

3.2 Termodynamika

- 1) Čím je určen stav termodynamické soustavy?
- 2) Co je stav termodynamické rovnováhy?
- 3) Co je termodynamický děj?
- 4) Co je rovnovážný děj?
- 5) Mohou být reálné děje rovnovážné nebo nemohou?
- 6) Má soustava, která je jako celek v klidu vnitřní energii?
- 7) Jak lze zvýšit vnitřní energii soustavy?
- 8) Lze zvýšit vnitřní energii soustavy ohřátím soustavy?
- 9) Lze zvýšit vnitřní energii soustavy konáním práce na soustavu?
- 10) Vyslov a symbolicky zapiš první termodynamický zákon.
- 11) Jaká je změna vnitřní energie (kladná nebo záporná) pokud soustava vykoná práci?
- 12) Jaká je změna vnitřní energie (kladná nebo záporná) pokud soustavě dodáme teplo?
- 13) Jaké je označení a jednotka veličiny teplo? Je to skalární nebo vektorová veličina?
- 14) Který termodynamický zákon zakazuje existenci perpetua mobile prvního druhu?
- 15) Co je perpetuum mobile prvního druhu?
- 16) Jaké uvažujeme znaménko tepla (kladné nebo záporné), pokud dodáváme teplo soustavě z okolí?
- 17) Jaké uvažujeme znaménko tepla (kladné nebo záporné), pokud soustava odevzdává teplo okolí?
- 18) Je práce dějová nebo stavová veličina?
- 19) Je tlak dějová nebo stavová veličina?
- 20) Co je teplo?
- 21) Co je práce?
- 22) Kdy uvažujeme práci jako kladnou? Pokud jsme vykonali práci na soustavu nebo pokud soustava vykonala práci na okolí?
- 23) Charakterizuj adiabatický děj. Která veličina je nulová?
- 24) Charakterizuj izochorický děj. Která veličina je konstantní?
- 25) Koná plyn při izochorickém ději práci? Případně jakou?
- 26) Charakterizuj izobarický děj. Která veličina je konstantní?
- 27) Může konat plyn při izobarickém ději práci?
- 28) Charakterizuj izotermický děj. Která veličina je konstantní?
- 29) Co je cyklický (kruhový) děj?
- 30) Která veličina závisí na které v tzv. p-V diagramu? Co takový diagram znázorňuje?
- 31) Která veličina závisí na které v tzv. p-T diagramu? Co takový diagram znázorňuje?
- 32) Co je vratný děj?
- 33) Může probíhat vratný děj u reálných soustav?
- 34) Kdy se reálná soustava může přiblížit vratnému ději? Kterým dějem lze nejlépe simulovat vratný děj?
- 35) Jmenuj příklad nějakého nevratného děje.
- 36) Jsou skutečné děje vratné, nevratné nebo mohou být obojí?
- 37) Vyslov druhý termodynamický zákon.
- 38) Lze trvale stroji dodávat teplo, aby nám vrátil stejné množství práce?
- 39) Co je perpetuum mobile druhého druhu?
- 40) Vyslov třetí termodynamický zákon.
- 41) Jak lze dosáhnout teploty 0 K?
- 42) Jak se jmenuje stroj, který má maximální účinnost mezi danými dvěma teplotami?
- 43) Jak se cizím slovem nazve stlačení?
- 44) Jak se cizím slovem nazve rozepnutí, rozpínání?
- 45) Které křivky ohraničují Carnotův cyklus?
- 46) Může být účinnost ideálního cyklicky pracujícího stroje 100 %?
- 47) Čím je jednoznačně určena účinnost Carnotova stroje?
- 48) Jak se nejčastěji získává energie v tepelném motoru?
- 49) Jak nazýváme stroj, který čerpá teplo z chladnějšího prostředí do teplejšího prostředí?
- 50) Popiš princip parního stroje.
- 51) Popiš princip parní turbíny.
- 52) Popiš princip plynové turbíny.
- 53) Popiš princip zážehového motoru.
- 54) Jmenuj čtyři pracovní doby zážehového motoru.
- 55) Popiš princip vznětového motoru.
- 56) Jaký je základní rozdíl mezi zážehovým a vznětovým motorem?
- 57) Který motor bývá těžší? Vznětový nebo zážehový?
- 58) Jaké palivo se obvykle používá do vznětového motoru?
- 59) Popiš princip proudového motoru.
- 60) Popiš princip raketového motoru.
- 61) Co je ideální plyn? Jak na sebe působí jeho molekuly? Jak působí molekuly ideálního plynu na stěny nádoby?
- 62) Čím je určen stav ideálního plynu?
- 63) Kolika veličinami ze souboru: p, V, T, n je určen stav ideálního plynu?
- 64) Jaký děj popisuje Boyleův-Mariottův zákon?
- 65) Jaký děj popisuje Gay-Lussacův zákon?
- 66) Jaký děj popisuje Charlesův zákon?

- 67) Jak se nazývá křivka, která znázorňuje děj za stálé teploty v p-V diagramu?
- 68) Jak se nazývá děj, který je znázorněn v p-V diagramu izobarou?
- 69) Jak se nazývá křivka, která znázorňuje děj za stálého objemu v p-V diagramu?
- 70) Která křivka v p-V diagramu klesá strměji – adiabata nebo izoterma?
- 71) Co je adiabatický děj? Jaká je jeho základní vlastnost?
- 72) Jakých hodnot může nabývat Poissonova konstanta?
- 73) Jak se nazývá křivka, která znázorňuje děj, při kterém se nevyměňuje teplo s okolím, v p-V diagramu?
- 74) Je větší měrná tepelná kapacita plynu za stálého tlaku nebo za stálého objemu?
- 75) Vyslov Avogadrův zákon.
- 76) Co je látkové množství? Co tato veličina vyjadřuje?
- 77) Co vyjadřuje látkové množství 1 mol? Jaký je jeho vztah s Avogadrovou konstantou?
- 78) Jaké je označení veličiny látkové množství a jaká je její jednotka?
- 79) Jaká je hodnota Avogadrovy konstanty?
- 80) Vyslov stavovou rovnici.
- 81) Co znamená R ve stavové rovnici?
- 82) Jaká je hodnota R?
- 83) Platí stavová rovnice $p \cdot V = n \cdot R \cdot T$ i pokud nahradíme T Celsiovou teplotou?
- 84) Popiš meze platnosti stavové rovnice. Kdy už neplatí a proč?
- 85) Kterou rovnici nahrazuje pro extrémní případy van der Waalsova rovnice?