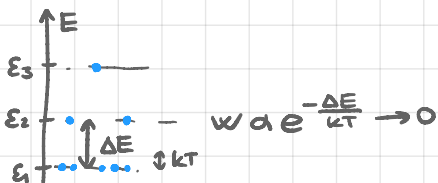
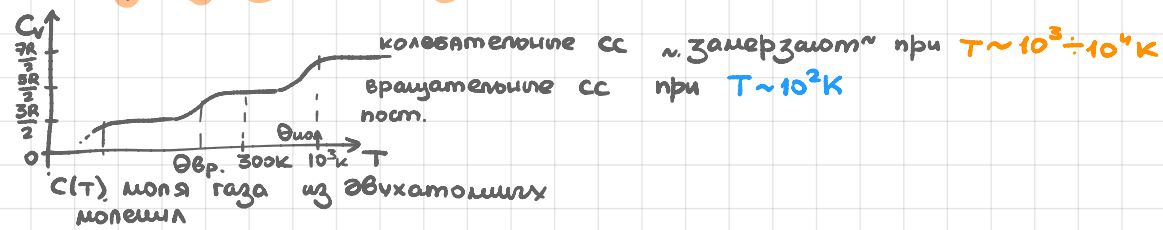
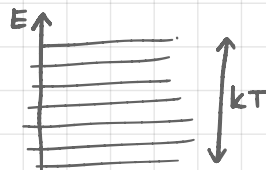


30) Элементы квантовой теории теплёмностей. Возбуждение и замораживание степеней свободы, характеристические температуры. Зависимость теплёмности C_V газов от температуры (качественно)



$kT \ll \Delta E \Rightarrow$ степени свободы, соотв. E_2 и E_3 , замораживаются.



$kT \gg \Delta E \Rightarrow$ возбуждение степеней свободы.

характеристическая температура $\Theta = \frac{\Delta E}{k}$

$$\Theta_{\text{колеб}} = \frac{\hbar \omega}{k} \propto \sqrt{\frac{k}{m}} \leftarrow \text{жёсткость связи}$$

$$\Theta_{\text{вращ}} = \frac{\hbar^2}{2kJ} \propto \frac{1}{m r^2}$$

↑
привед. масса