

Часть 1

Олимпиада: **Физика, 10 класс (1 часть)**

Шифр: **21204576**

ID профиля: **321665**

Вариант 2

Физика Вариант 10-02

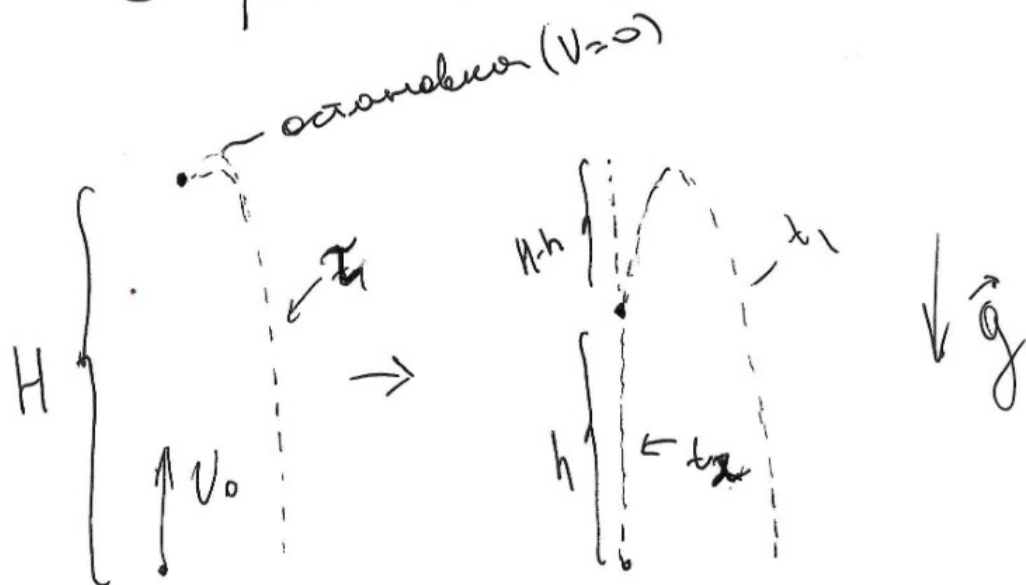
$N \perp$

V_0

1) $t_1 = ?$

2) $\frac{t_1}{t_2} = ?$

3) $h = ?$



1) $2gH = V_0^2 - 0^2$

$H = \frac{V_0^2}{2g}$

2) $h = V_0 t_2 - \frac{1}{2} g t_2^2$

$H - h = \frac{1}{2} g t_2^2$

$H - V_0 t_2 + \frac{1}{2} g t_2^2 = \frac{1}{2} g t_2^2$

$H = V_0 t_2$

$t_2 = \frac{H}{V_0} = \frac{V_0^2}{2g V_0} = \frac{V_0}{2g}$

3) Пусть τ - время падения первого мяча

до верхней точки траектории (т.е. между
спросим 1-го и 2-го мяча равно время τ),

ОО Лизука Бармант 10-02

$$\text{Тогда } t_1 = T + t_2$$

$$** 0 = v_0 - gT \Rightarrow T = \frac{v_0}{g}$$

$$t_1 = \frac{v_0}{g} + \frac{1}{2} \frac{v_0}{g} = \frac{3}{2} \frac{v_0}{g}$$

$$\frac{t_1}{t_2} = \frac{\frac{3}{2} \frac{v_0}{g}}{\frac{1}{2} \frac{v_0}{g}} = 3$$

$$4) h = v_0 t_2 - \frac{1}{2} g t_2^2$$

$$h = v_0 \cdot \frac{v_0}{2g} - \frac{g v_0^2}{2 \cdot 4g^2}$$

$$h = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{8} \right) \frac{v_0^2}{g}$$

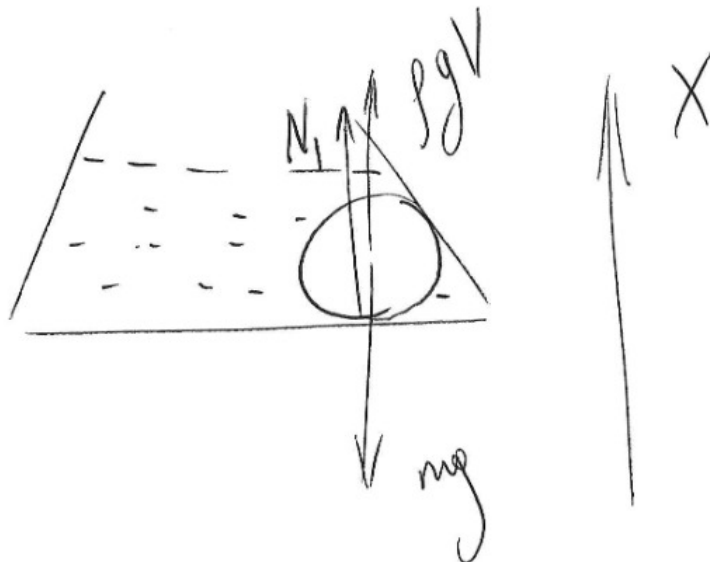
$$h = \frac{3}{8} \frac{v_0^2}{g}$$

$$\text{Ответ: } 1) \frac{3}{2} \frac{v_0}{g}; 2) 3; 3) \frac{3}{8} \frac{v_0^2}{g}$$

Физика Вариант 10-02

Сосуд не вращается

№ 2
 ω
 ρ
 R
 $\tan \alpha = \frac{3}{2}$
 $N_1 = ?$
 2) $N_2 = ?$



1) Т.к. сосуд не вращается, то шар не давит на боковую стенку, поэтому на шар не действует сила реакции со стороны стенки

$$2) \text{ 2 ЗН: } X + N_1 + \rho g V - mg = 0$$

$$N_1 = 6 \rho g V - \rho g V$$

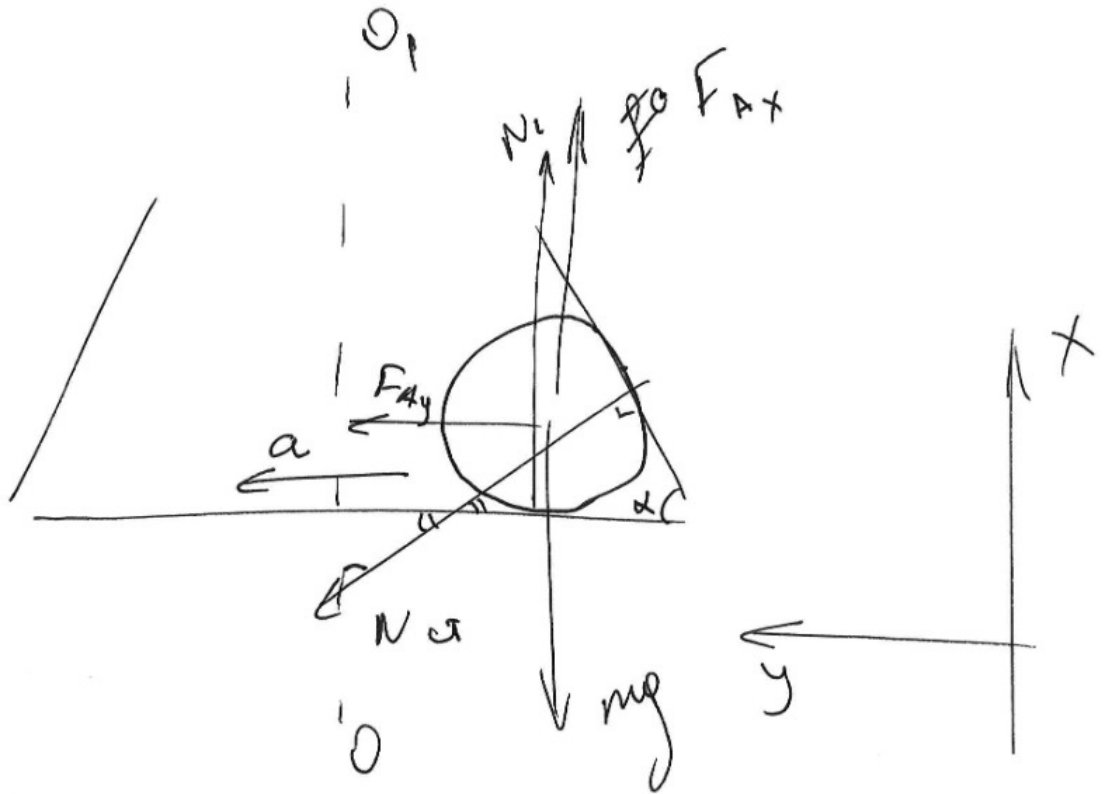
$$N_1 = 5 \rho g V$$

$$N_1 = 5 \rho g \cdot \frac{4}{3} \pi R^3$$

$$N_1 = \frac{20}{3} \pi \rho g R^3$$

Физика Вариант 10-02

Саяу браноетар с ушловой скоростью



1) ~~Силу архимедова~~ Востановительную силу архимедова, обусловленную ^{центростремительным} ускорением ~~и~~ можно заменить силой $F_{Ay} = \rho a_{цм} V$, где $a_{цм} = \frac{3}{2} \omega^2 R$.
 Это возможно сделать т.к. в силу симметрии шара тонкие диски (сечения шара) удаленные на одинаковое расстояние от центра одинаковы. Разобьем шар на тонкие диски 4 ~~раз симметрично~~ два: один на расстоянии x от центра ближе к OO_1 , другой - дальше. (4)

Тузума Вадимов 10-02

Тогда на 1-й действует $\Delta F_{Ay1} = \rho \Delta V \cdot \frac{3}{2} \omega^2 (R - x)$

а на 2-й — $\Delta F_{Ay2} = \rho \Delta V \cdot \frac{3}{2} \omega^2 (R + x)$

Т.к. они равноудалены от центра, то их суммы равны.

Просуммировав все ΔF_{Ay_i} получим

$$F_{Ay} = \frac{3}{2} \rho \omega^2 R \cdot \frac{4}{3} \pi R^3$$

$$F_{Ay} = 2\pi \rho \omega^2 R^4$$

То же о гравитационной ветреной массе.

$$m\vec{g} + \vec{F}_{Ax} + \vec{F}_{Ay} + \vec{N}_1 + \vec{N}_2 = m\vec{a}_{\text{ц.м.}}$$

$$a_{\text{ц.м.}} = \frac{3}{2} \omega^2 R$$

$$y: N \sin \alpha + F_{Ay} = G \rho \frac{4}{3} \pi R^3 \cdot \frac{3}{2} \omega^2 R$$

$$N \sin \alpha = \frac{12 \rho \frac{4}{3} \omega^2 \pi R^4 - 2\pi \rho \omega^2 R^4}{\sin \alpha}$$

$$N \sin \alpha = \frac{10\pi \rho \omega^2 R^4}{\sin \alpha}$$



Задача. Вариант 10-02

$$X: N_2 + F_{Ax} - mg - N \sigma \cos \alpha = 0$$

$$N_2 = 6fg \cdot \frac{4}{3}\pi R^3 - fg \cdot \frac{4}{3}\pi R^3 + \frac{10\pi f \omega^2 R^4}{\tan \alpha}$$

$$N_2 = \frac{20}{3} fg \pi R^3 + \frac{20}{3} f \cdot \omega^2 R \cdot \pi R^3$$

$$N_2 = \frac{20}{3} f \pi R^3 (g + \omega^2 R)$$

Ответ: 1) $\frac{20}{3} fg \pi R^3$; 2) $\frac{20}{3} f \pi R^3 (g + \omega^2 R)$

Физика. Вариант 10-02

$$T = 354 \text{ K}$$

$$V = \frac{V_0}{7}$$

$$V = 1,7 \text{ л} = 1,7 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$$

$$P = 3,6 P_0$$

$$P_{\text{н.п.}} = 5 \cdot 10^4 \text{ Па}$$

$$\mu = 18 \cdot 10^{-3} \frac{\text{кг}}{\text{мол}}$$

1) $P_0 = ?$

2) $m_0 = ?$

1) Уравнение Менделеева-Клапейрона

$$P_0 V_0 = \nu_0 R T$$

$$P V = \nu R T$$

$$\frac{\nu}{\nu_0} = \frac{P V}{P_0 V_0} = \frac{3,6}{7} < 1 \Rightarrow$$

\Rightarrow ~~часть~~ часть пара конденсировалась, пар стал насыщенным \Rightarrow

$$\Rightarrow P = P_{\text{н.п.}}$$

$$2) P_0 = \frac{P}{3,6} = \frac{P_{\text{н.п.}}}{3,6} = \frac{5 \cdot 10^4 \text{ Па}}{3,6} \approx 1,4 \cdot 10^4 \text{ Па}$$

$$3) P_0 V_0 = \nu_0 R T$$

$$P_0 V_0 = \frac{m_0}{\mu} R T$$

$$\mu = m_0 = \frac{P_0 V_0 \mu}{R T} = \frac{P_{\text{н.п.}} \cdot 7 \cdot V \cdot \mu}{3,6 R T}$$

$$= \frac{5 \cdot 10^4 \text{ Па} \cdot 7 \cdot 1,7 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3 \cdot 18 \cdot 10^{-3} \frac{\text{кг}}{\text{мол}}}{3,6 \cdot 8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{мол} \cdot \text{К}} \cdot 354 \text{ К}} \approx 10^{-3} \text{ кг}$$

21204576 (U321665 M1282468)

Ответ: 1) $1,4 \cdot 10^4 \text{ Па}$; 2) 10^{-3} кг

(7)

$$T = \text{const}$$

$$T = 354 \text{ K}$$

$$P = \frac{P_0}{7}$$

$$P = 1,71$$

$$V = \frac{V_0}{7}$$

$$V = 1,11$$

$$P = 3,6 P_0$$

$$P_{\text{н.п.}} = 0,5 \cdot 10^5 \text{ Па}$$

$$\mu = 18 \text{ г/моль}$$

почему так?

Why?

and for the too?

I think yes.

Wahine do to

Wahine do to

$$V < V_0 \Rightarrow \text{часть пара}$$

сконденсировалось, перносился, $P = P_{\text{н.п}}$

$$P_0 = \frac{P}{3,6} = \frac{P_{\text{н.п.}}}{3,6} = \frac{5 \cdot 10^4}{3,6} \text{ Па} \approx 1,4 \cdot 10^4$$

$$P_0 V_0 = \frac{m_0}{\mu} RT$$

$$m_0 = \frac{P_0 V_0 \mu}{RT} = \frac{P_{\text{н.п.}} \cdot 5 \cdot 10^4 \cdot 7,17 \cdot 10^{-3}}{3,6 \cdot 8,31 \cdot 354}$$

$$m_0 \approx 8 \cdot 10^{-3} \text{ кг} \approx 1 \text{ г}$$

$$h = v_1 t - \frac{1}{2} g t^2$$

$$t^2 - \frac{2v_1}{g} t + \frac{2h}{g} = 0$$

$$t_1 + t_2 = \frac{2v_1}{g}$$

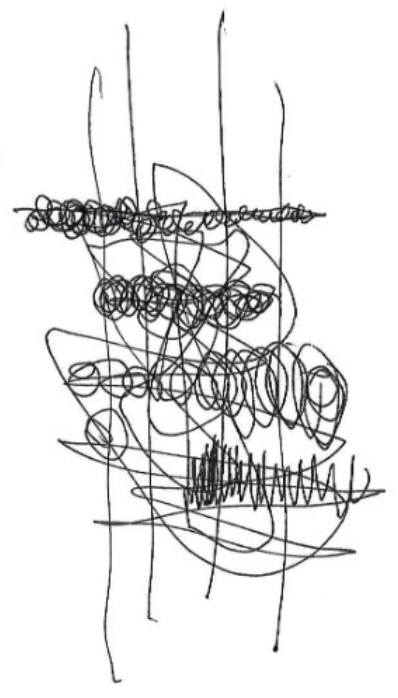
$$t_1 t_2 = \frac{2h}{g}$$

$$h = \frac{g t^2}{2}$$

$$t = \frac{2h}{g} \cdot \frac{1}{t} = \frac{2h}{g} \cdot \frac{1}{\sqrt{\frac{2h}{g}}} = \frac{2\sqrt{h}}{\sqrt{g}}$$

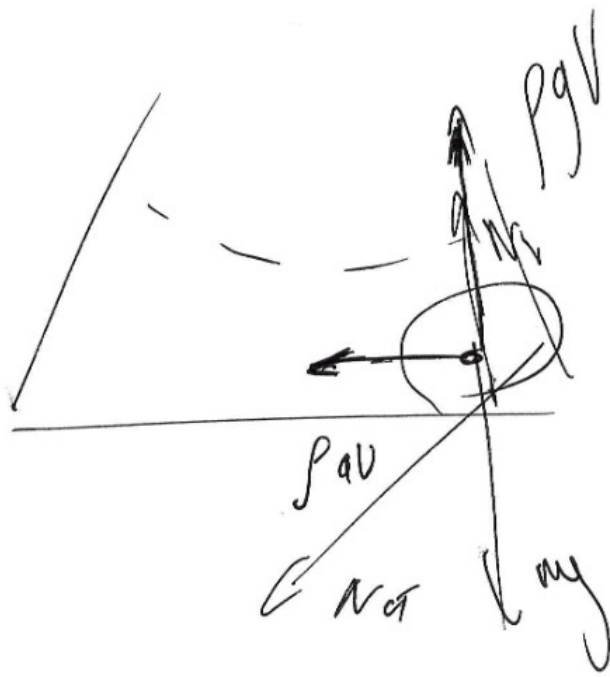
$\frac{2}{3} \rho w R \cdot C$

$$M_{w1} = \frac{5 \rho w R \cdot \frac{3}{2} v}{\sin \alpha}$$

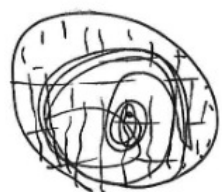


$$M_{L1} = \frac{20}{3} \rho g R^3 + \frac{5 \rho w R \cdot \frac{3}{2} v}{\frac{g}{2}} = M_1 + 5 \cdot \frac{1}{3} \rho w R^3 \cdot \rho w R$$

$$= M_1 + \frac{5}{3} \rho w R^4$$

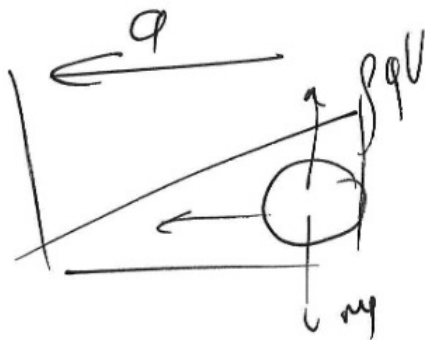


~~JK~~



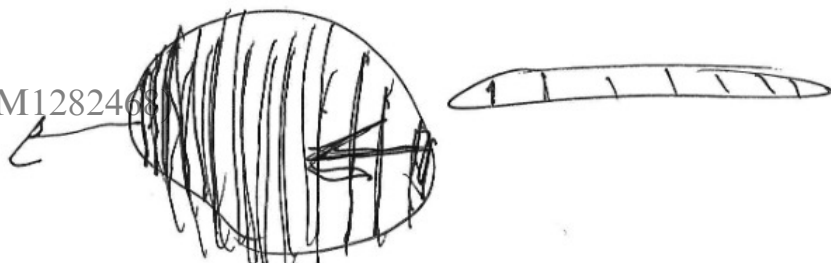
$$p_{qv} + N_{\sigma} \sin \alpha = \cancel{p_{qv}} \sin \alpha$$

$$6 p_{qv} \sin \alpha$$

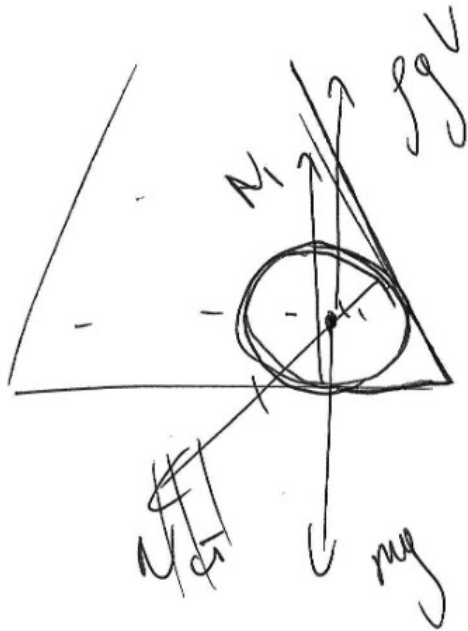


$$N_{\sigma} = \frac{6 p_{qv} \omega^2 \frac{3}{2} R}{\sin \alpha}$$

U next

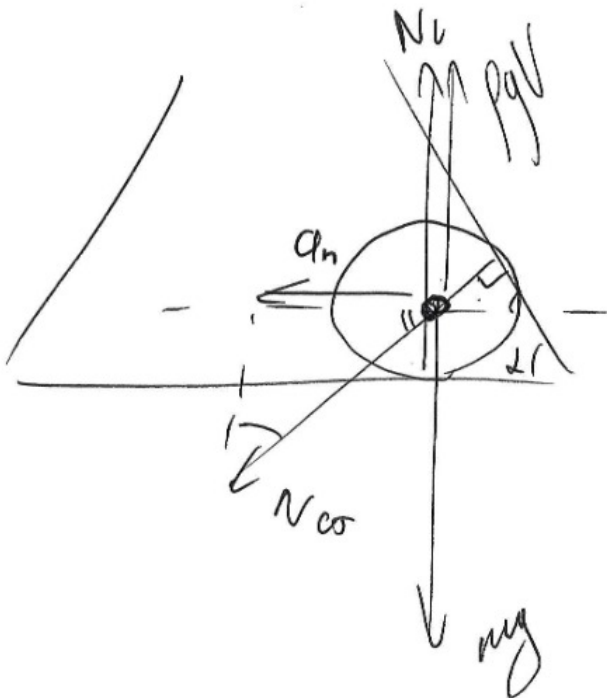


$$V = \frac{4}{3} \pi R^3$$



$$N_1 + 6\rho g V = 6\rho g V$$

$$N_1 = 5\rho g V$$



To Th. of sim. y. m

$$\vec{N}_2 + \vec{F}_H + m\vec{g} + \vec{N}_a = m\vec{a}_{an}$$

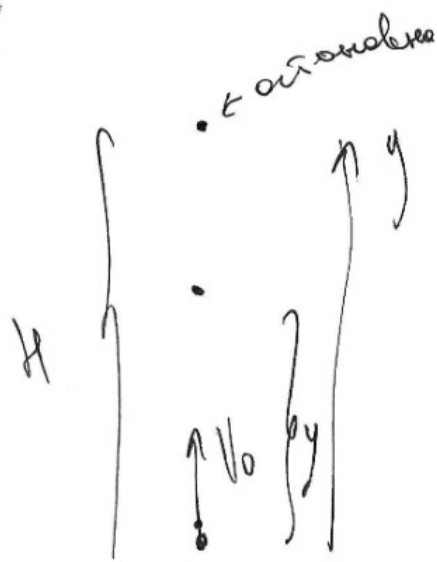
$$a_{an} = \omega^2 1.5R$$

$$N \cos \alpha = m \omega^2 1.5R$$

21204576 (U321665 M1282468)

$$N_2 = 5\rho g V + N \cos \alpha = 5\rho g V + \frac{6\rho g V \cdot \omega^2 \cdot \frac{3}{2} R}{\cos \alpha}$$

I



$$mgh = \frac{mv^2}{2} \Rightarrow h = \frac{v^2}{2g}$$

$$y = h - \frac{1}{2}gt^2$$

$$y = v_0 t - \frac{1}{2}gt^2$$

$$h - y = \frac{1}{2}gt^2$$

$$h - v_0 t + \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2}gt^2$$

$$h = v_0 t$$

$$t = \frac{h}{v_0} = \frac{v_0^2}{2gv_0} = \frac{v_0}{2g}$$

$$t_2 = \frac{v_0}{2g} ; t_1 = \frac{3}{2} \frac{v_0}{g}$$

$$h = v_0^2 t_1 - \frac{1}{2}gt_1^2 = v_0^2 \cdot \frac{3}{2} \frac{v_0}{g} - \frac{1}{2}g \cdot \frac{9}{4} \frac{v_0^2}{g^2}$$

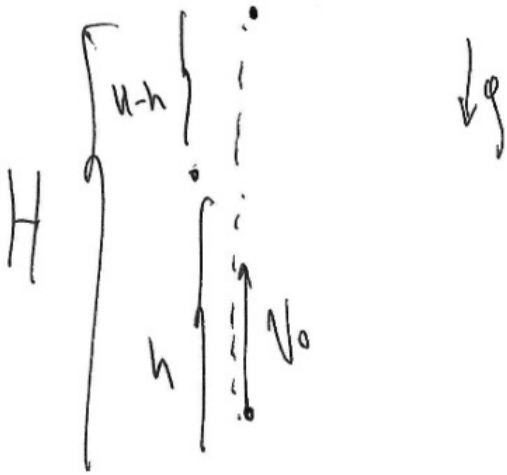
$$= \frac{v_0^2}{g} \left(\frac{3}{2} - \frac{9}{8} \right) =$$

$$= \frac{3v_0^2}{g} \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{8} \right) =$$

$$= \frac{3v_0^2}{g} \cdot \frac{1}{8} =$$

$$2gh = v_0^2$$

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



$$h = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$$

$$H - h = \frac{1}{2} g t^2$$

$$H - v_0 t + \frac{1}{2} g t^2 = \frac{1}{2} g t^2$$

$$t = \frac{H}{v_0} = \frac{v_0}{2g}$$

~~$$H = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$$~~

$$0 = v_0 - gT \Rightarrow T = \frac{v_0}{g}$$

$$\frac{t}{t+T} = \frac{\frac{1}{2}}{1+\frac{1}{2}} = \frac{1}{3}$$

$$h = v_0 \cdot \frac{v_0}{2g} - \frac{1}{2} g \cdot \frac{v_0^2}{2g^2} =$$

21204576 (U321665 M1282468)

$$= \frac{v_0^2}{2g} - \frac{v_0^2}{4g} = \frac{v_0^2}{4g}$$

Часть 2

Олимпиада: **Физика, 10 класс (2 часть)**

Шифр: **21204576**

ID профиля: **321665**

Вариант 2

Тузина Вадимовна 10-02

~5

$$\frac{\Delta p}{p_0} = -0,01$$

$$\frac{\Delta V}{V_0} = 0,02$$

$$\frac{\Delta T}{T_0} = ?$$

$$\lambda) \frac{Q}{\Delta h} = ?$$

3) Уравнение Менделеева-Клапейрона

$$p_0 V_0 = \nu R T_0$$

$$(p_0 + \Delta p)(V_0 + \Delta V) = \nu R (T_0 + \Delta T)$$

$$\frac{T_0 + \Delta T}{T_0} = \frac{(p_0 + \Delta p)(V_0 + \Delta V)}{p_0 V_0}$$

$$1 + \frac{\Delta T}{T_0} = \frac{p_0 V_0 + p_0 \Delta V + \Delta p \cdot V_0 + \Delta p \cdot \Delta V}{p_0 V_0}$$

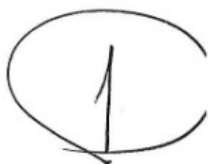
$$1 + \frac{\Delta T}{T_0} = 1 + \frac{\Delta V}{V_0} + \frac{\Delta p}{p_0} + \frac{\Delta p \Delta V}{p_0 V_0}$$

$\frac{\Delta p \cdot \Delta V}{p_0 V_0}$ - малая величина, которой можно пренебречь

$$1 + \frac{\Delta T}{T_0} = 1 + \frac{\Delta V}{V_0} + \frac{\Delta p}{p_0}$$

$$\frac{\Delta T}{T_0} = \frac{\Delta V}{V_0} + \frac{\Delta p}{p_0} = 0,02 - 0,01 = 0,01$$

Значит температура газа повысилась на 1%





Тузика Варшавы 10-02

2) Т.к. относительные изменения давления, объема и температуры намного меньше единицы, то $A = p_0 \Delta V$

3) По 1-му началу термодинамики

$$Q = A + \Delta U = p_0 \Delta V + \frac{3}{2} \nu R \Delta T$$

$$\frac{Q}{\Delta U} = \frac{A + \Delta U}{\Delta U} = 1 + \frac{2 p_0 \Delta V}{3 \nu R \Delta T}$$

$$p_0 V_0 = \nu R T_0 \Rightarrow p_0 = \frac{\nu R T_0}{V_0}$$

$$\frac{Q}{\Delta U} = 1 + \frac{2 \nu R T_0 \cdot \Delta V}{3 \nu R \Delta T \cdot V_0} = 1 + \frac{2}{3} \cdot \frac{\Delta V}{V_0} \cdot \frac{T_0}{\Delta T} =$$

$$= 1 + \frac{2}{3} \cdot \frac{0,02}{0,01} = 1 + \frac{4}{3} = \frac{7}{3}$$

Ответ: 1) повышается на 1%

2) $\frac{7}{3}$



Тыжана. Баруана 10-02

$N \perp$

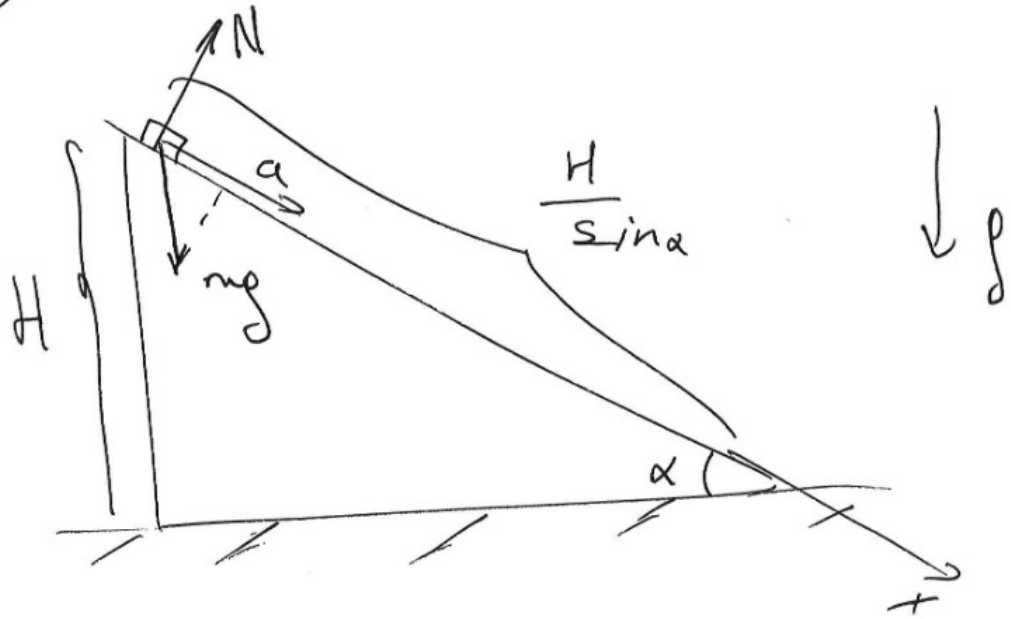
H
 m

$$\cos \alpha = \frac{3}{5}$$

1) $t_1 = ?$

2) $a_{KN} = ?$

3) $t_2 = ?$



1) $23H$: x : $mg \sin \alpha = ma$

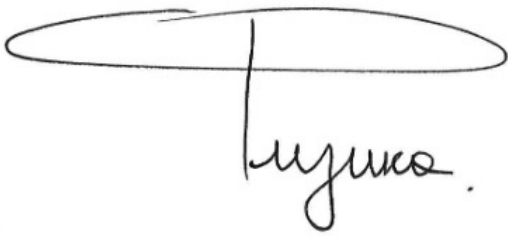
$$a = g \sin \alpha$$

$$\frac{H}{\sin \alpha} = \frac{1}{2} g \sin \alpha t_1^2$$

$$t_1 = \sqrt{\frac{2H}{g \sin^2 \alpha}}$$

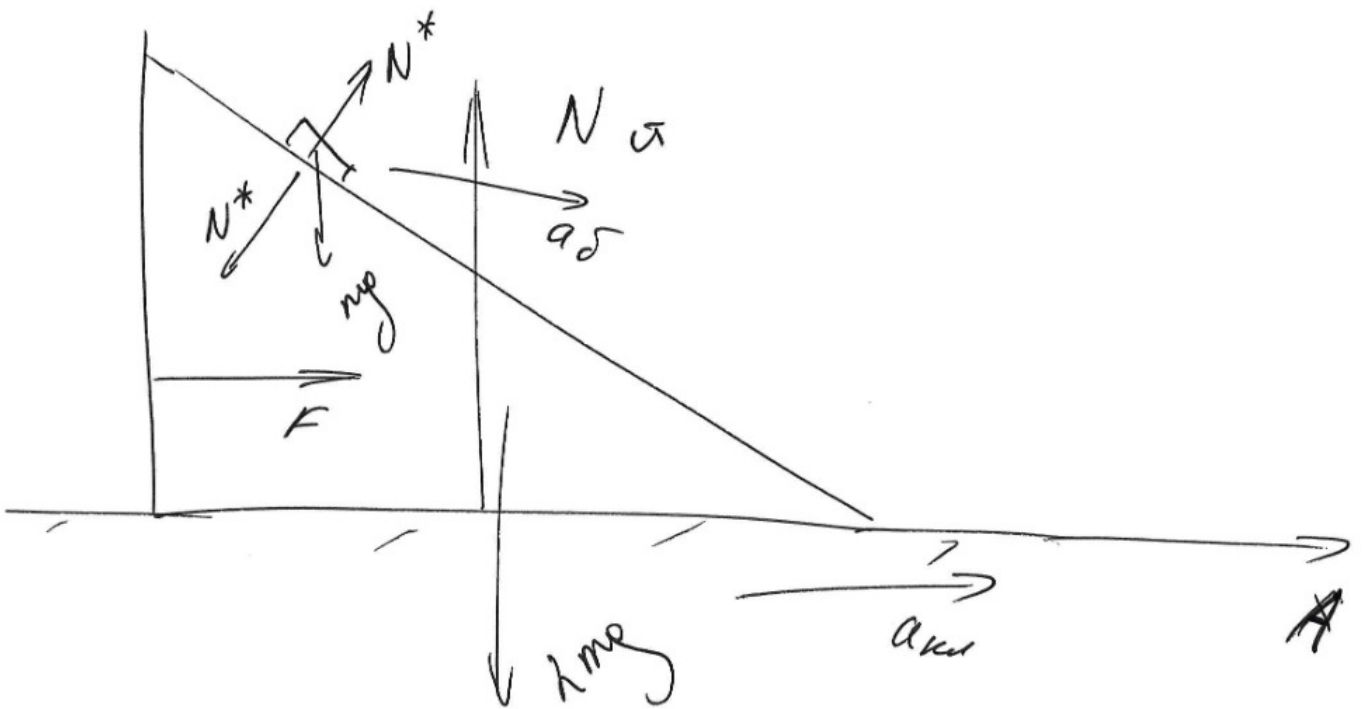
$$t_1 = \frac{5}{4} \sqrt{\frac{2H}{g}}$$

$$t_1 \approx 1,77 \sqrt{\frac{H}{g}}$$



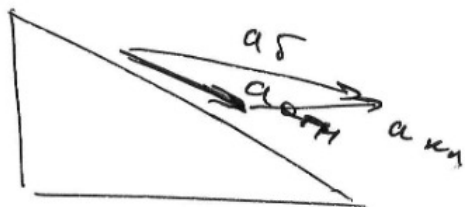
Вариант 10-02

2) Рассмотрим систему "Клинь + Брус" (Consider the system "Wedge + Rod")



По ЗСЧ:

$$\vec{a}_\delta = \vec{a}_{kl} + \vec{a}_{\text{отн}}$$



$$a_{\delta x} = a_{kl} + a_{\text{отн}} \cos \alpha$$

Лыжне. Вязаност 10-02

23H гуд системн "кити + брусак"

$$A: \cancel{F} = m a_{\delta x} + 2m a_{\text{ки}}$$

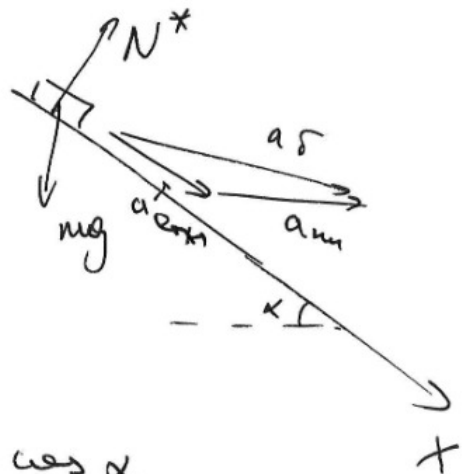
$$mg = 3m a_{\text{ки}} + m a_{\text{ки}} \cos \alpha$$

$$g = 3a_{\text{ки}} + a_{\text{ки}} \cos \alpha$$

3) 23H гуд брусак

$$m\vec{g} + \vec{N}^* = m\vec{a}_{\delta}$$

$$m\vec{g} + \vec{N}^* = m\vec{a}_{\text{ки}} + m\vec{a}_{\text{бру}}$$



$$X: mg \sin \alpha = m a_{\text{ки}} + m a_{\text{бру}} \cos \alpha$$

$$a_{\text{ки}} = g \sin \alpha - a_{\text{бру}} \cos \alpha$$

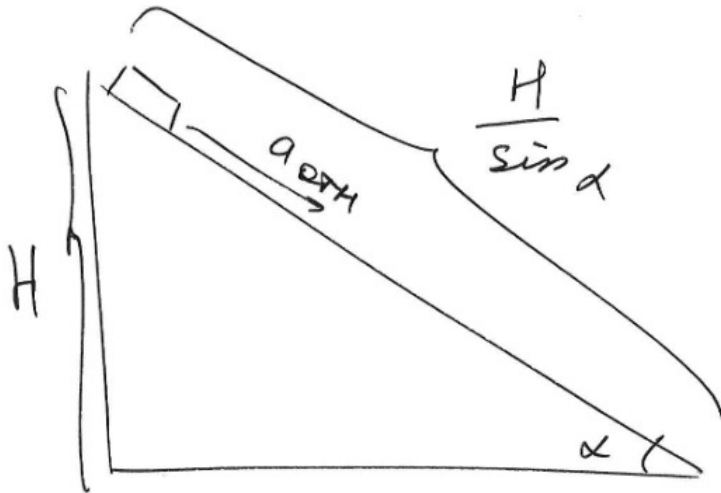
$$g = 3a_{\text{ки}} + g \sin \alpha \cdot \cos \alpha - a_{\text{бру}} \cos^2 \alpha$$

$$a_{\text{ки}} = \frac{1 - \sin \alpha \cdot \cos \alpha}{3 - \cos^2 \alpha} g = \frac{1 - \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{5}}{3 - \frac{9}{25}} g = \frac{25 - 12}{75 - 9} g$$

$$a_{\text{ки}} = \frac{13}{66} g ; a_{\text{бру}} = \frac{13}{66} g \approx 0,2g$$

Тузика. Вакуова 10-02

4) Степенула В СО кина.



$$\frac{H}{\sin \alpha} = \frac{1}{2} a \cos \alpha t_2^2$$

$$t_2^2 = \frac{2H}{a \cos \alpha \sin \alpha} = \frac{2H}{g \sin^2 \alpha - a \cos \alpha \cdot \sin \alpha}$$

$$t_2^2 = \frac{2H}{g \sin \alpha \left(\sin \alpha - \frac{13}{66} \cos \alpha \right)}$$

$$t_2 = \sqrt{\frac{2H}{g \sin \alpha \left(\sin \alpha - \frac{13}{66} \cos \alpha \right)}}$$

Лукина

Вариант 10-02

$$t_2 = \sqrt{\frac{2H}{g \cdot \frac{4}{5} \left(\frac{4}{5} - \frac{13g}{110} \right)}} = \sqrt{\frac{2H}{g \frac{4}{5} \frac{15}{22}}} =$$

$$= \sqrt{\frac{22H}{6g}} \approx 1,9 \sqrt{\frac{H}{g}}$$

Ответ: 1) $\frac{5}{4} \sqrt{\frac{2H}{g}} \approx 1,77 \sqrt{\frac{H}{g}}$

2) $\frac{13}{66} g \approx 0,2 g$

3) ~~2~~ $\sqrt{\frac{11H}{3g}} \approx 1,9 \sqrt{\frac{H}{g}}$

5

~~ОУКА~~

$$\bar{i} = 3$$

$$p = 0,99 p_0$$

$$V = 1,02 U_0$$

$$pV = \nu R T$$

$$p_0 U_0 = \nu R T_0$$

$$\frac{T}{T_0} = \frac{pV}{p_0 U_0} = 1,02 \cdot 0,99 \approx 1,0098$$

выросло на 1%

~~$\frac{Q}{\Delta u} = \frac{A + \Delta u}{\Delta u} = 1 + \frac{A}{\Delta u} = 1 + \frac{pU}{\Delta u}$~~

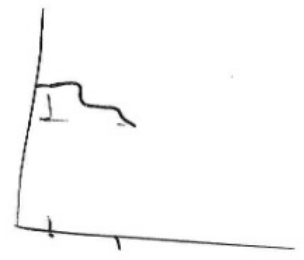
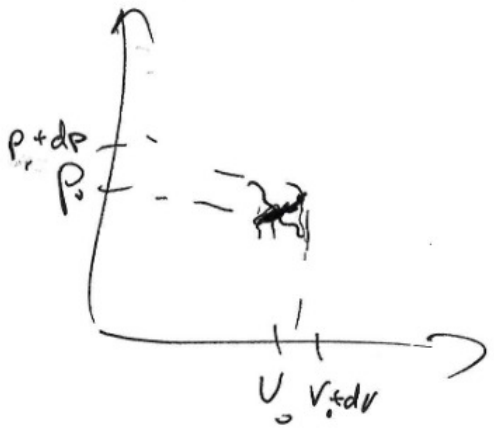
~~подл~~

~~$\frac{Q}{\Delta u} = ?$~~

$$\Delta u = \nu R (T - T_0) = 0,01 \nu R T_0$$

$$Q = A + \nu R T_0$$

$$A = \dots$$



$$- \textcircled{2} = \frac{10^0}{10^0} = \frac{10^0}{10^0} = 1$$

$$P_0 V_0 = \nu R T_0$$

$$(P_0 + dP)(V_0 + dV) = \nu R T$$

$$\frac{T}{T_0} = \frac{P_0 V_0 + dP V_0 + P_0 dV + dP dV}{P_0 V_0}$$

$$= 1 + \frac{dP}{P_0} + \frac{dV}{V_0} + \frac{dP dV}{P_0 V_0}$$

$\frac{dP dV}{P_0 V_0}$ - малая величина, не следует считать
 в первом порядке

$$\frac{T}{T_0} = 1 + \left(\frac{dP}{P_0} + \frac{dV}{V_0} \right)$$

$$= 1 + (-0,01 + 0,02) = 1 + 0,01 \Rightarrow$$

$T \uparrow$ на 1%

$$A = \frac{P + dP}{\rho} = \frac{P}{\rho} + d\left(\frac{P}{\rho}\right)$$

$$P_0 dV$$

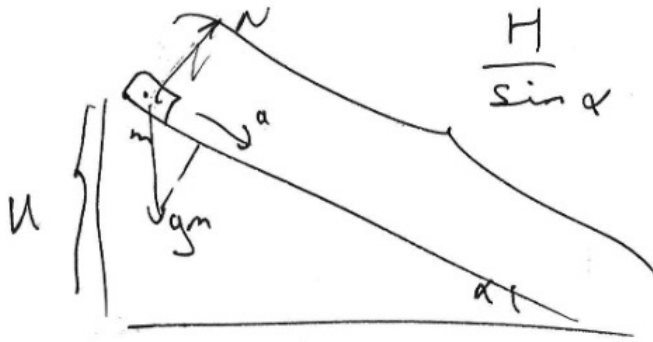
$$(P_0 + dP) dV = P_0 dV + dP dV$$

4

$$N = mg \cos \alpha$$

$$\cos \alpha = \frac{3}{5}$$

$$\sin \alpha = \frac{4}{5}$$



$$ma = mg \cos \alpha$$

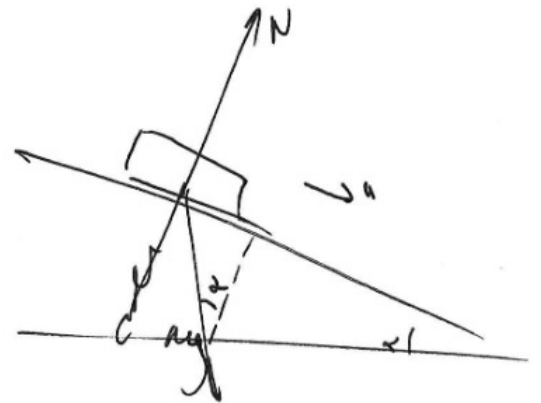
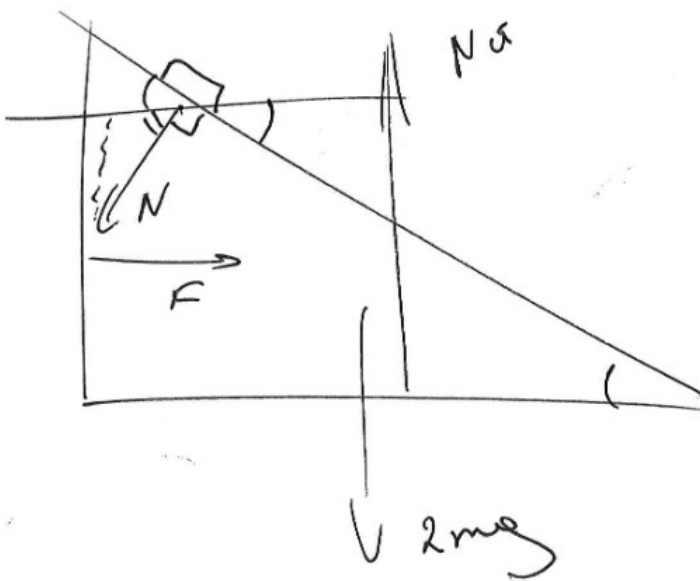
$$a = g \cos \alpha \sin \alpha$$

$$\frac{H}{\sin \alpha} = \frac{1}{2} g \cos \alpha t^2$$

$$t = \sqrt{\frac{2H}{g \sin \alpha \cos \alpha}}$$

$$= \frac{5\sqrt{2H}}{4\sqrt{g}}$$

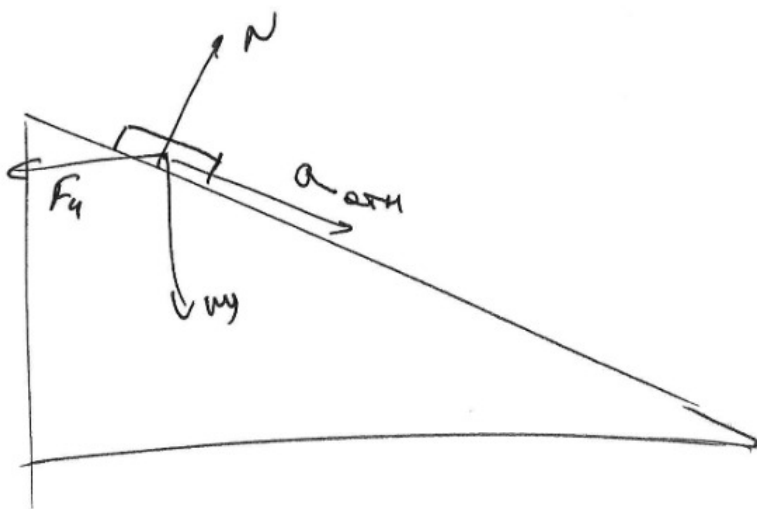
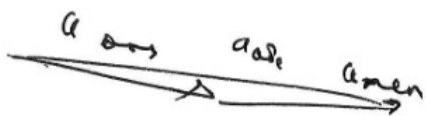
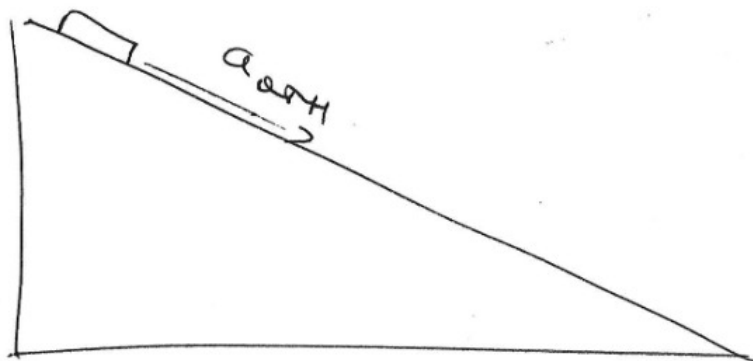
$$= \sqrt{\frac{2H \cdot 25}{g \cdot 16}} = \frac{5\sqrt{2H}}{4\sqrt{g}}$$

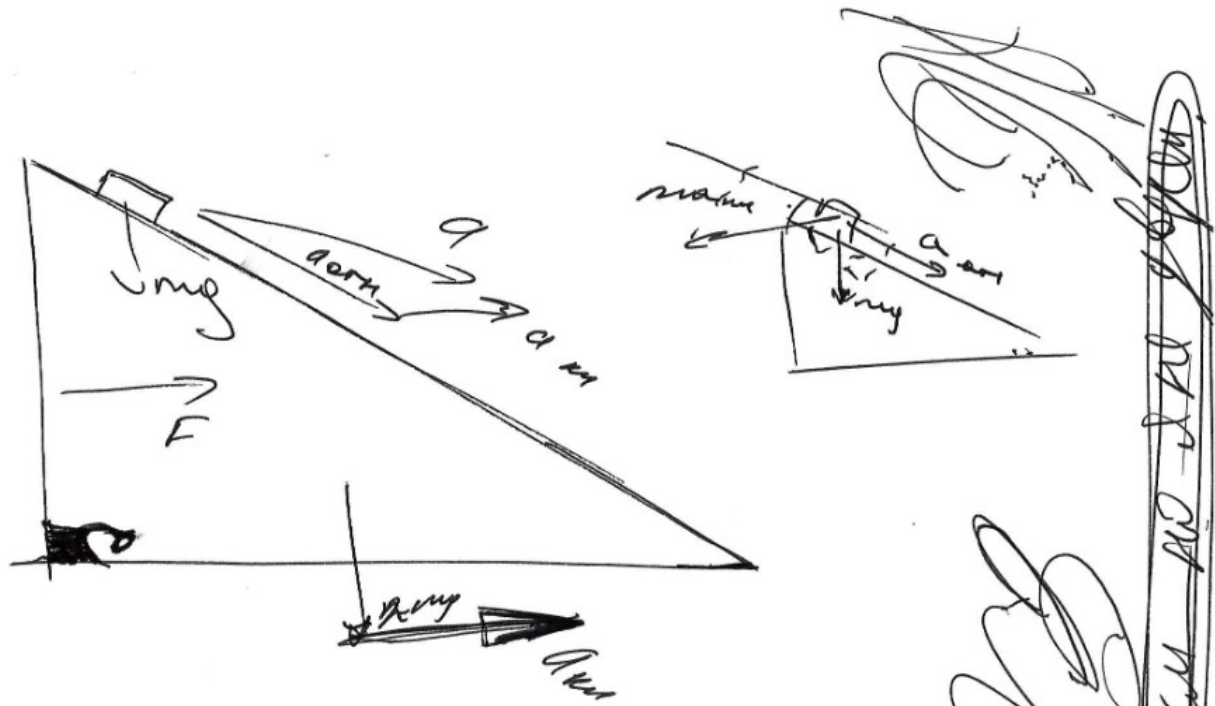


$$F - N \sin \alpha = 2ma$$

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

$$g \frac{1 - \cos \alpha \cdot \sin \alpha}{2} = a$$





$$mg F = 3ma \cos \alpha + ma \cos \alpha \cos \alpha$$

$$g = 3a \cos \alpha + a \cos \alpha \cos \alpha$$

$$mg \sin \alpha - ma \sin \alpha \cos \alpha = ma \sin \alpha$$

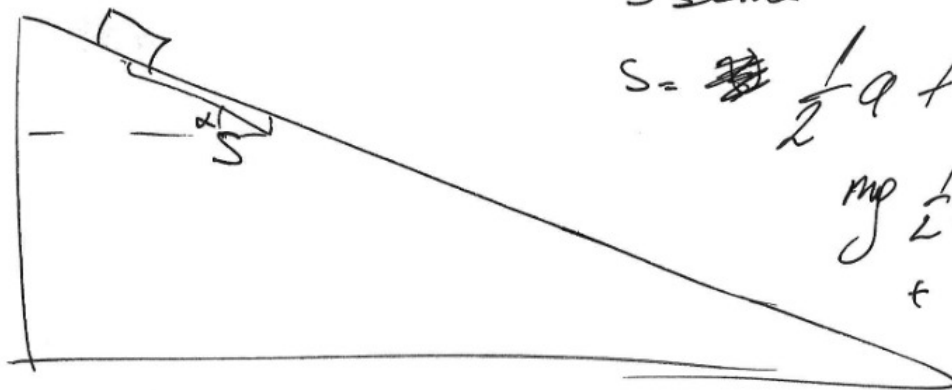
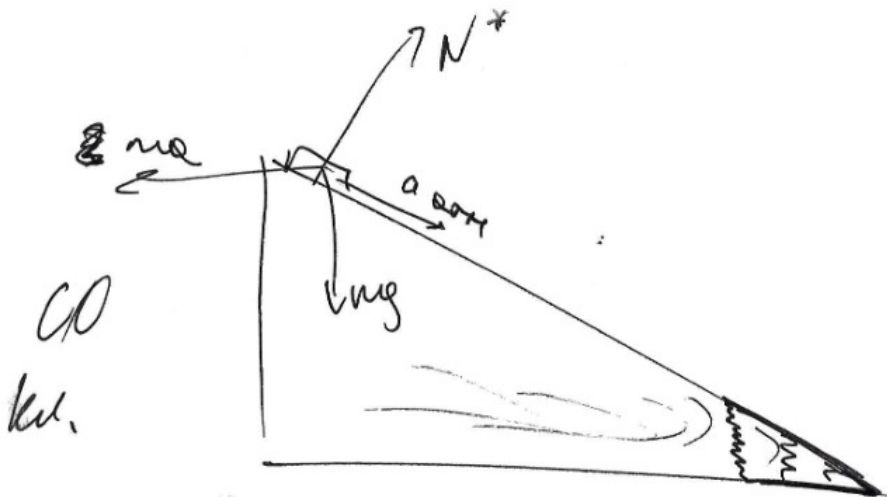
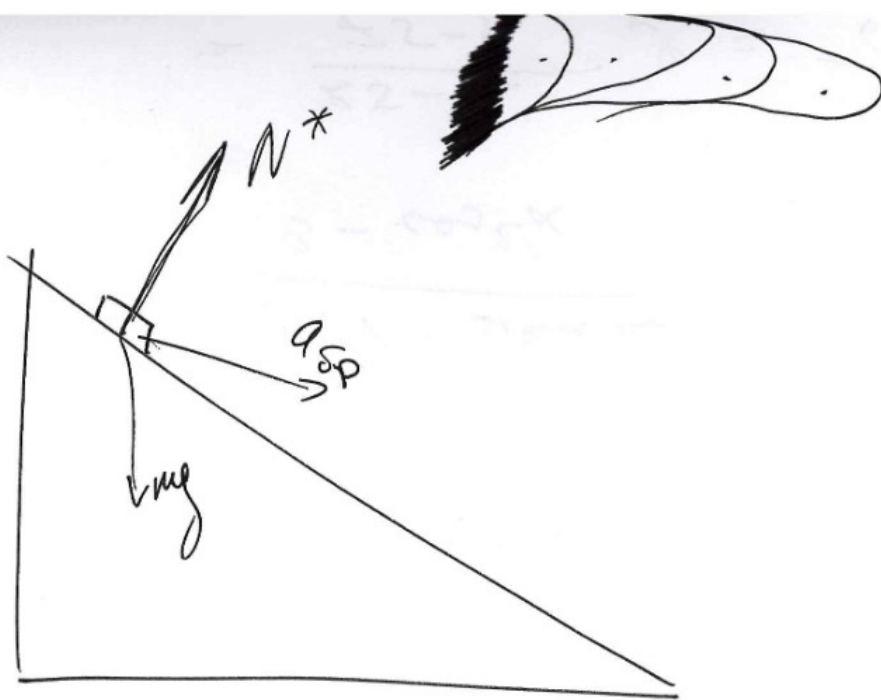
$$\text{or } a \cos \alpha - g \sin \alpha - a \cos \alpha \cos \alpha$$

$$g = 3a \cos \alpha + g \sin \alpha \cos \alpha - a \cos \alpha \cos^2 \alpha$$

$$a \cos \alpha = \frac{g(1 - \sin \alpha \cos \alpha)}{3 - \cos^2 \alpha} = \frac{1 - \frac{3}{5} - \frac{4}{5}}{3 - \frac{9}{25}} = \frac{2}{3 - \frac{9}{25}}$$

21204576 (U321665 M1282469)

$$= \frac{25 - 12}{75 - 9} \quad g = \frac{13}{64} g$$



$$3 \sin \alpha$$

$$s = \frac{1}{2} a t^2 \sin \alpha$$

$$mg \frac{1}{2} a t^2 \sin \alpha + m s^2$$

~~Тузика. Водяная 10-02~~

2) Т.к относительное изменение давлений ~~меньше~~ ~~нашего~~ ~~меньше~~ ~~его~~

$$P_0 \Delta V = \nu R T_0 \cdot \frac{\Delta V}{V_0}$$

$$\frac{\Delta T}{T_0} = 0,01$$

$$\frac{\nu R (T_0 \cdot \frac{\Delta V}{V_0} + \frac{3}{2} \Delta T)}{\nu R \frac{3}{2} \Delta T} =$$

$$T_0 = \frac{\Delta T}{0,01}$$

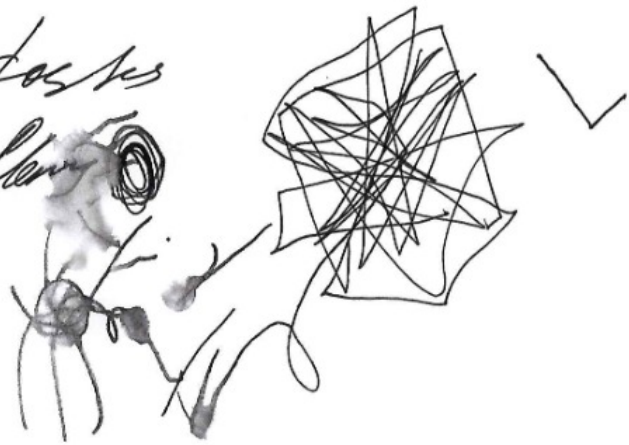
$$\frac{\frac{\Delta T}{0,01} \cdot \frac{\Delta V}{V_0} + \frac{3}{2} \Delta T}{\frac{3}{2} \Delta T} =$$

$$= \frac{2 + \frac{3}{2}}{\frac{3}{2}} = \frac{7/2}{3/2} = \frac{7}{3}$$

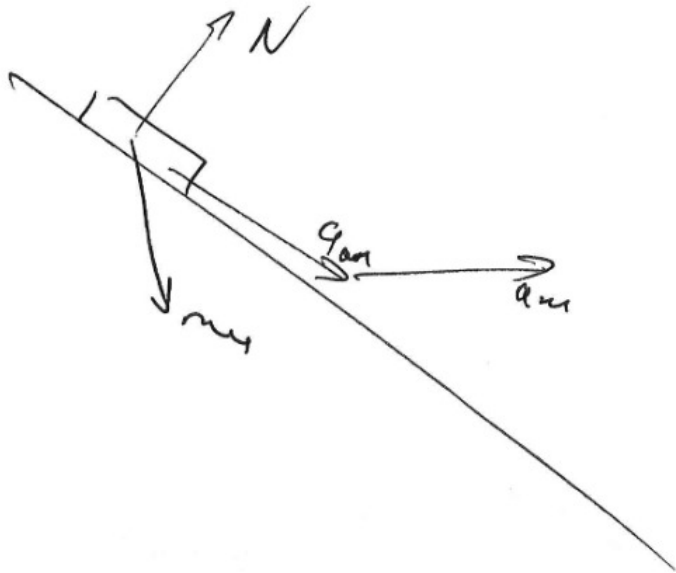


OK

Nice tasks
Nice problem



~~Линия. Баланс 10-02~~



~~4~~