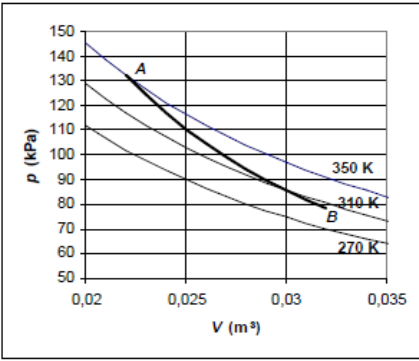
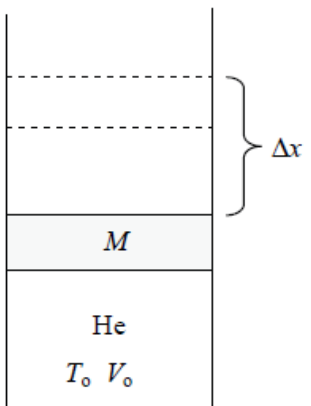


FELADATOK

1.	<p>3. Egy hőszigetelő anyagból készült hengerbe zárt 12 g tömegű neongázt 744 J munkával adiabatikusan összenyomunk. (A neon fajhője állandó térfogaton $620 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$.)</p> <p>a) Mennyivel változott meg a neongáz belső energiája?</p> <p>b) Milyen hőmérsékletű volt a neongáz kezdetben, ha az összenyomás során 128 °C-ra melegedett fel?</p>
2.	<p>4. A mellékelt ábra adott mennyiségű nitrogéngáz izotermáit, és a gáz tényleges állapotváltozását ($A \rightarrow B$) mutatja nyomás-térfogat grafikonon.</p>  <p>a) Határozza meg a gáz tömegét!</p> <p>b) Határozza meg a gáz hőmérsékletét a B állapotban!</p> <p>c) Határozza meg a gáz belső energiájának megváltozását az ($A \rightarrow B$) állapotváltozás során!</p> <p>d) Határozza meg a gáz által az ($A \rightarrow B$) folyamatban végzett munka közelítő értékét, azzal a feltételezéssel, hogy a nyomás-térfogat grafikonon a gáz állapotváltozása egyenes szakasszal közelíthető!</p> <p>e) Hasonlítsa össze a számolt munkát és a belsőenergia-változást, és ezt felhasználva következtessen az állapotváltozás jellegére!</p> <p>(Az A állapotban a gáz állapothatározói: $V_1 = 22 \text{ dm}^3$; $p_1 = 132,2 \text{ kPa}$, $T_1 = 350 \text{ K}$; a B állapotban pedig: $V_2 = 32 \text{ dm}^3$; $p_2 = 78,2 \text{ kPa}$. A nitrogéngáz fajhője állandó térfogaton, illetve nyomáson: $c_v = 741 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$; $c_p = 1038 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$; móltömege $M = 28 \text{ g/mol}$; a gázállandó $R = 8,31 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$.)</p>
3.	<p>4. feladat</p> <p>Vízszintes, súrlódásmentesen mozgó, elhanyagolható tömegű dugattyúval elzárt tartályban 40 dm^3 térfogatú oxigén van. Az oxigén móltömege 32 g, a hőmérséklet 27 °C, a külső légnyomás 10^5 Pa.</p> <p>A tartályban lévő gázt lassan, egyenletesen felmelegítettük, melynek során a gáz kitégült és 1000 J munkát végzett a környezetén.</p> <p>a) Mekkora a bezárt oxigén tömege?</p> <p>b) Mennyit változott a melegítés során a gáz hőmérséklete, s mekkora a végső hőmérséklet?</p> <p>c) Mekkora volt a hőfelvétel és a belső energia változása?</p> <p>d) Mennyit változott a melegítés során a gáz térfogata, s mekkora a térfogat a folyamat végén?</p>

4.	<p>3. Egy függőleges hengerben $A = 20 \text{ cm}^2$ felületű, $M = 10 \text{ kg}$ tömegű, súrlódásmentesen mozgó dugattyú héliumgázt zár be. A gáz kezdeti hőmérséklete $T_0 = 293 \text{ K}$, térfogata $V_0 = 400 \text{ cm}^3$. A gázt melegíteni kezdjük, eközben a dugattyú lassan $\Delta x = 10 \text{ cm}$-t emelkedik.</p> <p>a) Mennyi a bezárt gáz tömege? b) Mekkora a bezárt gáz hőmérséklete a melegítés végén? c) Mennyi munkát végzett a bezárt gáz a melegítés során?</p> <p>($P_{\text{külső}} = 10^5 \text{ Pa}$, az ábra nem méretarányos)</p> 
5.	<p>4. Bizonyos mennyiségű héliummal a mellékelt ábrán látható körfolyamatot hajtjuk végre. $V_1 = V_3 = 25 \text{ dm}^3$, $p_1 = p_2 = 4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, $T_1 = 300 \text{ K}$, $p_3 = 2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, $V_2 = 50 \text{ dm}^3$.</p> <p>a) Mekkora T_2 és T_3? b) Mennyi a gázon végzett munka és a gázzal közölt hő az egyes részfolyamatokban? c) Mennyi a teljes körfolyamat hatásfoka?</p> 