

3.4

$F=?$

$$q(t) = q_0 (1 - \alpha t)^{3/2}$$

$$N \alpha = mg$$

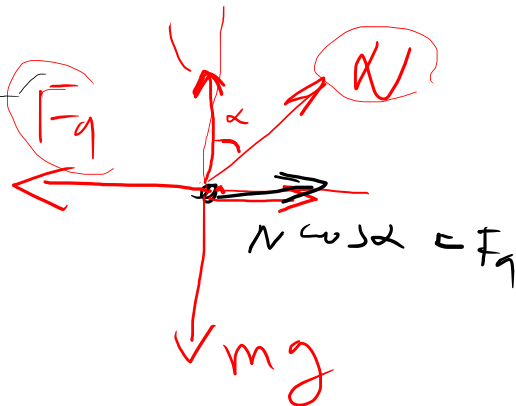
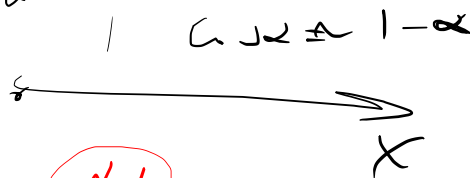
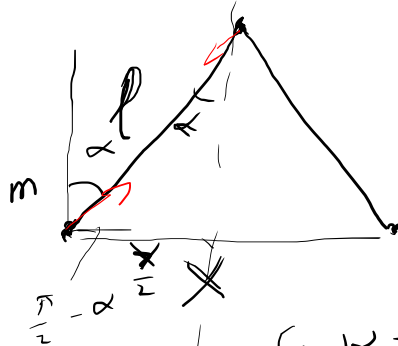
$$N \frac{x}{2l} = mg \quad | : 0.5.$$

$$F_1 = (1 - \alpha) N$$

$$\alpha = \frac{F_1}{1 - \alpha} \quad | \times 0.5.$$



$$\sin \alpha = \frac{x}{2l}$$



23A. no OG: $N \sin \alpha = mg \Rightarrow N \alpha = mg$

23H. no OG: $F_g = N \cos \alpha$

$$\left\{ \begin{array}{l} N \frac{x}{2L} = mg \\ N \frac{F_g}{1-\alpha} \end{array} \right. \Rightarrow \frac{F_g}{1-\alpha} \left(\frac{x}{2L} \right) = mg$$

$$\frac{F_g}{1-\alpha} \alpha = mg \Rightarrow F_g = mg \left(\frac{1-\alpha}{\alpha} \right)$$

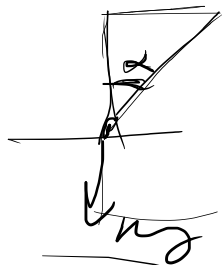
$$N \cos \alpha = mg$$

$$N \sin \alpha \approx F_g$$

$$\begin{cases} N \alpha = F_g \\ N = mg \end{cases}$$

$$\begin{cases} N = mg \end{cases}$$

$$F_g \approx mg \alpha$$



$$\frac{k q_0^2 (1 - \alpha t)^3}{x^2 (1 + t)} = \frac{mg x(t)}{2\ell}$$

$$\frac{kq_0^2(1-2t)^3}{x^2(1)} = \frac{mgx(t)}{2\ell}$$

$$x^3 = \frac{2\ell k q^2 (1-2t)^3}{mg}$$

$$x(t) = (1-2t)^{\frac{3}{2}} \sqrt{\frac{2\ell k q_0^2}{mg}}$$

$$v = \frac{dx}{dt} = \sqrt{\frac{2\ell k q_0^2}{mg}} (-1)$$

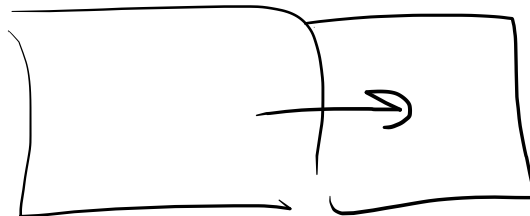
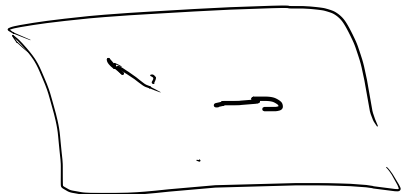
$$\frac{d}{dt}(x^2) = 2(x^{2-1})$$

Циклы

$$\Delta U = Q - A$$

Внутренняя энергия = суммарная энергия частиц

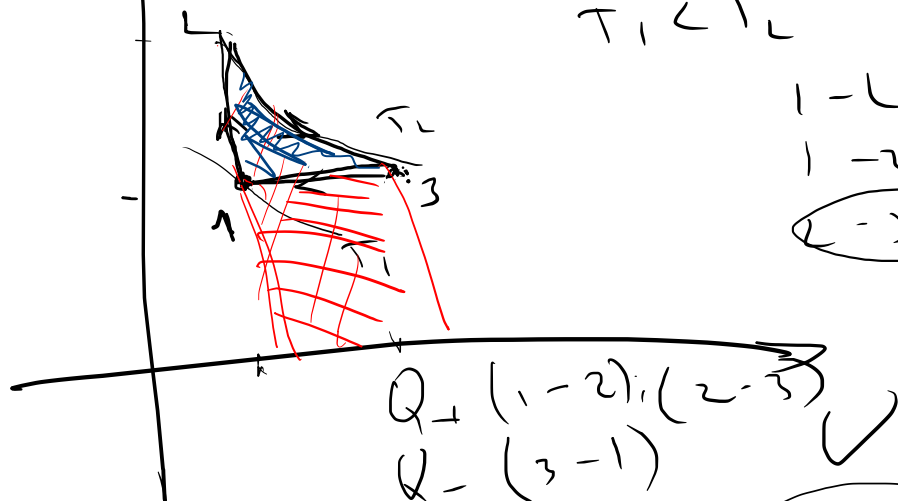
Работа газа, подвид энергии расходуемый на изменение объема газа.



P

1-2-3-1

$T_1 < T_L$



1-2: $\Delta U > 0$

1-2: $A \approx 0$

2-3: $A > 0$
 $\Delta U = 0$

$Q_+ (1-2), (2-3)$
 $Q_- (3-1)$ ✓

$\Delta U_2 = 0$

$A < 0$

3-1: $A < 0$
 $\Delta U < 0$

$$A_n$$

$$A_{\text{asp.}} = A_+ + A_-$$

$$A_{\text{ones}} = A_+ - A_-$$

$$Q_+ = \cancel{\Delta A} + A_{\text{ATP}}$$

$$\eta = \frac{A_{\text{полез}}}{Q_+}$$

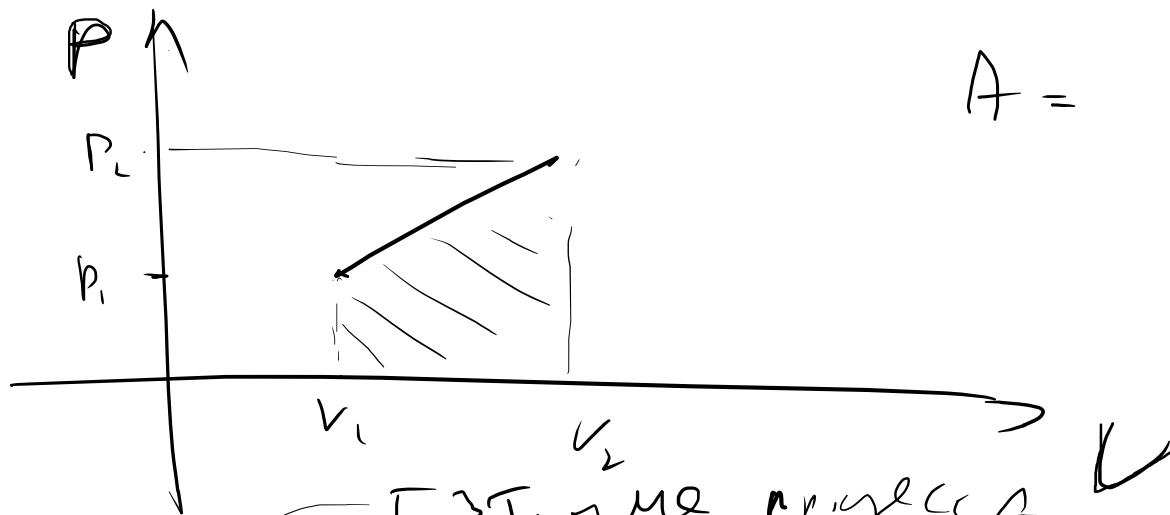
$$= \frac{Q_+ + Q_-}{Q_+}$$

$$Q_+ = \cancel{Q_+} + A_{\text{полез}}$$

гипотеза.

Доказать что $A_{\text{полез}} = Q(+) + Q(-)$

При расширении одноатомного газа от 0,2 до 0,5 м³ его давление росло линейно с объемом от 400 до 800 кПа соответственно. Какое количество теплоты было подведено к газу?



5.3.1. 2-е задание ✓

$$Q = \Delta U + A$$

$$Q = ?$$

$$A = \frac{1}{2} (P_1 + P_2) (V_2 - V_1)$$

T. u. u. y. u. y.

$$\Delta U = \frac{3}{2} \cancel{V R \Delta T} \Rightarrow$$

$$\cancel{V R T} = P V$$

$$\Delta U = U_2 - U_1$$

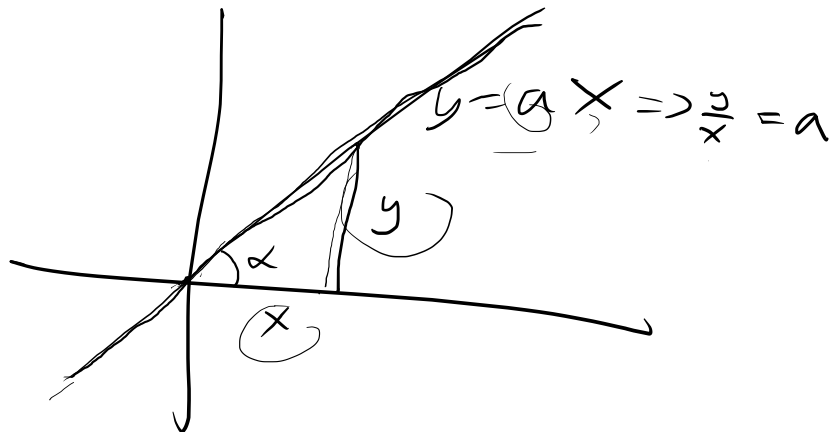
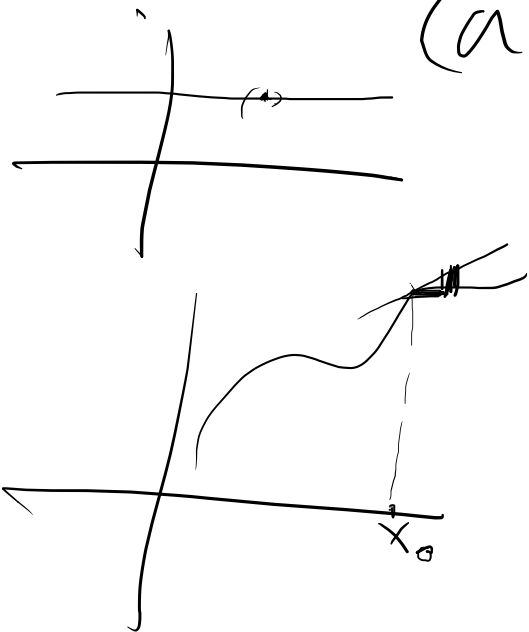
$$U_1 = \frac{3}{2} V R T_1 = \frac{3}{2} P_1 V_1$$

$$U_2 = \frac{3}{2} V R T_2 = \frac{3}{2} P_2 V_2$$

$$\Delta U = \frac{3}{2} (P_2 V_2 - P_1 V_1)$$

Q=

$$(ax)' = a \quad (-2x)' = -2$$



$$(1 - 2x)' = \cancel{0} - (2x)' =$$

11

hC1-