

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 019

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

1. Ha tudjuk, hogy a fizikai mennyiségekre használt jelölések azonosak a fizika tankönyvbeliekkel, akkor a $\frac{Q}{\nu \Delta T}$ összefüggéssel magadott fizikai mennyiség mértékegysége Nemzetközi Mértérendszerben (S.I.-ben):

- a. $\frac{\text{J}}{\text{K}}$ b. $\frac{\text{J}}{\text{Kg} \cdot \text{K}}$ c. $\frac{\text{Kg} \cdot \text{K}}{\text{J}}$ d. $\frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$ (5p)

2. Egy testet, melynek hőmérséklete $t = 10^\circ \text{C}$, $\Delta t = 30^\circ \text{C}$ -al felmelegítenek. A végső hőmérséklet az abszolút hőmérsékleti skálán:

- a. 250.15 K b. 313.15 K c. 350.15 K d. 380.15 K (3p)

3. Az oxigén (O_2) állandó térfogatú mólhője $C_V = \frac{5}{2} R$. Ismerve az oxigén móltömegét $\mu = 32 \text{ g/mol}$, az állandó nyomáson mért fajhője megközelítőleg:

- a. $580,2 \frac{\text{J}}{\text{Kg} \cdot \text{K}}$ b. $620,5 \frac{\text{J}}{\text{Kg} \cdot \text{K}}$ c. $908,9 \frac{\text{J}}{\text{Kg} \cdot \text{K}}$ d. $954,7 \frac{\text{J}}{\text{Kg} \cdot \text{K}}$ (2p)

4. Az Otto motor esetében, a sűrítés alatt:

- a. a gáz és környezete között nincs hőcsere;
b. A hőmérséklet állandó marad;
c. a gáz munkát végez;

d. a dugattyú a felső holtpontról az alsó holtpontig mozdul el.

(3p)

5. Mennyivel több hőmennyiség szükséges ahhoz hogy egy kilomól ideális gázt állandó nyomáson egy fokkal felmelegítsenek, mint, ha ugyanazt a gázt ugyanazzal a ΔT értékkel állandó térfogaton melegítenének fel:

- a. 1580 J b. 2350 J c. 8310 J d. 9820 J (2p)