

TALENTUM - természettudományok és informatika verseny/ döntő

Concursul interjudețean și euroregional interdisciplinar de științele naturii și informatică

TALENTUM

2. variáns

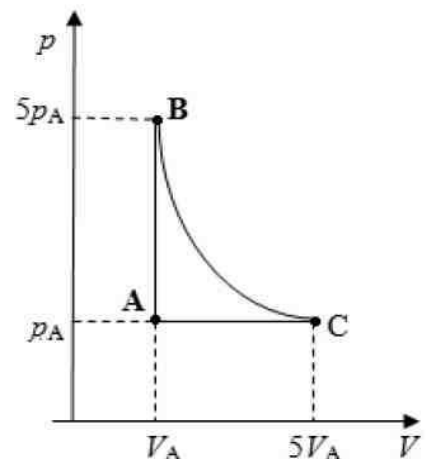
FIZIKA feladatlap

X. osztály

15 pont

1. Mennyi a héliumgáz sűrűsége normál körülmények között? Ismert a hélium móltömege: 2 g/mól
50 pont

2. Egy ideális gáz ($C_V = \frac{3 \cdot R}{2}$) kezdetben az **A** termodinamikai egyensúlyi állapotban található. A gáz az **ABCA** körfolyamaton megy át, amint azt a mellékelt (p, V) grafikonon mutatja. Tudva, hogy a **BC** folyamat állandó hőmérsékleten megy végbe és adottak: $p_A = 10^5 \text{ N/m}^2$, $V_A = 10 \text{ liter}$ és $\ln 5 = 1.6$



- Ábrázoljátok a körfolyamatot V-T koordináta rendszerben.
- Számítsátok ki az **ABC** folyamat során végbemenő belső energia változást.
- Számítsátok ki egy teljes körfolyamat során a gáz által felvett hőmennyiséget.
- Határozzátok meg a **CA** folyamat során végzett mechanikai munkát.

25 pont

3. Egy hőszigetelő anyagból készült hengerbe 12 g tömegű neongáz található. A gázt 744 J munkával adiabatikusan összenyomjuk. Ismert a neon fajhője állandó térfogaton $620 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$ és a neon móltömege: 20 g/mól .
- Mennyivel változott meg a neongáz belső energiája?
 - Milyen hőmérsékletű volt a neongáz kezdetben, ha az összenyomás során $128 \text{ }^\circ\text{C}$ -ra melegedett fel?

Megjegyzések:

- A feladatlap kidolgozására hivatalból **10 pont** jár.
- A számítások elvégzéséhez nem-programozható számológép használható.