

BJ011 TECHNICKÁ TERMODYNAMIKA

TEST I (pět teoretický otázek (50 bodů) + příklad (50 bodů))

1. Avogadrova konstanta, hodnota, jednotka?
2. Jak zní Avogadrův zákon?
3. Napište různé varianty stavové rovnice ideálního plynu, jaká je jednotka univerzální plynové konstanty?
4. Co udává měrná plynová konstanta, označení, jednotka, výpočet.
5. Co je to molární tepelná kapacita plynu za stálého objemu, tlaku? Značení, jednotka, jaký je mezi nimi vztah?
6. Co říká nultý zákon termodynamiky?
7. Délková teplotní roztažnost látek, výpočet, teploměry.
8. Tlak, druhy, měřidla používaná k jeho stanovení.
9. Jak měříte atmosférický tlak, jednotka, jak je definován normální atmosférický tlak?
10. Na základě jaké vlastnosti látek měříme teplotu, jaké teploměry znáte?
11. Co je to měrná tepelná kapacita plynu, co vyjadřuje, jednotka.
12. Napište Mayerův vztah a popište, co který člen znamená, uveďte jednotky.
13. Stavová rovnice ideálního plynu, odvození jednotky plynové konstanty.
14. Jak zní První zákon termodynamiky, co vyjadřuje.
15. Do p-V diagramu zakreslete čtyři základní děje ideálního plynu.
16. Do p-V diagramu zakreslete čtyři základní děje ideálního plynu, zakreslete objemovou práci adiabatického a izochorického děje.
17. Do p-V diagramu zakreslete adiabatický děj, napište vztah pro výpočet práce a tepla.
18. Do p-V diagramu zakreslete izobarický děj, napište vztah pro výpočet práce a její velikost zakreslete.
19. Do p-V diagramu zakreslete izochorický děj, napište vztah pro výpočet práce a její velikost zakreslete.
20. Jaký je vztah mezi molární tepelnou kapacitou plynu při stálém objemu a při stálém tlaku? Co vyjadřuje?
21. Napište příklady nevratných dějů, čím se vyznačují.
22. Matematicky dokažte, že je ohřev chladnějšího tělesa od tělesa teplejšího nevratným dějem.
23. Dokažte, že izobarické mísení plynu je nevratným dějem.
24. Druhý zákon termodynamiky, co vyjadřuje. Entropie, jednotka, označení, výpočet.
25. Zakreslete Carnotův cyklus do p-V diagramu, popište. Jak se vypočítá práce cyklu?
26. Zakreslete Carnotův cyklus do T-s diagramu, popište. Jak se vypočítá práce cyklu?
27. Zakreslete obrácený Carnotův cyklus (ledničku) do p-V diagramu ideálního plynu, Jak se vypočítá množství tepla odebrané na chladiči?
28. Zakreslete obrácený Carnotův cyklus (ledničku) do T-s diagramu ideálního plynu, Jak se vypočítá množství tepla odebrané na chladiči?
29. Zakreslete obrácený Carnotův cyklus (tepelné čerpadlo) do p-V diagramu ideálního plynu, Jak se vypočítá množství tepla předaného na ohřivači?
30. Jaký je rozdíl mezi ideálním a skutečným plynem?
31. Zakreslete obrácený Carnotův cyklus (tepelné čerpadlo) do T-s diagramu ideálního plynu, Jak se vypočítá množství tepla předaného na ohřivači?
32. Jakých nevratných dějů se u Carnotova cyklu (motor) využívá?
33. Jak se vypočítá účinnost Carnotova motoru?
34. Co je to entropie, výpočet, jednotka.