

1 2 3 4
10 0 0 10

201
65%

90-9-8

Шелухина И.
Кедринский В. А.

№1

1 стр.

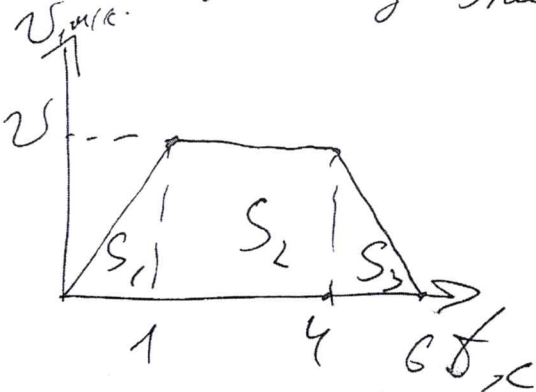
30 - скорость на протяжении от 1 с до 6 с.

$S = S_1 + S_2 + S_3$, где S_1 - I участок пути (от 0 до 1),
 S_2 - II уч. (от 1 до 4 с) и
 S_3 - III уч. (от 4 с до 6 с).

$$S = \frac{v \cdot 1 \text{ с.}}{2} + v(4-1) \text{ с} + \frac{v(6-4) \text{ с.}}{2} =$$

$$= \left(\frac{1}{2} v + 3v + \frac{1}{2} v \right) \cdot \text{с} = 4,5 v \cdot \text{с.}$$

(расстояние на котором из участков равно
площади под этим участком)



$$v_{\text{ср}} = \frac{S}{t} = \frac{4,5 \cdot v \cdot \text{с.}}{6 \text{ с}} =$$

$$= 0,75 v$$

$$v = \frac{v_{\text{ср}}}{0,75} = 40 \text{ м/с.}$$

$$S = 40 \text{ м/с} \cdot 4,5 \text{ с} = 180 \text{ м.}$$

$$S_{\text{ср}} = 90 \text{ м}$$

$$S_1 = 40 \text{ м/с} \cdot \frac{1}{2} \text{ с} = 20 \text{ м.}$$

$$S_2 = 3 \text{ с} \cdot 40 \text{ м/с} = 120 \text{ м/с.}$$

ищется на протяжении от 1 с до 4 с =>

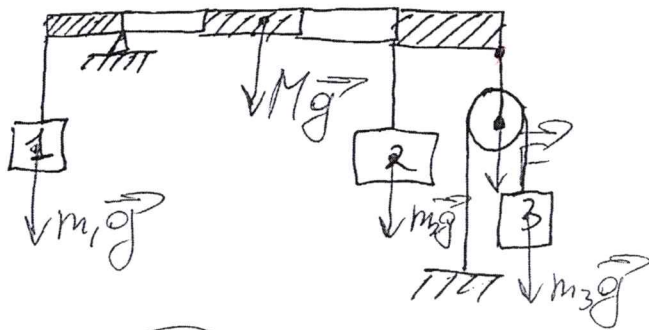
$$\Rightarrow v_{\text{ср}} = v = 40 \text{ м/с} \quad \text{Ответ: } 40 \text{ м/с.}$$

$\Rightarrow S_1 < S_{\text{ср}} < S_2$, т.е.
средина пути нахо-

105

№ 2.

2 стр.



$m_1 = 10 \text{ кг}$
 $m_2 = 4 \text{ кг}$
 $m_3 = ?$
 $M = 4 \text{ кг}$

65

15+40

По правому плечу моментов:

$$l \cdot m_1 g = 1,5 M g l + 3l \cdot m_2 g + 4l \cdot F, \text{ где } l = \frac{1}{5} L,$$

⇔

L - длина рычага

$$m_1 g = 1,5 M g + 3 m_2 g + 4 F$$

Т.к. блок неподвижный

$$F = m_3 g$$

$$\Rightarrow m_1 g = 1,5 M g + 3 m_2 g + 4 m_3 g$$

$$m_3 = \frac{m_1 - 1,5 M - 3 m_2}{4} = \frac{10 \text{ кг} - 4 \text{ кг} \cdot 1,5 - 3 \cdot 4 \text{ кг}}{4}$$

$$= 0,25 \text{ кг}$$

Ответ: 0,25 кг.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

№ 9.

Зстр. 100

$\Delta l(t)$ - зависимость длины секунды от времени.

$$0 \xrightarrow{\text{I} \quad 30} 30 \xrightarrow{\text{II} \quad 45} 1:15 \xrightarrow{\text{III} \quad 75} 2:30 \quad (t)$$

$$30 \xrightarrow{2,5} 27,5 \xrightarrow{3,8} 23,7 \xrightarrow{6,2} 17,5 \quad (l)$$

$$\frac{\Delta l_1}{\Delta t_1} = \frac{2,5}{30} = \frac{1}{12} = 0,08(3)$$

$$\frac{\Delta l_2}{\Delta t_2} = \frac{3,8}{45} = 0,08(4)$$

$$\frac{\Delta l_3}{\Delta t_3} = 0,082(6)$$

В связи с тем, что нет четкой зависимости величины $\frac{\Delta l}{\Delta t}$ (сначала величина возрастает, потом убывает), а также, учитывая возможную погрешность измерений, будем считать, что $\frac{\Delta l(t)}{\Delta t} = \text{const}$, т.е.

$l(t)$ - линейная зависимость.

$t(t) = 30 \text{ см} \cdot \theta t$, где $\theta \approx 0,083 \text{ см}^{-1}$.

4 стр.

Заметим, что если f зависит от групповых величин, то $\frac{df(t)}{dt}$ будет ~~функцией~~ возрастающей / убывающей функцией. Т.к. только не происходит, изменение гр. величин ^{все вместе} либо ~~дано~~ \pm , ~~или~~ либо незначительны, что покрываются погрешностью, либо отсутствуют.

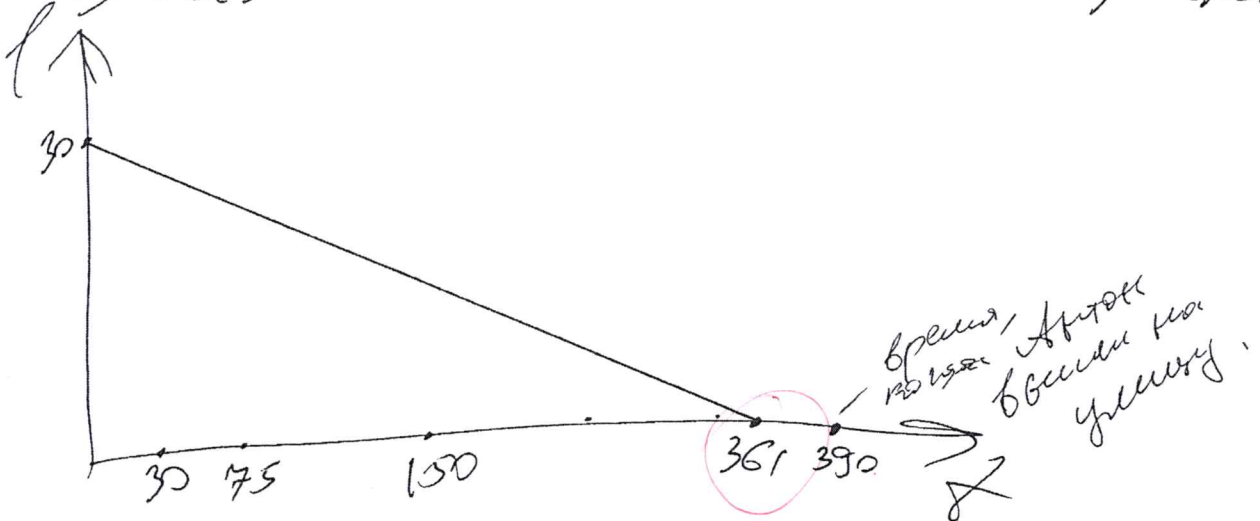
Сосудька растает при $f(t) = 0$.

$$30 - 0,083 t = 0$$

$$t_T = \frac{30}{0,083} \approx 361 \text{ (мин)}$$

$$f(360) = 30 - 0,083 \cdot 360 = 15,06 \text{ (см)}$$

Ответ: через 361 мин. сосудька растает, через 32 мин. сосульки была равна 15,06 см.

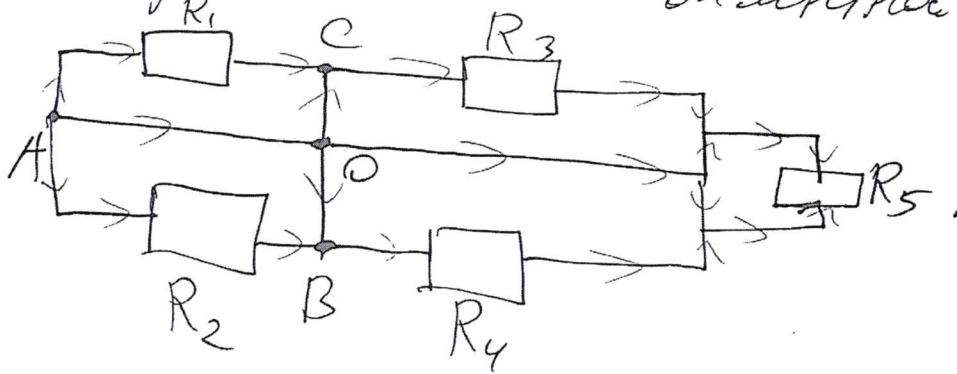


МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

№ 3.

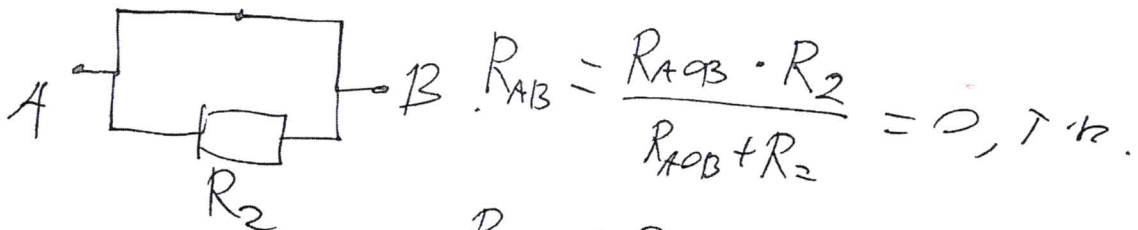
5 стр.

Перейдём к эквивалентной схеме;



$$R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = R.$$

В связи с тем, что сила тока на AC меньше, чем на OB, ток будет течь по направлению CO и AC к (-)C. Аналогично в (-)B ток будет течь через AOB и AB (через R_2) в (-)участок.



$$R_{AB} = 0.$$

Т.к. ток может прийти напрямую из A в B (и наоборот) не проходя по резисторам: $R_{AB} = 0$.

Ответ: 0.