



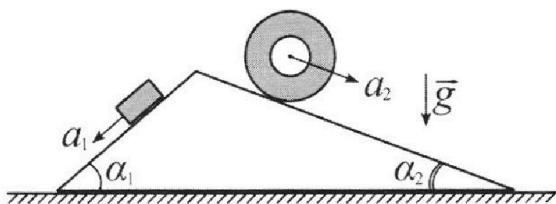
**Олимпиада «Физтех» по физике,
февраль 2024**



Вариант 11-03

В ответах всех задач допустимы обыкновенные дроби и радикалы.

1. С клина, находящегося на шероховатом горизонтальном столе, соскальзывает брускок массой m с ускорением $a_1 = 6g/13$ и скатывается без проскальзывания полый цилиндр массой $2m$ с ускорением $a_2 = g/4$ (см. рис.). Клин остается в покое. Углы наклона поверхностей клина к горизонту $\alpha_1 (\sin \alpha_1 = 3/5, \cos \alpha_1 = 4/5)$ и $\alpha_2 (\sin \alpha_2 = 5/13, \cos \alpha_2 = 12/13)$. Направления всех движений лежат в одной вертикальной плоскости.

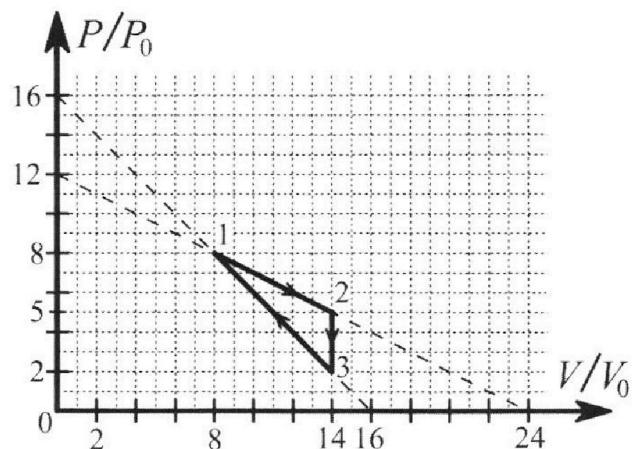


- 1) Найти силу трения F_1 между бруском и клином.
- 2) Найти силу трения F_2 между цилиндром и клином.
- 3) Найти силу трения F_3 между столом и клином.

Каждый ответ выразить через m и g с числовым коэффициентом в виде обыкновенной дроби.

2. С идеальным одноатомным газом совершают циклический процесс 1-2-3-1. На рисунке представлена зависимость P/P_0 от V/V_0 . Здесь V и P - объем и давление газа, V_0 и P_0 - некоторые неизвестные объем и давление.

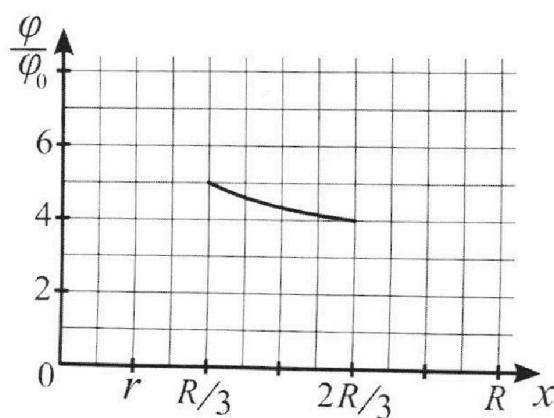
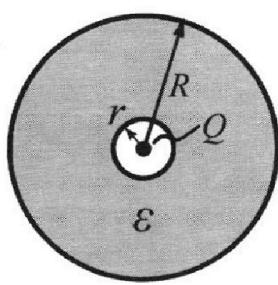
- 1) Найдите отношение модуля приращения внутренней энергии газа в процессе 1-2 к работе газа за цикл.
- 2) Найдите отношение максимальной температуры газа в процессе 1-2 к температуре газа в состоянии 3.
- 3) Найдите КПД цикла.



Ответы выразите числом в виде обыкновенной дроби или целого числа.

3. В центре полого шара с диэлектрической проницаемостью ϵ и радиусами поверхностей r и R находится шарик с зарядом Q (см. рис.). Известна графическая зависимость потенциала ϕ электрического поля внутри диэлектрика от расстояния x от центра полого шара в интервале изменений x от $R/3$ до $2R/3$ (см. рис.). Здесь ϕ_0 — потенциал в некоторой точке вне шара. Потенциал в бесконечно удаленной точке принят равным нулю.

- 1) Считая известными r , R , Q , ϵ , найти аналитическое выражение (в виде формулы) для потенциала внутри диэлектрика при $x = 5R/6$.
- 2) Используя график, найти численное значение ϵ .



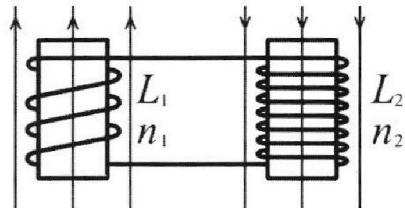
Олимпиада «Физтех» по физике,

февраль 2024

Вариант 11-03

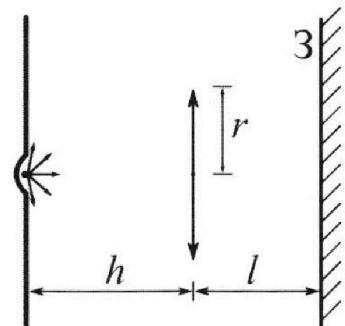
В ответах всех задач допустимы обыкновенные дроби
и радикалы.

4. Две катушки с индуктивностями $L_1 = L$ и $L_2 = 16L$ и числами витков $n_1 = n$ и $n_2 = 4n$ помещены во внешние однородные магнитные поля с постоянными во времени индукциями (см. рис.). Площадь витка каждой катушки S . Индукции внешних полей направлены перпендикулярно плоскостям витков катушек. Катушки находятся достаточно далеко друг от друга. Омическое сопротивление катушек и соединительных проводов пренебрежимо мало. Вначале тока в катушках нет.



- 1) С какой скоростью (по модулю) начнет изменяться ток в катушках, если в катушке с индуктивностью L_1 индукция внешнего поля начнет возрастать со скоростью $\Delta B / \Delta t = \alpha (\alpha > 0)$, а во второй катушке внешнее поле останется неизменным?
- 2) За некоторое время индукция внешнего поля в катушке с индуктивностью L_1 уменьшилась от B_0 до $B_0/3$, не изменив направления, а в катушке с индуктивностью L_2 индукция внешнего поля уменьшилась от $3B_0$ до $9B_0/4$, не изменив направления. Внешние поля в катушках изменились неравномерно. Найти ток (по модулю) в катушках к концу изменения внешних полей. Ответ дать с числовым коэффициентом в виде обыкновенной дроби.

5. В стене сделана небольшая выемка, внутри которой находится маленькая лампочка так, что прямой свет от лампочки на стену не попадает (см. рис.). Справа от лампочки на некотором расстоянии h расположена тонкая собирающая линза с фокусным расстоянием $F = h/3$. Главная оптическая ось линзы горизонтальна и проходит через лампочку. Радиус линзы $r = 5$ см. Справа от линзы на расстоянии $l = 2h/3$ расположено параллельно стене плоское зеркало З. Считать, что свет, идущий мимо линзы, проходит плоскость линзы беспрепятственно. Размеры стены и зеркала намного больше размеров линзы.



- 1) Найдите площадь неосвещённой части зеркала.
- 2) Найдите площадь неосвещённой части стены.

Ответы дайте в $[\text{см}^2]$ в виде $\gamma\pi$, где γ - целое число или простая обыкновенная дробь.

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!

ма бр. и чмн:

N_1, N_2 - норм. сильы реакц. опоры на
бр. и чмн. соотв.

$$N_1 = mg \cos \alpha_1; mg \sin \alpha_1 - F_1 = m a_1;$$

$$N_2 = 2 mg \cos \alpha_2; -2mg \sin \alpha_2 - F_2 = 2ma_2$$

$$\frac{F_2}{2} = ma_2$$

на конц (малко сильн, чмн. гориз. проекц.) : $F_2 r = 2m + \frac{q_2}{F} \cdot \frac{q_2}{F}$; $F_2 = 2ma_2$

также (нагружение удалено):

$$F_3 + F_2 \cos \alpha_2 - N_2 \sin \alpha_2 + N_1 \sin \alpha_1 - F_1 \cos \alpha_1 = 0$$

$$F_1 = m \left(\frac{6}{13} g + \frac{3}{5} g \right) = \frac{9}{65} g m.$$

$$N_1 = \frac{4}{5} mg; N_2 = mg \cdot 2 \cdot \frac{12}{13} = \frac{24}{13} mg;$$

также блок имеет массу m , глубину h и высоту h . т.е. $2mg \sin \alpha_2 - F_2 = 2ma_2$

$$F_2 = mg \left(2 \cdot \frac{5}{13} - 2 \cdot \frac{1}{4} \right) = \frac{7}{26} mg; F_3 + mg \left(\frac{7}{26} \cdot \frac{12}{13} - \frac{24}{13} \cdot \frac{5}{13} + \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{5} - \frac{9}{65} \cdot \frac{4}{5} \right) = 0$$

$$F_3 = -\frac{6}{65} mg = 0; F_3 = \frac{6}{65} mg$$

Ответ: 1) $\frac{9}{65} mg$ 2) $\frac{7}{26} mg$ 3) $\frac{6}{65} mg$.

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

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!





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!

$$V_5 \in [8V_0, 14V_0]; \text{ при } 2 \text{ кроу. } 3-1. Q = Q_{12}; h = \frac{A}{Q} = \frac{9}{30}$$

Ответ: 1) 1 2) 3 3) $\frac{9}{30}$.

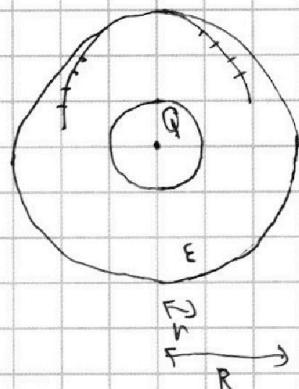


На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

- | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input checked="" type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input 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!



№ 3

$$x \in [r, R]: \Psi = \Psi_r + \Psi_x; r = \frac{kQ}{r} + \frac{1}{\epsilon} \left(\frac{kQ}{x} - \frac{kQ}{r} \right)$$

$$x = \frac{5R}{6}: \Psi = \frac{kQ}{r} + \frac{1}{\epsilon} \left(\frac{6kQ}{5R} - \frac{kQ}{r} \right)$$

$$\text{Из задачника: } r = \frac{1}{6}R; \Psi(\frac{1}{3}R) = \frac{6kQ}{R} + \frac{3kQ}{\epsilon R} - \frac{6kQ}{RE} = \\ = \frac{kQ}{R} \left(6 - \frac{3}{\epsilon} \right); \Psi(\frac{2}{3}R) = \frac{6kQ}{R} + \frac{3kQ}{2R\epsilon} - \frac{6kQ}{RE} = \\ = \frac{kQ}{R} \left(6 - \frac{9}{2\epsilon} \right); \frac{\Psi(R/3)}{\Psi(2R/3)} = \frac{5}{4} = \frac{6 - \frac{3}{\epsilon}}{6 - \frac{9}{2\epsilon}} = \frac{12\epsilon - 6}{12\epsilon - 9} =$$

$$= \frac{4\epsilon - 2}{4\epsilon - 3}; 20\epsilon - 15 = 16\epsilon - 8; \epsilon = \frac{7}{4}$$

$$\text{Ответ: 1) } \frac{kQ}{r} + \frac{1}{\epsilon} \left(\frac{6kQ}{5R} - \frac{kQ}{r} \right); 2) \frac{7}{4}.$$



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.

- | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input checked="" type="checkbox"/> 4 | <input 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!

$$U_1 + U_2 = 0; \quad \frac{d\Phi_1}{dt} + \frac{d\Phi_2}{dt} = 0; \text{ малое напр. тока стояч. на}$$

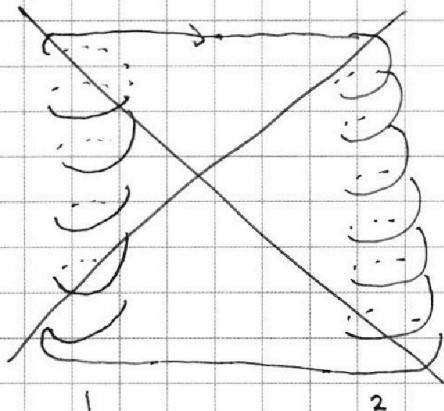


рис. Полож. напр. В стояч. на рис. (смр то

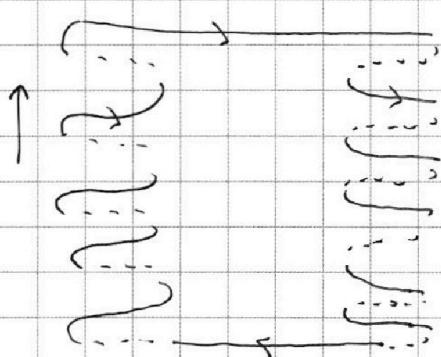
правильн. правой руки).

$$\frac{d}{dt}(B_1 \sqrt{h} + L I) + \frac{d}{dt}(-B_2 \sqrt{4h} + 17L I) = 0$$

напр. Вокр. кат. 2 напр. вниз

$$\alpha_1 = B_1 t, \quad \alpha_2 = B_2' t$$

$$\alpha_1 \sqrt{h} - 4 \alpha_2 \sqrt{h} + 17L I' = 0$$



$$\alpha_1 = \alpha, \alpha_2 = 0; \quad I' = \frac{-\alpha \sqrt{h}}{17L} \cdot |I'| = \frac{\alpha \sqrt{h}}{17L}$$

$$\frac{dB_1}{dt} \sqrt{h} + 17L \frac{dI}{dt} - 4 \frac{dB_2}{dt} \sqrt{h} = 0$$

$$B_1 \sqrt{h} - 4 B_2 \sqrt{h} + 17L \Delta I = 0.$$

$$(\frac{4}{3} B_0 - B_0) \sqrt{h} - 4 \sqrt{h} (\frac{9}{4} B_0 - 3 B_0) + 17L \Delta I = 0; \quad 17L \Delta I = B_0 \sqrt{h} (9 - 12 + 1 - \frac{1}{3}) =$$

$$= -\frac{7}{3} B_0 \sqrt{h}; \quad \Delta I = -\frac{7 B_0 \sqrt{h}}{51L}; \quad |\Delta I| = \frac{7}{51} \cdot \frac{B_0 \sqrt{h}}{L}$$

Отвем: 1) $\frac{\alpha \sqrt{h}}{17L}$ 2) $\frac{7}{51} \cdot \frac{B_0 \sqrt{h}}{L}$.



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.

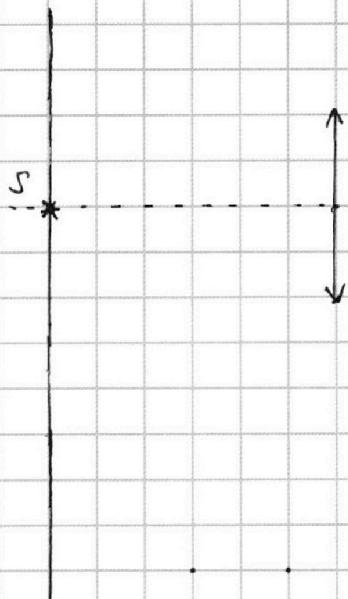
- | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input 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!

1)

№ 5.



$$\text{На рис. 2 не обв. зоны заштрих.}$$

$$f = \frac{h - \frac{1}{3}h}{h - \frac{1}{3}h} = \frac{\frac{2}{3}h}{\frac{2}{3}h} = \frac{1}{2}h \cdot \frac{r}{\frac{1}{2}h} = \frac{r}{h} = \frac{r}{h(1 + \frac{2}{3})} = \frac{r}{\frac{5}{3}h}, r_2 = \frac{5}{3}r, r_4 = 2r_2 = \frac{10}{3}r$$

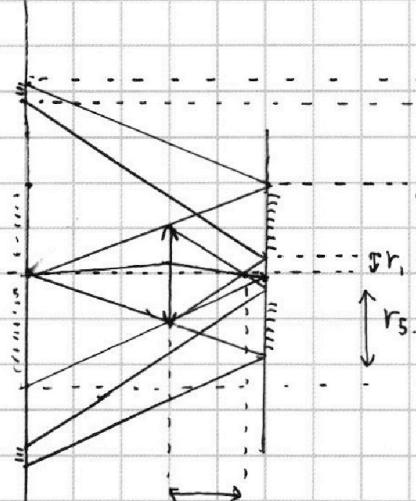
$$\frac{r_3 - r_1}{\frac{5}{3}h} = \frac{r}{\frac{1}{2}h}; \frac{3}{5}(r_3 - \frac{1}{3}r) = 2r,$$

$$3r_3 - r = 10r; r_3 = \frac{11}{3}r; S_3, S_c - \text{площадь плавней}$$

$$\text{зарж. и стены соотв. } S_2 = \pi(r_2^2 - r_1^2) = \pi r^2 \left(\frac{25}{9} - \frac{1}{9}\right) = \frac{24}{9} \pi r^2 = \frac{24}{9} \cdot \pi \cdot 25 = \frac{600}{9} \pi \text{ см}^2.$$

2)

$$r_3 > r_4; \cancel{\text{точку } S_c = 0}$$



$$\frac{r_5}{\frac{5}{3}h} = \frac{r}{\frac{1}{6}h + \frac{2}{3}h}, \frac{3}{5}r_5 = \frac{6}{5}r; r_5 = 2r.$$

$$S_c = \pi r_5^2 = 4\pi r^2 = 100\pi \text{ см}^2.$$

$$\text{Объем: 1) } \frac{600}{9} \pi \text{ см}^2 \quad 2) 100\pi.$$

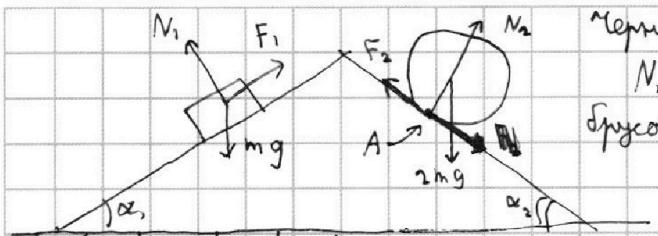


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

- | | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| <input checked="" 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!



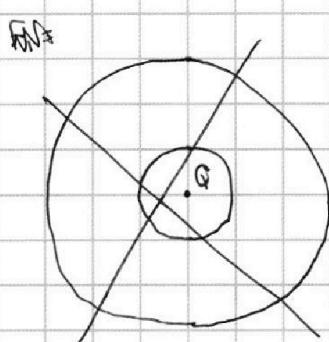
Черновик.

N_1, N_2 - норм. сила^и реакц. оторв. на бруск. и цилиндр. сочт.

$$N_1 = mg \cos \alpha_1, mg \sin \alpha_1 = F_1, F_1 = m a_1,$$

$$N_2 = 2mg \cos \alpha_2, 2mg \sin \alpha_2 + F_2 = 2m a_2,$$

$$F_3 + F_2 \cos \alpha_2 - N_2 \sin \alpha_2 + N_1 \sin \alpha_1 - F_1 \cos \alpha_1 = 0.$$



$$x \in [0; r], \varphi = \frac{180}{r}, x \in [r; R], \varphi =$$

$$J_A = 2mr^2 + 2mr^2 = 4mr^2, r \text{ радиус цилиндра}$$

$\tau = \ddot{\theta} \cdot J_A$. И. з. $\dot{\theta} = 0$, $\tau = 0$.

$$2mg \sin \alpha_2 = 4mr^2 \cdot \frac{a_2}{r}, a_2 =$$

Даси. бруск. и коньк. цилиндр массой m_1 цикл. двине. без трения.

Пусть они прошли одинаковый путь но нач. им. дез нач. скор.

$$\text{Решение 3 (для нач. двине. в)}: \frac{m v_0^2}{2} = mgh, mgh = \frac{m v_0^2}{2} + \frac{mr^2 \cdot (\frac{v}{r})^2}{2}$$



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.

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 checked="" 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!



Чертёжник.

$m g \cos \alpha = N; m g \sin \alpha;$ $E_k = \frac{mv^2}{2} + \frac{mr^2(\frac{v}{r})^2}{2} = mv^2; a = \beta r$

~~Желательно:~~ $m g \sin \alpha = F_T = m a; F_T r = mr^2 \frac{a}{r}; F_T = ma$

$m g \sin \alpha = rma;$

$N = mg \cos \alpha; mg \sin \alpha - F_T = ma; mg h = \frac{mv_0^2}{2} = mv_y^2;$

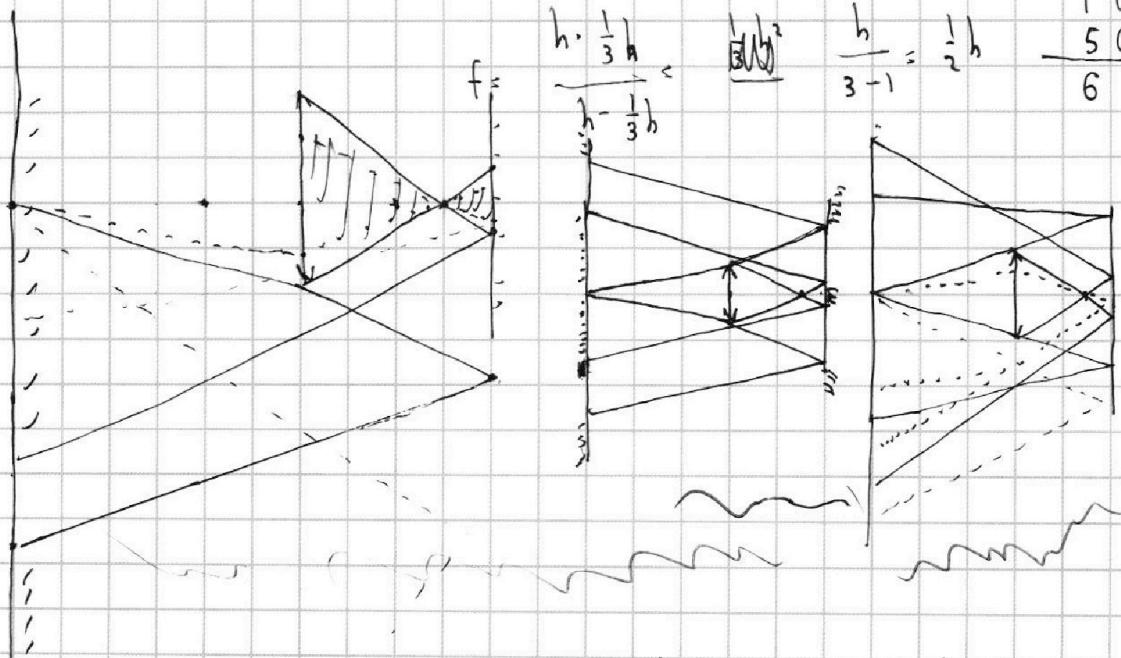
$v_y = \frac{v_0}{\sqrt{2}}; N - mg \cos \alpha =$

$$\frac{1}{4} - \frac{5}{13} = \frac{13-20}{52}.$$

2. $x \in [r; R]: \varphi = \frac{kQ}{r} + \frac{1}{\epsilon} \left(\frac{15Q}{x} - \frac{kQ}{r} \right); r = \frac{1}{6}R; \varphi \left(\frac{1}{3}R \right) = \frac{kQ}{r} + \frac{3kQ}{ER} - \frac{kQ}{ER}$

$\varphi \left(\frac{2R}{3} \right) = \frac{kQ}{r} + \frac{3kQ}{ER} - \frac{kQ}{ER} = \frac{kQ}{R}$

$$\begin{array}{r} x \\ \times \\ 25 \\ \hline 100 \\ \hline 50 \\ \hline 600 \end{array}$$



$$(B_{nh} + IL)' = \alpha_{nh} + I'L = 16I'L; \frac{dB_1}{dt} h + \frac{dI}{dt} L = - \frac{dB_2}{dt} + \frac{dI}{dt} \cdot 16L$$

$$J_A = mr^2 + mr^2 = 2mr^2; mg r \sin \alpha = 2mr^2 \frac{a}{r}; a = \frac{g \sin \alpha}{2}; v = \frac{V_0^2}{2a}; v = \sqrt{2a}$$

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!

$$\frac{3}{5} - \frac{6}{13} = \frac{39 - 30}{65} = \frac{9}{65}; \quad \frac{5}{13} - \frac{1}{4} = \frac{20 - 13}{52} = \frac{7}{52}$$

$$\frac{7 \cdot 12 \cdot 5^2 - 24 \cdot 5 \cdot 50 + 169 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 3 - 13 \cdot 2 \cdot 9 \cdot 9}{13^2 \cdot 5^2 \cdot 2} = \frac{2100 - 6000 + 4056 - 936}{169 \cdot 50} =$$

$$\begin{array}{r} \begin{array}{r} \begin{array}{r} \begin{array}{r} \begin{array}{r} 84 \\ \times 25 \\ \hline 420 \\ 168 \\ \hline 2100 \end{array} & 24 \cdot 250 = 6000 \\ \hline \end{array} & \begin{array}{r} \begin{array}{r} 169 \\ \times 124 \\ \hline 676 \\ 338 \\ \hline 4056 \end{array} & \begin{array}{r} \begin{array}{r} 72 \\ \times 13 \\ \hline 216 \\ 72 \\ \hline 936 \end{array} & \begin{array}{r} \begin{array}{r} 169 \\ \times 50 \\ \hline 8450 \\ 4056 \\ \hline 3120 \end{array} & \begin{array}{r} \begin{array}{r} -3900 + 3120 \\ \hline 8450 \\ -780 \\ \hline 8450 \\ -780 \\ \hline 65 \end{array} & \begin{array}{r} \begin{array}{r} -780 \\ \hline 845 \\ -780 \\ \hline 65 \end{array} & \begin{array}{r} \begin{array}{r} -2 \cdot 3 \cdot 13 \\ \hline 13 \cdot 13 \cdot 5 \\ -6 \\ \hline 65 \end{array} & \end{array} \end{array} \end{array} \end{array} \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 78 \\ 39 \\ 13 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 845 \\ 169 \\ 1 \\ \hline 13^2 \end{array}$$



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.

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!



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!

