



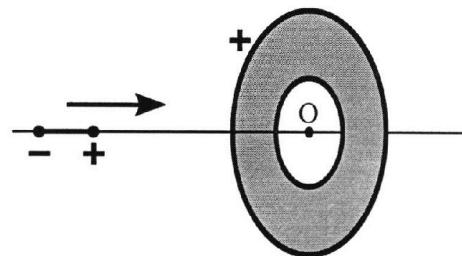
Олимпиада «Физтех» по физике, февраль 2025



Вариант 11-04

В ответах всех задач допустимы обыкновенные дроби и радикалы.

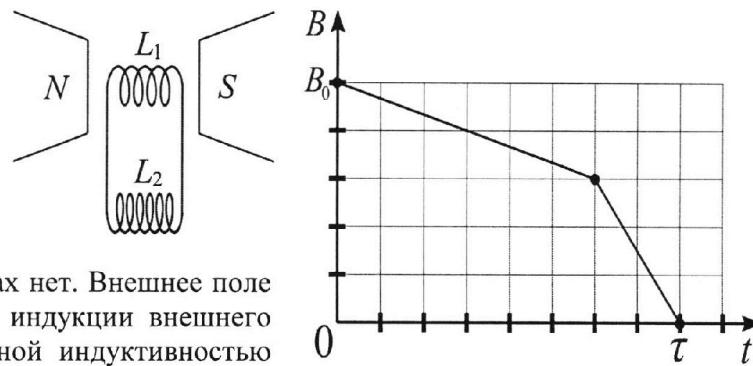
3. В плоском тонком диске в форме круга имеется круглое отверстие (см. рис.). Центры диска и отверстия совпадают в точке O . Диск имеет однородно распределенный по поверхности положительный заряд. Система из двух жестко связанных равных по модулю и противоположных по знаку точечных зарядов (диполь) движется с некоторой начальной скоростью из бесконечно удаленной точки вдоль оси симметрии диска и пролетает через отверстие. Заряды диполя находятся на маленьких шариках, на диполь действуют только силы электрического поля диска, диск закреплен, при пролете диполь не отклоняется от оси диска. Минимальная начальная скорость диполя, необходимая для пролета, равна V_0 . Заряды диполя уменьшают по модулю в 3 раза и сообщают диполю начальную скорость V_0 .



1) Найти скорость диполя при пролете центра диполя через центр отверстия.

2) Найти отношение максимальной и минимальной скоростей диполя при пролете.

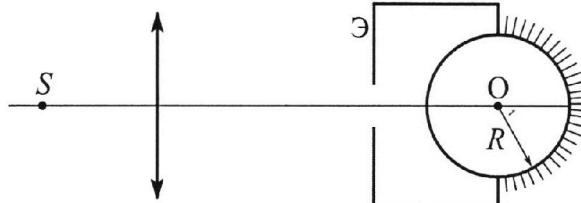
4. Катушка индуктивностью $L_1 = 5L$ с числом витков n и площадью каждого витка S_1 находится во внешнем однородном магнитном поле с индукцией B_0 . Силовые линии поля перпендикулярны плоскости каждого витка. Вторая катушка индуктивностью $L_2 = 8L$ находится вне поля (см. рис.). Сопротивление катушек и соединительных проводов пренебрежимо мало. Изначально тока в катушках нет. Внешнее поле выключают в течение времени τ . Зависимость индукции внешнего поля от времени показана на рисунке. Взаимной индуктивностью катушек пренебречь.



1) Найти ток I_0 через катушку L_2 в конце выключения внешнего поля.

2) Найти заряд, протекший через катушку L_2 за время выключения внешнего поля.

5. На главной оптической оси тонкой собирающей линзы расположены центр O прозрачного шара радиуса R и точечный источник S , удалённый от линзы на расстояние $a = 4,5R$ (см. рис.). На поверхность шара, противоположную поверхности входа лучей, нанесено идеально отражающее зеркальное покрытие. С шаром жестко скреплен непрозрачный экран \mathcal{E} с небольшим круглым отверстием. Если шар расположен так, что расстояние от центра линзы до ближайшей к нему точки шара равно $b = 8R$, то изображение источника в системе «линза-шар» совпадает с самим источником при любом показателе преломления вещества шара.



1) Найти фокусное расстояние линзы F .

После того, как центр шара переместили вдоль оптической оси так, что расстояние от него до центра линзы уменьшилось на $\Delta = 3R$, изображение источника снова совпало с самим источником.

2) Найти показатель преломления вещества шара.

Отражение света a от наружной поверхности шара пренебрежимо мало. Экран \mathcal{E} обеспечивает малость углов α лучей (падающих на шар) с оптической осью и справедливость приближения $\sin \alpha \approx \alpha$.



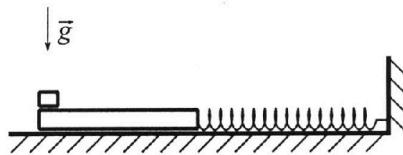
Олимпиада «Физтех» по физике, февраль 2025

Вариант 11-04



В ответах всех задач допустимы обыкновенные дроби и радикалы.

1. Длинную доску массой $M = 4$ кг удерживают на горизонтальной гладкой поверхности. На одном конце доски лежит небольшой брускок массой $m = 1$ кг, а в другой конец упирается легкая сжатая пружина жёсткостью $k = 100$ Н/м, прикреплённая к стенке. Коэффициент трения скольжения бруска по доске $\mu = 0,4$. Доску отпускают, она начинает движение, а брускок начинает двигаться относительно доски. Начальное сжатие пружины подобрано так, что в момент, когда ускорение доски почти достигает нуля первый раз, относительное движение бруска по доске прекращается. Ускорение свободного падения $g = 10$ м/с². Число «пи» в расчётах можете считать равным $\pi \approx 3$. Груз и доска всё время движутся в одной вертикальной плоскости.

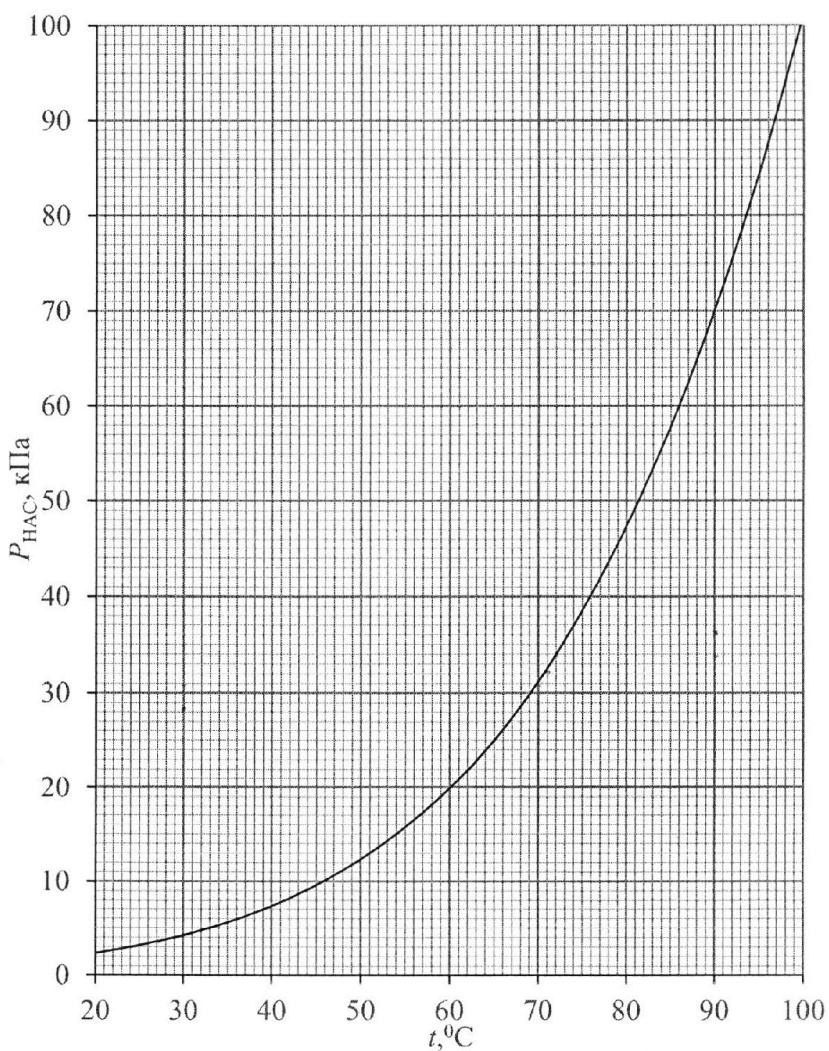


- 1) Найдите сжатие пружины в момент времени, когда относительное ускорение бруска и доски станет равным нулю, впервые после начала движения.
- 2) Найдите ускорение доски сразу после начала движения.
- 3) Найдите скорость доски в момент времени, когда относительное ускорение бруска и доски станет равным нулю, впервые после начала движения.

2. В сосуде постоянного объема находятся в равновесии влажный воздух при температуре $t_0 = 27$ °C и жидкая вода. Масса жидкой воды в 7 раз больше массы пара. Содержимое сосуда постепенно нагревают до температуры $t = 90$ °C. В результате вся вода превращается в пар. Известен график зависимости давления насыщенного пара воды от температуры.

- 1) Найти отношение масс пара в конце и в начале нагревания.
- 2) Найти температуру t^* , при которой прекратится испарение воды.
- 3) Найти относительную влажность ϕ в конце нагревания.

Объёмом жидкости по сравнению с объёмом газа можно пренебречь. Пар считать идеальным газом.



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**.

СТРАНИЦА
1 ИЗ 1

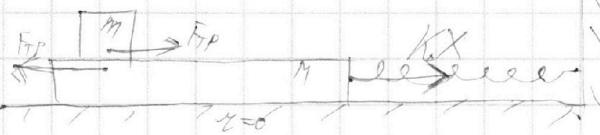
Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по **каждой из задач** нумеруются **отдельно**. Порча QR-кода недопустима!

Дано:
 $M = 7\text{ кг}$
 $m_1 = m_2$
 $\alpha_1 = 0,4$
 $K = 700 \text{ Н/м}$
 $g = 10 \text{ м/с}^2$
 $\beta = 3$

Найти:

$$M\ddot{\alpha}_1 = F_{Tr}$$

$$M\ddot{\alpha}_1 = Kx - F_{Tr}$$



→ дальнейшем сущась сила тяжести будем учитывать будем из-за движение доски.

$$\alpha_1 = \frac{F_m}{m}$$

$$M \frac{F_m}{m} = K_x - F_{Tr}$$

$$F_{Tr} = 1 \text{ Н}$$

$$V = mg$$

$$F_{Tr} = 1 \text{ Н} \cdot g.$$

$$\left(\frac{M}{m} + 1\right)mg = K_x$$

$$x = \frac{(M+m)mg}{K} = \frac{5 \cdot 0,4 \cdot 10}{700} = 0,2 \text{ м.}$$

→ Далее будем решать классическую колебание массы.
 Сила тяжести между доской и доской классической.
 Следовательно $x = 0,2 \text{ м.}$

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

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!

Дано: V_{const}

$t = 27^\circ C$

$t = 90^\circ C$

$P_{H_0} = 7 \text{ atm}$

T_{H_0}

$21^\circ C$

3) 4?

Жарлық: Чаржасынан тұрақты жарылған молибденевін
т.к. жарылғанда сұйықталады. Тұрақтыдан, әзіл
жарылғанда сұйықталады. Тұрақтыдан, әзіл

$$\text{жарылғанда сұйықталады. } P_H = P_{H_0} + P_{\text{ж}} = (7 + 7) \text{ atm}$$

$$\text{жарылғанда } \frac{P_H}{P_{H_0}} = \frac{8 \text{ atm}}{7 \text{ atm}} = [8]$$

Жарлық: Жарылғанда сұйықталады, көрд ~~жарылғанда~~
ейде сұйықталады. Неге жарылғанда сұйықталады
жарылғанда сұйықталады. Неге жарылғанда сұйықталады
жарылғанда сұйықталады. Неге жарылғанда сұйықталады
жарылғанда сұйықталады. Неге жарылғанда сұйықталады.

$$P_0 R = \frac{P}{T} \Rightarrow P_0 = \frac{P}{T} R T$$

$$\text{жарылғанда } \frac{P_0}{P_{H_0}} = 8 \quad \text{Натындың } f_0 = \frac{P_0}{P_{H_0}} \quad f_0 = \frac{P_0}{P} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow [P_H = 8 P_0] \quad P_H = \frac{P_0}{T} R T \quad \text{жарылғанда}$$

Жарылғанда сұйықталады. Неге жарылғанда сұйықталады
жарылғанда сұйықталады. Неге жарылғанда сұйықталады
 $f = 700\%$ жарылғанда сұйықталады. Неге жарылғанда сұйықталады

$$\cancel{P_H = \frac{8 P_0 R}{T}} \quad \cancel{P_H = \frac{8 R}{T} \cdot \frac{T}{R} P_0} \quad T = t + 273 \quad T = 27 + 273 = 300K$$

$$\cancel{\frac{P_H}{T} = \frac{8 P_0}{T}} \quad \cancel{\frac{P_H}{T} = \frac{8}{t+273} P_0} \quad \cancel{\frac{P_H}{T} = \frac{8}{t+273} P_0} \quad \cancel{\frac{P_H}{T} = \frac{8}{t+273} P_0}$$

Жарылғанда $\frac{P_H}{T}$ - көлемнен туындаудың түрі.

$$\frac{P_H}{T} = \frac{8 P_0}{T} = \frac{280}{3} \Rightarrow P_H = \frac{280}{3} T = \frac{280}{3} t + \frac{280}{3} \cdot 273 = \frac{28}{3} t + 2548$$

$P_H = \frac{28}{3} t + 2548$ үзілесінен сұйықталады жарылғанда сұйықталады
жарылғанда $P_H = 34 \cdot 10^3 \text{ Pa}$ ж. $t = 27^\circ C$ $\frac{P_H}{P_0} = \frac{P_H}{P_0}$ $4 = \frac{P_H}{P_0}$



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

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!

Условие $V = \text{const}$

$$P_K = \frac{f_K}{M} R T_K$$

$$P_A = \frac{f_A}{M} R T_A$$

$$\varphi = \frac{P_A T_K}{T_K P_A}$$

$$T_K = 90 + 273 = 363 \text{ K}$$

$$T_A = 72 + 273 = 345 \text{ K}$$

$$\varphi = \frac{345}{363} \cdot \frac{363}{70.703}$$

здесь P_A - первый из заданных:

$$P_A = 70.703 \text{ Па}$$

$$\varphi = \frac{77.7777}{35.775} = \frac{2058}{4025} \approx 51.4\%$$

Ответ: 1) $\varphi_{\text{акт}} = 51.4\%$; 2) $T = 72^\circ\text{C}$; 3) $\varphi = 51.4\%$

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

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!

Задача:

$$K_0, g = \frac{7}{3}g,$$

расписание:

Пузырьки ~~воздуха~~ движутся - M ,
~~а это значит~~ что не существо убывает

много шкафов

Задача сокращения расстояния

Задача следующая:

один пузырек сдувался

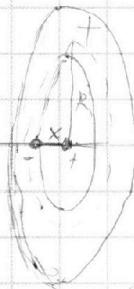
$$\frac{m V_0^2}{2} = \frac{K_0 g R}{R} - \frac{K_0 g x}{\sqrt{R^2 + x^2}}$$

Когда погашен пузырек

то пузырек движется концентрическими

кольцами, когда $V=0$ пузырек.

$E_{\text{kin}} = \text{max}$, а $E_k = \text{min}$.



Грушевый диск

Когда пузырек сдулся

быть

закиселение.

так пузырек радиус R , а земля RK

пузырек X - расстояние между землей и пузырьком

задача сокращения расстояния:

$$\frac{m V_0^2}{2} = \frac{K_0 g R}{3 \cdot \cancel{R}} - \frac{K_0 g x}{\cancel{3} \cdot \sqrt{R^2 + x^2}} + \frac{m V^2}{2}$$

$$\frac{1}{3} \frac{m V_0^2}{2} = \frac{m V^2}{2}$$

$$\frac{m V^2}{2} = \frac{2}{3} \frac{m V_0^2}{2}$$

$$V^2 = \frac{2}{3} V_0^2$$

$$V = V_0 \sqrt{\frac{2}{3}}$$

$$2) \frac{V_{\text{min}}}{V_{\text{max}}} = \frac{V_0 \sqrt{\frac{2}{3}}}{V_0} = \sqrt{\frac{2}{3}}$$

$$\text{Ответ: } 2) \frac{V_{\text{min}}}{V_{\text{max}}} = \sqrt{\frac{2}{3}}$$

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**.



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

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!

Задача: **Установка горна**

$$E = \frac{L_1 \cdot L_2}{L_1 + L_2} = \frac{50}{50+80} = 0.375 \text{ от.} \rightarrow \text{Погрешка}$$

$L_1 = 50$
 $L_2 = 80$
 $E = 0.375$

S_1, B_0 выше линии установки

$\Rightarrow L_x \cdot 3 = dBSH$

Чтобы учесть погрешность заданной высоты
 $L_x \cdot 3 = \sqrt{BSH}$

Справедливое
для обоих
пунктов

Был бы отрицательный
сдвиг по горизонтали
вправо.)

$L_x \cdot 3 = S_1 \cdot B_0 / \frac{3}{5} B_0$

$L_x \cdot 3 = -S_1 \cdot \frac{3}{5} B_0$

$L_x \cdot 3 = -\frac{S_1 \cdot 3}{5} B_0$

$L_x \cdot 3 - L_y = -\frac{S_1 \cdot 3}{5} B_0$

$y_2 = -\frac{S_1 \cdot 3}{5} B_0 - \frac{S_2 \cdot 3}{5} B_0$

$y_2 = \frac{S_1 \cdot 3}{5} B_0 - \frac{S_2 \cdot 3}{5} B_0$

$y = \frac{y_1 + y_2}{2} = -\frac{S_1 \cdot B_0}{5 L_x} - \frac{S_2 \cdot B_0}{5 L_x}$

$y = \frac{S_1 \cdot B_0 + S_2 \cdot B_0}{10 L_x} = \frac{79 \cdot S_1 \cdot B_0}{10 \cdot 520} = \frac{79 \cdot S_1 \cdot B_0}{5200}$

$L_{200} = \frac{y_1 + y_2}{2} = \frac{79 \cdot S_1 \cdot B_0}{5200} = \frac{79 \cdot S_1 \cdot B_0}{5200} = \frac{79 \cdot S_1 \cdot B_0}{5200}$

$L_{200} = \frac{79 \cdot S_1 \cdot B_0}{5200} = \frac{79 \cdot S_1 \cdot B_0}{5200} = \frac{79 \cdot S_1 \cdot B_0}{5200}$

$L_{200} = \frac{79 \cdot S_1 \cdot B_0}{5200} = \frac{79 \cdot S_1 \cdot B_0}{5200} = \frac{79 \cdot S_1 \cdot B_0}{5200}$

Одним: $B_1 = \frac{S_1 \cdot B_0}{5200}$; $B_2 = \frac{79 \cdot S_1 \cdot B_0}{5200}$

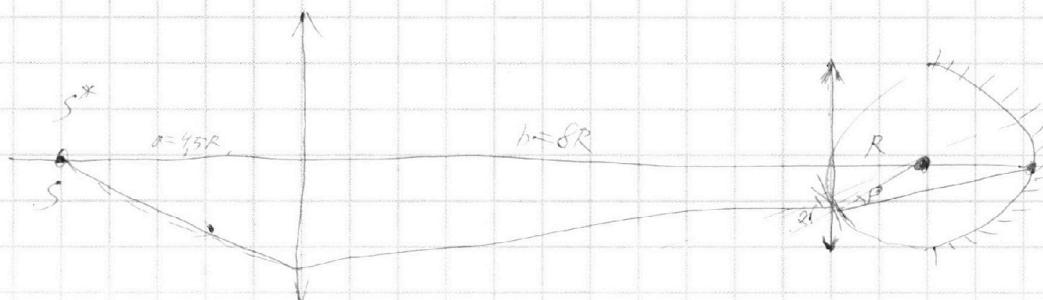
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

- | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <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 |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|

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!

$$s = 8R,$$



В задаче задача $s = s^*$ аэлг. зал. вспомогательные условия, а
дополнительного угла $\angle = 90^\circ$. аэлг. для задачи $F_7 = b + R$
(убыток тока)

$$\text{здесь } d_f = a \quad f_7 = b + R$$

$$F_7 = \frac{1}{d_f} + \frac{1}{f_7} \Rightarrow F_7 = \frac{d_f f_7}{d_f + f_7}$$

$$F_7 = \frac{s \cdot 4.5R}{4.5R} = 3R$$

$a = 3R$ и.к. $\angle < 70^\circ$ не приходит условие.

Безразмерный коэффициент сопротивления движению равен нулю.
Для этого нужно уравнение $F = \frac{R}{n \cdot t}$ при трех
использованных колесах динамики, где n -число используемых колес.

Будем считать, что $R_{\text{вс}} = T$, тогда

Здесь колеса вращаются независимо друг от друга и друг от земли.
Для того чтобы колеса, имеющие одинаковую массу и одинаковый
и одинаковый радиус, имели одинаковую силу
阻力 колеса при движении в.о. Потому, что земля
будет вращаться вправо синхронно с колесами на 100%.
При этом, что $\frac{1}{d_2} + \frac{1}{d_1} = \frac{1}{F}$

~~$d_2 = A - b - R$~~

Безразмерный коэффициент сопротивления движению при движении колеса $\frac{2R}{n}$

$$F_2 = \frac{R}{b - R}$$

$$\frac{1}{A - b - R} + \frac{n_1}{2R} = \frac{n_1}{R}$$

$$n_1 = \frac{2R}{R - b + 2R} = \frac{2R}{3R - b}$$

$$2R - b = n_1 = -\frac{7}{3} \quad n_1 = \frac{5}{3}$$

$$\text{Ответ: } n_1 = \frac{5}{3}; \quad F_7 = 3R$$

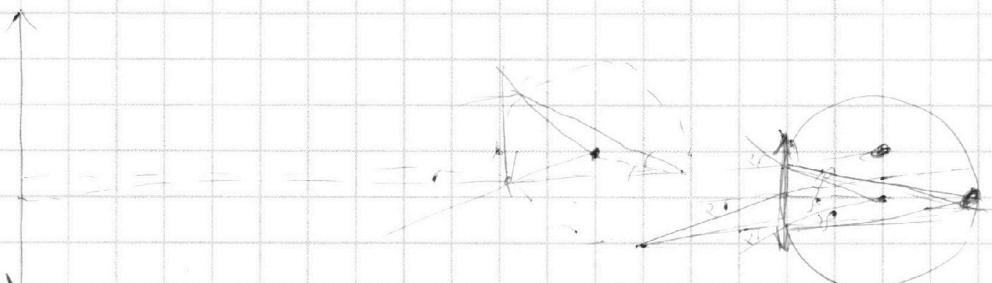


На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в **решении каждой задачи отдельно**.

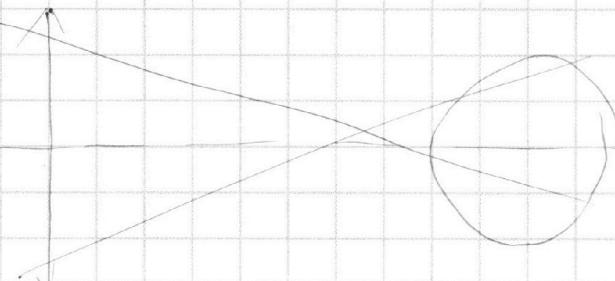
- | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| <input type="checkbox"/> |

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!



$$F = R \quad \frac{F}{R} = 1 \quad \frac{F + F}{R} = \frac{2F}{R}$$



$$M_{d_1} = F_{T_P}$$



$$M_{d_1} = k_1 x + F_{T_P} \quad d_1 = d_2$$

$$\frac{M}{k_1} F_{T_P} = k_1 x + F_{T_P} \quad \left[\frac{x}{d_2} = \frac{0,2m}{0,2m} = 0,2m \right]$$

$$M_{d_2} = k_2 x - F_{T_P} \quad d_2 = \frac{k_2}{k_1} x - F_{T_P}$$

$$v_x = A \omega \sin \theta t \quad x = A \cos \theta t$$

$$G = \sqrt{M}$$

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**.

- | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <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!



$$\frac{P_H}{T_H} = \frac{8P_0}{T} = \frac{8 \cdot 3570}{302} = \frac{280}{3}$$

$$\frac{280}{3} = \frac{280 \cdot 348}{302} = \frac{280}{3}$$

$$P_H = \frac{280}{3} T_H$$

$$(P_H = 280 \cdot 707 = 20280)$$

$$P_H = \frac{28}{3} T_H$$

$$P_H = 28 \cdot 700 = 20280$$

$$P_H = \frac{28 \cdot 700}{3} = 20280$$

$$P_H = 28 \cdot 700 = 20280$$

$$\frac{2mK^2}{2} = \frac{K^2}{L} - \frac{K^2}{x}$$

L < X



$$\frac{2mK^2}{2} = \frac{K^2}{3L} - \frac{K^2}{3x} + \frac{2mV^2}{2}$$

$$mV^2 = K^2 (\sqrt{R^2 + x^2} - R)^{-2}$$

$$mV^2 = \frac{K^2}{3(\sqrt{R^2 + x^2})} - \frac{K^2}{3xR} + \frac{2mV^2}{3}$$

$$mV^2 = \frac{K^2}{3} (\sqrt{R^2 + x^2} - R)^{-2} + k_3 V^2$$

$$mV^2 = \frac{mV^2}{3} + m_2 V^2$$

$$mV^2 = \frac{2}{3} mV^2$$

Численное значение получилось 0.

$$mV^2 = mV^2 + \frac{K^2}{3} (\sqrt{R^2 + x^2} - R)^{-2}$$

$$7) m_3 V^2 = mV^2 + \frac{mV^2}{3}$$

$$mV^2 = mV^2$$

$$2) \frac{K^2}{3} (\sqrt{R^2 + x^2} - R)^{-2} = \frac{2}{3}$$

$$\begin{array}{r} 127 \\ \times 35 \\ \hline 595 \\ 371 \\ \hline 4025 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 175 \\ \times 35 \\ \hline 575 \\ 545 \\ \hline 4025 \end{array}$$



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"/> |

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

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!