

Turnus 1 – Grupa A**1. ZADATAK**

Idealni plin ($\kappa = 1,4$) u količini **0,05** kmol *politropski* ($n = -1$) ekspandira u nekom cilindru s pomičnim stapom na *dvostruki* početni volumen. Početna temperatura i tlak plina u cilindru su **20 °C** i **1 bar**. S druge strane stapa, čija se masa može zanemariti, djeluje okoliš tlaka **1 bar**.

Potrebno je odrediti:

- Za zadane podatke jednadžbu promjene tlaka u ovisnosti o volumenu ($p = p(V)$)
- Na osnovu dobivene jednadžbe pod a) izračunati ukupni i efektivni rad tijekom ekspanzije
- Promjenu unutrašnje energije idealnog plina i izmijenjenu toplinu.

Skica procesa u p, V i T, s -dijagramu sa svim izmijenjenim toplotama i radovima!

2. ZADATAK

U *toplinski izolirano* mješalište kroz cijev dolazi **500 kg/h** kisika stanja **3 bara** i **-5 °C**. Kroz drugu cijev *dvostruko manjeg* promjera dolazi struja zraka tlaka **2,5 bara**, *jednake* temperature i brzine strujanja. Iz mješališta izlazi struja tlaka **2 bara**.

Kakav je molni sastav mješavine? Koliki su parcijalni tlakovi svih sudionika u mješavini? Koliki je volumenski protok izlazne mješavine? Koliko bi toplinskog toka trebalo dovoditi nastaloj mješavini *nakon* izlaska iz mješališta, želimo li je zagrijati na **20 °C** i koliki bi nakon zagrijavanja bio njezin volumenski protok?

3. ZADATAK

Mokra vodena para tlaka **5 bar**, u kojoj kapljevita voda zauzima **3%** od ukupnog početnog volumena, ekspandira *izotermno* od početnog volumena **0,1 m³** do konačnog tlaka **1 bar**.

Koliki je konačni volumen pare? Koliko rada obavi para svojim širenjem i koliko topline ona primi u procesu?

Proces s parom skicirati u p, v , T, s i h, s -dijagramu! U dijagramima naznačiti izmijenjeni rad i toplinu!