ТЕТРАДЬ

для _____

учени __ кл _____ 7 класса

г. Иваново _____ школы №1

Павлов Фёдор Александрович

Задача №1.

Дано:

$n_p = 1000$

$t_1 = 0C$

$t_2 = 2C$

$t_3 = 100C$

$t_{yp.} = 6,4C$

$l = 0,5 см$

$l_o = 05,4 км$

$l_n = 0505 км$

$k_1 = \frac{n_1}{5}$

$\Delta\xi = 100 м$

$\frac{l_p - l_n = ?}{l_p}$

$k_3 = 800 - k_2$ [2]

Решение:

$$\frac{k_1 t_1 + k_2 t_2 + k_3 t_3}{n_p} = t_{yp.},$$ из условия следует, что

$$\frac{0 k_1 + 2 0 k_2 + 100 k_3}{1000} = 6,4$$

$$\frac{20(k_2 + 5 k_3)}{1000} = 6,4$$

$$\frac{(k_2 + 5 k_3)}{50} = 6,4$$

$$k_2 + 5 k_3 = 3 2 0 0   [1]$$

По условию:

$$k_1 + k_2 + k_3 = n_p, \text{ так как } k = \frac{n_i}{5}, \text{ то}$$

$$\frac{n_p}{5} + k_2 + k_3 = n_p, \text{ так как } n_p = 1 0 0 0, \text{ то}$$

$$\frac{1000}{5} + k_2 + k_3 = 1 0 0 0$$

$$k_2 + k_3 = 8 0 0$$

Из уравнений [1] и [2] следует, что

$$k_2 + 5(8 0 0 - k_2) = 3 2 0 0$$

$$k_2 + 4 0 0 0 - 5 k_2 = 3 2 0 0$$

$$4 k_2 = 8 0 0$$

$$k_2 = 2 0 0, \text{ значит из этих равенств и уравнения [2] следует, что } [3]$$

$$k_3 = 800 \cdot 200 = 600 \quad (4)$$

$$k_1 = \frac{n_1}{5} = \frac{1000}{5} = 200 \quad (5)$$

$l_н = l_4 k_1 + l_8 k_2 + l_{10} k$, из условия и равенст (3),(4),(5) следует, что

$l_н = 0{,}5 \, см \cdot 200 + 0{,}5 \cdot 4 \, см \cdot 200 + (0{,}5 + 0{,}5 \cdot 4 \, (см)) \cdot 600 =$

$= 2000 \, см = 20 \, м$

$$\frac{l_п - l_н}{l_п} = \frac{100 \, м - 20 \, м}{100 \, м} = \frac{4}{5}$$

Ответ: $\frac{4}{5}$.

Задача № 3.

$\left.\begin{array}{l} P = 4a \\ S = a^2 \end{array}\right\}$ для квадрата, из этого следует, что

$S = a^2 = \dfrac{16\,a^2}{16} = \dfrac{4a\cdot 4a}{4^2} = \left(\dfrac{4a}{4}\right)^2 = \left(\dfrac{P}{4}\right)^2$

$P_1 = 24 \cdot 2\vartheta = 48\vartheta$

$S_1 = \left(\dfrac{P_1}{4}\right)^2 = \left(\dfrac{48\vartheta}{4}\right)^2 = 144\vartheta^2$

$P_2 = 3 \cdot 2\vartheta + (24 - 3)\vartheta = 27\vartheta$

$S_2 = \left(\dfrac{P_2}{4}\right)^2 = 45,5625\vartheta = \left(\dfrac{27\vartheta}{4}\right)^2$

$\dfrac{S_2}{S_1} \approx 0,3164$

Ответ: $\dfrac{S_1}{S_2} = 0,3164.$

Задача № 4.
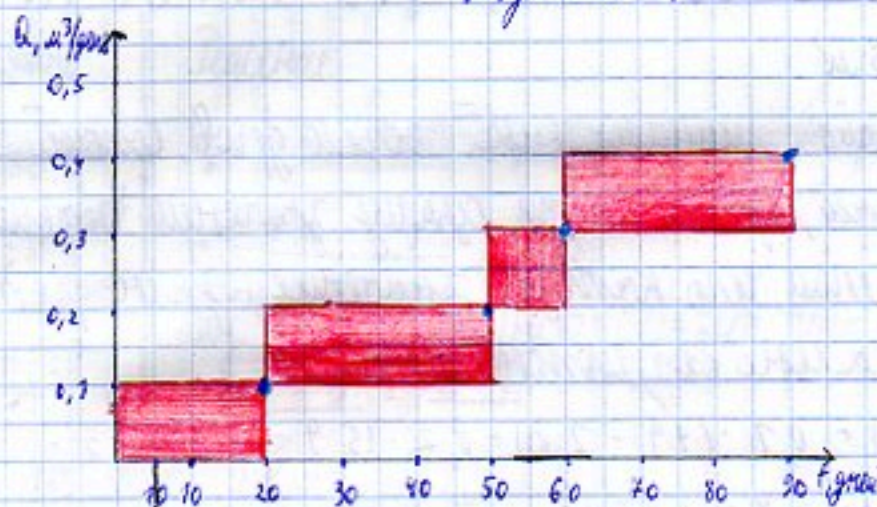
За эти 90 дней, каждый день сжигалось только то количество дерева, которое находится в зоне, закрашенной красным, ведь после дня с синей точкой нельзя будет за день сжечь би меньше дерева, чем в день с синей точкой (иначе будет нарушено условие). Если же до дня с синей точкой будет сожжён больший объём древесины, чем в тот день, то объём древесины, сжигаемый за день уменьшится, что противоречит условию.
Чтобы найти максимальный объём дров, сожжённых за эти 90 дней, нужно найти сумму максимальных значений сжигаемых дров.

$$V = 0,1 \cdot 20 + 0,2 \cdot (50 - 20) + 0,3 \cdot (60 - 50) + 0,4 \cdot (90 - $$
$$- 60) = 23 \, \text{м}^3$$

Чтобы найти минимальный объём дров, сожжённых за 90 дней, нужно найти сумму значений объёма дров, при том, что каждое значение нужно брать минимально возможным.

$$V_{min} = 0 \cdot 19 + 0,1 \cdot (49 - 20) + 0,2 \cdot (59 - 50) + 0,3 \cdot$$
$$\cdot (89 - 60) + 0,4 = 13,8 \, \text{м}^3$$

Ответ: $V_{max} = 23 \, \text{м}^3$, $V_{min} = 13,8 \, \text{м}^3$

Задача № 5.

Дано:

$v_1 = 1,3$ мм/с

$v_2 = 1,1$ мм/с

$t = 100$ с

$v_{ж} = ?$

Решение:

$$v_{ж} = \frac{t\,v_1 + l_2}{t} \quad (1)$$ ~~Вода движется позади в открытой трубе~~

$$v_{ж} = \frac{t\,v_2 + 2\,l_2}{t} \quad (2)$$

Из уравнений (1) и (2) следует, что

$$\frac{t\,v_2 + 2\,l_2}{t} = \frac{t\,v_1 + l_2}{t}$$

$(v_1 - v_2)t = 2\,l_2 - l_2$

$l_2 = (1,3$ мм/с $- 1,1$ мм/с$) \cdot 100$ с $= 20$ мм, подставив резуль-

~~$v_{ж} =$~~ тат в уравнение (1), получаем, что

$$v_{ж} = \frac{100 \text{с} \cdot 1,3 \text{ мм/с} + 20 \text{мм}}{100 \text{с}} = 1,5 \text{ мм/с}$$

Ответ: $v_{ж} = 1,5$ мм/с.

Задача № 7.

Дано:	[СИ]
$h_1 = 20$ см	$0,2$ м
$m_2 = 25$ кг	
$a_p = 10$ кг/м^4	
$P_0 = 0$ кг/м^3	
$h_2 = ?$	

Решение:

$m_1 = \dfrac{a_p \, h_1^2 \, S}{2}$, пусть $S = 1$ м^2

$m_1 = \dfrac{10 \frac{кг}{м^4} \cdot 0,2^2 \, м^2 \cdot 1 \, м^2}{2} = 20$ кг

$m_к = m_1 + m_2$ и $m_2 = 25$ кг/м^2 S м$^2 = 25$ кг

$m_к = 20$ кг $+ 25$ кг $= 45$ кг

$m_к = \dfrac{a_p \, h_к^2 \, S}{2}$

$h_к^2 = \dfrac{2 \, m_к}{a_p \, S}$

$h_к = \sqrt{\dfrac{2 \, m_к}{a_p \, S}}$

$h_к = \sqrt{\dfrac{2 \cdot 45 \, кг}{10 \cdot 1 \, м^2}} = 0,3$ м

Ответ: $h_к = 0,3$ м.