

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: $R = 8,31 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$. Egy adott állapotban, az ideális gáz paraméterei között a következő összefüggés áll fenn: $p \cdot V = \nu RT$. Az adiabatikus kitevőt a következőképpen értelmezzük: $\gamma = \frac{C_P}{C_V}$

I. TÉTEL (15 pont) – Varianta 013

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

1. Ha két termodinamikai rendszer között létrejön a hőegyensúly, akkor az a paraméter, amelynek az értéke biztosan ugyanaz mindkét rendszerben:

- a. a térfogat b. a nyomás c. a hőmérséklet d. a sűrűség **(3p)**

2. Ha a jelölések azonosak a fizika tankönyv jelöléseivel, akkor a termodinamika I főtételének helyes kifejezése:

- a. $U = Q - L$ b. $\Delta U = Q - L$ c. $\Delta U = Q + L$ d. $U = Q + L$ **(3p)**

3. Egyatomos ideális gáz, mely légmentesen záró dugattyúval ellátott hengerben található, olyan izoterm folyamatban vesz részt, melynek során a végső térfogata $10/9$ -szer nagyobb mint a kezdeti térfogata. Mondhatjuk, hogy a megadott folyamatban:

- a. a móltömeg $10/9$ -szer nő.
b. a móltömeg $10/9$ -szer csökken.
c. a móltérfogat nem változik.
d. a móltömeg nem változik. **(5p)**

4. Egy termodinamikai rendszer és környezete között nincs anyagcsere, és a rendszer falai adiabatikusan szigetelnek, akkor :

- a. környezete nem végezhet rajta mechanikai munkát;
b. a gáz nem végezhet mechanikai munkát;
c. nem cserélhet hőt környezetével;
d. cserél hőt környezetével. **(2p)**

5. Egy termodinamikai rendszer az ábrán látható körfolyamatban vesz részt. Egy körfolyamat során a rendszer által végzett hasznos munka $u = p_1 \cdot V_1$ egységekben kifejezve:

- a. $24u$
b. $19u$
c. $8u$
d. $5u$

