

Kolokvij 3

Ime i prezime: _____

Teorijska pitanja – 1. dio (obavezna pitanja)

Na pitanja odgovoriti sažeto i jasno.

Bodovi
(popunjava nastavnik)

1. Na koje načine se može prenositi toplina? Ukratko objasnite svaki od načina.
2. Ukratko objasnite Carnotov kružni proces (obavezno ga nacrtati u p-V dijagramu).

Teorijska pitanja – 2. dio

Na pitanja odgovoriti što iscrpnije.

1. Što je idealni plin? Objasnite Boyle-Mariotteov zakon, Gay-Lussacov i Charlesov zakon za idealni plin. Iz plinskih zakona izvedite jednadžbu stanja idealnog plina.
2. Nacrtajte T-Q dijagram za vodu u području $263 < T < 400$ K i objasnite prijelaz iz jednog agregatnog stanja u drugo agregatno stanje. Što su specifične (latentne) topline transformacije? Objasnite što je trojna točka vode.

Zadaci

1. Kroz mali bočni otvor pri dnu velikog tanka isteče u jednoj sekundi 40 ml vode. Visina vode je 5 m i tank je na vrhu otvoren.
 - a) Koliki je volumni protok vode ako se na površinu vode primijeni dodatni tlak od 50 kPa?
 - b) Kolika je tada brzina istjecanja vode?
2. Jedan kilomol idealnog plina plina početnog volumena $V_A = 20 \text{ m}^3$ sabija se izobarno pri tlaku od 1 atm do volumen V_B te mu se zatim izovolumno povećava tlak do dvostruke vrijednosti. Na kraju se plin izotermnim procesom vraća u početno stanje.
 - a) Nacrtajte dijagram ovog procesa.
 - b) Odredite koordinate točaka presjeka i temperature tih točaka.
 - c) Izračunajte ukupan rad dobiven u jednom ciklusu.

Napomene:

- Za svaku relaciju koju napišete u teorijskom dijelu obavezno navesti što znače veličine koje se pojavljuju u relaciji i u kojim se jedinicama izražavaju.
- Obavezno priložiti kompletan izračun pri rješavanju zadataka.