

N1

$$I = 5 \cdot 10^{-12} \text{ A}$$

$$n = 1000 / \mu\text{m}^2$$

$$U_A = 220 \text{ B}$$

$$S = 2,5 \mu\text{m}^2$$

$$j_A = j_{\text{кан}}$$

$$P_A - ?$$

$$I_A - ?$$

Найти $S_{\text{кан}}$ - площадь одного ионного канала.

$$S_{\text{кан}} = \frac{1}{n} = 10^{-3} \mu\text{m}^2 = 10^{-6} \cdot 10^{-6} \cdot 10^{-3} \text{ м}^2 = 10^{-15} \text{ м}^2$$

$$j_{\text{кан}} = \frac{I}{S_{\text{кан}}} = \frac{5 \cdot 10^{-12} \text{ A}}{10^{-15} \text{ м}^2} = \frac{5}{10^{-3}} \text{ A/м}^2 = 5 \cdot 10^3 \text{ A/м}^2$$

$$j_A = 5 \cdot 10^3 \text{ A/м}^2$$

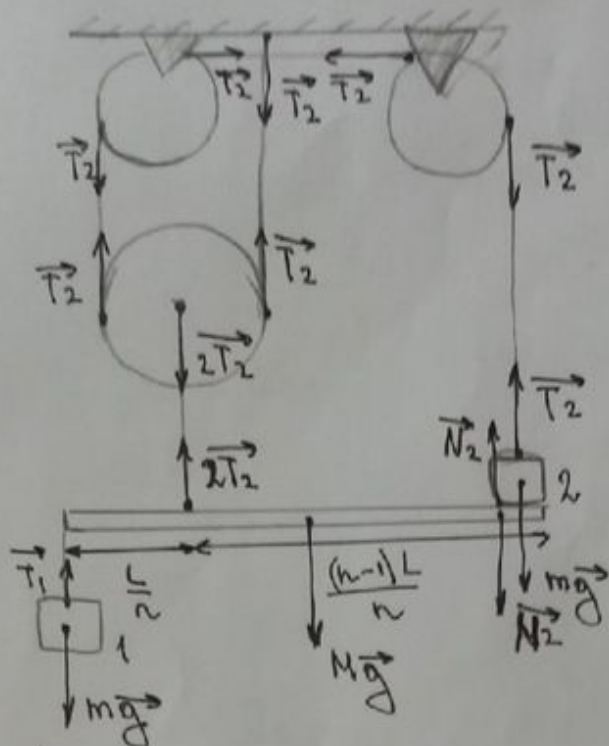
$$j_A = \frac{I_A}{S}$$

$$I_A = j_A S = 5 \cdot 10^3 \text{ A/м}^2 \cdot 2,5 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-3} \text{ м}^2 = 12,5 \cdot 10^{-3} \text{ A} = 12,5 \text{ мA}$$

$$P_A = U_A I_A = 220 \text{ B} \cdot 12,5 \cdot 10^{-3} \text{ A} = 2,75 \text{ Вт}$$

$$\text{Ответ: } 2,75 \text{ Вт}; 12,5 \text{ мA}$$

N3



Усв. равновесия груза 1:

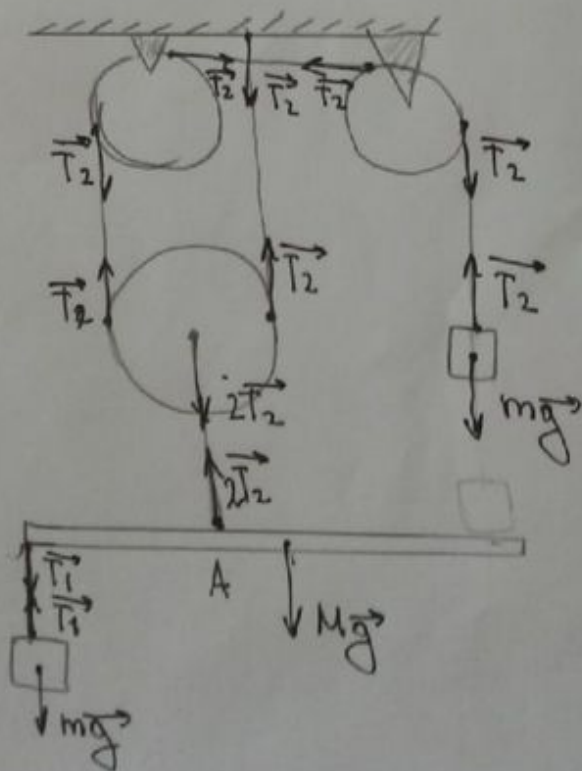
$$T_1 = mg$$

Усв. равновесия груза 2:

$$T_2 + N_2 = mg$$

$$N_2 = mg - T_2$$

Итак, в усв. Поле системы усв. N_2 , но $N_2 \geq 0$.
Значит, $N_2 = 0$ и месс 2 не галум на грей, а
буам в бозгье: $T_2 = mg$



Значит, в усв. от м. А:

$$T_1 \cdot \frac{L}{n} = Mg \cdot \left(\frac{(n-1)L}{n} - \frac{L}{2} \right)$$

$$\frac{T_1}{n} = Mg \left(\frac{n-1}{n} - \frac{1}{2} \right)$$

$$mg = Mg \cdot n \left(\frac{n-1}{n} - \frac{1}{2} \right)$$

$$m = M \cdot \left(n-1 - \frac{n}{2} \right) =$$

$$= M \left(\frac{n}{2} - 1 \right)$$

Итак 2 ус 11

Запишем условия равновесия ~~системы~~ ^{голова}:

$$2T_2 = T_1 + Mg$$

$$2mg = mg + Mg$$

$$2m = m + M$$

$$m = M$$

$$m \geq M$$

$$m = M \left(\frac{n}{2} - 1 \right)$$

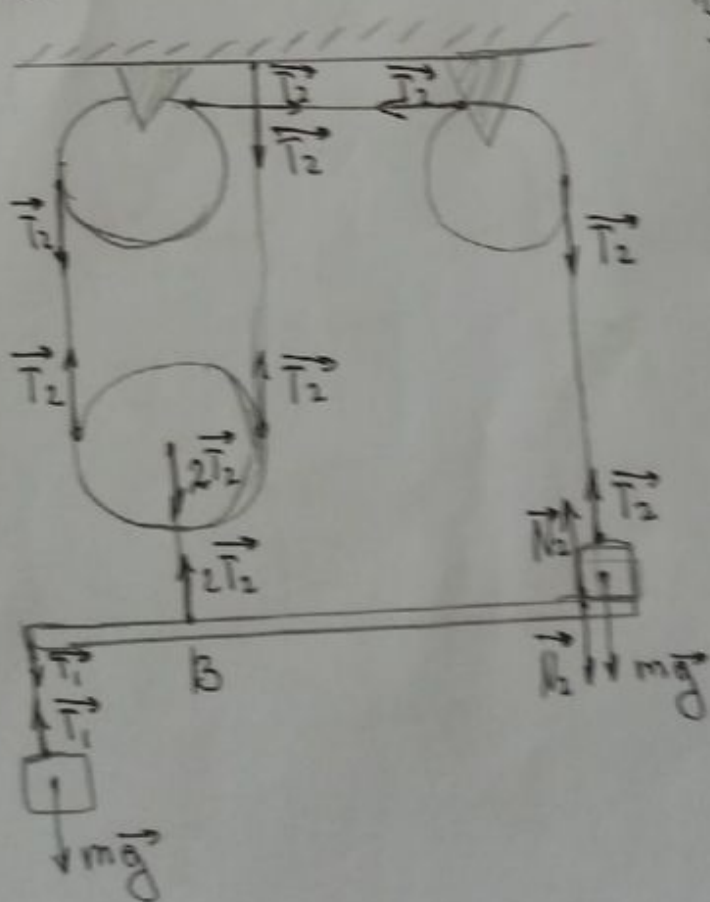
$$\frac{n}{2} - 1 = 1$$

$$\frac{n}{2} = 2$$

$$n = 4$$

2) Пусть m велико. Тогда M мало в сравнении с m ,

$$M = 0.$$



Запишем условия равновесия ^{голова}:

$$2T_2 = T_1 + N_2$$

$$2T_2 = mg + mg - T_2$$

$$3T_2 = 2mg$$

$$T_2 = \frac{2}{3} mg$$

Итого 3 узла

Запишем условие равновесия отн. м. В:

$$T_1 \cdot \frac{L}{n} = N_2 \cdot \frac{(n-1)L}{n}$$

$$T_1 L = N_2 (n-1)L$$

$$mgL = \frac{mg}{3} (n-1)L$$

$$L = \frac{(n-1)L}{3}$$

$$n-1 = 3$$

$$n = 4$$

Равновесие достигается при $0 \leq M \leq m$,
т.е. при $0 \leq 1 \leq \frac{m}{M} \leq \infty$

Крайние значения груза для всех состояний
при $n = 4$

Используем силу T_2 в общем случае:

Условие равновесия груза:

$$2T_2 = T_1 + Mg + N_2$$

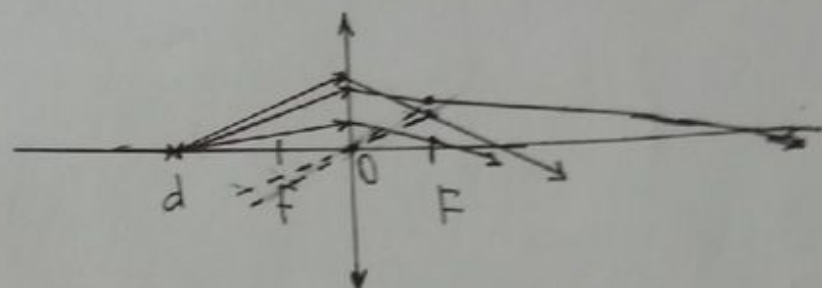
$$2T_2 = mg + Mg + mg - T_2$$

$$3T_2 = 2mg + Mg$$

$$T_2 = \frac{2m + M}{3} g$$

N4

Как найти в комбинации линз



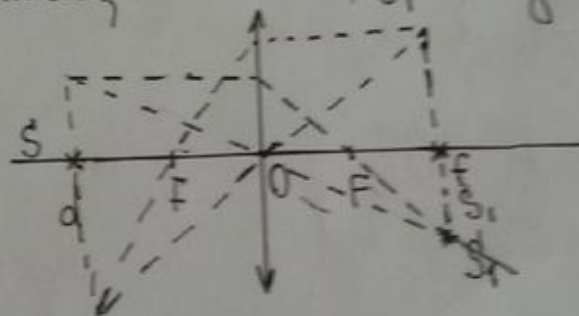
а) Действительное изображение создается, которое получается при проходе света через линзу, находящуюся от линзы на расстоянии f , причем

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{F} - \frac{1}{d} = \frac{d-F}{dF}$$

$$f = \frac{dF}{d-F}$$

Чтобы действительное изображение совпало с объектом, нужно, чтобы ~~тогда~~ ^{зеркало} находилось между линзой и изображением, в результате, зерно будет ~~тогда~~ ^{тогда} за фокусом,

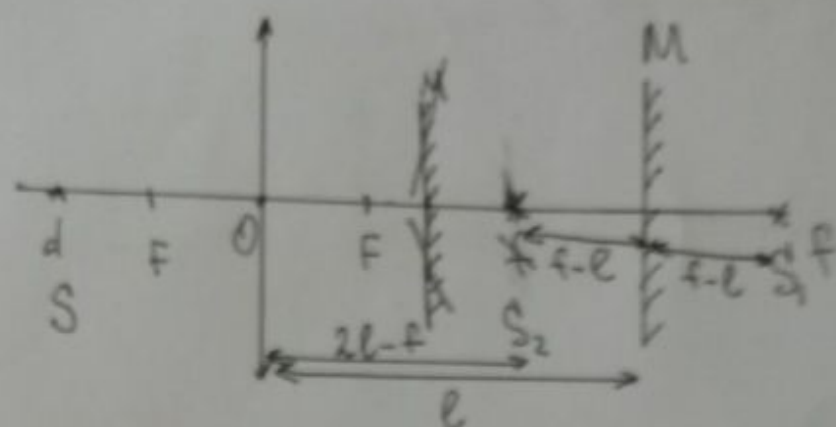


тогда и изображение S_2 от зеркала будет за фокусом

Всего 5 шт

Расположим зерно на рисунке 1 от лицев.

$$l-f+l_2l_4$$



Значения беремые из нашей таблицы:

$$\frac{1}{2C-f} + \frac{1}{d} = \frac{1}{F}$$

$$\frac{1}{2l-f} = \frac{1}{F} - \frac{1}{d}$$

$$\frac{1}{20-f} = \frac{1}{f}$$

$$2\ell - f = f$$

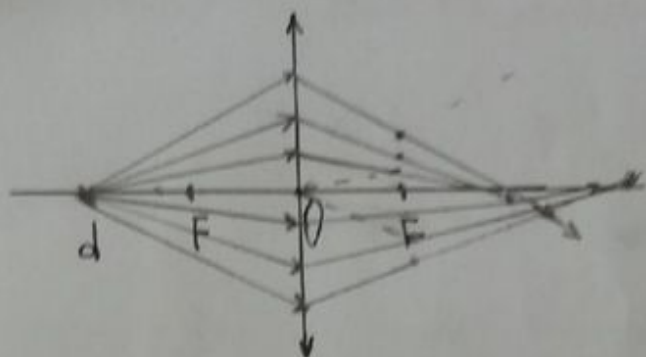
$$2\ell = 2f$$

l-f

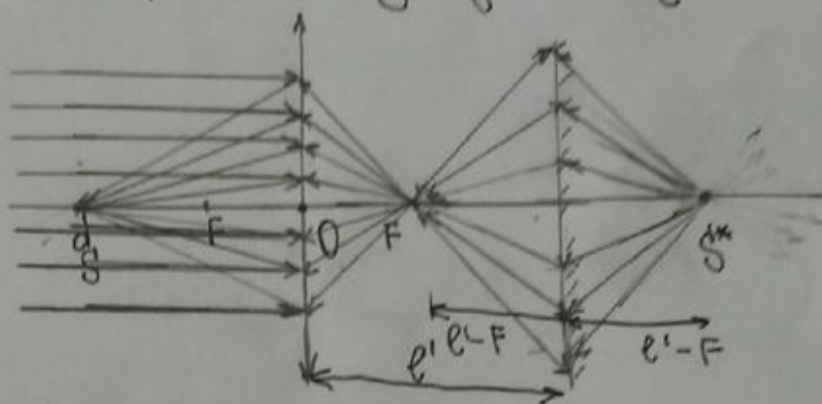
$$l = \frac{dF}{d - F}$$

П.е. на зрелом уровне сознания все, что возникает
выбранное источник.

8)



✗ обратный ход лучей.



Система лучей из точки направления лучей света, затем он содержится в фокусе линзы и переходит в зеркало, откуда отражается в точке S^* и переходит обратно через зеркало и через линзу. Лучи света содержатся за линзой в точке S .

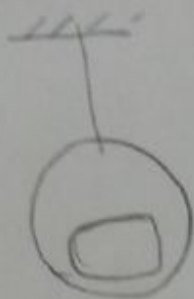
Теперь F -и фокусное расстояние и расстояние от линзы до источника

$$\frac{1}{F} = -\frac{1}{F} + \frac{1}{d} \quad (\textcircled{l' = 2F})$$

$$\frac{2}{F} = \frac{1}{d} \quad F = 2d$$

Мир 7 из 11

N2



$$P_{\text{одн}} = P_{\text{нар}} - P_{\text{пот}} \quad T_c - \text{температура газа}$$

$$Q_{\text{одн}} = Q_{\text{нар}} - Q_{\text{пот}}$$

$$\lambda m = P_{\text{нар}} t_1 - \alpha (T_0 - T_c) t_1$$

$$(3) \lambda m = (P_{\text{нар}} - \alpha (T_0 - T_c)) t_1$$

Чем больше T_0 тем больше $P_{\text{нар}}$.

$$P_{\text{пот}} t_1 = C m (T_4 - T_3)$$

$$(2) \alpha (T_4 - T_c) t_3 = C m (T_4 - T_3) \text{ где oxidation}$$

ооба при окислении карбоната

$$C m \Delta T = -\alpha (T_1 - \Delta T - T_c) t_2 + P_{\text{нар}} t_2$$

$$(1) C m \Delta T = P_{\text{нар}} t_2 - \alpha (T_1 - \Delta T - T_c) t_2$$

Выразим (1) на (2)

$$\frac{T_4 - T_3}{\Delta T} = \frac{\alpha (T_4 - T_c) t_3}{P_{\text{нар}} t_2 - \alpha (T_1 - \Delta T - T_c) t_2}$$

$$P_{\text{нар}} t_2 (T_4 - T_3) - \alpha (T_1 - \Delta T - T_c) (T_4 - T_3) \cdot t_2 = \alpha (T_4 - T_c) \Delta T t_3$$

лучше 8 уэлл

$$P_{\text{нагр}} t_2 (T_4 - T_3) = \lambda \left((T_1 - \Delta T - T_c) (T_4 - T_3) t_2 + (T_4 - T_c) \Delta T t_3 \right)$$

$$P_{\text{нагр}} = \lambda \frac{(T_1 - \Delta T - T_c) (T_4 - T_3) t_2 + (T_4 - T_c) \Delta T t_3}{t_2 (T_4 - T_3)} =$$

$$= \lambda \cdot 1020^\circ\text{C}$$

Рассуждаем конкретно непереступая, из которой можно
найти соуд. Она достигается, когда

$$P_{\text{нагр}} = P_{\text{от}}$$

$$P_{\text{нагр}} = \lambda (T_k - T_c)$$

$$T_k - T_c = \frac{P_{\text{нагр}}}{\lambda}$$

$$T_k = \frac{P_{\text{нагр}}}{\lambda} + T_c = 1020 + 32 = 1052^\circ\text{C}$$

Это меньше непереступая условия соуд и
судебна оуба.

Итак же время ^{кристаллизации} оуба:

$$\lambda m = \lambda (T_0 - T_c) t_4$$

$$t_4 = \frac{\lambda m}{\lambda (T_0 - T_c)} = \frac{(P_{\text{нагр}} - \lambda (T_0 - T_c)) t_1}{\lambda (T_0 - T_c)} =$$

$$= \frac{P_{\text{нагр}} t_1}{\lambda (T_0 - T_c)} - t_1 = \frac{1020 \cdot 20}{200} - 20 = 82 \text{ мин}$$

Иван Гуськов

N5



$$H = 1 \text{ м}$$

$$S = 0,4 \text{ м}^2$$

$$V = 0,4 \text{ м}^3 = 400 \text{ л} - \text{объем сосуда}$$

$$\mu_2 = \frac{4 \text{ л}}{2 \text{ мин}} = 2 \text{ л/мин} - \text{скорость}$$

уменьш. газа из сосуда

Поскольку при открытом отверстии из сосуда уменьшается весь газ за

$$t_2 = \frac{V}{\mu_2} = \frac{400 \text{ л}}{2 \text{ л/мин}} = 200 \text{ мин} = 12000 \text{ с}$$

Кран наполняет весь сосуд при закрытом отверстии за $t_1 = \frac{V}{\mu_1} = \frac{400 \text{ л}}{0,025 \text{ л/с}} = 16000 \text{ с} \approx$

$$\mu_1 = 0,025 \text{ л/с} = 1,5 \text{ л/мин} - \text{скорость наполнения}$$

газа из крана.

$\mu_1 < \mu_2$, что говорит о том, что из первого крана перекачивания сосуда не произойдет, потому что газ быстрее будет вытекать, чем привливаться.

За первое 2 мин действия крана и отверстия $V_1 = \mu_1 t = 1,5 \text{ л/мин} \cdot 2 \text{ мин} = 3 \text{ л}$ привнесено из крана. Итого $4 - 3 = 1 \text{ л}$ газа уменьш. из борта.

Менее 10 из 11

Условно из условия задачи, можно предположить, что ~~уровень воды~~ ^{уровень воды} ~~на~~ ^{отдаленная} ~~улицы~~ ^{улицы} ~~линейно~~ ^{линейно} ~~изменения~~ ^{изменения} от некоторого объема, м.е.

$$\mu = \frac{\Delta V}{t_m} \quad \text{где } t_m - \text{малый промежуток времени}$$

V_m - объем в данной момент

Δ - коэффициент пропорциональности

Потому что уровень уменьшается в том же направлении, когда $\mu_1 = \mu_{m2}$

$$\frac{\Delta V_m}{t_m} = \mu_{m2}$$

$$\Delta V = \mu_{m2} t_{m2} \quad (1)$$

$$\Delta V_m = \mu_{m2} t_{m2} \quad (2)$$

$$(1) : (2)$$

$$\frac{V}{V_m} = \frac{\mu_{m2} t_{m1}}{\mu_{m2} t_{m2}} = \frac{\mu_{m2}}{\mu_{m1}}$$

$$V \mu_{m1} = V_m \mu_{m2}$$

$$\mu_{m1} V_m = \frac{V \mu_{m1}}{\mu_{m2}} = 300 \text{ м}$$

$$\text{Объем: } 300 \text{ м} \quad h_m = \frac{V_m}{S} = \frac{0,3 \text{ м}^3}{0,4 \text{ м}^2} = \frac{3}{4} \text{ м}$$

$$\text{Объем: } 0,75 \text{ м} = 75 \text{ см}$$

днем и из //