



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 02

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

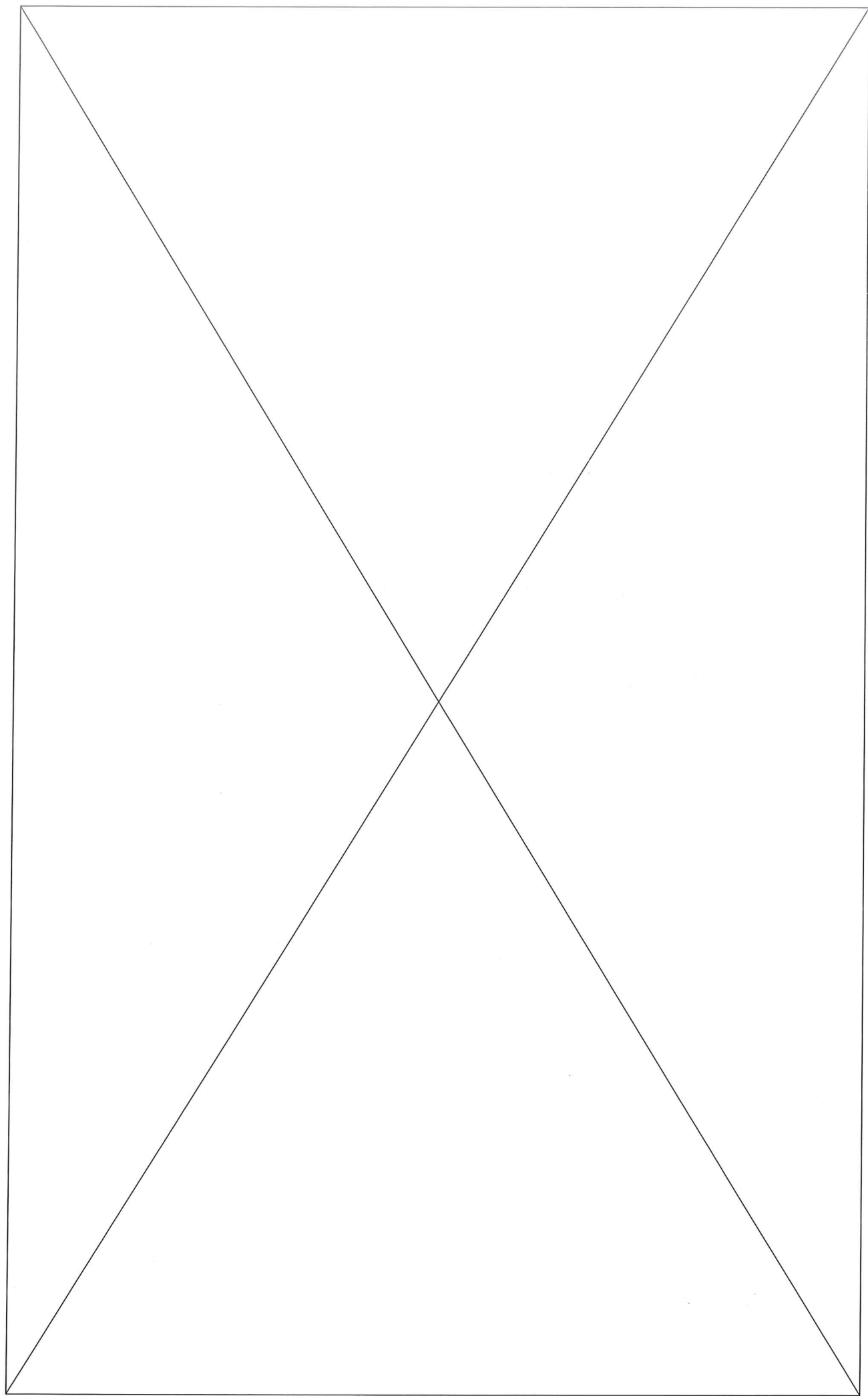
Олимпиада школьников Роботест
наименование олимпиады

по физике
профиль олимпиады

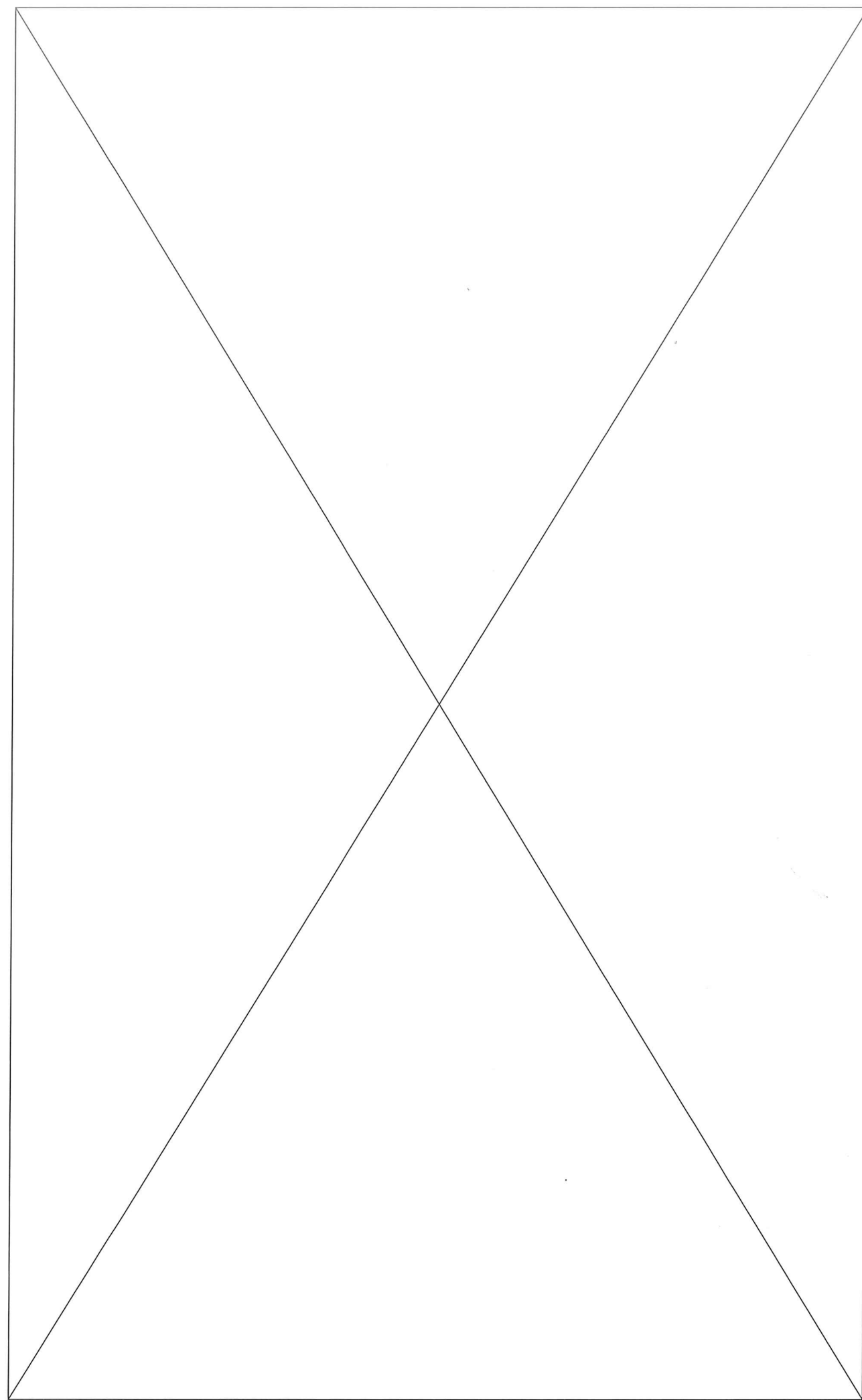
Гурьев Семён Андреевич
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«4» апреля 2026 года

Подпись участника
[Подпись]



Выполнять задания на титульном листе запрещается!



Выполнять задания на титульном листе запрещается!

черковик

$$S = v_0 \cdot t + \frac{g}{2} t^2$$

$$y = y_0 + v_0 \cdot \sin \alpha \cdot t + \frac{g}{2} t^2$$

$$y = \sin \alpha \cdot v_0 \cdot t + \frac{g}{2} t^2$$

$$y = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \cdot \frac{g x^2}{2 (\cos \alpha)^2} \cdot \tan \alpha$$

вопрос

$$y = y_0 + v_0 \cdot \sin \alpha \cdot t + \frac{g}{2} t^2$$

$$y_0 + v_0 \cdot \sin \alpha \cdot t + \frac{g}{2} t^2 - y$$

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

$$\Delta x = v_0 \cdot t$$

вопрос

$$x = 0 + v_0 \cdot \cos \alpha \cdot t - \frac{g}{2} t^2$$

$$x = v_0 \cdot \cos \alpha \cdot t$$

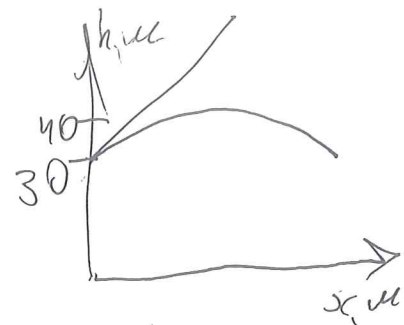
во Dy

$$0 = h_0 + v_0 \cdot \sin \alpha \cdot t - \frac{g}{2} t^2$$

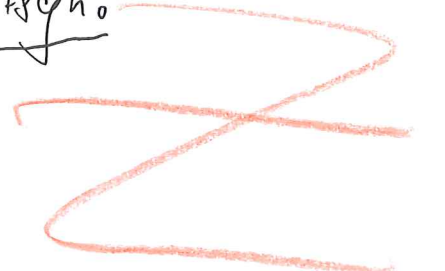
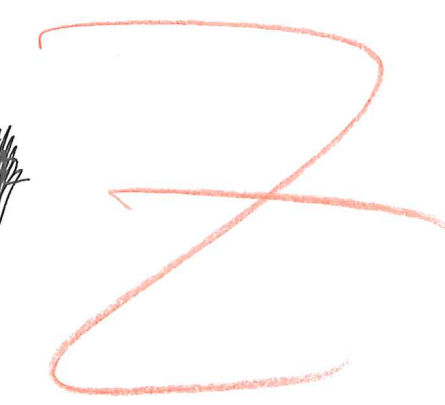
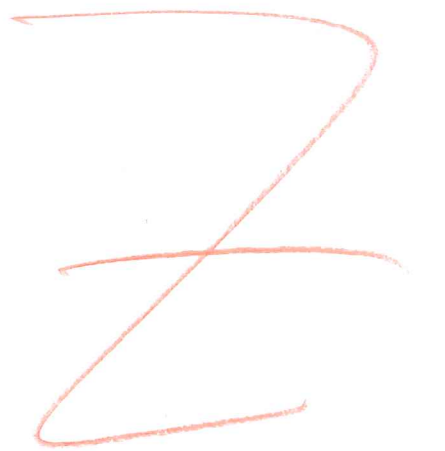
$$-g t^2 + 2 v_0 \sin \alpha \cdot t + 2 h_0 = 0$$

$$D = 4 v_0^2 \sin^2 \alpha - 4 \cdot (-g) \cdot 2 h_0 = 4 v_0^2 \sin^2 \alpha + 8 g h_0$$

$$t_{1,2} = \frac{-2 v_0 \sin \alpha \cdot t \pm \sqrt{4 v_0^2 \sin^2 \alpha + 8 g h_0}}{-2g}$$



$$x = \cos \alpha \cdot v_0 \cdot t$$



74-29-53-52
(149.1)

шотовик:

1/1
загадка

Дано:

$$g = 9.8 \text{ м/с}^2$$

$$v_0 = ?; d = ?; x = ?$$

вопрос

по Ox:

$$x = 0 + v_0 \cdot \cos \alpha \cdot t - \frac{g}{2} t^2$$

$$x = v_0 \cdot \cos \alpha \cdot t$$

по Oy:

$$0 = h_0 + v_0 \cdot \sin \alpha \cdot t - \frac{g}{2} t^2$$

$$-g t^2 + 2 v_0 \sin \alpha \cdot t + 2 h_0 = 0$$

$$D = 4 v_0^2 \sin^2 \alpha - 4 \cdot (-g) \cdot 2 h_0 = 4 v_0^2 \sin^2 \alpha + 8 g h_0$$

$$t_{1,2} = \frac{-2 v_0 \sin \alpha \cdot t \pm \sqrt{4 v_0^2 \sin^2 \alpha + 8 g h_0}}{-2g}$$

1/3

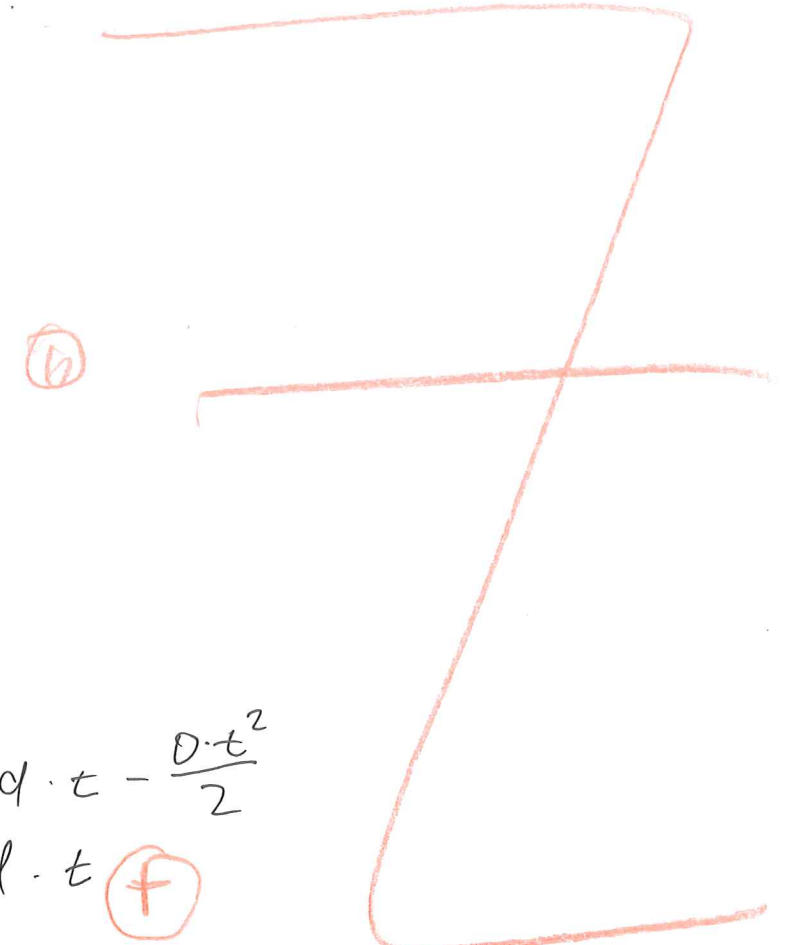
вопрос:

$$y_{\text{св}} = 6 \text{ в}; 0,7 \text{ А}$$

$$y_{\text{лам}} = 8 \text{ в}; 0,6 \text{ А}$$

Оценка топ. тура - 202
Молодая аудитория - 62
(Шестьдесят)

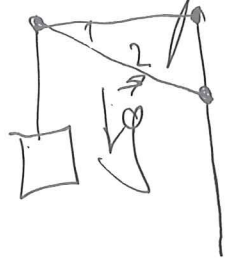
вопрос	3	10	10
загадка	4	10	10
вопрос	1	10	10
загадка	2	10	10



мистовик:

и ч

вопрос



$F_1 + F_2 + m_{xy} = 0$

- почему? x

Дано:

$v_1 = 40 \text{ см}$

$v_2 = 50 \text{ см}$

$v_{q1} = 0,32 \text{ мм}$

$v_{q2} = ? = x$

$\frac{40}{50} = \frac{0,32}{x}$

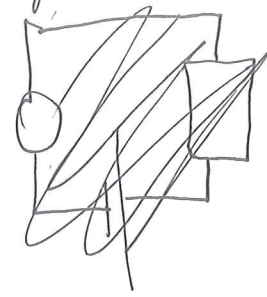
$40x = 16$

$x = 0,4 \text{ мм}$

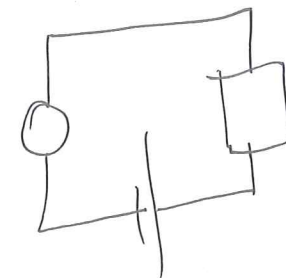
верно, но почему?

ответ: длина предельной деформации равна 0,4 мм

черновик ~~№3~~



№3



вопрос

$U_{cb} = 6 \text{ В } 0,4 \text{ А}$

$U_{adm} = 8 \text{ В } 0,6 \text{ А}$

$\frac{40}{50} = \frac{0,32}{x}$

$40x = 16$

$x = 0,4 \text{ мм}$

чертовик

$$v_{0x} = v_0 \cos \alpha$$

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

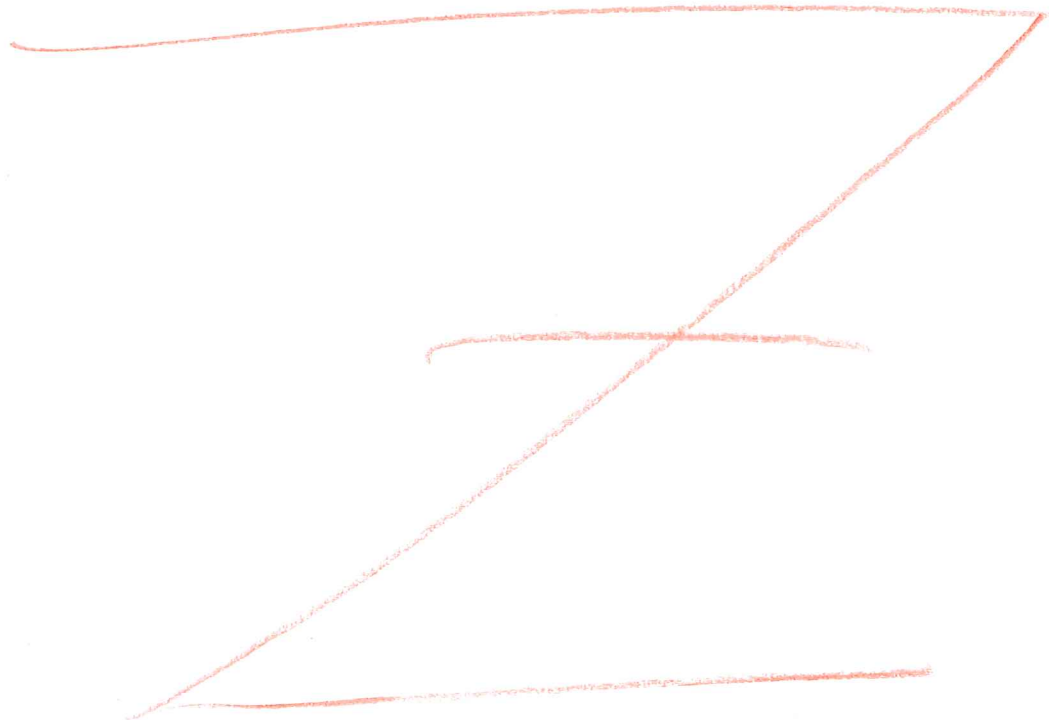
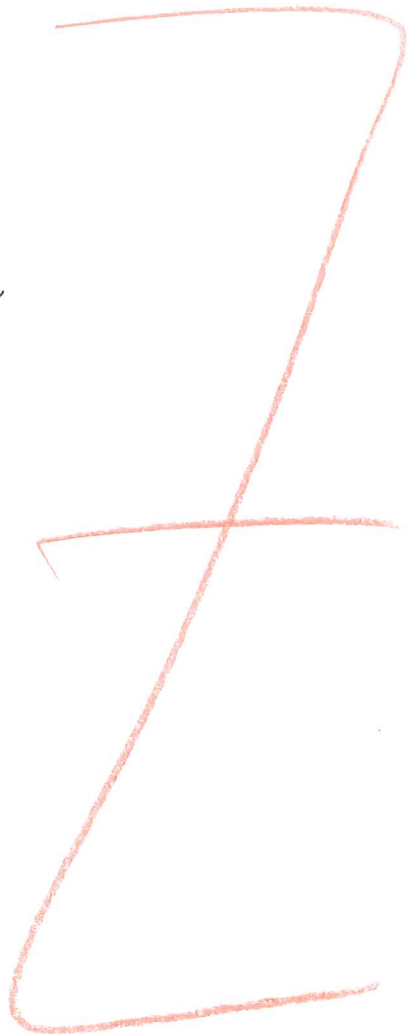
$$x = v_{0x} \cdot t = v_0 \cdot \cos \alpha \cdot t$$

$$y = v_{0y} \cdot t - \frac{g \cdot t^2}{2} + h$$

$$t = \frac{x}{\cos \alpha}$$

задача

$$\Delta h = \frac{g \cdot t^2}{2} \Rightarrow \sqrt{2}$$



74-29-53-52

(149.1)

