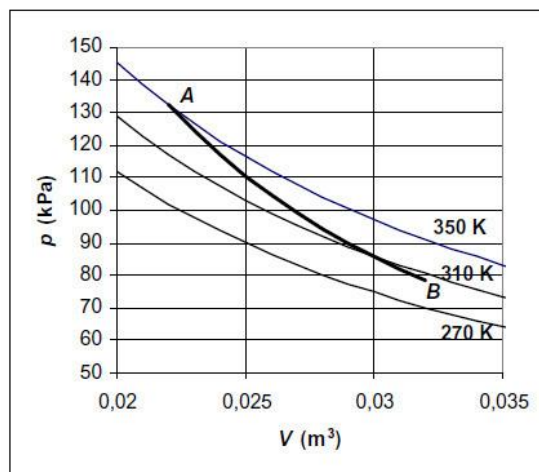


1. Egy hőszigetelő anyagból készült hengerbe zárt 12 g tömegű neongázt 744 J munkával adiabatikusan összenyomunk. (A neon fajhője állandó térfogaton $620 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$.)

2005

- a) Mennyivel változott meg a neongáz belső energiája?
b) Milyen hőmérsékletű volt a neongáz kezdetben, ha az összenyomás során 128 °C-ra melegedett fel?

2. A mellékelt ábra adott mennyiségű nitrogén-gáz izotermáit, és a gáz tényleges állapotváltozását ($A \rightarrow B$) mutatja nyomás-térfogat grafikonon.



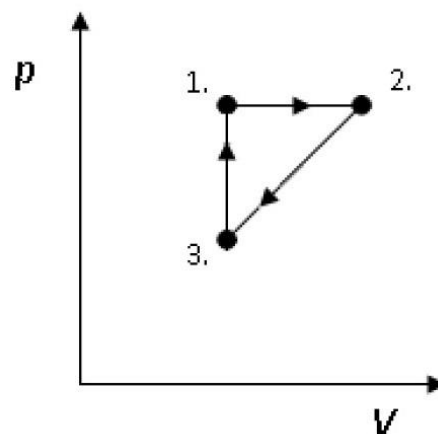
- a) Határozza meg a gáz tömegét!
b) Határozza meg a gáz hőmérsékletét a **B** állapotban!
c) Határozza meg a gáz belső energiájának megváltozását az ($A \rightarrow B$) állapotváltozás során!
d) Határozza meg a gáz által az ($A \rightarrow B$) folyamatban végzett munka közelítő értékét, azzal a feltételezéssel, hogy a nyomás-térfogat grafikonon a gáz állapotváltozása egyenes szakasszal közelíthető!
e) Hasonlítsa össze a számolt munkát és a belsőenergia-változást, és ezt felhasználva következtessen az állapotváltozás jellegére!

2006maj

(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: $c_v = 741 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$; $c_p = 1038 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$; mol tömege $M = 28 \text{ g/mol}$; a gázállandó $R = 8,31 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$.)

3. Bizonyos mennyiségű héliummal a mellékelt ábrán látható körfolyamatot hajtjuk végre. $V_1 = V_3 = 25 \text{ dm}^3$, $p_1 = p_2 = 4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, $T_1 = 300 \text{ K}$, $p_3 = 2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, $V_2 = 50 \text{ dm}^3$.

- 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?



2013 máj

4. Az USA-ban a hőmérséklet mérésére nem a Celsius-skála, hanem a Fahrenheit-skála használatos. A Fahrenheit-skála nullpontja, azaz 0°F egy különleges sóoldat fagyáspontjának, $-17,8^\circ\text{C}$ hőmérsékletnek felel meg. (Ez pedig D. G. Fahrenheit lakóhelyén, Danzigban az 1708/09-es télen mért legalacsonyabb hőmérséklet. Fahrenheit sóoldatokkal kísérletezett, és azt tapasztalta, hogy a víz sótartalmának növekedésével a víz fagyáspontja csökken.) 100°F pedig kb. $37,8^\circ\text{C}$ hőmérsékletnek felel meg. További értékeket a mellékelt táblázatból lehet leolvasni.

- Ábrázolja a 0°C – 100°C intervallumon a $^\circ\text{F}$ - $^\circ\text{C}$ függvényt! (A táblázat minden értékpárja szerepeljen!)
- Mennyi a kaliforniai Furnice Creekben 1913-ban mért $134,1^\circ\text{F}$ hőmérséklet Celsius-fokban kifejezve?
- A tengervíz átlagos fagyáspontja $-1,9^\circ\text{C}$. Töményebb, vagy hígabb a tengervíz, mint Fahrenheit oldata, azaz több vagy kevesebb só van ugyanakkora térfogatnyi vízben? Válaszát indokolja!
- Milyen fizikai mennyiségek befolyásolhatják a sós víz olvadáspontját?

0°C	32°F
5°C	41°F
10°C	50°F
15°C	59°F
20°C	68°F
25°C	77°F
30°C	86°F
37°C	$98,6^\circ\text{F}$
50°C	122°F
75°C	167°F
100°C	212°F

K 2019 okt #3B

T1. Egy hélium-neon gázkeverékben mely atomoknak nagyobb az átlagsebessége?

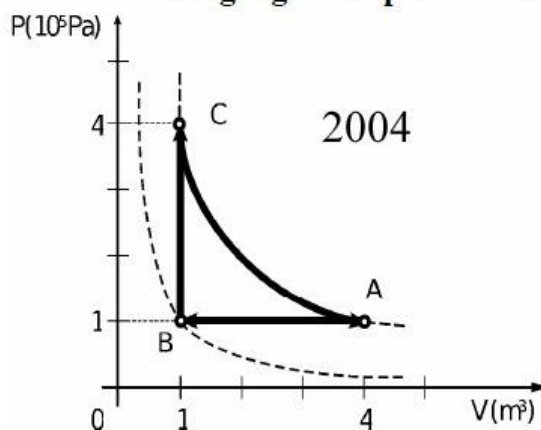
- A He-atomoknak.
- A Ne-atomoknak.
- Az átlagsebességek egyenlők.

2005nov

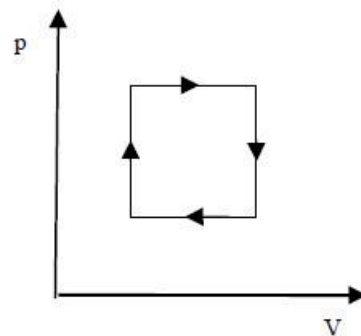
T2. A grafikonon egy kezdetben (A állapot) 800 K hőmérsékletű nitrogéngáz állapotváltozásait ábrázoltuk.

Válassza ki az alábbiak közül a helyes állítást!

- A $C \rightarrow A$ folyamatban a gáz által végzett munka 3 kJ .
- A $C \rightarrow A$ folyamatban az állandó hőmérséklet miatt $Q=0$.
- A $B \rightarrow C$ folyamatban nem volt munkavégzés, tehát a gáz belső energiája nem változott.
- Az $A \rightarrow B$ folyamatban a gázon végzett munka 300 kJ .



T3. Az ábra valamely gáz körfolyamatát mutatja nyomás–térfogat diagramon. Az alábbiak közül melyik megállapítás helytálló?



- A) A körfolyamat során a gáz hőfelvétele a hőleadásnál kisebb.
- B) A körfolyamat során a gáz hőfelvétele megegyezett a hőleadással.
- C) A körfolyamat során a gáz hőfelvétele a hőleadásnál nagyobb.
- D) A kérdés nem eldönthető az ábra alapján.

2006marc

T4. Ha egy egyatomos ideális gáz kelvinben mért hőmérsékletét megduplázzuk, hogyan változik a gázatomok „átlagsebessége”?

- A) Kétszeresére nő.
- B) Biztosan növekszik, de kevesebb, mint kétszeresére.
- C) Nőhet is, csökkenhet is, a nyomás- és térfogatváltozástól függően.

2008maj2

T5. Dugattyúval elzárt hengerben lévő, adott mennyiségű ideális gáz hőmérsékletét 20 °C-ról 80 °C-ra szeretnénk növelni. Az alábbiak közül melyik folyamatot válasszuk, hogy a lehető legkevesebb hőt kelljen a gázzal közölni?

- A) Izochor folyamatot.
- B) Izobár folyamatot.
- C) Adiabatikus folyamatot.
- D) Mindegy, azonos lesz a hőközlés mindhárom esetben.

K 2020 máj T16