Термодинамика.			
Уравнение состояния идеального газа.	$PV = \nu RT$.	Канонические уравнения. U.	$U = U(S, V)$.
Закон Дальтона	$P = P_1 + \dots + P_n$, где P_i - парциальные давления газов.	Канонические уравнения. H.	$H = H(S, P)$.
Некоторые тождества.	$dV = \left(\frac{\partial V}{\partial P}\right)_T dP + \left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_P dT$; $\left(\frac{\partial P}{\partial V}\right)_T + \left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_P + \left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_V = -1$.	Канонические уравнения. Ψ.	$\Psi = \Psi(T, V)$.
Работа внешних сил.	$\delta A_{\text{внеш}} = -P_{\text{внеш}} dV$.	Канонические уравнения. Φ.	$\Phi = \Phi(T, P)$.
Закон сохранения энергии.	$Q = U_2 - U_1 + A_{12}$	Уравнения Гиббса-Гельмгольца. (I)	$U = \Psi - T\left(\frac{\partial \Psi}{\partial T}\right)_V$
Определение теплоёмкости.	$C = \frac{\delta Q}{dT}$.	Уравнения Гиббса-Гельмгольца. (II)	$H = \Phi - T\left(\frac{\partial \Phi}{\partial T}\right)_P$
Энтальпия.	$H = U + PV$.	Промежуточные соотношения. (I)	$T = \left(\frac{\partial U}{\partial S}\right)_V, P = -\left(\frac{\partial U}{\partial V}\right)_S$.
Уравнение Роберта-Майера.	$C_P - C_V = R$.	Промежуточные соотношения. (II)	$T = \left(\frac{\partial H}{\partial S}\right)_P, V = \left(\frac{\partial H}{\partial P}\right)_S$.
Уравнение Пуассона.	$PV^\gamma = const$, где $\gamma = \frac{C_P}{C_V}$.	Промежуточные соотношения. (III)	$S = -\left(\frac{\partial \Psi}{\partial T}\right)_V, P = -\left(\frac{\partial \Psi}{\partial V}\right)_T$.
Скорость звука в газе.	$c = \sqrt{\gamma \frac{P}{\rho}}$.	Промежуточные соотношения. (IV)	$S = -\left(\frac{\partial \Phi}{\partial T}\right)_V V = \left(\frac{\partial \Phi}{\partial P}\right)_T$
Уравнение Бернулли.	$\varepsilon + \frac{P}{\rho} = const$, ε - полная элергия единицы массы.	Соотношения Максвелла. (I)	$\left(\frac{\partial T}{\partial V}\right)_S = -\left(\frac{\partial P}{\partial S}\right)_V$.
Уравнение Бернулли в другом виде.	$u + \frac{P}{\rho} + gh + \frac{v^2}{2} = i + gh + \frac{v^2}{2} = const, i$ - энтальпия единицы массы.	Соотношения Максвелла. (II)	$\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_S = \left(\frac{\partial V}{\partial S}\right)_P$.
Скорость итечения идельного газа.	$v_2 = \sqrt{\frac{2}{\mu} C_P T_1 \left[1 - \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}\right]}$	Соотношения Максвелла. (III)	$\left(\frac{\partial S}{\partial V}\right)_T = \left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_V$.
КПД.	$\eta = \frac{A}{Q_1} = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$.	Соотношения Максвелла. (IV)	$\left(\frac{\partial S}{\partial P}\right)_T = \left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_P$.
КПД тепловой машины, работающей по циклу Карно.	$\eta = \frac{A}{Q_1} = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$	Химический потенциал.	$\mu^* = \left(\frac{\partial U}{\partial N}\right)_{V,S} = \left(\frac{\partial \Psi}{\partial N}\right)_{T,V} = \left(\frac{\partial \Phi}{\partial N}\right)_{T,P} = \left(\frac{\partial H}{\partial N}\right)_{P,S}$.
Вторая теорема Карно.	$\frac{Q_1 - Q_2}{Q_2} \leq \frac{T_1 - T_2}{T_1}$	Внутренняя энергия в случае изменения числа частиц.	$dU = TdS - PdV + \mu^* dN$.
Неравенство Клаузиуса:	$\oint \frac{\delta Q}{T} \leq 0$, где Q − подводимое тепло.	Закон теплопроводности.	$j = -\kappa \frac{\partial T}{\partial x}$.
Энтропия.	$dS = \left(\frac{\delta Q}{T}\right)_{\text{квст}}$	Уравнение теплопроводности.	$\rho c_v \frac{\partial T}{\partial t} = -\left(\frac{\partial j_x}{\partial x} + \frac{\partial j_y}{\partial y} + \frac{\partial j_z}{\partial z}\right) + q$
Энтропия идеального одного моля газа.	$dS = \frac{\delta Q}{T} = C_V(T)\frac{dT}{T} + R\frac{dV}{V}$	Уравнение теполопроводности в случае сферической симметрии.	$\rho c_v \frac{\partial T}{\partial t} = -\frac{1}{r^2}\frac{\partial}{\partial r}(r^2 j) + q = \frac{1}{r^2}\frac{\partial}{\partial r}\left(\kappa r^2 \frac{\partial T}{\partial r}\right) + q$.
Энтропия идеального одного моля газа.	$S = C_V \ln T + R \ln V + const$	Уравнение теплопроводности в случае циллиндрической симметрии.	$\rho c_v \frac{\partial T}{\partial t} = -\frac{1}{r}\frac{\partial}{\partial r}(rj) + q = \frac{1}{r}\frac{\partial}{\partial r}\left(\kappa r \frac{\partial T}{\partial r}\right) + q$.
Связь энтрапии и энтальпии.	$dH = TdS + VdP$.	Стац. распр. температуры в бесконечной пластинке.	$T = \frac{T_2 - T_1}{l} x$.
Свободная энергия.	$\Psi = U - TS$.	Стац. распр. температуры между двумя конц. сферами.	$T = \frac{r_2 T_2 - r_1 T_1}{r_2 - r_1} + \frac{r_1 r_2 (T_1 - T_2)}{r(r_2 - r_1)}$.
Термодинамический потенциал (потенциал Гиббса).	$\Phi = \Psi + PV$.	Стац. распр. температуры между двумя конц. циллиндрами.	$T = \frac{T_1 \ln r_2 - T_2 \ln r_1}{\ln r_2/r_1} + \frac{T_2 - T_1}{\ln r_2/r_1} \ln r$.
Выражение для дифференциала свободной энергии.	$d\Psi = -SdT - PdV$.	Связь давления и кинетической энергии поступательного движения молекул.	$P = \frac{1}{3} nm \langle v^2 \rangle$.
Выражение для дифференциала термодинамического потенциала.	$d\Phi = -SdT + VdP$.	Связь среднеквадратичной скорости молекул и скорости звука.	$\overline{v} = \sqrt{\langle v^2 \rangle} = c\sqrt{\frac{3}{\gamma}}$

Термодинамика.			
Кинетическая энергия молекулы, приходящаяся на одну степень свободы.	$\frac{1}{2}kT$.	Уравнение газа Ван-дер-Ваальса.	$\left(P+\frac{a}{V^2}\right)(V-b)=RT$.
Формула Эйнштейна.	$\langle r^2\rangle = r_0^2+6kTBt$.	Уравнение газа Ван-дер-Ваальса (для произвольного количества).	$\left(P+\frac{a\nu^2}{V^2}\right)(V-b\nu)=\nu RT$.
Молярная теплоёмкость одноатомного газа.	$C_V=\frac{3}{2}R,\ C_P=\frac{5}{2}R$.	Уравнение изотермы газа Ван-дер-Ваальса.	$PV^3-(RT+Pb)V^2+aV-ab=0$.
Молярная теплоёмкость двухатомного газа.	$C_V=\frac{5}{2}R,\ C_P=\frac{7}{2}R$.	Критическая температура.	$T_k=\frac{8a}{27Rb}$.
Молярная теплоёмкость многоатомного газа.	$C_V=3R,\ C_P=4R$.	Приведённые параматры для уравнения Ван-дер-Ваальса.	$\varphi=\frac{V}{V_k},\pi=\frac{P}{P_k},\tau=\frac{T}{T_k}$.
Молярная теплоёмкость твёрдого тела с кристаллической решёткой.	$C_V=3R$.	Приведённое уравнение Ван-дер-Ваальса.	$\left(\pi+\frac{3}{\phi^2}\right)\left(\varphi-\frac{1}{3}\right)=\frac{8}{3}\tau$.
Плотность вероятности распределения скоростей. (I)	$\varphi(v_x)=\sqrt{\frac{m}{2\pi kT}}\exp\left(-\frac{mv_x^2}{2kT}\right)$.	Внутренняя энергия газа Ван-дер-Ваальса (в случае постоянности теплоёмкости).	$U=C_VT-\frac{a}{V}$.
Плотность вероятности распределения скоростей. (I)	$f(v)=\sqrt{\frac{m}{2\pi kT}}^3\exp\left(-\frac{mv^2}{2kT}\right)$.	Внутренняя энергия газа Ван-дер-Ваальса.	$U=\int C_V(T)dT-\frac{a}{V}$.
Плотность вероятности абсолютного значения скоростей.	$F(v)=4\pi\left(\frac{m}{2\pi kT}\right)^{\frac{3}{2}}v^2\exp\left(-\frac{\varepsilon}{kT}\right)$.	Формула Лапласа.	$\Delta P=\sigma\left(\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}\right)$.
Среднее значение абсолютного значения скорости (математическое ожидание).	$\langle v\rangle=\sqrt{\frac{8kT}{\pi m}}=v_m\sqrt{\frac{4}{\pi}}$.	Уравнение Клайперона-Клаузиуса.	$\frac{dP}{dT}=\frac{q}{T(v_1-v_2)}$.
Среднее значение числа молекул, сталкивающихся с стенкой.	$\frac{1}{4}n\langle v\rangle=n\sqrt{\frac{kT}{2\pi m}}$.	Зависимость давления насыщенного газа от температуры.	$P=P_0\exp\frac{\mu q}{R}\left(\frac{1}{T_0}-\frac{1}{T}\right)$.
Распределение Больцмана.	$n=n_0\exp\left(-\frac{\varepsilon_p}{kT}\right)$, где ε_p – потенциальная энергия молекулы.		
Распределение Больцмана.	$P=P_0\exp\left(-\frac{\mu gz}{RT}\right)$.		
Относительная среднеквадратичная флуктуация.	$\delta_f=\frac{\sqrt{\overline{(\Delta f)^2}}}{\overline{f}}$.		
Флуктуации числа частиц идеального газа в выделенном объеме.	$\overline{(\Delta n)^2},\ \delta_n=\frac{1}{\sqrt{\overline{n}}}$.		
Флуктуации температуры в заданном объёме.	$\overline{(\Delta T)_V^2}=\frac{kT^2}{C_V}$.		
Определение D.	$j_x=-D\frac{\partial n}{\partial x}$.		
Определение подвижности.	$\vec{F}=\frac{\vec{v}}{B}$.		
Соотношение Эйнштейна.	$D=kTB$, где B – подвижность.		
Средняя длина свободного пробега.	$\lambda=\frac{1}{n\sigma\sqrt{2}}$.		
Эффективное сечение.	$\sigma=\pi(r_1+r_2)^2$.		
Эффективное сечение через частоту столкновений с частицей-мишенью.	$\sigma=\frac{\Delta N}{nv}$, где ΔN – число столкновений с частицей-мишенью за единицу времени.		
Эффективное сечение в зависимоти от температуры.	$\sigma=\sigma_0\left(1+\frac{S}{T}\right)$.		
Ослабление интенсивности почка в газе.	$J=J_0e^{-x/\lambda}$, где λ – длина свободного пробега.		
Ньютоновский закон вязкости.	$\tau_{xy}=\eta\frac{du}{dx},\ \eta=\frac{1}{3}nmv\lambda$.		