

№	1	2	3	4	5
475	10	10	10	10	7

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № <u>1</u>	ЛИСТ <u>1</u> ИЗ <u>5</u>	9-9-1 <hr/> ШИФР УЧАСТНИКА
--------------------	---------------------------	-------------------------------

$$V_{cp}(t) = \frac{S(t)}{t} = \frac{V_0 t + \frac{a t^2}{2}}{t} = V_0 + \frac{a t}{2}$$

Из графика:

$$V_{cp}(0) = V_0 + \frac{a \cdot 0}{2} = V_0 = 50 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

$$V_{cp}(1) = V_0 + \frac{a \cdot 1 \text{ ч}}{2} = 100 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

$$V_{cp}(1) - V_{cp}(0) = \frac{a \cdot 1 \text{ ч}}{2} = 50 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

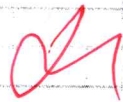
$$a = \frac{2 \cdot 50 \frac{\text{км}}{\text{ч}}}{1 \text{ ч}} = 100 \frac{\text{км}}{\text{ч}^2}$$

$$\begin{aligned}
 S_{\text{путь}}(2 \text{ ч}) &= V_0 + a \cdot 2 \text{ ч} = 50 \frac{\text{км}}{\text{ч}} + 100 \frac{\text{км}}{\text{ч}^2} \cdot 2 \text{ ч} \\
 &= 250 \frac{\text{км}}{\text{ч}}
 \end{aligned}$$

Ответ: $250 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$

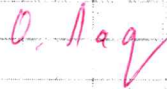
105

Председатель:



А.В. Табриков

Члены жюри:

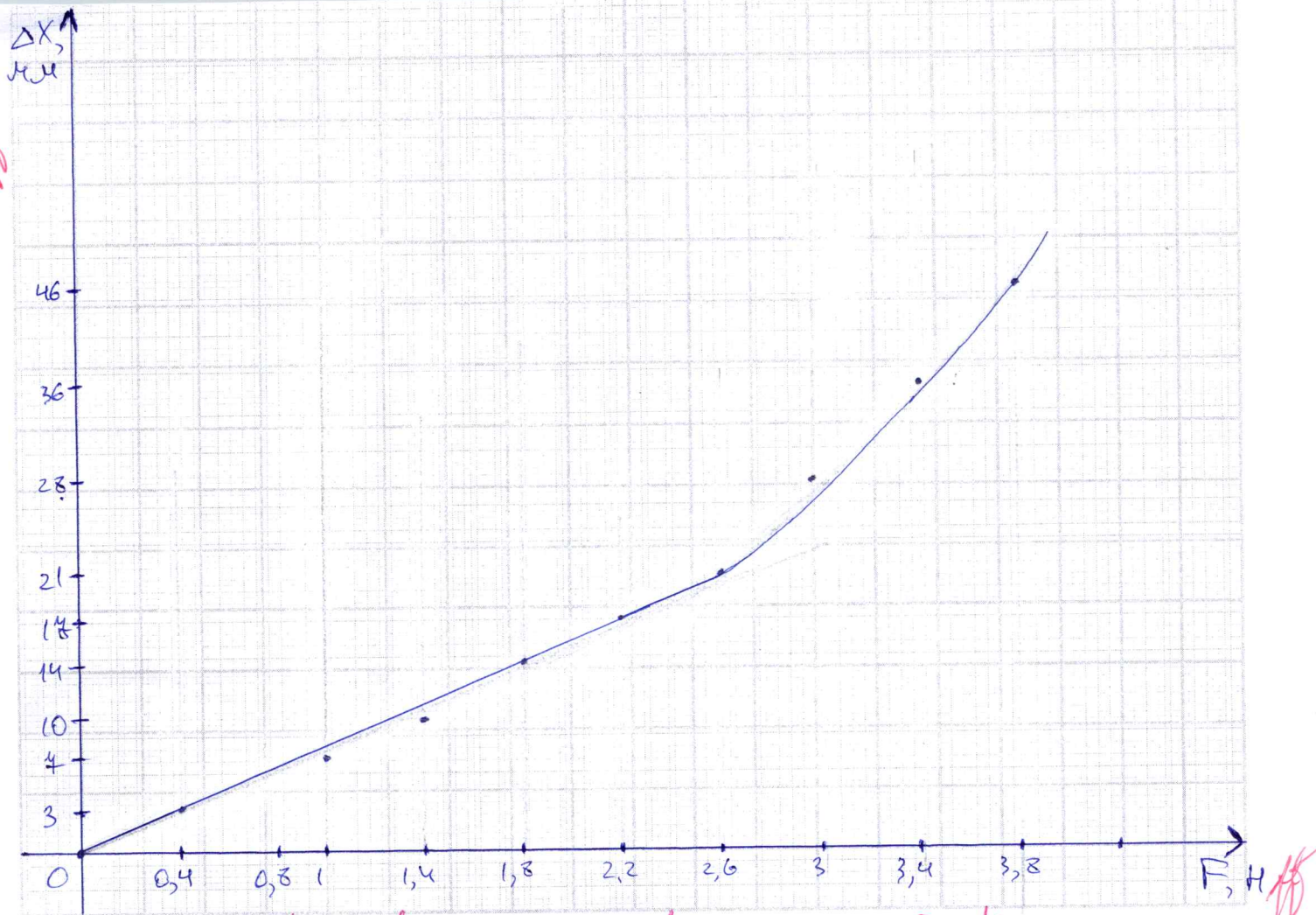


О.Н. Наг



Л.Н. Терешкова

~~К~~



Неправильно оцифрованы и ориентированы оси!

~~К~~

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № <u>5</u>	ЛИСТ ¹ <u>5</u> ИЗ ¹ <u>5</u>	<p style="text-align: center;">09-9-1</p> <hr/> ШИФР УЧАСТНИКА
--------------------	---	--

Построим график

По графику видно, что линейная зависимость выполняется

при $\Delta x = 2,6$

$$k = \frac{F}{\Delta x} = \frac{2,6 \text{ Н}}{0,021 \text{ м}} \approx 123,8 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$$

Ответ: диапазон $F \in [0; 2,6]$, $k \approx 123,8 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$

~~10~~

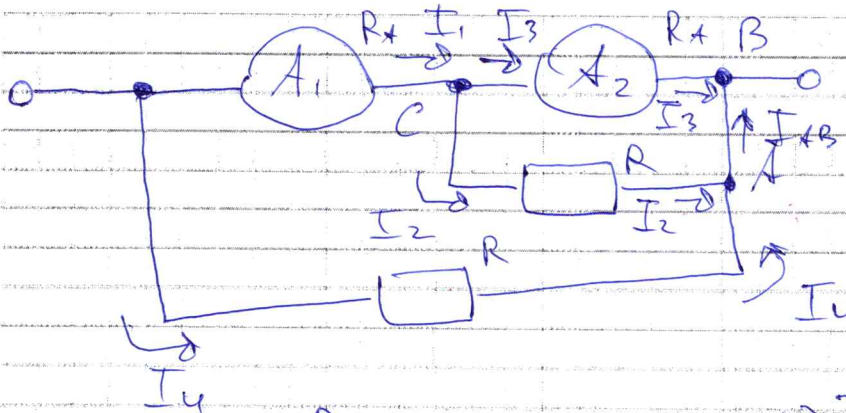
ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № 4

ЛИСТ 4 ИЗ 5

00-9-1

ШИФР УЧАСТНИКА



В соответствии с законами Ома и 1-ым Kirchhoff:

$$3.) \Rightarrow I_3 = \frac{R}{R_x} I_2$$

$$1.) \Rightarrow I_1 = \frac{R}{R_x} I_2 + I_2$$

$$I_2 = \frac{I_1}{\frac{R}{R_x} + 1}$$

$$4.) \Rightarrow I_4 R = \left(\frac{R}{R_x} + 1\right) I_2 R_x + \frac{R}{R_x} I_2 R_x$$

$$I_4 = \frac{2R + R_x}{R} I_2$$

$$2.) \Rightarrow I_{xB} = I_2 + \frac{2R + R_x}{R} I_2 = \left(1 + \frac{2R + R_x}{R}\right) \cdot \frac{I_1}{\frac{R}{R_x} + 1} = \left(1 + \frac{2 \cdot 4 + 0,5}{1}\right) \cdot \frac{0,015}{\frac{1}{0,5} + 1} = 0,0145 \text{ A} = 14,5 \mu\text{A}$$

Ответ: $0,0145 \text{ A} = 14,5 \mu\text{A}$

100

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № 2	ЛИСТ ¹ 2 ИЗ ¹ 5	00 - 9 - 1 ШИФР УЧАСТНИКА
-------------	---------------------------------------	------------------------------

Вода не вытесняется под дно сос. \Rightarrow она не действует на него со стороны дна \Rightarrow сила давления воды на сосуд будет равна давлению силы давления как если бы вода вытесняла под дно и тогда сила действия воды на дно, то есть:

$$F_{д.в.} = F_{\uparrow} - S(\rho_в h) = V \rho_в g - S \rho_в g h$$

В том месте когда сосуд вытесняется сила сокращается:

$$F_{шг} = F_{д.в.} = V_c \rho_в g - S \rho_в g h$$

$$V_c = \frac{m + S \rho_в h}{\rho_в} = \frac{0,4 \text{ кг} + 0,0004 \text{ м}^2 \cdot 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 0,3 \text{ м}}{1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}} = 0,00052 \text{ м}^3$$

$V_{\text{п}}$ - объем погруженного сосуда, V_c - вытесненный объем сосуда:

$$\frac{m}{\rho_c} = V_c - V_{\text{п}}$$

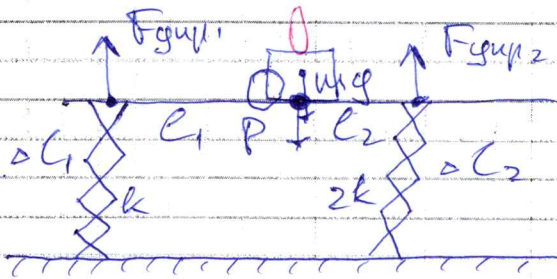
$$V_{\text{п}} = V_c - \frac{m}{\rho_c} = 0,00052 \text{ м}^3 - \frac{0,4 \text{ кг}}{2500 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}} = 0,00036 \text{ м}^3$$

Ответ: $0,00036 \text{ м}^3 = 360 \text{ мл}$

10

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № <u>3</u>	ЛИСТ <u>2</u> ИЗ <u>5</u>	ФФ-9-1 ШИФР УЧАСТНИКА
--------------------	---------------------------	--------------------------



Поскольку отсюда получаем
- деленок кату \Rightarrow
 $\Rightarrow \Delta L_1 = \Delta L_2 = \Delta L$ *жб*

По 3. Гукса:

$$F_{гукр2} = 2k\Delta L = 2F_{гукр1} = 2F_{гукр}$$

По 3-ему 3. Кюмома: $\vec{m} = \vec{p} = -\vec{U}$

Заменим уравнение моментов относительно точки O (момента относительно \vec{p}):

$$F_{гукр1} \cdot L_1 = F_{гукр2} \cdot L_2$$

$$L_1 = 2L_2$$

$$L_1 + L_2 = 1 \text{ м}$$

$$3L_2 = 1 \text{ м}$$

$$L_2 \approx 0,33 \text{ м}$$

Ответ: $0,33 \text{ м}$ *жб*

105?