

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008

Proba scrisă la FIZICĂ

Proba E: Specializarea: matematică-informatică, științe ale naturii

Proba F: Filiera tehnologică – toate profilele, filiera vocațională – toate profilele și specializările, mai puțin specializarea matematică-informatică

- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ
- Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

B. TERMODINAMIKA

Adott: az Avogadro-szám $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, az egyetemes gázállandó $R = 8,31 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$. Az ideális gáz állapotváltozó paraméterei között egy adott állapotban érvényes a következő összefüggés: $p \cdot V = \nu RT$.

Az adiabatikus kitevő: $\gamma = \frac{C_P}{C_V}$.

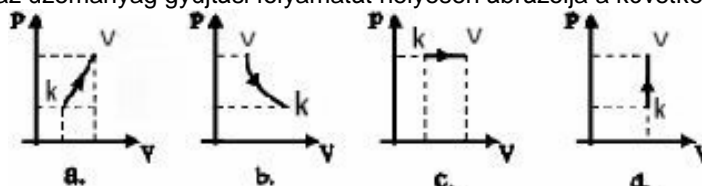
I. TÉTEL (15 pont) – Varianta 066

Az 1-5 kérdésekre adott helyes válaszoknak megfelelő betűt írd a vizsgalapra.

1. A szén és oxigén relatív atomtömege $m_{r,C} = 12$ illetve $m_{r,O} = 16$. A széndioxid (CO_2) molekulatömege megközelítőleg egyenlő:

- a. 44g b. 7,3g c. $7,3 \cdot 10^{-23} \text{ g}$ d. $44 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$ (3p)

2. Az alábbi grafikonok közül, melyekben k a kezdeti állapotot és v a végső állapotot jelöli, az Otto-motor idealizált ciklusában az üzemanyag gyújtási folyamatát helyesen ábrázolja a következő:



(2p)

3. Egy légmentesen zárt üveggömbben, melynek belső térfogata V , m tömegű gáz található $t_0 = 0^\circ \text{C}$ hőmérsékleten és normál légköri nyomáson. Ha a gáz móltérfogata normál körülmények között $V_{\mu 0}$, a gáz móltömegét a következő összefüggés adja meg:

- a. $\mu = V \cdot m / V_{\mu 0}$ b. $\mu = V \cdot V_{\mu 0} / m$ c. $\mu = V_{\mu 0} / V$ d. $\mu = V_{\mu 0} \cdot m / V$ (3p)

4. Egy gázpalack $m = 2 \text{ kg}$ tömegű metánt tartalmaz. A metán móltömege és izochor mólhője $\mu = 16 \text{ g/mol}$, illetve $C_V = 3 \cdot R$. A palackban levő gáz által leadott hő, mikor hőmérséklete 20°C -ról 16°C -ra csökken, megközelítőleg egyenlő:

- a. $-12,46 \text{ kJ}$ b. $-124,6 \text{ J}$ c. 0 J d. $124,6 \text{ J}$ (2p)

5. A környezet mechanikai munkát végez egy ideális gázon, ha az átalakulás:

- a. izoterm kitágulás b. adiabatikus melegedés c. izochor lehűlés d. izobár melegedés (5p)