

Олимпиада «Физтех» по физике, Вариант 10-01

Класс 10

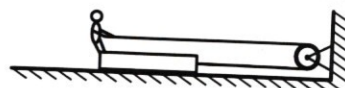
Бланк задания обязательно должен быть вложен в работу. Работы без

1. Камень бросают с вышки со скоростью $V_0 = 8$ м/с под углом $\alpha = 60^\circ$ к горизонту. В полете камень все время приближался к горизонтальной поверхности Земли и упал на нее со скоростью $2,5V_0$.

- 1) Найти вертикальную компоненту скорости камня при падении на Землю.
- 2) Найти время полета камня.
- 3) Найти горизонтальное смещение камня за время полета.

Ускорение свободного падения принять $g = 10$ м/с². Сопротивление воздуха не учитывать.

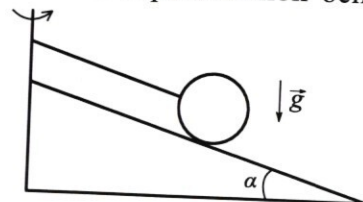
2. Человеку, упирающемуся в ящик ногами, надо передвинуть ящик из состояния покоя по горизонтальному полу на расстояние S к стене (см. рис.). Массы человека и ящика равны соответственно m и $M = 5m$. Натянутые части каната, не соприкасающиеся с блоком, горизонтальны. Массами каната, блока и трением в оси блока можно пренебречь. Коэффициент трения между ящиком и полом μ .



- 1) С какой силой ящик с человеком давят на пол при движении ящика?
- 2) С какой минимальной постоянной силой надо тянуть человеку канат, чтобы осуществить задуманное?
- 3) Какой скорости достигнет ящик, если человек осуществит задуманное, приложив постоянную силу F ($F > F_0$) к канату?

3. Однородный шар массой m и радиусом R находится на гладкой поверхности клина, наклоненной под углом α к горизонту (см. рис.). Шар удерживается нитью длиной L , привязанной к вертикальной оси, проходящей через вершину клина. Нить параллельна поверхности клина.

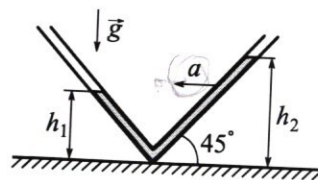
- 1) Найти силу натяжения нити, если система покоится.
- 2) Найти силу натяжения нити, если система вращается с угловой скоростью ω вокруг вертикальной оси, проходящей через вершину клина, а шар не отрывается от клина.



4. Трубка, изогнутая под прямым углом, расположена в вертикальной плоскости и заполнена маслом (см. рис.). Угол $\alpha = 45^\circ$. При равноускоренном движении трубки в горизонтальном направлении уровни масла в коленях трубки устанавливаются на высотах $h_1 = 8$ см и $h_2 = 12$ см.

- 1) Найдите ускорение a трубки.
- 2) С какой максимальной скоростью V будет двигаться жидкость относительно трубки после того как трубка внезапно станет двигаться равномерно (ускорение «исчезнет»)?

Ускорение свободного падения $g = 10$ м/с². Действие сил трения пренебрежимо мало.



5. В цилиндрическом сосуде под поршнем находится насыщенный водяной пар при температуре 95°C и давлении $P = 8,5 \cdot 10^4$ Па. В медленном изотермическом процессе уменьшения объема пар начинает конденсироваться, превращаясь в воду.

- 1) Найти отношение плотности пара к плотности воды в условиях опыта.
- 2) Найти отношение объема пара к объему воды к моменту, когда объем пара уменьшится в $\gamma = 4,7$ раза.

Плотность и молярная масса воды $\rho = 1$ г/см³, $\mu = 18$ г/моль.

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

1.1) V_{0x}, V_{0y} - составляющие скорости
в нач. момент времени

V_{1x}, V_{1y} - —//— в кон. момент
времени

$V_{0x} = V_{1x}$ - ускорение не действует

$$V_{0x} = V_0 \cdot \cos \alpha$$

$$V_0 \cdot V_{1x}^2 + V_{1y}^2 = (2,5 V_0)^2 - \text{т. Пифагора}$$

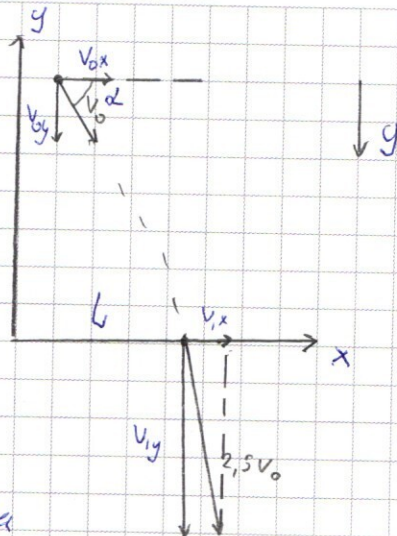
$$(V_0 \cdot \cos \alpha)^2 + V_{1y}^2 = (2,5 V_0)^2$$

$$V_{1y}^2 = (2,5 V_0)^2 - (V_0 \cos \alpha)^2$$

$$V_{1y}^2 = (2,5 V_0 - 0,5 V_0) (2,5 V_0 + 0,5 V_0)$$

$$V_{1y}^2 = 6 V_0^2$$

$$V_{1y} = \sqrt{6} V_0 = 8\sqrt{6} \text{ м/с} \approx 19,6 \text{ м/с}$$



2) $V_{0y} = V_0 \sin \alpha$ $V_{1y} = V_{0y} + g t$ t - время падения

$$t = \frac{V_{1y} - V_{0y}}{g}$$

$$V_{0y} = V_0 \cdot \sin \alpha = 8 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 4\sqrt{2}$$

$$t = \frac{8\sqrt{6} - 4\sqrt{2}}{10} = \frac{8\sqrt{6} - \sqrt{2}(4\sqrt{3} - 4)}{10} \approx 1,4 \text{ с}$$

3) L - горизонтальное смещение камня

$$L = V_{0x} \cdot t = 5,6 \text{ м}$$

Ответ: 1) 19,6 м/с

2) 1,4 с

3) 5,6 м

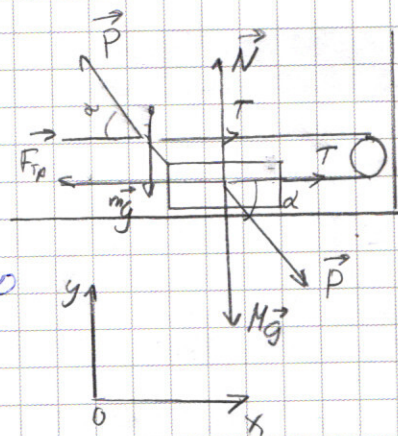
2.] Т-сила с кот. чел. тянет за вер.

Р-сила с кот. чел. возд. качалки
на ящик $\Rightarrow$ ящик по 3-ему з
Ньютона будет действовать на него
с такой же силой

α - угол между Ox и P

N- сила реакции опоры действующая на ящик

$F_{тр}$ - сила трения действующая на ящик



Рассмотрим ситуацию в кот. ~~а система~~ ~~уравнение~~
системы нулевое

$$\left. \begin{array}{l} \text{человек} \quad \vec{P} + \vec{T} + m\vec{g} = 0 \\ \text{ящик} \quad \vec{F}_{тр} + \vec{N} + \vec{P} + M\vec{g} + \vec{T} = 0 \end{array} \right\} \text{2-ой з. Ньютона}$$

$$Ox: -P \cos \alpha + T = 0 \Rightarrow P \cos \alpha = T$$

$$Oy: P \sin \alpha - mg = 0 \Rightarrow P \sin \alpha = mg$$

$$Ox: N + T + P \cos \alpha - F_{тр} = 0 \Rightarrow 2T = F_{тр}$$

$$Oy: N - P \sin \alpha - Mg = 0 \Rightarrow N - mg - 5mg = 0 \Rightarrow N = 6mg$$

$$F_{тр} = \mu N \text{ - 3. закона - закон } \Rightarrow F_{тр} = 6\mu mg$$

$\Rightarrow$ Сила реакции опоры ящика = $6mg$

$\Rightarrow$ Ящик с человеком давит на пол с силой $6mg$

$$2T = 6\mu mg \Rightarrow T = 3\mu mg$$

$\Rightarrow$ ~~Минимальная сила~~ Человеку надо тянуть
с минимальной силой равной $3\mu mg$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Найдем ускорение системы a , если $F > F_0(T)$

$$Ox: \begin{cases} -P \cos \alpha + F = ma \Rightarrow P \cos \alpha = F - ma \end{cases}$$

$$Oy: \begin{cases} P \sin \alpha - mg = 0 \Rightarrow P \sin \alpha = mg \end{cases}$$

$$Ox: \begin{cases} F + P \cos \alpha - F_{\text{тр}} = 5ma \Rightarrow F + F - ma - 6\mu mg = 5ma (*) \end{cases}$$

$$Oy: \begin{cases} N - P \sin \alpha - 5mg = 0 \Rightarrow N = 6mg \end{cases}$$

$$F_{\text{тр}} = \mu N \Rightarrow F_{\text{тр}} = 6\mu mg$$

$$(*) \quad 2F = 6\mu mg + 6ma$$

$$F = 3\mu mg + 3ma$$

$$a = \frac{F - 3\mu mg}{3m}$$

$$\Rightarrow S = \frac{V_k^2 - V_n^2}{2a} - \cancel{\varnothing} \quad V_n = 0$$

$$S = \frac{V_k^2}{2a}$$

$$V_k^2 = S \cdot 2a$$

$$V_k = \sqrt{S \cdot 2a} = \sqrt{2S \cdot \frac{F - 3\mu mg}{3m}}$$

Ответ: 1) $6mg$

2) $3\mu mg$

3) $\sqrt{2S \cdot \frac{F - 3\mu mg}{3m}}$

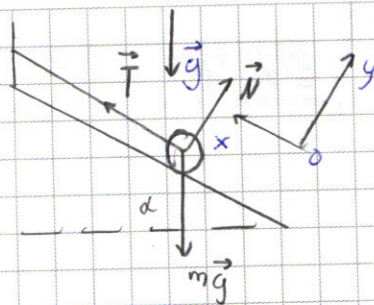
3. 1) Рассмотрим ситуацию когда система покоится

$$\vec{T} + \vec{N} + m\vec{g} = 0 \quad - 2-й \text{ закон Ньютона}$$

$$Oy: N - mg \cos \alpha = 0$$

$$Ox: mg - T \sin \alpha = 0 \Rightarrow T = mg \sin \alpha$$

$\Rightarrow$ сила натяжения нити если система покоится равна $mg \sin \alpha$



2) Рассмотрим ситуацию когда система движется со скоростью ω .

a_{yc} - центростремительное ускорение для шарика

$$a_{yc} = \omega^2 \cdot (L + R)$$

$$Ox: T \sin \alpha - N \cos \alpha = m a_{yc}$$

$$Oy: N \cos \alpha + T$$

$$Ox: T \cos \alpha - N \sin \alpha = m a_{yc}$$

$$Oy: T \sin \alpha + N \cos \alpha - mg = 0$$

$$\begin{cases} T \cos \alpha - m a_{yc} = N \sin \alpha \\ T \sin \alpha + N \cos \alpha - mg = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} T \cos \alpha - m a_{yc} = N \sin \alpha \\ T \sin \alpha + N \cos \alpha - mg = 0 \end{cases}$$

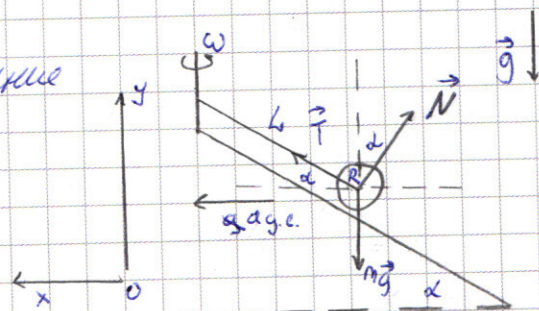
$$\begin{cases} \frac{T \cos \alpha - m a_{yc}}{\sin \alpha} = N \\ \frac{mg - T \sin \alpha}{\cos \alpha} = N \end{cases}$$

$$\Rightarrow (T \cos \alpha - m a_{yc}) \cdot \cos \alpha = (mg - T \sin \alpha) \cdot \sin \alpha$$

$$T (\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha) = m (a_{yc} \cos \alpha + g \sin \alpha)$$

$$T = m (a_{yc} \cos \alpha + g \sin \alpha)$$

$$T = m (\omega^2 (L + R) \cos \alpha + g \sin \alpha)$$



Ответ: 1) $mg \sin \alpha$

2) $m (\omega^2 (L + R) \cos \alpha + g \sin \alpha)$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

5. 1) $pV = \mu RT$ - ур-е Менделеева-Клапейрона
 $V = \frac{m}{\rho}$ $\mu = \frac{m}{M}$

$$\rho \mu = pRT$$

$$\rho_n = \frac{p_n}{RT} - \text{плотность пара}$$

$$\rho_n = \frac{8,3 \cdot 10^4 \cdot 18 \cdot 10^{-3}}{8,31(95+273)} \approx 0,971 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \approx 0,971 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} \Rightarrow \frac{\rho_n}{\rho_B} \approx 0,971$$

2) П.к. масса воды + пара остается неизменной
 $\Rightarrow V_0 \rho_n = \rho_B V_B + \rho_n V_n$ V_0 - изм. объем пара

Процесс изотермический ρ_n - плотность пара

$$\Rightarrow T = \text{const}$$

ρ_B - плотность воды

Изменение масс пара зависит V_B - объем воды } в момент
 только от T (от объема V_n - объем пара } времени когда
 не зависит) $\Rightarrow \rho = \text{const}$ объем пара
 $\Rightarrow \rho_n = \text{const}$ на протяжении всего увеличивается в 9 раз
 процесса

$$\cancel{V_B} + \gamma V_n \rho_n = V_B \rho_B + V_n \rho_n \quad | : V_B$$

$$\gamma \frac{V_n}{V_B} \rho_n = \cancel{\frac{V_n}{V_B}} \cdot \cancel{\rho_B} + \frac{V_n}{V_B} \rho_n$$

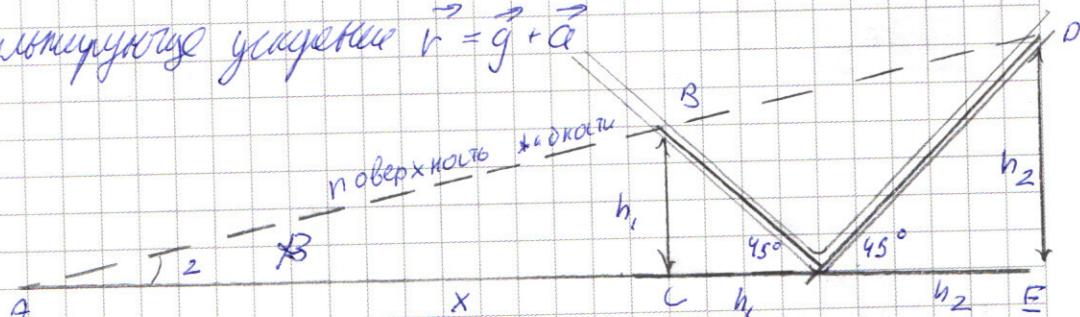
$$\frac{V_n}{V_B} (\gamma \rho_n - \rho_n) = \rho_B$$

$$\frac{V_n}{V_B} = \frac{\rho_B}{\rho_n} \cdot \frac{1}{\gamma - 1} \approx \frac{1}{0,971} \cdot \frac{1}{9,7 - 1} \approx 0,28$$

Ответ: 1) 0,971

2) 0,28

§ 4.1) $\vec{r}$ - результирующее ускорение $\vec{r} = \vec{g} + \vec{a}$



Пусть β - угол наклона поверхности

Поверхность перпендикулярна $\vec{r}$

$\Rightarrow \angle 1 = \angle 2 = \beta$ - как углы с взаимно

перпендикулярными сторонами

$$\triangle ABC \sim \triangle ADE$$

$$\frac{BC}{AC} = \frac{DE}{CE}$$

$$\frac{h_1}{x} = \frac{h_2}{x+h_1+h_2}$$

$$x h_2 = h_1 x + h_1^2 + h_1 h_2$$

$$x(h_2 - h_1) = h_1(h_1 + h_2)$$

$$x = h_1 \frac{(h_1 + h_2)}{(h_2 - h_1)} = 8 \frac{(8+12)}{(8-12)} = 40 \text{ (см.)}$$

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 \quad \text{т. Пифагора для } \triangle ABC$$

$$AB^2 = x^2 + h_1^2$$

$$AB^2 = 40^2 + 8^2 = 8^2(5^2 + 1)$$

$$AB = 8\sqrt{26}$$

$$\sin \beta = \frac{BC}{AB} = \frac{8}{8\sqrt{26}} = \frac{1}{\sqrt{26}}$$

$$\tan \beta = \frac{BC}{AC} = \frac{h_1}{x} = \frac{8}{40} = \frac{1}{5}$$

$$\tan \beta = \frac{a}{g}$$

$$a = g \tan \beta = 2 \text{ м/с}^2$$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Ч. 2) Когда ускорение a исчезнет жидкость начнет убегать в сторону равновесия т. жидкостью начнет колебаться, при этом точкой равновесия станут плечи когда высота в каждом плече туда будет равна 10 см, т.к. давление жидкости в левом и правом плече уравновесит и это в этом плече скорости потеря будет убавится жидкости будет максимальной выдачей ЗСЭ для какой-нибудь части текущей массы m .

$$m \cdot g \cdot \Delta h = \frac{m V^2}{2}$$

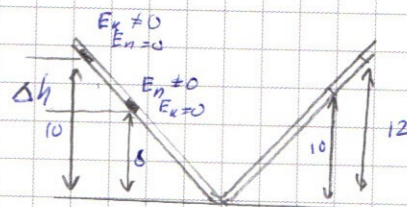
$$2g \Delta h = V^2$$

$$V^2 = 2 \cdot g \cdot \Delta h \quad V = \sqrt{2g \cdot \Delta h}$$

$$V = \sqrt{2 \cdot 0,02 \cdot 10} = 0,4 \cdot \sqrt{10} \approx 0,4 \cdot 3,16 \approx 1,264 \text{ м/с}$$

Ответ: 1) 2 м/с^2

2) $1,264 \text{ м/с}$



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

1.] m - масса камня
ЗЗ: $mgh + \frac{mv_0^2}{2} = \frac{mv_1^2}{2}$

$$2gh + v_0^2 = v_1^2$$

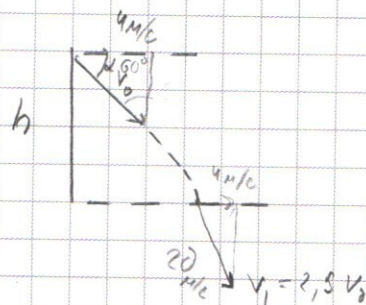
$$2gh = v_1^2 - v_0^2$$

$$h = \frac{v_1^2 - v_0^2}{2g}$$

V_y - верт. скорость камня

$$V_{0y} = v_0 \sin \alpha$$

$$h = v_0 \sin \alpha \cdot t + \frac{gt^2}{2}$$



$$x^2 + y^2 = 20^2$$

$$x^2 = 20^2 - 16^2$$

$$x^2 = (20+16)(20-16) \text{ м}^2$$

$$x^2 = 36 \cdot 4$$

$$x = 12$$

25

$$x^2 + y^2 = 20^2$$

$$x^2 = 24 \cdot 16$$

$$x^2 = 4^2 \cdot 4 \cdot 6$$

$$x = 8\sqrt{6}$$

215

$$\frac{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{3 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot 3 \cdot 3}$$

$$\sqrt{10} = \frac{3 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot 3 \cdot 3}$$

$$\sqrt{10} = \frac{3 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot 3 \cdot 3}$$

$$\sqrt{2} = 1,41$$

$$\sqrt{3} = 1,73$$

$$\sqrt{4} = 2$$

$$\begin{array}{r} 1,43 \\ \times 1,43 \\ \hline 572 \\ 1430 \\ \hline 2,0449 \end{array}$$

$$\sqrt{2} = 1,41$$

$$\sqrt{6} = 2,4$$

$$\sqrt{10} = 3,16$$

$$\sqrt{2} = 1,41$$

$$\sqrt{3} = 1,73$$

$$\begin{array}{r} 3,16 \\ \times 3,16 \\ \hline 1264 \\ 1415 \\ \hline 20,0225 \end{array}$$

$$2 \cdot 10 \cdot 0,02$$

$$0,4 \cdot \sqrt{10}$$

2.]

По 2-ому 3. закону

$$\begin{cases} \vec{P} + \vec{F} + m\vec{g} = 0 \\ T + P + 5mg + F_{fp} + N = 0 \end{cases}$$

$$-P \cos \alpha + T = 0$$

$$P \sin \alpha - mg = 0$$

$$T + P \cos \alpha - F_{fp} = 0$$

$$N + 5mg - P \sin \alpha = 0 \quad T \cos \alpha - N \sin \alpha = ma$$

$$F_{fp} = \mu N$$

$$T \sin \alpha + N \cos \alpha = mg$$

$$P \cos \alpha = T$$

$$(T \cos \alpha - N \sin \alpha) g = (T \sin \alpha + N \cos \alpha) a$$

$$P \sin \alpha = mg$$

$$T + P \cos \alpha$$

$$N = 6mg$$

$$2T = \mu 6mg$$

$$T = 3\mu mg$$

$$F - P \sin \alpha = ma$$

$$S = \frac{v^2}{a}$$

$$T \cos \alpha - N \sin \alpha = ma$$

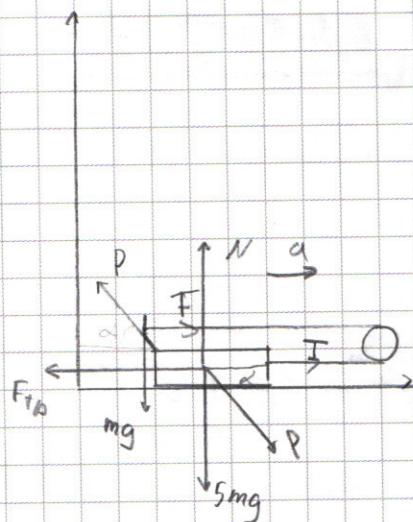
$$T \sin \alpha + N \cos \alpha = mg$$

$$gT \cos \alpha - gN \sin \alpha = aT \sin \alpha + aN \cos \alpha$$

$$gT \cos \alpha - aT \sin \alpha = gN \sin \alpha + aN \cos \alpha$$

$$T(g \cos \alpha - a \sin \alpha) = N(g \sin \alpha + a \cos \alpha)$$

$$T =$$



6m

 $\mu 6mg$

$$2F - \mu 6mg = 6m a$$

$$F - 3\mu mg = 3m a$$

$$a = \frac{F - 3\mu mg}{3m}$$

$$T \cos \alpha - mg = N \sin \alpha$$

$$T \sin \alpha + mg - T \sin \alpha = N \cos \alpha$$

$$T \cos \alpha - m$$

$$T \cos \alpha - mg = N \sin \alpha$$

$$T \sin \alpha - mg = -N \cos \alpha$$

89

86

20

02 ± 001

89605

0h 012

9 ± 958

88298

21 ± 856

0009 bh

21 ± 856

89605

8

44 ± 406

8

80605

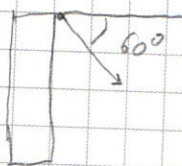
9 ± 958

8

89605

5

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

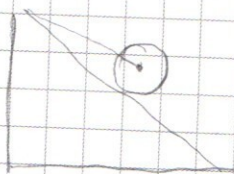


$$mgh + \frac{mv_0^2}{2} = \frac{mv_1^2}{2}$$

$$2gh + v_0^2 = v_1^2$$

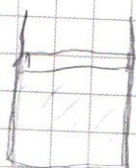
$$2gh = v_1^2 - v_0^2 = (2,5v_0 - v_0)(2,5v_0 + v_0) = 1,5v_0 \cdot 3,5v_0$$

$$\begin{array}{r} 248 \\ \times 29,5 \\ \hline \end{array}$$



$$\sqrt{6}$$

$$\sqrt{3} = 1,7$$



$$\begin{array}{r} 2,5 \\ 2,5 \\ \hline 6,25 \end{array}$$

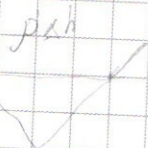
$$\begin{array}{r} 2,4 \\ \times 2,4 \\ \hline 9,6 \\ 48 \\ \hline 5,76 \end{array}$$

$$\sqrt{3} = 1,6$$

$$pV = \nu RT$$

$$\frac{p}{p} = \frac{m}{m} \frac{RT}{RT}$$

$$p_1 = p_2 RT$$



$$pgh$$

$$p_{\text{max}} =$$

$$\begin{array}{r} 17 \\ \times 18 \\ \hline 136 \\ 17 \\ \hline 30,6 \end{array}$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha \cdot \cos\beta + \sin\alpha \cdot \sin\beta$$

$$2,4$$

$$\begin{aligned} T \cos\alpha - ma &= N \sin\alpha \\ mg - T \sin\alpha &= N \cos\alpha \end{aligned}$$

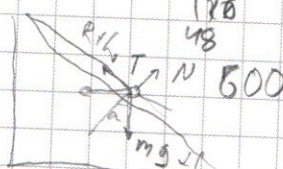
$$(\cos\alpha T - ma) \cos\alpha = (mg - T \sin\alpha) \cdot \sin\alpha$$

$$\cos^2\alpha T - ma \cos\alpha = mg \sin\alpha - T \sin^2\alpha$$

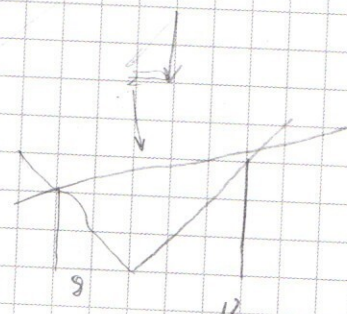
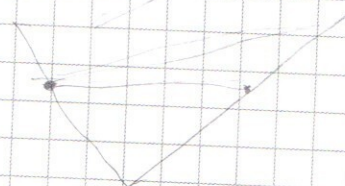
$$(\cos^2\alpha + \sin^2\alpha) T = m(a \cos\alpha + g \sin\alpha)$$

$$T = m \frac{a \cos\alpha + g \sin\alpha}{\cos^2\alpha + \sin^2\alpha}$$

$$T = mg \cos\alpha$$



$$600,25$$



$$\begin{array}{r} 1,6 \\ \times 1,6 \\ \hline 9,6 \\ 16 \\ \hline 15,6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ \times 18 \\ \hline 144 \\ 18 \\ \hline 224 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,75 \\ 30,6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 50968 \\ \times 175 \\ \hline 259840 \\ 179840 \\ 509680 \\ \hline 8919680 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 35927 \\ \times 175 \\ \hline 259840 \\ 179840 \\ 359270 \\ \hline 6287225 \end{array}$$

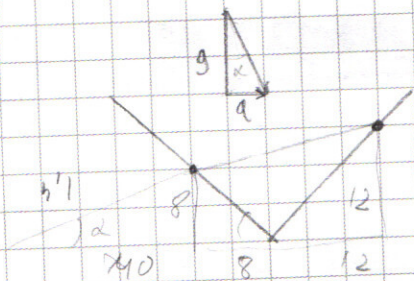
$$\begin{array}{r} 91 \\ 45 \\ \hline 405 \end{array}$$

495

$$h' = 9'5 - 9'61$$

$$h' \cdot h - h'2 \cdot 8$$

$$\begin{array}{r} 6371 \\ \times 8 \\ \hline 50968 \end{array}$$



$$\frac{8}{x} = \frac{12}{x+20}$$

$$8x + 160 = 12x$$

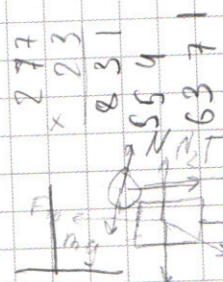
$$x = 40$$

$$mgh = mv^2$$

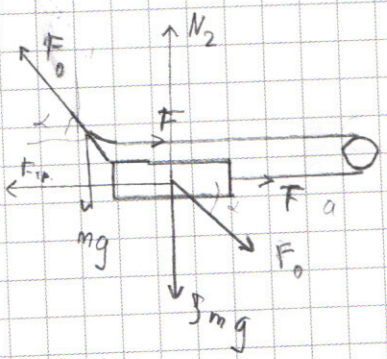
$$2 \cdot 10 \cdot 0,02 = v^2$$

$$v =$$

$$\begin{array}{r} 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 17 \\ \hline 23 \cdot 16 \cdot 3 \cdot 277 \end{array} \cdot 1000$$



$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 16 \\ \hline 368 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 49500 \\ 50968 \end{array}$$

$$F \cos \alpha = T$$

$$F \sin \alpha = mg$$

$$N_2 = 5mg + F \sin \alpha$$

$$T = \mu N_2$$

$$T = \mu 6mg$$

$$\begin{array}{r} 495000 \\ 50968 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 \cdot 85 \cdot 10 \\ \hline 368831 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 273 \\ + 95 \\ \hline 368 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 46 \\ 23 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 35927 \\ 0,278 \end{array}$$

$$p \cdot V = p_0 \cdot V_0$$

$$pV = p_0 V_0$$

$$\begin{array}{r} 100000 \\ - 71854 \\ \hline 281460 \\ - 251489 \\ \hline 29971 \end{array}$$

$$p = \frac{F}{S}$$

$$p = \frac{F}{S}$$

$$\begin{array}{r} 495000 \\ - 407799 \\ \hline 87258 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 50968 \times 1 \\ 756 \\ \hline 50968 \\ \times 407799 \\ \hline 407799 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 831 \\ - 277 \\ \hline 554 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 50968 \\ + 50968 \\ \hline 101936 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8,5 \cdot 10^4 \cdot 0,8 \cdot 10^{-3} \\ \hline (95+273) \cdot 8,31 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 368 \\ \times 7 \\ \hline 2576 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 92 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,97 \\ \times 37 \\ \hline 35927 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6797 \\ 2913 \\ \hline 35927 \end{array}$$