



# Олимпиада «Физтех» по физике,

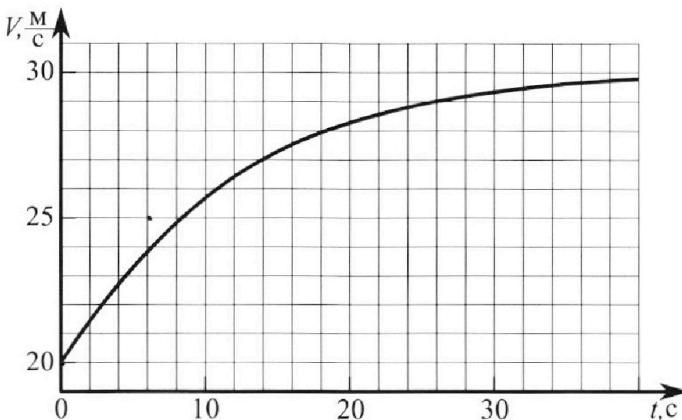
февраль 2023



## Вариант 11-04

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

- 1.** Мотоциклист массой (вместе с мотоциклом)  $m = 240$  кг движется с постоянной скоростью и затем разгоняется на прямолинейном горизонтальном участке дороги так, что мощность, передаваемая от двигателя на ведущее колесо, остается постоянной. График зависимости скорости от времени при разгоне показан на рисунке. В конце разгона сила сопротивления движению равна  $F_k = 200$  Н.



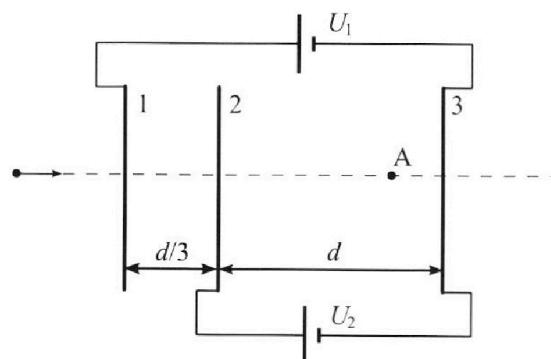
- 1) Используя график, найти ускорение мотоцикла в начале разгона.
  - 2) Найти силу сопротивления движению  $F_0$  в начале разгона.
  - 3) Какая часть мощности, передаваемой на ведущее колесо, идет на преодоление силы сопротивления движению в начале разгона?
- Требуемая точность численного ответа на первый вопрос ориентировочно 10%.

- 2.** Герметичный вертикальный цилиндрический сосуд объёмом  $V$  разделён тонким невесомым теплопроводящим герметичным поршнем (диск соосный с сосудом) на две равные части. Поршень может перемещаться без трения. В верхней части цилиндра находится углекислый газ, а в нижней - вода и углекислый газ. В начальный момент система находилась в равновесии при комнатной температуре  $T_0$ . При этом жидкость занимала объём  $3V/8$ . Затем цилиндр медленно нагрели до  $T = 4T_0/3 = 373$  К. Установившийся объём его верхней части стал равен  $V/8$ .

По закону Генри, при заданной температуре количество  $\Delta v$  растворённого газа в объёме жидкости  $w$  пропорционально парциальному давлению  $p$  газа:  $\Delta v = kp w$ . Объём жидкости при этом практически неизменен. Для углекислого газа константа Генри для данной комнатной температуры  $k \approx 0,6 \cdot 10^{-3}$  моль/(м<sup>3</sup>·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 начальное давление в сосуде  $P_0$ . Ответ выразить через  $P_{\text{АТМ}}$  (нормальное атмосферное давление) с числовым коэффициентом в виде обыкновенной дроби.

- 3.** Три проводящие плоские мелкие сетки находятся друг напротив друга на расстояниях  $d$  и  $d/3$  (см. рис.). Размеры сеток значительно больше  $d$ . Изначально сетки не заряжены. К сеткам подсоединили источники с напряжением  $U_1 = 5U$  и  $U_2 = U$ . 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 2 и 3.
- 2) Найти разность  $K_3 - K_2$ , где  $K_2$  и  $K_3$  — кинетические энергии частицы при пролете сеток 2 и 3.
- 3) Найти скорость частицы в точке А на расстоянии  $3d/4$  от сетки 2.

# Олимпиада «Физтех» по физике, февраль 2023



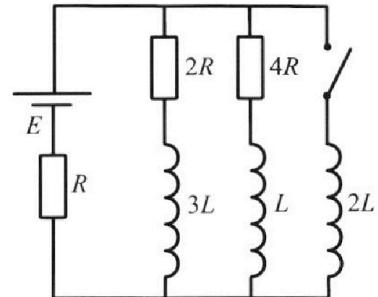
## Вариант 11-04

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

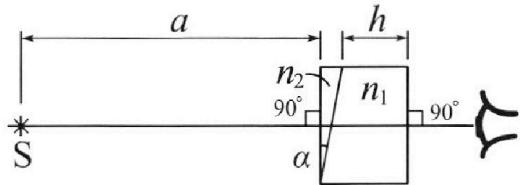
4. Параметры цепи указаны на схеме, все элементы идеальные. Ключ разомкнут, режим в цепи установился. Затем ключ замыкают.

- 1) Найти ток  $I_{20}$  через резистор с сопротивлением  $4R$  при разомкнутом ключе.
- 2) Найти скорость возрастания тока в катушке индуктивностью  $2L$  сразу после замыкания ключа.
- 3) Какой заряд протечет через резистор с сопротивлением  $4R$  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  $n_{\text{в}} = 1,0$ . Точечный источник света  $S$  расположен на расстоянии  $a = 100$  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.



- 1) Считая  $n_1 = n_{\text{в}} = 1,0$ ,  $n_2 = 1,7$ , найдите на какой угол отклонится системой луч, идущий от источника перпендикулярно левой грани системы.
- 2) Считая  $n_1 = n_{\text{в}} = 1,0$ ,  $n_2 = 1,7$ , 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                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

МФТИ

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

№1

1) Ускорение мотоцикла есть производная его скорости, и в начале разгона она пропорциональна  $\frac{5}{6} \text{ м/с}^2$ .

Ответ:  $\frac{5}{6} \text{ м/с}^2 = a_0$

2) Сила, движущая мотоцикл, в каждый ~~момент~~ малый промежуток времени  $\Delta t$  равна  $F_k = \frac{p_{\text{ат}}}{\Delta t} = \frac{p}{v}$ .

В конце разгона ускорение мотоцикла равно нулю,  $v_k = 30 \text{ м/с}$ .  
 $F_{\text{ак}} - \text{движущая сила в конце}$

$$\begin{cases} F_k - F_{\text{ак}} = 0 \\ F_{\text{ак}} - F_0 = ma_0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} F_k = \frac{p}{v_k} \\ F_0 = \frac{p}{v_0} - ma_0 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow F_0 = F_k \cdot \frac{v_k}{v_0} - ma_0 = 200 \text{ Н} \cdot \frac{30 \text{ м/с}}{20 \text{ м/с}} - 240 \text{ кг} \cdot \frac{5}{6} \text{ м/с}^2 = 100 \text{ Н}$$

Ответ: 100 Н

3)  $p$  - все мощность двигателя

$p_c$  - на преодоление силы сопротивления ( $F_0$ )

$$p = F_k \cdot v_k$$

$$p_c = F_0 \cdot v_0$$

$$\frac{p_c}{p} = \frac{F_0 \cdot v_0}{F_k \cdot v_k} = \frac{100 \text{ Н} \cdot 20 \text{ м/с}}{200 \text{ Н} \cdot 30 \text{ м/с}} = \frac{1}{3}$$

$$\text{Ответ: } p_c = \frac{1}{3} p$$

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

Отметьте крестиком номер задачи,  
решение которой представлено на странице:



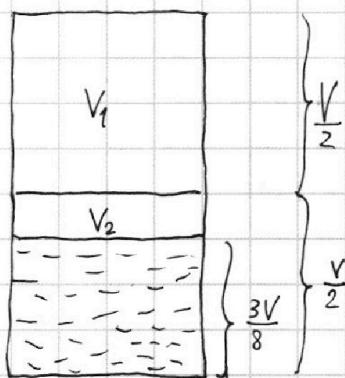
- |                          |                                     |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

МФТИ

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

№2

1)



$$V_1 = \frac{1}{2} V$$

$$V_2 = \frac{1}{2} V - \frac{3}{8} V = \frac{1}{8} V$$

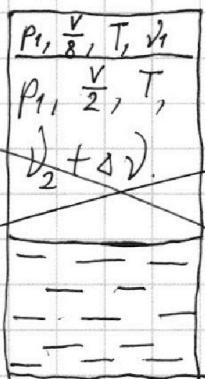
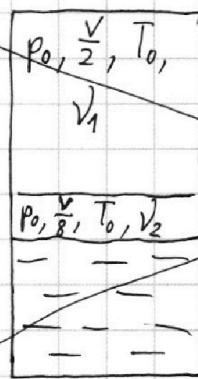
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2} V : \frac{1}{8} V = 4$$

Давление

$$p = \text{const}, \quad T_0 = \text{const} \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{V_1}{V_2} = 4$$

$$\text{Ответ: } \frac{V_1}{V_2} = 4$$

2)



$$\begin{aligned} p_0 \cdot \frac{V}{2} &= V_1 R T_0 \\ p_1 \cdot \frac{V}{8} &= V_1 \cdot R T \\ p_0 \cdot \frac{V}{8} &= V_2 R T_0 \\ p_1 \cdot \frac{V}{2} &= (V_2 + \Delta V) R T \\ T &= \frac{4}{3} T_0 \\ V_1 &= 4 V_2 \\ \Delta V &= k \cdot p_0 \cdot \frac{3V}{8} \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} p_1 \cdot \frac{V}{8} = V_1 R \cdot \frac{4}{3} T_0 = \frac{4}{3} \cdot p_0 \cdot \frac{V}{2} \end{array} \right.$$

$$p_1 = 8 \cdot \frac{4}{3} \cdot p_0 \cdot \frac{1}{2} = \frac{16}{3} p_0$$

$$p_1 \cdot \frac{V}{2} = \left( \frac{V_1}{4} + \frac{3V_0 k}{8} \right) \cdot R \cdot \frac{4}{3} T_0$$

$$V_1 = \frac{16}{3} p_0 \cdot \frac{V}{8} \cdot \frac{3}{4 T_0 R} = \frac{p_0 V}{2 T_0 R}$$

$$\frac{16}{3} p_0 \cdot \frac{V}{2} = \left( \frac{p_0 V}{8 T_0 R} + \frac{3 p_0 V k}{8} \right) \cdot R \cdot \frac{4}{3} T_0 \Leftrightarrow \Delta p_0 = \frac{p_0}{8} R \cdot 4 T_0 \cdot \left( \frac{1}{T_0 R} + \frac{3k}{8} \right)$$

на 8 баллов



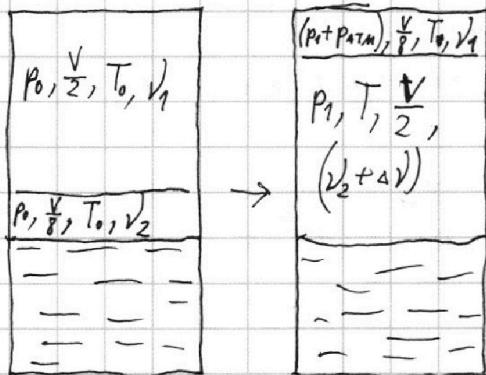
- |                          |                                     |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

МФТИ

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

№2

2)



Заметим, что давление

водяного пара при  $T$  равно  
атмосферному давлению.

Потомущ давление ученного  
газа после нагревания иже  
поршень будем нарат левилье, чим  
всите порши

$$\begin{cases} p_0 \cdot \frac{V}{2} = p_1 V_1 RT_0 \\ p_0 \cdot \frac{V}{8} = V_2 RT_0 \\ (p_0 + p_{ATM}) \cdot \frac{V}{8} = V_1 RT \\ p_1 \cdot \frac{V}{2} = (V_2 + \Delta V) RT \\ \Delta V = \frac{3k p_0 V}{8} \\ V_2 = 4V_1 \\ T = \frac{4}{3} T_0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} p_0 V = 8V_2 RT_0 \\ p_1 V = 2(V_2 + \Delta V) \cdot R \cdot \frac{4}{3} T_0 \\ p_1 V + p_{ATM} V = 32 \cdot \frac{4}{3} V_2 RT_0 \\ \Delta V = p_0 V \cdot \frac{3k}{8} \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} p_1 + p_{ATM} = \frac{16}{3} p_0 \\ p_1 V = \frac{8}{3} (V_2 RT_0 + \Delta V RT_0) \\ \Delta V = p_0 V \cdot \frac{3k}{8} \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$RT_0 = \frac{3}{4} RT = \frac{9}{4} \left( \frac{\partial V}{\partial P} \right)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} p_1 V = \frac{p_0 k}{3} + p_0 V \cdot \frac{3k RT_0}{8} \cdot \frac{8}{3} \\ p_1 = \frac{16}{3} p_0 - p_{ATM} \end{cases} \Leftrightarrow \frac{16}{3} p_0 - p_{ATM} = \frac{p_0}{3} + p_0 \cdot k RT_0$$

$$p_{ATM} = 5p_0 \neq p_0 \cdot k RT_0 = p_0 \cdot (k RT_0 - 5)$$

•  $\cancel{p_0} \cancel{k RT_0 + 5} \cdot \cancel{p_{ATM}} \cancel{k RT_0}$

$$\text{Однако } p_0 = \frac{1}{5 - k RT_0} \cdot p_{ATM} = \frac{20}{73} p_{ATM}$$

$$\text{Ответ: } p_0 = \frac{20}{73} p_{ATM}$$

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

Отметьте крестиком номер задачи,  
решение которой представлено на странице:



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

МФТИ

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

1/3

1)  $A_{23}$  - работа при пролете между 2 и 3  
 $F_{23}$  - сила, действ. на частицу в это время

$$A_{23} = U_2 \cdot q$$

$$A_{23} = F_{23} \cdot d \quad a_{23} = \frac{F_{23}}{m} = \frac{1}{m} \cdot \frac{A_{23}}{d} = \frac{U_2 q}{md} = \frac{U q}{md}$$

$$F_{23} = m a_{23}$$

2)  $K_3 - K_2 = A_{23} = U_2 q = U q$

3)  $A_{13}$  - работа при пролете от 1 до 3

$$K_3 - K_1 = A_{13}$$

$$A_{13} = U_1 q$$

$$V_1 \approx V_0$$

малое  
пере-  
сечение

$$\frac{m}{2} \cdot (V_3^2 - V_1^2) = \cancel{U_2 q} \quad \cancel{U_2 q}$$

$$V_3^2 = V_0^2 + \frac{2 U_2 q}{m}$$

$$V_3 = \sqrt{V_0^2 + \frac{2 U_2 q}{m}}$$

$$S_{A3} = \frac{d}{4}$$

$$V_3 - V_4 = a_{23} \cdot t$$

$$\frac{d}{4} = \frac{a_{23} \cdot t^2}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{d}{2} = \frac{(V_3 - V_4)^2}{a_{23}}$$

$$\Rightarrow V_4 = V_3 - \sqrt{\frac{a_{23} d}{2}} = V_3 - \sqrt{\frac{U_2 q}{2m}} =$$

$$= \sqrt{V_0^2 + \frac{2 U_2 q}{m}} - \sqrt{\frac{U_2 q}{2m}} = \sqrt{V_0^2 + \frac{10 U_2 q}{m}} - \sqrt{\frac{U_2 q}{2m}}$$

Ответ:  $V_4 = \sqrt{V_0^2 + \frac{10 U_2 q}{m}} - \sqrt{\frac{U_2 q}{2m}}$

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

Отметьте крестиком номер задачи,

решение которой представлено на странице:



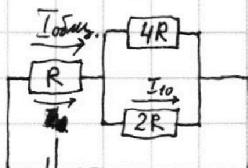
- |                          |                          |                          |                                     |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

МФТИ

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

1/4

1) При установившемся режиме катушки не влияют на токи,  
и схему можно представить так:



$$R_{\text{обнр.}} = R + \frac{4R \cdot 2R}{2R + 4R} = \frac{7}{3}R$$

$$I_{\text{обнр.}} = \frac{E}{R_{\text{обнр.}}} = \frac{3}{7} \cdot \frac{E}{R}$$

$$\begin{cases} I_{\text{обнр.}} = I_{20} + I_{10} \\ I_{10} \cdot 2R = I_{20} \cdot 4R \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I_{20} = \frac{1}{2} I_{10} \\ I_{\text{обнр.}} = 3I_{20} \end{cases}$$

$$3I_{20} = \frac{3}{7} \cdot \frac{E}{R}$$

$$\text{Ответ: } I_{20} = \frac{E}{7R}$$

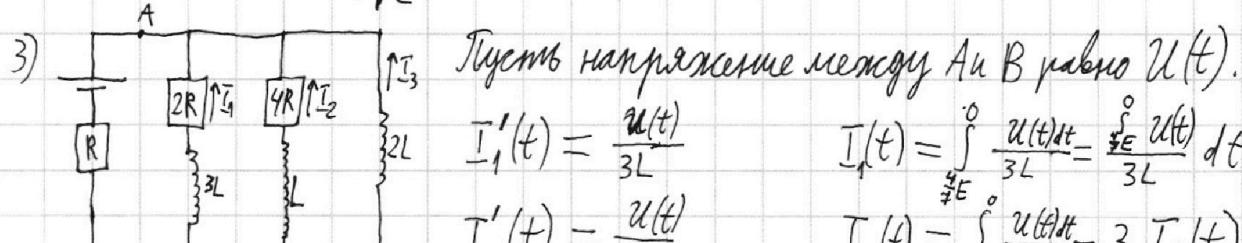
$$2) U_L = 2L I'_{2L}$$

$U_L$  - напряжение на катушке

$$I_{\text{обнр.}} = \frac{U_L}{R} = \frac{3E}{7R} \Rightarrow U_L = \frac{3}{7}E$$

$$I'_{2L} = \frac{U_L}{2L} = \frac{3E}{7} \cdot \frac{1}{2L} = \frac{3E}{14L}$$

$$\text{Ответ: } I'_{2L} = \frac{3E}{14L}$$



Пусть напряжение между A и B равно  $U(t)$ .

$$I'_1(t) = \frac{U(t)}{3L}$$

$$I'_2(t) = \frac{U(t)}{L}$$

$$I_1(t) = \int_{\frac{3E}{7}}^0 \frac{U(t)dt}{3L} = \frac{\int_{\frac{3E}{7}}^0 U(t)dt}{3L}$$

$$I_2(t) = \int_{\frac{3E}{7}}^0 \frac{U(t)dt}{L} = 3 I_1(t) dt$$

$$U(0) = \frac{3}{7}E$$

$$U(\infty) = 0$$



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

Отметьте крестиком номер задачи,  
решение которой представлено на странице:

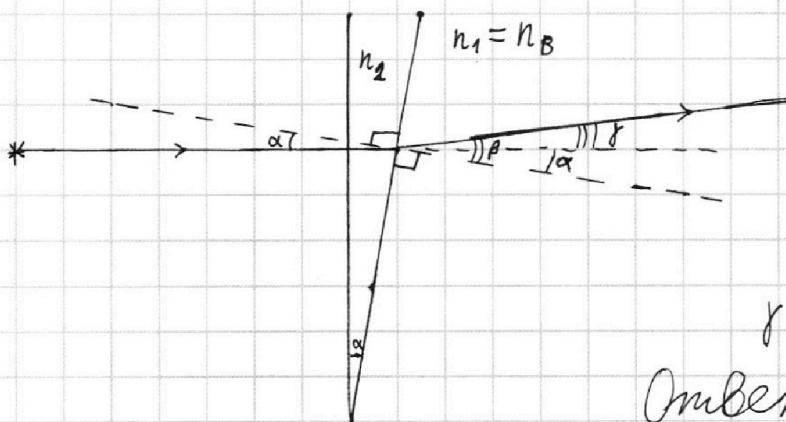
- |                            |                            |                            |                            |                                       |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------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

МФТИ.

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

№5

1)



$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{10}{17}$$

если  $\alpha$  и  $\beta$  - малы, то

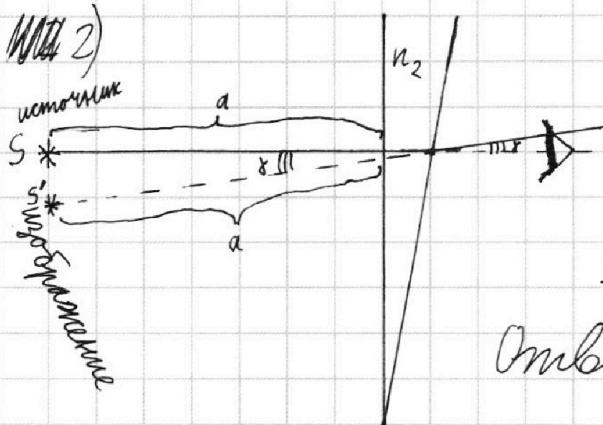
$$\frac{\alpha}{\beta} \approx \frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{10}{17} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \beta = 1,7\alpha$$

$$\gamma = \beta - \alpha = 0,7\alpha = 0,07\text{рад.}$$

Ответ: ~~0,07~~ 0,07 рад.

Часть 2)



Угол  $\gamma$  малый, поэтому  
смещением точки  
входа луча в шах можно  
пренебречь.

$$SS' \approx a \cdot 2 \sin \frac{\gamma}{2} = a \gamma = 0,07a \text{ (аппр.)}$$

Ответ: 0,07a



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

Отметьте крестиком номер задачи,  
решение которой представлено на странице:

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

**МФТИ**

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

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!

$$p_0 V = 2v_1 R T_0$$

$$p_1 V = 8 \cdot \frac{4}{3} \cdot v_1 R T_0$$

$$\Leftrightarrow p_0 V = 8v_2 R T_0$$

$$p_1 V = 2(v_2 + \Delta v) R \cdot \frac{4}{3} T_0$$

$$\Delta v = k p_0 \cdot \frac{3}{8} V$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} v_1 = 4v_2 \\ 4 \cdot 4v_2 R T_0 = v_2 R T_0 + \Delta v R T_0 \end{cases}$$

$$\Delta v = k p_0 V \cdot \frac{3}{8}$$

$$\Leftrightarrow p_0 = \frac{15v_2}{\frac{3}{8} k V} = \frac{5v_2}{8kV}$$

$$2v_1 R T_0 = 8v_2 R T_0$$

$$\frac{32}{3} v_1 R T_0 = \frac{8}{3} \cdot (v_2 + \Delta v) R T_0 \Leftrightarrow$$

$$\Delta v = k p_0 V \cdot \frac{3}{8}$$

$$\Delta v = 15v_2$$

$$\Delta v = \frac{3}{8} \cdot k \cdot p_0 V$$

$$k R T_0 = 0,6 \cdot \frac{9}{4} = \frac{54}{40} = \frac{27}{20}$$

$$5 - \frac{27}{20} = \frac{100 - 27}{20} = \frac{73}{20}$$

$$p = F v = F \cdot \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$F = \frac{p \Delta t}{\Delta s}$$

$$E : R_{\text{обнз.}} = U(0) : (R_{\text{обнз.}} - R)$$

$$E : R \neq U : R$$

$$\frac{BE}{FR} = \frac{3U}{4R} \quad U = \frac{4}{7} E$$



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

Отметьте крестиком номер задачи,  
решение которой представлено на странице:

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

**МФТИ**

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



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

Отметьте крестиком номер задачи,  
решение которой представлено на странице:

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

МФТИ

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