1. Otázky ke zkoušce z TSF

(1) **Základy fenomenologické termodynamiky** — čtyři principy termodynamiky; práce termicky homogenní soustavy; použití 1.PT na ideální plyn — polytropní procesy; teplotní roztažnost a rozpínavost látek (délková, plošná, objemová), rozpínavost plynů

(2) **Termodynamický popis soustavy** — teplota, absolutní teplota; termodynamické proměnné; tepelná kapacita soustavy

(3) **Termodynamické potenciály kvazistatických procesů** — volná energie, entalpie, Gibbsův potenciál, vnitřní energie; Joule-Thompsonův pokus; Maxwellovy vztahy

(4) **Závislost termodynamických veličin na hmotnosti** — molární a parciální veličiny; chemický potenciál; podmínky termodynamické rovnováhy, chemická rovnováha

(5) **Statistický popis molekulární soustavy** — fázový prostor, rozdělovací funkce; statistická interpretace rozdělovací funkce; Boltzmannova transportní funkce

(6) **Maxwell-Boltzmannovo rozdělení a Boltzmannův H-teorém** — důsledky, analytický tvar Maxwell-Boltzmannova rozdělení a jeho charakteristika (výpočet středních hodnot, kinetická interpretace tlaku)

(7) **Základy kinetické teorie** — cíl; použité aproximace v transportní rovnici; výpočet toků pomocí kinetické energie; střední volná dráha, koeficient difuze, viskozity a vedení tepla

(8) **Louivilleův teorém** — odvození a důsledky; střední hodnoty časové a souborové

(9) **Entropie jako míra neurčitosti** — zavedení pojmu, použití při výpočtu

(10) **Mikrokanonický soubor** — zavedení pojmu; výpočet stavové rovnice IP

(11) **Kanonický soubor** — vybudování; kanonická partiční funkce; výpočet termodynamických proměnných; vztah k mikrokanonickému souboru; použití — stavová rovnice plynu

(12) **Grandkanonický soubor** — vybudování; grandkanonická partiční funkce; použití, výpočty proměnných

(13) **Nejpravděpodobnější rozdělení** — Maxwell-Boltzmannovo; korigované Maxwell-Boltzmannovo; Fermi-Diracovo; Bose-Einsteinovo; příčiny nutnosti zavedení, rozdíly a důsledky

(14) **Záření absolutně černého tělesa** — Planckův zákon; Stefan-Boltzmannův zákon; termodynamická funkce

(15) **Modely krystalu** — kinetická teorie; Einsteinův model; Debyeův model; srovnání

(16) **Fluktuace termodynamických veličin** — příčiny; definice; použití