

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008

Proba scrisă la FIZICĂ

Proba E: Specializarea: matematică-informatică, ☐tiințăe ale naturii

Proba F: Filiera tehnologică – toate profilele, filiera vocațională – toate profilele ☐i 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 038

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

1. A -20°C hőmérsékletnek megfelelő abszolút hőmérséklet:

- a. -20K b. $253,15\text{K}$ c. $273,15\text{K}$ d. $293,15\text{K}$ (2p)

2. Ha tudjuk, hogy a fizikai mennyiségekre és mértékegységeikre használt jelölések azonosak a fizika tankönyvbeliekkel, akkor a $\Delta U/\nu$ mennyiség mértékegysége:

- a. $\text{N} \cdot \text{m} \cdot \text{kg}^{-1}$ b. $\text{Kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$ c. $\text{Kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{mol}^{-1}$ d. $\text{Kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^2$ (5p)

3. Az $m = 10\text{kg}$ víz ($c = 4,2\text{kJ/kg} \cdot \text{K}$) által felvett hő, hogy 20°C -ról 60°C -ra melegedjen:

- a. 420J b. 1680J c. 420kJ d. 1680kJ (3p)

4. Egy kmol egyatomos ideális gáz olyan körfolyamatot végez, melyben hőmérséklete $t_1 = 20^\circ\text{C}$ és $t_2 = 320^\circ\text{C}$ szélső értékek között változik. Egy körfolyamat során a belső energia változása:

- a. 0J b. $3739,5\text{J}$ c. $6232,5\text{kJ}$ d. $3739,5\text{kJ}$ (2p)

5. Egy ideális gáz izochor illetve izobár fajhője c_v és c_p . A gáz móltömege:

- a. $R/(c_p - c_v)$ b. $R/(c_p + c_v)$ c. $(c_p - c_v) \cdot R$ d. $(c_p + c_v) \cdot R$ (3p)