

Φ-9-01

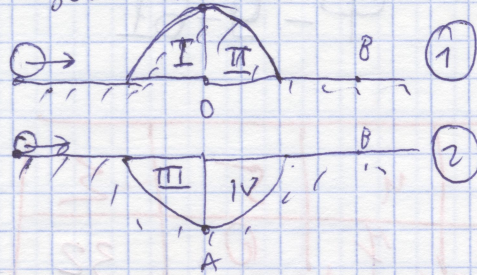
1	2	3	4	5	Σ
5	10	10	4	0	32

*Handwritten notes and signatures:*  
Below the table, there are several handwritten signatures and initials in red ink, including "D. S.", "D. S.", "D. S.", "D. S.", and "D. S.", along with some illegible scribbles.



10-01

Задача 14 А



$$v_1 = v_2 \quad m_1 = m_2 \Rightarrow E_{k1} = E_{k2}$$

П.к. мы не учли в нем.  $F_{уп}$  и  $F_{опр}$ :

Закон сохранения  $E_{мех}$   
 $E_p + E_k = const$

При прохождении препятствия, рассмотрим следующие:

- |   |   |
|---|---|
| 1 шар) $(E_k \downarrow, E_p \uparrow) - I$ | 2 шар) $(E_k \uparrow, E_p \downarrow) - III$ |
| в точке А $E_k = min, E_p = max$            | в точке А $E_k = max, E_p = min$              |
| $(E_k \uparrow, E_p \downarrow) - II$       | $(E_k \downarrow, E_p \uparrow) - IV$         |

после спуска: 1)  $E_k = max = max; E_p = min = min$

2)  $E_k = min = min; E_p = max = max$

1) (Мы убедились, что  $E_k = max$  м.к. оно осталось на одной высоте ( $E_p$  не изменилось)  $\Rightarrow E_k$  не изменилось  
 $E_k + E_p = const$   
 не изм - скорость та же

Для двух шаров

в точке В  $(v_1 = v_2)$

2) Как видно из  $E_k$

средняя  $E_{k1} <$  средняя  $E_{k2}$   
 (м.к. 1 шар при прохождении)  $E_k \downarrow, E_p \uparrow$       (м.к. 2 шар при прохождении)  $E_k \downarrow, E_p \uparrow$

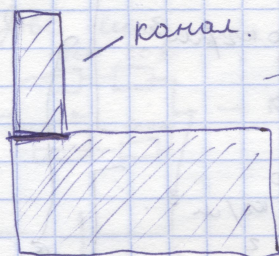
$v_1 <$   $v_2$  при равных S

обратная зависимость

Ответ:  $t_1 > t_2$   
 в точке В:  $(v_1 = v_2)$   
 шар 1 придет быстрее



Задача 22.



рейзер

$$P_B + P_A = \rho g h + 101,3 \text{ кПа} =$$

$$1000 \cdot 10 \cdot 90 \approx 1 \text{ МПа}$$

Давление в конце канала  $\approx 1 \text{ МПа}$

Давление пара, должно быть  $\geq 1 \text{ МПа}$

по таблице  $t_{\text{пара}} \approx 180^\circ$

Что происходит:

Вот кипит вода: ~~пар идет наружу~~ пар идет наружу <sup>насыщенный</sup> 100% отн. вл.  
 давление в канале падает, до 101,3 кПа,  $\downarrow$  до  $100^\circ$   
 нагретая вода, т.к.  $\rho \downarrow$ , быстро превращается в пар  
 $t_{\text{кип}} = 180^\circ$

Итак:

(Нагрели воду до  $180^\circ$ , пар под  $p \approx 10^6 \text{ Па}$ , пробка пробку)  
 вода  $Q = 4200 \text{ м}^3$  - количество воды при  $100^\circ$   
 $Q = 4200 \cdot 10^3 \text{ м}^3$

Пробка сорвалась,  $p \downarrow$  до 101,3 кПа (вообще там ничего погрешку, но)  
 $t_{\text{кип}} \downarrow$  до  $100^\circ$   
 лишняя, освобожденная вода }  
 Эта E на парообразование

$$Q = 4200 \cdot m_{\text{в}} (180 - 100) = 336 \cdot 10^3 \text{ м}^3$$

$$Q = 4 \text{ м}$$

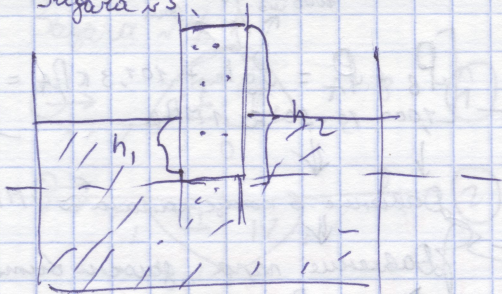
$$m_{\text{пара}} = \frac{336 \cdot 10^3 \text{ м}^3}{2,26 \cdot 10^6} \approx 15\% m_{\text{в}}$$

Ответ:  $m_{\text{в}} \downarrow$  на 15%

10-10-10



Задача 13:



От чего всегда отталкиваемся

$$P_1 = P_2, \text{ в манометре}$$

случае

$$P_в = P_и$$

$$1000 \cdot g \cdot h_1 = 900 \cdot g \cdot h_2$$

$$1000 h_1 = 900 h_2$$

$$1000 h_1 = 360$$

$$h_1 = 0,36 \text{ м} = 36 \text{ см}$$

$$h_2 - h_1 = 40 - 36 = 4 \text{ см}$$

Ответ: 4 см  $\approx 0,04 \text{ м}$

$$1) \left[ \begin{array}{l} \text{вода} \\ \rho = 1000 \text{ кг/м}^3 \\ h_1 - ? \\ P_в - ? \end{array} \right]$$

$$2) \left[ \begin{array}{l} \text{масло} \\ \rho = 900 \text{ кг/м}^3 \\ S = 2 \text{ см}^2 \\ m = 72 \text{ г} \\ h_2 - ? \\ P_и - ? \end{array} \right]$$

Найдем  $h$ , или  
выразим через  
- решим задачу.

Начнем с масла  
если  $m = 72 \text{ г}$ , а плотность  
 $\rho = 900 \text{ кг/м}^3$ , то  
 $V = \frac{m}{\rho} = \frac{0,072 \text{ кг}}{900} = 8 \cdot 10^{-5}$

$$V = h \cdot S_{\text{осн}} \quad S_{\text{осн}} = 2 \text{ см}^2 =$$

$$(h_2 = 0,4 \text{ м} = 40 \text{ см})$$

УРА, мы решили задачу!

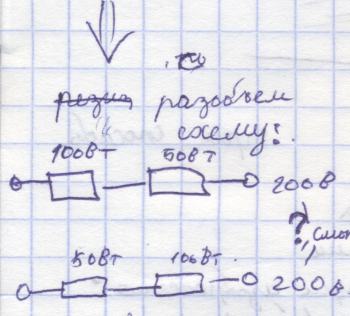
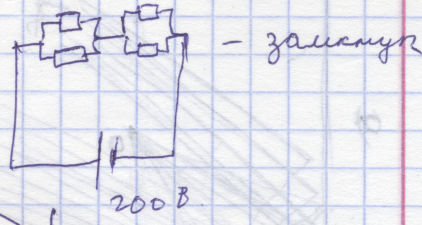
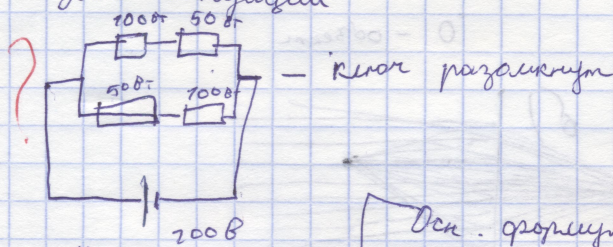
Ф-9-61

105

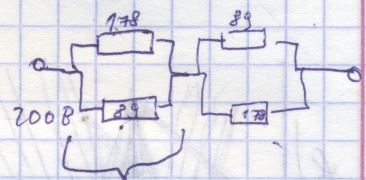


Задача № 4

Две цепи



Осн. формулы  
 посл. seq:  $I = I_1 = I_2$   
 $U = U_1 + U_2$   
 $R = R_1 + R_2$   
 пар:  $I = I_1 + I_2$   
 $U = U_1 = U_2$   
 $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$



$R_{\text{экв}} = 59,3$

$R_{\text{общ}} = 118,67 = 2R_{\text{экв}}$

$P = \frac{U^2}{R}$   
 $UI = I^2 R$   
 $I = \text{const}$   
 $2 \cdot 10^{-4}$

$U_1 + U_2 = 200$   
 $I U_1 = 500 \text{ Вт}$   
 $I U_2 = 1000 \text{ Вт}$

$U_1 = 66,67$   
 $U_2 = 133,33$   
 $I = 0,75 \text{ А}$   
 $R = \frac{U}{I}$

$I = \frac{U}{R_{\text{общ}}} = 1,685 \text{ А}$

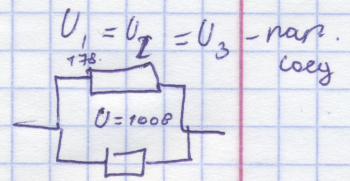
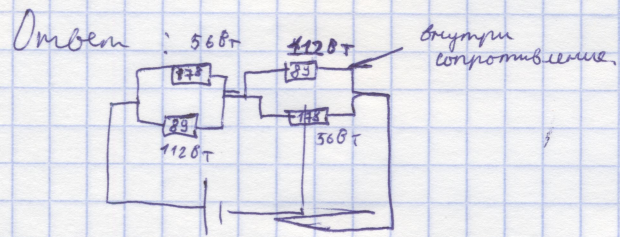
$I = I_{\text{с1}} = I_{\text{с2}} - \text{мес.}$

$R_2 = 178 \text{ Ом} - 100 \text{ Вт}$   
 $R_1 = 89 \text{ Ом} - 500 \text{ Вт}$

$R_{\text{экв}} = 59,3 \text{ Ом}$

$I = 1,685 \text{ А}$

$U_{\text{с1}} = 100 \text{ В}$

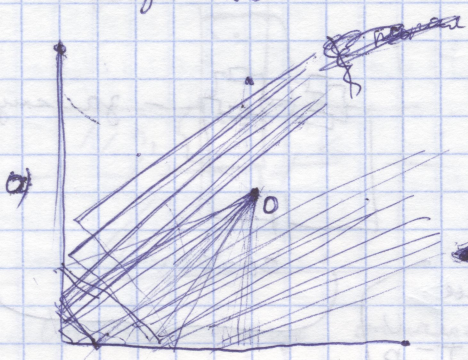


$P = \frac{U^2}{R}$

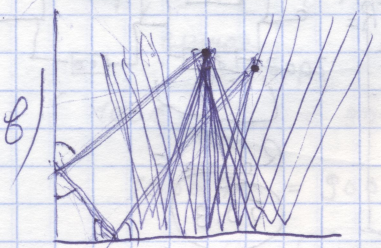
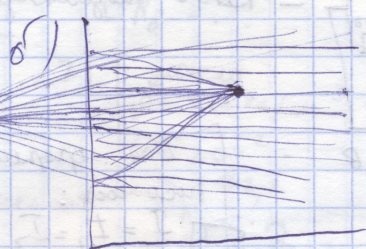
$P_1 = 560 \text{ Вт}$     $P_2 = 1120 \text{ Вт}$



Задача 25



O - объект



три способа

берем любую точку пространства между зеркалами и мы увидим три изображения:

- от самого зеркала (O, B)
- от угла между зеркалами (a)

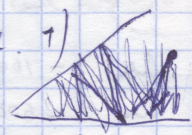
Время мало:

в дунаю что ч:

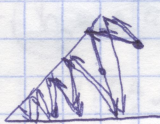
2 от самого зеркала (как и в 90°)

2 оз

2 другие 1)



2)



Но если от угла, то уже два раза можно

19-5-8