

**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. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ**

Se consideră: numărul lui Avogadro  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ , constanta gazelor ideale  $R = 8,31 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$ . Între parametrii

de stare ai gazului ideal într-o stare dată există relația:  $p \cdot V = \nu RT$ . Exponentul adiabatic este definit prin relația:  $\gamma = \frac{C_P}{C_V}$

**SUBIECTUL I - Varianta 078**

**(15 puncte)**

Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului considerat corect.

1. Notațiile fiind cele folosite în manualele de fizică, expresia căldurii schimbate de un gaz ideal cu mediul exterior în cursul unei transformări adiabatică este:

- a.  $Q = 0$                       b.  $Q = \nu RT \ln \frac{V_f}{V_i}$                       c.  $Q = \nu \cdot C_V \cdot \Delta T$                       d.  $Q = \nu \cdot C_P \cdot \Delta T$                       **(2p)**

2. Pentru gazele menținute în condiții fizice normale, volumul molar:

- a. este invers proporțional cu numărul de moli;  
b. depinde de presiunea la care se află gazul;  
c. crește odată cu creșterea temperaturii.  
d. nu depinde de natura substanței                      **(2p)**

3. La un moment dat în timpul funcționării unui motor Diesel, ambele supape sunt închise iar pistonul se deplasează spre punctul mort superior. În acest caz este în curs de desfășurare:

- a. evacuarea gazelor rezultate prin arderea motorinei;  
b. admisia aerului atmosferic;  
c. comprimarea adiabatică a aerului atmosferic;  
d. arderea izocoră a combustibilului introdus în cilindru.                      **(3p)**

4. Un gaz ideal monoatomic ( $\nu = \text{const.}$ ) trece din starea de echilibru caracterizată de presiunea  $p_1 = 10^5 \text{ Pa}$  și temperatura  $T_1 = 500 \text{ K}$  în cea caracterizată de  $p_2 = 1 \text{ MPa}$  și  $\theta_2 = 127^\circ \text{C}$ . Raportul dintre volumul în starea finală și cel în starea inițială este egal cu:

- a.  $\frac{V_2}{V_1} = 0,0254$ ;                      b.  $\frac{V_2}{V_1} = 0,08$ ;                      c.  $\frac{V_2}{V_1} = 0,125$ ;                      d.  $\frac{V_2}{V_1} = 8$ .                      **(5p)**

5. O cantitate constantă de gaz ideal monoatomic trece din starea de echilibru (1) în starea de echilibru (2) prin procesul termodinamic redat în figura alăturată. Lucrul mecanic schimbat de gaz cu mediul înconjurător este egal cu:

- a. - 562,5 J;  
b. - 2077,5 J;  
c. 0 J;  
d. 562,5 J.                      **(3p)**

