3208013

Задача №1

Дано:	СИ	Решение:
$c = 4200 \frac{Дж}{кг \cdot °C}$		$Q_1 = Q_2$
$V_1 = 20л$	$0{,}02м^3$	$cm_1(t - t_1) = cm_2(t_2 - t)$
$t_1 = 4°C$		$cpV_1(t - t_1) = cpV_2(t_2 - t) \quad / : cp$
$p = 1000 \frac{кг}{м^3}$		$V_1(t - t_1) = V_2(t_2 - t)$
$t_1 = 40°C$		$V_2 = \frac{V_1(t - t_1)}{(t_2 - t)}$
$t = 20°C$		$V_2 = \frac{0{,}02м^3 \cdot 6°C}{20°C}$
$V_2 - ?$		$V_2 = \frac{0{,}12м^3}{20}$
		$V_2 = 0{,}006м^3$
		$V_2 = 6л.$

10г.

Ответ: $V_2 = 6л.$

Задача №2

Дано:	Решение:
$v = 3{,}6 \frac{км}{ч}$	$v = 3{,}6 \frac{км}{ч} = 1 \frac{м}{с}$
$S = 200м$	$v_2 = v_1 - v = 7 \frac{м}{с} - 1 \frac{м}{с} = 6 \frac{м}{с}$
$v_1 = 7 \frac{м}{с}$	$v_3 = v_1 + v = 7 \frac{м}{с} + 1 \frac{м}{с} = 8 \frac{м}{с}$
$t - ?$	v_2 и v_3 – относительные скорости
	$t = t_1 + t_2$
	$t = \frac{S}{v_2} + \frac{S}{v_3}$

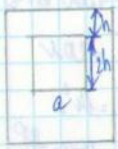
2г.

1г.

$t = \frac{100м}{6\frac{м}{с}} + \frac{100м}{8\frac{м}{с}} = 33,3\ с + 25\ с = 58,3\ с.$

Ответ: $t = 58,3$ с. 10б

№3



Дано:
$a = 10$ см
$\rho = 1000\frac{кг}{м^3}$
$F - ?$

Решение:

$p_1 = 3p_н$

Пусть куб погружен на некоторую глубину (h) м

след т.к. $p_1 = 3p_н$, то $a = 2h$ (м)

$a = 2h$

$h = \frac{a}{2}$

$h = \frac{0,1}{2}$ м

$h = 0,05$ м

$p_1 = \rho g h$

$p_1 = 1000\frac{кг}{м^3} \cdot 10\frac{Н}{кг} \cdot 0,05м = 500\frac{Н}{м^2} = 500$ Па

$p = \frac{F}{S}$

$F = pS$

$F = pa^2$

$F = 500\frac{Н}{м^2} \cdot 0,1м \cdot 0,1м = 5$ Н.

Ответ: $F = 5$ Н. 10б

Задача №4

Дано:
$m_2 = 5$ кг
$F - ?$

Т.к это подвижный блок, то он дает выигрыш в силе в 2 раза, след.

$m_1 = 2m_2 = 2 \cdot 5кг = 10$ кг

$F_{T_1} = P_1$

$F_{T_н} = P_н$

$P_1 = mg = 100$ Н

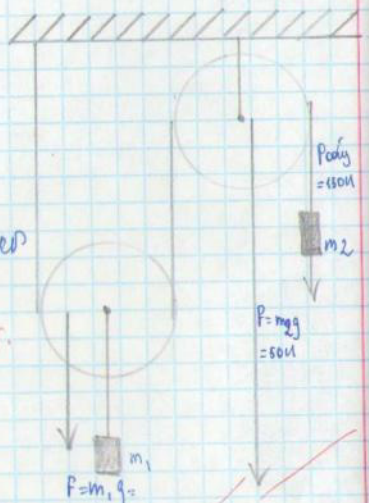
$P_н = 50$ Н

$P_m = P_1 + P_2 = 100Н + 50Н =$

$= 150$ Н $\quad P_m = F_m$

Ответ: $F_m = 150$ Н

1б.



1	10б
2	10б
3	10б
4	1б

31б.

Члены жюри: Елисеев В.С.
Черных О.В.
Чернова Д.С.