

Se consideră $R = 8,31\text{J/molK}$ și $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ molecule .

F1. Raportul dintre lucrul mecanic efectuat de un motor termic și căldura primită de la sursa caldă, pe durata unui ciclu complet este $\eta = 0,3$. Dacă motorul primește de la sursa caldă căldura $Q_p = 300\text{J}$, căldura cedată sursei reci este:

- a. -90J b. -120J c. -210J d. 120J e. 210J

F2. Un gaz ideal aflat inițial la temperatura $t = 0^\circ\text{C}$ este încălzit la presiune constantă până când volumul său se dublează. Temperatura finală a gazului, în urma acestui proces, este:

- a. 546°C b. 273°C c. 273K d. 819K e. 2730K

F3. Într-un vas se află $m_1 = 7\text{g}$ azot ($\mu_{N_2} = 28\text{g/mol}$) și $m_2 = 11\text{g}$ bioxid de carbon ($\mu_{CO_2} = 44\text{g/mol}$), considerate gaze ideale, la presiunea $p = 10^5\text{Pa}$ și temperatura $T = 290\text{K}$. Densitatea amestecului este:

- a. $0,7\text{kg/m}^3$ b. $1,1\text{kg/m}^3$ c. $1,5\text{kg/m}^3$ d. $2,8\text{kg/m}^3$ e. $3,6\text{kg/m}^3$

F4. Într-un balon cu pereți rigizi, de volum $V = 16,62\text{L}$, se află un număr $N = 18,06 \cdot 10^{23}$ molecule de oxigen, considerat gaz ideal, la temperatura $t = 27^\circ\text{C}$. Presiunea gazului din balon este:

- a. 10^5Pa b. $1,5 \cdot 10^5\text{Pa}$ c. $3 \cdot 10^5\text{Pa}$ d. $4,5 \cdot 10^5\text{Pa}$ e. $5 \cdot 10^5\text{Pa}$

F5. Căldura molară la volum constant pentru un gaz ideal monoatomic este $C_V = 1,5R$. Raportul dintre căldura primită de o cantitate dată de gaz ideal monoatomic într-o transformare izobară și lucrul mecanic efectuat de forța de presiune este:

- a. $0,5$ b. 1 c. $1,5$ d. 2 e. $2,5$

F6. Într-un tub prevăzut cu un capac, se află $m = 100\text{g}$ hidrogen molecular ($\mu_{H_2} = 2\text{g/mol}$), considerat gaz ideal, la temperatură $t_1 = 27^\circ\text{C}$ și presiunea $p_1 = 10^5\text{Pa}$. Din tub se scot $m' = 25\text{g}$ de hidrogen, iar după închiderea capacului, cantitatea rămasă în tub se încălzește cu $\Delta t = 50^\circ\text{C}$. Presiunea finală a gazului este aproximativ:

- a. $0,29 \cdot 10^5\text{Pa}$ b. $0,87 \cdot 10^5\text{Pa}$ c. $1,55 \cdot 10^5\text{Pa}$ d. $2,13 \cdot 10^5\text{Pa}$ e. $4,66 \cdot 10^5\text{Pa}$

F7. Într-un balon, cu pereți rigizi, destinat măsurătorilor parametrilor atmosferici se află aer, considerat gaz ideal. Se mai introduce aer, în balon, astfel încât presiunea aerului se triplează și temperatura se dublează. Raportul dintre cantitatea de substanță introdusă din atmosferă și cea inițială este:

- a. 3 b. 2 c. $3/2$ d. $1/2$ e. $1/3$

F8. Un termometru greșit etalonat indică o temperatură de -6°C atunci când este introdus într-un vas în care se află un amestec de apă cu gheață și 94°C când este introdus într-un vas cu apă care fierbe. Introducând termometrul într-un vas cu apă caldă cu temperatura de 60°C , termometrul va indica:

- a. 40°C b. 50°C c. 54°C d. 60°C e. 66°C

F9. Un balon meteorologic este umplut cu gaz ideal la presiunea $p_1 = 1,05 \cdot 10^5\text{Pa}$ și temperatura $t_1 = 27^\circ\text{C}$. La o altitudine la care presiunea atmosferică este $p_0 = 0,8 \cdot 10^5\text{Pa}$, volumul balonului este cu 5% mai mare, iar presiunea gazului cu $\Delta p = 5 \cdot 10^3\text{Pa}$ mai mare decât cea atmosferică. Temperatura la această altitudine este:

- a. -21°C b. -18°C c. -12°C d. 0°C e. 3°C

G1. Linia care unește punctele cu valori egale ale presiunii aerului, pe o hartă meteorologică, se numește:

- a. izonefă b. izotermă c. izohietă d. izocronă e. izobară

G2. Stepa este un mediu terestru specific climatului:

- a. temperat oceanic b. musonic c. ecuatorial d. temperat continental e. subtropical

G3. Sinteza valorilor tuturor elementelor meteorologice, de regulă pentru un interval de 30 de ani, dintr-o regiune reprezintă:

- a. vremea b. prognoza c. vizibilitatea d. climatul e. nebulozitatea

G4. În imaginea alăturată este reprezentat un gen de nori, cu mică întindere pe verticală și din care nu cad precipitații, numit:

- a. Stratocumulus
- b. Cumulus
- c. Altocumulus
- d. Cirrus
- e. Cirrocumulus



G5. Harta sinoptică de bază reprezintă grafic:

- a. relieful baric
- b. clima
- c. vizibilitatea verticală
- d. climatul
- e. orografia

G6. Care este numărul de zile cu cer acoperit pentru luna iulie, la stația meteorologică Constanța, știind ca numărul de zile cu cer senin este de 10,3 zile, iar cel de zile cu cer noros este de 15,7 zile:

- a. 5,9
- b. 6,1
- c. 4,9
- d. 8,9
- e. 5,0

G7. Ciclonele Mediteraneene pun în mișcare mase de aer:

- a. continental
- b. arctic continental
- c. maritim
- d. ecuatorial
- e. arctic maritim

G8. Zona de separație între două sau mai multe mase de aer cu proprietăți fizice diferite se numește:

- a. front atmosferic
- b. câmp baric
- c. talveg depresionar
- d. mlaștină barometrică
- e. culoar depresionar

G9. Forma de relief baric, marcată pe harta sinoptică alăturată, cu litera A, reprezintă:

- a. anticlon
- b. dorsala anticiclonică
- c. șa barometrică
- d. talveg depresionar
- e. ciclon

