

Часть 1

Олимпиада: **Физика, 9 класс (1 часть)**

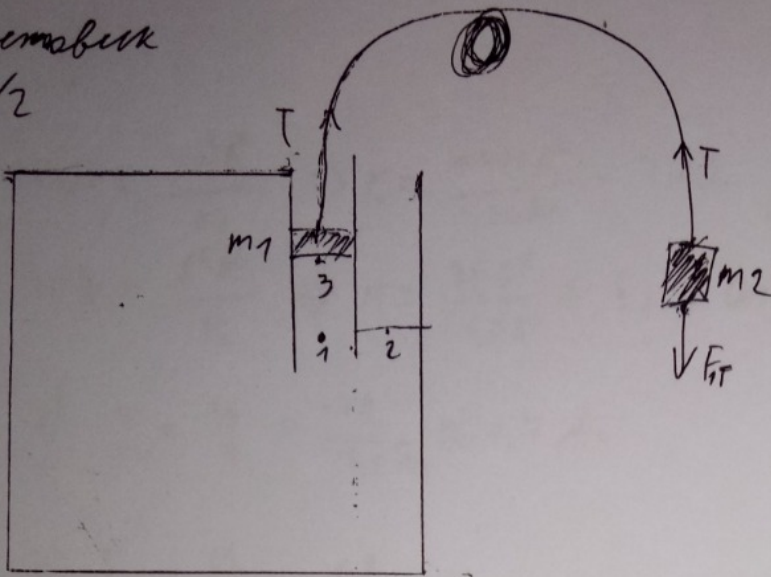
Шифр: **21205244**

ID профиля: **839172**

Вариант 1

Длина параллельная соединенным напряжениям на канале
 ... давлению 12 В, при последовательном $\frac{12В}{2} = 6В$

диаметр
 $d/2$



$$|F_T| = |T|$$

2.

В точках 1 и 2 давления равны, т.к. на одном уровне

$$2) \frac{\rho (m_1 - m_2)}{S} + \rho g h + p_0 = p_0 \Rightarrow m_2 = m_1 + \rho h S$$

$$m_2 = 0,05 \text{ кг} + 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 9,8 \text{ м} \cdot 0,0008 \text{ м}^2 = 0,13 \text{ кг}$$

$$1) \text{ Давление в точке 3 } p = \frac{\rho (m_1 - m_2)}{S} = \frac{10 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot (0,05 \text{ кг} - 0,13 \text{ кг})}{0,008}$$

$$p = -1000 \text{ Па}$$

3) Аналогично находим точки 1 и 2

$$\frac{\rho (m_1 + m_3 - m_2)}{S} + \rho g (h - \Delta h) + p_0 = p_0$$

$$h - \Delta h = \frac{-(m_1 + m_3 - m_2)}{\rho \cdot S} = \frac{-(0,05 \text{ кг} + 0,12 \text{ кг} - 0,13 \text{ кг})}{1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 0,0008 \text{ м}^2} = -0,05 \text{ м}$$

т.е. 0,05 м расстояние от нижнего края трубки до
 поверхности воды

Чисто ВТК

№3

3.

При параллельном соединении напряжения на каждой нагрузке равно 12 В, при последовательном $\frac{12В}{2} = 6В$

$$N = \frac{U^2}{R}$$

$$20 Вт = \frac{12^2 В^2}{R_1} \Rightarrow R_1 = \frac{144 В^2}{20 Вт} = 7,2 Ом \Rightarrow$$

$$6,6 Вт = \frac{6^2 В^2}{R_2} \Rightarrow R_2 = \frac{36 В^2}{6,6 Вт} = 5,45 Ом$$

$$1) I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{12 В}{7,2 Ом} \approx 1,7 Ам$$

$$2) I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{6 В}{5,45 Ом} \approx 1,1 Ам$$

$$3) N = \frac{\left(\frac{12 \cdot В \cdot 2}{2}\right)^2}{5,45} \approx 26,4 Вт$$

УФРГОБИК

$$\frac{(a, 1p\alpha - a, 03)g}{s} + g a(h - 4R) = 0$$

$$(h - 0h |$$

$$N = \frac{v^2}{r}$$

ЧЕРНОБУК

$$t_0 = \frac{v_0}{g} \quad h_0 = v_0 t_0 + \frac{g t_0^2}{2}$$

$$h_0 = v_0 t_1 - \frac{g t_1^2}{2} + \frac{g t_1^2}{2} = h_0 = v_0 t_1 = t_1 \frac{h_0}{v_0} =$$

$$h_1 = v_0 t_1 + \frac{g t_1^2}{2}$$

$$h_0 = \frac{v_0^2}{2g}$$

$$h_0 = \frac{v_0 \cdot v_0}{g} - \frac{g v_0^2}{2g}$$

$$h_1 + \frac{g t_1^2}{2}$$

$$h_0 = \frac{v^2}{g} - \frac{g v^2}{2g}$$

$$\frac{g v^2}{2g}$$

$$\frac{v^2}{2g} + \frac{g v^2}{2g}$$

$$h_0 = \frac{v_0^2}{2g}$$

$$t_1 = \frac{v}{2g} \quad \frac{5 \cancel{v}}{2g} \cdot \frac{g}{v} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{v_0 \cdot v_0}{2g} - \frac{g}{2} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

g,

$$\frac{v^2}{2g} - \frac{g v^2}{2g}$$

100

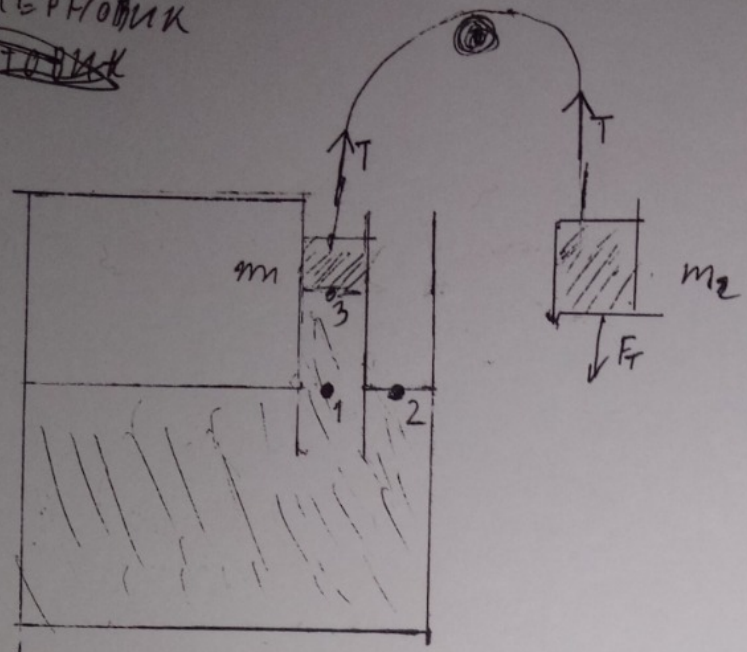
— p

gg

100

$$21205244 (U83917211281197) \quad m g + p h S = m g$$

ЧЕРНОВИК
УЧЕБНИК



$$|T| = |F_T|$$

В точках 1 и 2 давления равны, тк на одном уровне.

$$\frac{g(m_1 - m_2)}{S} + \rho g h + p_0 = p_0 \Rightarrow \frac{g m_1}{S} + \rho g h = \frac{g m_2}{S} \Rightarrow m_2 = m_1 + \rho g h S$$

~~$$m_2 = 0,05 \text{ кг} + 0,1 \text{ м} \cdot 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 1000 \text{ м}^2 = 0,03 \text{ кг}$$~~

$$F_T = g m_2 = g m_1 + \rho g h S = 0,05 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} + 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} \cdot 0,1 \text{ м} \cdot 0,0008 \text{ м}^2 = 0,3 \text{ Н}$$

$$g m_2 = -0,3 \text{ Н}$$

$$|F_T| = 0,3 \text{ Н} \Rightarrow m_2 = \frac{0,3 \text{ Н}}{10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}} = 0,03 \text{ кг}$$

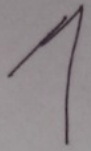
Давление в точке 3

$$p = \frac{g(m_1 - m_2)}{S} = \frac{10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} (0,05 \text{ кг} - 0,03 \text{ кг})}{0,0008 \text{ м}^2} = 250 \text{ Па}$$

$$p = 250 \text{ Па}$$

$$\frac{g(m_1 + m_3 - m_2)}{S} + \rho g (h - \Delta h) + p_0 = p_0 \Rightarrow (h - \Delta h) =$$

ЧИСЛОВИК



н1.
1) $h_1 = \frac{v_0^2}{2g}$ где v_0^2 — начальная скорость

2) $h_1 = S_1 + S_2 = v_0 t_1 - \frac{g t_1^2}{2} + \frac{g t_1^2}{2} = v_0 t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{h_1}{v_0} = \frac{v_0}{2g}$

S_1 — расстояние которое пройдет первый мяч после броска второго мяча.

S_2 — расстояние которое пройдет второй мяч

$$S_2 = h_2 = v_0 t_1 - \frac{g t_1^2}{2} = \frac{v_0^2}{2g} - \frac{v_0^2}{8g} = \frac{3v_0^2}{8g}$$

t_1 — время движения второго мячка. до столкновения.

h_2 — высота столкновения.

3) $\frac{S_3}{S_4} = \frac{\frac{v_0^2}{2g} + \frac{v_0^2}{8g}}{\frac{3v_0^2}{8g}} = \frac{5}{3} = \frac{1\frac{2}{3}}{\frac{2}{3}} \Rightarrow \frac{S_4}{S_3} = 0,6$

$$\frac{S_3}{S_4} = \frac{h_1 + S_1}{S_2}$$

S_3 — путь первого мяча до столкновения

S_4 — путь второго мяча до столкновения

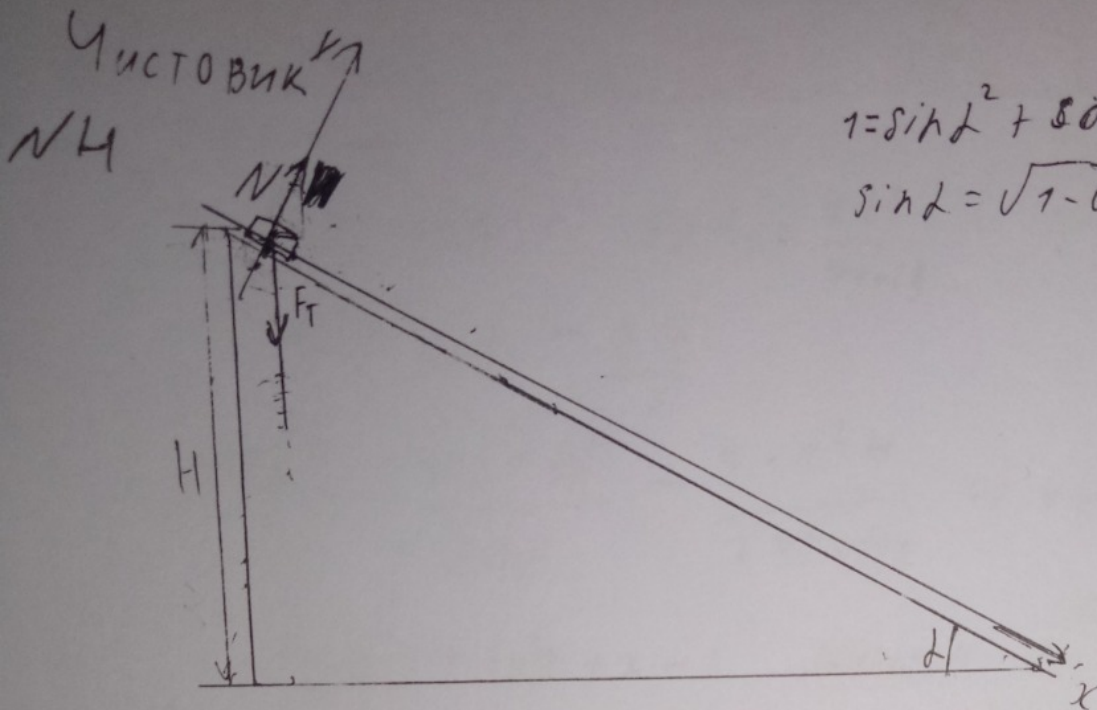
Часть 2

Олимпиада: **Физика, 9 класс (2 часть)**

Шифр: **21205244**

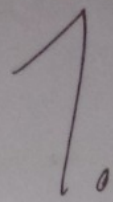
ID профиля: **839172**

Вариант 1



$$1 = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha$$

$$\sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \frac{3}{5}$$



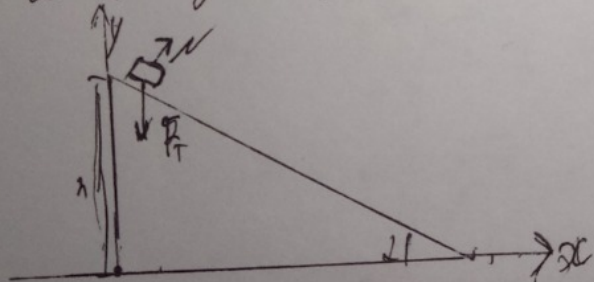
1) $O_x: \frac{F_T}{\sin \alpha}$

$$a_T = \frac{mg}{\sin \alpha \cdot m} = \frac{g}{\sin \alpha}$$

$$l = \frac{at^2}{2} \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2l}{a}} = \boxed{\sqrt{\frac{2h}{g}}}$$

$$l = \frac{h}{\sin \alpha}$$

2) Уақитга теңсизлем на кичик с белән $N = F_T \cdot \cos \alpha = F_T$



$O_x: F_T \cdot \sin \alpha$

$$a_T = \frac{F_T \cdot \sin \alpha}{3m} = \frac{m \cdot g \cdot \cos \alpha \cdot \sin \alpha}{3m} = \frac{3}{5} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{g}{3} = \frac{12g}{75} = 0,16g$$

$$3) a_3 = a_1 + \frac{a_2}{\cos \alpha} = \frac{g}{\sin \alpha} + \frac{0,16g}{\cos \alpha} = \frac{5g}{3} + \frac{g \cdot 0,16g}{4} = 1,9g$$

15

$$1) t = \frac{H^2 \pi \cdot H}{S \cdot \sqrt{0,5 g H}} = \frac{H^3 \pi}{S^2 \cdot 0,5 \cdot g} \quad v = \sqrt{0,5 g H} \text{ no yurbani}$$

$$2) H = v \cos \alpha \cdot t \Rightarrow t = \frac{H}{v \cos \alpha}$$

$$-H = v \sin \alpha \cdot t - \frac{g t^2}{2}$$

$$-H = \frac{v \sin \alpha H}{v \cos \alpha} = \frac{g H^2}{2 v^2 \cos^2 \alpha} \Rightarrow \operatorname{tg} \alpha = \frac{g H}{2 v^2 \cos^2 \alpha} - 1 = \frac{1}{2 \cdot 0,5 \cos^2 \alpha} - 1$$

$$1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{1}{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha}{-1} \quad \operatorname{tg}^2 \alpha - \operatorname{tg} \alpha = 0$$

$$\operatorname{tg} \alpha = 1$$

~~$$\operatorname{tg}^2 \alpha - 0,5 \operatorname{tg} \alpha + 0,5 = 0$$

$$D = 0,25 - 4 \cdot 0,5 \cdot 1$$~~

$$\alpha = 45^\circ$$

Монреми гурд 45° павен 1

~~$$3. 3H = v \cos \beta \cdot t_2 \Rightarrow t_2 = \frac{3H}{v \cos \beta}$$~~

~~$$-H = v \sin \beta \cdot t_2 - \frac{g t_2^2}{2}$$~~

~~$$-H = \frac{v \cdot \sin \beta \cdot 3H}{v \cdot \cos \beta} - \frac{g \cdot 9H^2}{2 \cdot v^2 \cos^2 \beta} \Rightarrow \operatorname{tg} \beta = \frac{9gH}{2 \cdot v^2 \cos^2 \beta} - 1$$~~

~~$$\operatorname{tg} \beta = \frac{3}{\cos^2 \beta} - 1 = 3 + 3 \operatorname{tg}^2 \beta - 1$$~~

~~$$3 \operatorname{tg}^2 \beta - \operatorname{tg} \beta + 2 = 0$$~~

УСТАВИА
Устав

$$xH = v \cos \beta \cdot t_2 \Rightarrow t_2 = \frac{xH}{v \cos \beta}$$

x - коэффициент

$$-H = v \sin \beta \cdot t_2 - \frac{g t_2^2}{2}$$

$$-H = \frac{v \cdot \sin \beta \cdot xH}{v \cdot \cos \beta} - \frac{g \cdot x^2 H}{2 v^2 \cos^2 \beta} \Rightarrow \operatorname{tg} \beta = \frac{x}{\cos^2 \beta} - 1$$

$$\operatorname{tg} \beta = x \operatorname{tg}^2 \beta + x - 1$$

Исправить значение x и значение β

$$x \operatorname{tg}^2 \beta - \operatorname{tg} \beta + x - 1 = 0$$

$$D = 1 - 4x(x-1) \quad D > 0$$

$$D = 4x^2 - 4x + 1$$

$$-4x^2 + 4x + 1 = 0$$

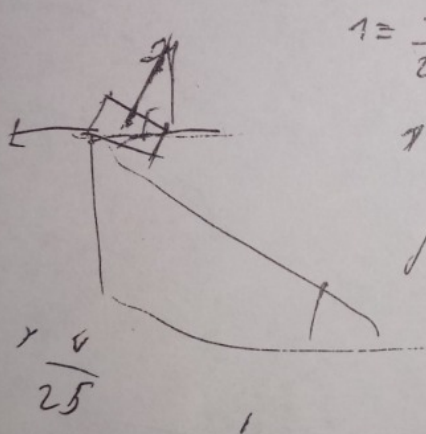
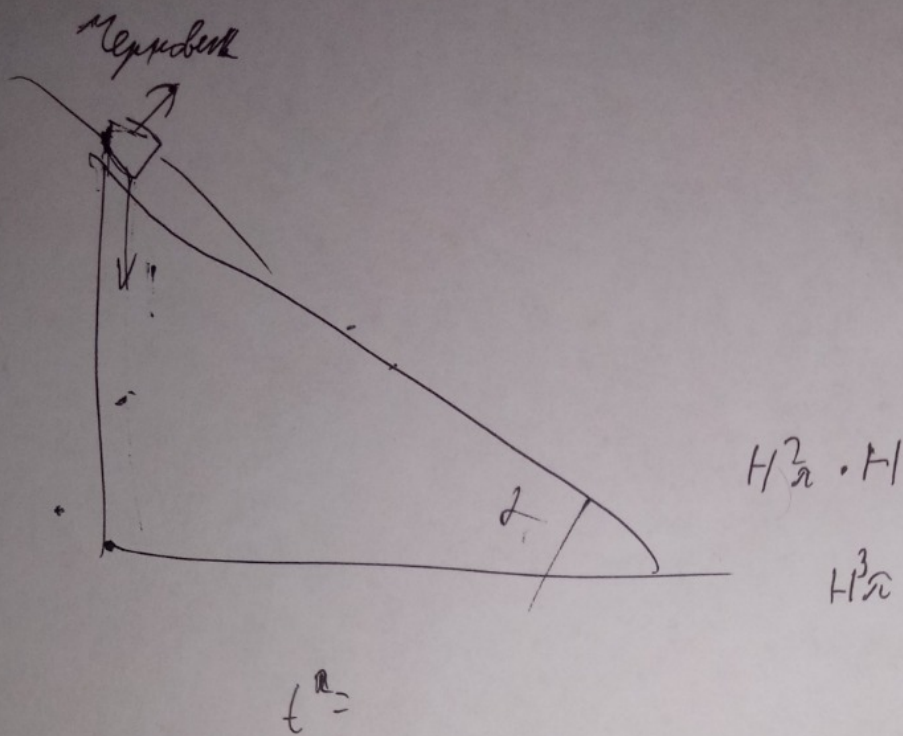
$$D = 16 + 4 \cdot 4 \cdot 1 = 32 \quad D = 0 \quad D = 32$$

~~$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{32}}{2 \cdot 4}$$~~

$$x_1 = \frac{-4 + \sqrt{32}}{-8} = \frac{4(-1 + \sqrt{8})}{-8} = 0,5 - 0,5\sqrt{8}$$

$$x_2 = \frac{-4 - \sqrt{32}}{-8} = \frac{4(-1 - \sqrt{8})}{-8} = 0,5 + 0,5\sqrt{8}$$

$0,5 + 0,5\sqrt{8}$ - самый лучший вариант коэффициента



$$1 = \frac{16}{25} + x$$

$$1 - \frac{16}{25} = x^2$$

$$\sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{3}{5} \text{ of } \sqrt{\left(\frac{959^2}{4} - 1\right) \left(\frac{959}{4} + 1\right)}$$

~~$$H = \frac{1}{25}$$~~

$$8x^2 - 4x + 1 = \frac{F_1}{F} \cdot \frac{F_1}{F_1}$$

$$\frac{H \cdot \frac{3}{4}}{s^2 \cdot 0,5 \cdot g \cdot H}$$

$$\tan \alpha = \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \alpha} - 1}$$

$$\frac{H \cdot \frac{3}{4}}{s^2}$$

$$\sqrt{\frac{4,25g^2}{H^2} - 1}$$

$$\frac{2h}{\sin \alpha} \cdot \frac{\sin \alpha}{g}$$

$$\cos \alpha + \sqrt{0,5} H = H$$

$$x \cdot g \cdot \beta + \tan \beta \cdot x - 1 = -H$$

$$\cos \alpha = \frac{H}{\sqrt{0,5} H} \quad \cos = \frac{H}{0,707 H}$$

$$D = 1 - 4 \cdot x \cdot (x - 1) \geq 0$$

Упробик

$$t = 2 \frac{v \cdot \sin \alpha}{g} + 25 \text{ м}$$

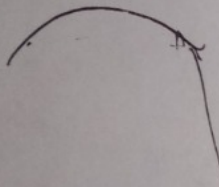
$$\frac{v \cdot \sin \alpha}{g} +$$



$$t = \frac{g \sin \alpha}{g}$$

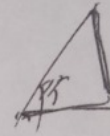
$$2H = \frac{g t^2}{2}$$

$$t = \sqrt{\frac{4H}{g}}$$



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

$$t = \frac{\sqrt{2H}}{g} + \frac{\sqrt{2H}}{g} + \frac{\sqrt{2H}}{g}$$

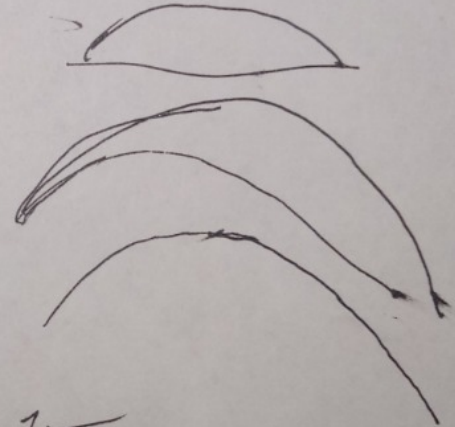


$$-H = v$$

$$5 \quad 0,25 +$$

$$25 - 5 \cdot 5 = 0$$

$$t = -H$$



$$t g H - g H^2$$

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

$$t g H - g H^2 = -1 \rightarrow 1 -$$

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

$$\frac{1}{0,5 \cdot \cos^2 \alpha} - 1 = t g$$

$$v = 0,5 g H$$

3 t.

$$H = v \cdot t$$

$$-H =$$

$$1 \neq \frac{1}{g}$$