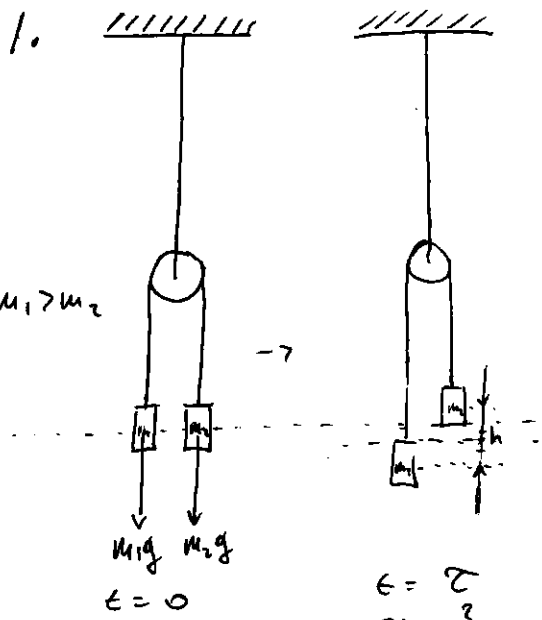


МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

1	2	3	4	5	ит.	%
0	0	10	8	10	28	56



Не учитывать силы натяжения нити, действующие на систему грузов

Решение:

$F_{тр} = 0$, $F_{равн.} = m_1 g - m_2 g$, ($m_1 > m_2$), т.е. на систему грузов или отрезки нити и $m_2 g$ действуют в противоположных

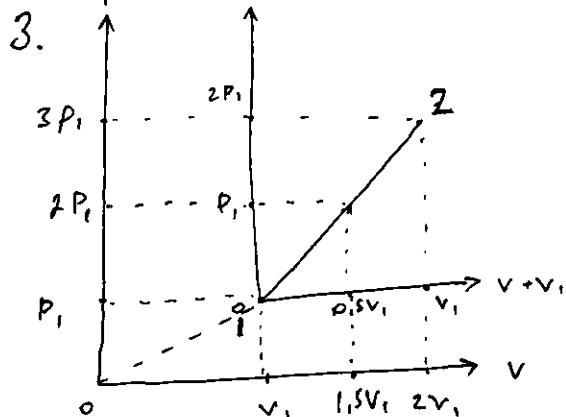
направлениях. Сила тяжести действует в обоих направлениях, т.е. если в системе грузов грузы движутся с равной скоростью по направлению нити, т.е. по условию нить не растягивается $\Rightarrow a_1 = a_2 = a$, $v_1(t) = v_2(t)$

$\delta = v_0 t + \frac{a t^2}{2}$, но $v_0 = 0$, $t = \tau$, $\delta = \frac{h}{2}$, т.е. концы нити с грузами имеют одинаковые по модулю скорости, но направлены в противоположные

$\Leftrightarrow \frac{h}{2} = \frac{a \tau^2}{2} \Rightarrow \tau = \sqrt{\frac{h}{a}}$
 $v = a \tau \Rightarrow v = a \sqrt{\frac{h}{a}} = \sqrt{a h}$
 $= \sqrt{g h \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2}}$

Ответ: $|v_1| = |v_2| = \sqrt{g h \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2}}$, m_1 - вниз, m_2 - вверх

05



По условию $\mu_{газа} = const$, $\Rightarrow \nu = const$

$\Rightarrow \frac{P V}{T} = \nu R = const$

Упр-е Менг. - Клапейрона $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$

Для состояний газа $P = P_1, V = V_1$ и $0.6 T = T$

$P_2 = 3 P_1, V_2 = 2 V_1$

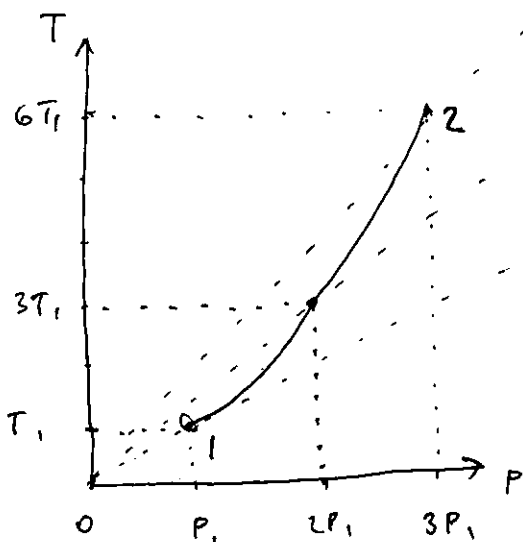
$\Rightarrow T_2 = T_1 \cdot \frac{P_2 V_2}{P_1 V_1} \Leftrightarrow T_2 = T_1 \cdot \frac{3 P_1 \cdot 2 V_1}{P_1 V_1} = 6 T_1$

По ум. на ур-е 1-2 $P = const \cdot V$; перескрести график процесса из P-V в (P+P1) - (V+V1) - координатах, чтобы получить 3-ю точку графика.

Для этой коорд. имеем $P = k V, k = \frac{2 P_1}{V_1}$
 $\rightarrow P = 2 V \Rightarrow P(0.5 V_1) = \frac{2 P_1}{2} = P_1$

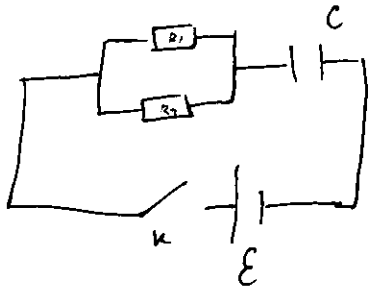
Это соответствует $P = 2 P_1, V = 1.5 V_1$ в P-V координатах

Упр-е Менг-Кл.: $T = \frac{2 \cdot P_1 \cdot 1.5 V_1}{P_1 V_1} \cdot T_1 = 3 T_1$



105

4.



Решение:

После замыкания ключа ток идет от левой части цепи через резистор R (эквивалентный R₁ и R₂: $R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$) и заменяет конденсатор C до тех пор пока напряжение U = $\frac{q}{C}$.

По закону Кирхгофа напря-е на R = ε - U = ε - $\frac{q}{C}$

q = ?

Закон сохр-е энергии: W₀ + A_{ист.} = W + Q,
 A_{ист.} - работа сторонних сил по перемещению заряда q,
 W₀ - начальная энергия C, Q - тепло, выделенное на R,
 W - конечная энергия C.

W₀ = 0, A_{ист.} = ε · I t, W = $\frac{q^2}{2C}$, Q = I ε (ε - $\frac{q}{C}$);

Через доли секунды промежуток времени ток в цепи прекратится, т.е. C будет заряжен, или ток на нем будет равен q = I t

⇒ Закон сохр-е: q ε = $\frac{q^2}{2C}$ + (- q (ε - $\frac{q}{C}$)) ⇔ C = $\frac{q^2}{2ε} - ε + \frac{q}{C}$

⇒ q = $\frac{4CE}{3}$ - заряд, промежуток через R от начала зарядки, промежуток через систему R₁ и R₂.

R₁ и R₂ - параллельно соедин. ⇒ U₁ = U₂ ⇔ I₁ R₁ = I₂ R₂

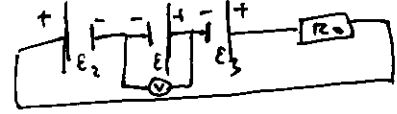
⇒ $\begin{cases} I_1 R_1 = I_2 R_2 \\ I_1 + I_2 = I \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q_1 R_1 = q_2 R_2 \\ q_1 + q_2 = q \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} q_1 = \frac{q_2 R_2}{R_1} \\ q_1 = q - q_1 \end{cases} \Rightarrow q - q_1 = \frac{q_2 R_2}{R_1}$

⇒ q₂ = $\frac{q R_1}{R_1 + R_2} = \frac{4CE}{3} \frac{R_1}{R_1 + R_2}$ q₁ = q - q₂ = $\frac{4}{3} CE (1 - \frac{R_1}{R_1 + R_2}) = \frac{4}{3} CE \frac{R_2}{R_1 + R_2}$

Ответ: q₁ = $\frac{4CE R_2}{3R_1 + 3R_2}$, q₂ = $\frac{4CE R_1}{3R_1 + 3R_2}$

- 5. ε₁ = 2 В
- ε₂ = 3 В
- ε₃ = 4 В
- r₁ = r₂ = r₃ = 1 Ом

Схема эквивалентна:

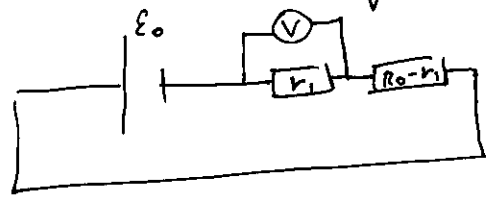


ε₂ направлена - против ε₁ и ε₃.
 ⇒ ε₂ = -3 В

Условно соединены последовательно, ⇒ R₀ = r₁ + r₂ + r₃,

ε₀ = ε₁ + ε₂ + ε₃, I₁ = I₂ = I₃ = I₀ = $\frac{ε_0}{R_0}$;

Условие zero, левая часть:

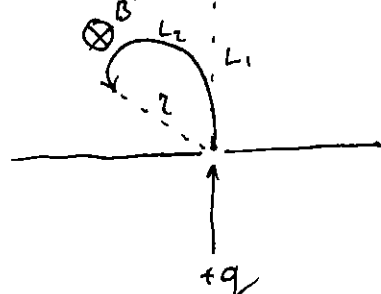


⇒ U = I₀ · r₁ ⇒ U = $\frac{ε_0 r_1}{R_0}$
 = $\frac{(ε_1 + ε_2 + ε_3) r_1}{r_1 + r_2 + r_3} = \frac{1 \text{ Ом} (2В - 3В + 4В)}{3 \text{ Ом}}$
 = 1 В

Ответ: U = 1 В

- 2. F_{тр} = -k U, B, L + q

Схем. рисунок.



L₂ = L₁, т.е. эквив. сила сохр-е - F_{тр}, т.е. F_{тр} имеет направление скорости движения

Президент: (Таблица №1)
 Значит k → Mg / l (или k),
 (или) Романова ММ
 (или) Браун М