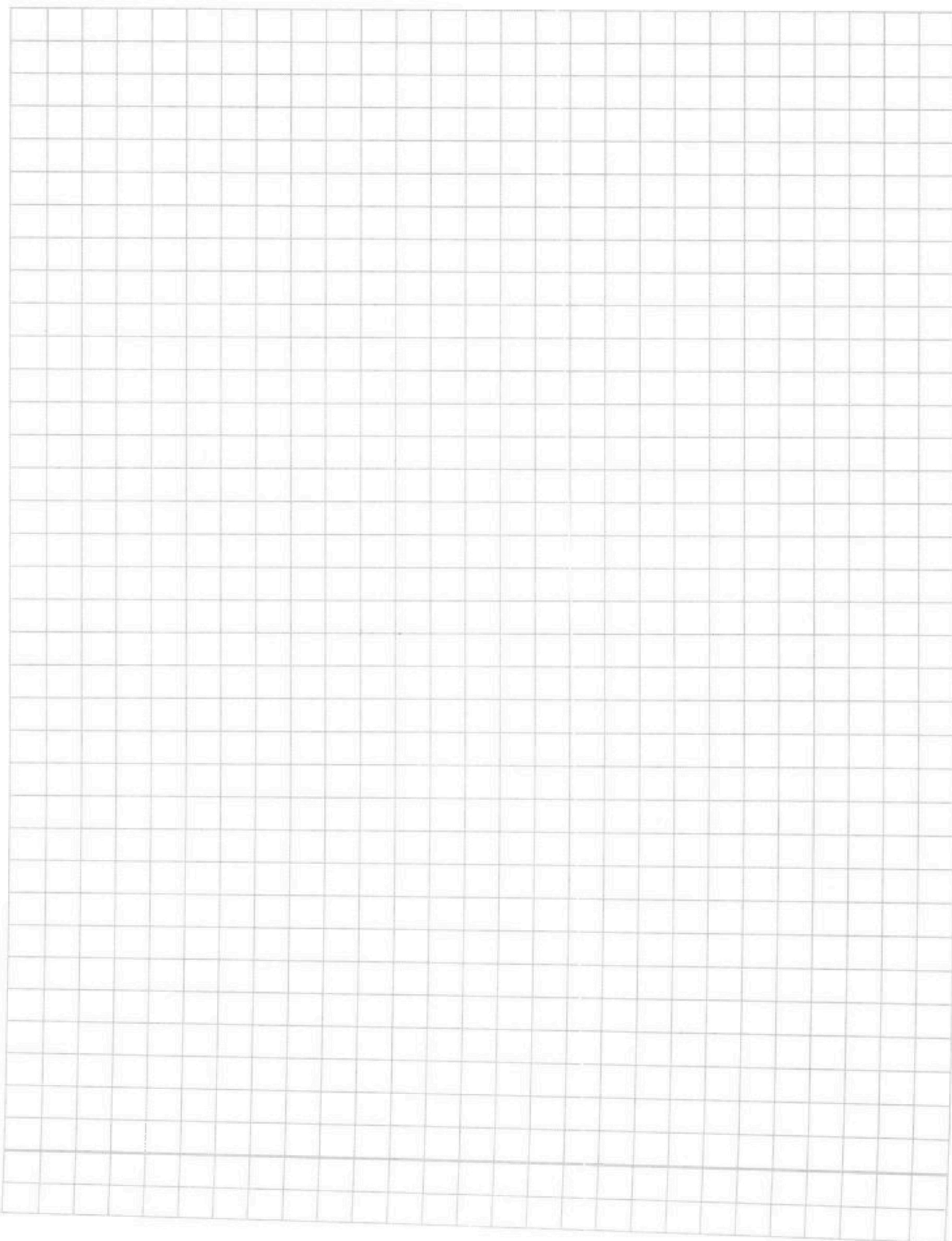


На одной странице можно оформлять **только одну задачу**. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1	2	3	4	5	6	7
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

СТРАНИЦА
_ ИЗ _

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!





На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1	2	3	4	5	6	7
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

СТРАНИЦА
_ ИЗ _

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

