

Proba scrisă la Fizică

Specializarea: matematică-informatică, Clasa a X-a: ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU,

Se acordă 1 punct din oficiu. Timpul efectiv de lucru - 1 oră.

SUBIECTUL I – (3 puncte)

Pentru itemii 1- 3 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului considerat corect.

1. Energia internă a unui gaz ideal crește atunci când gazul suferă o:
 - a. destindere adiabatică
 - b. destindere la presiune constantă
 - c. comprimare la presiune constantă
 - d. comprimare la temperatură constantă
2. Înmulțind rezistența echivalentă a grupării în serie R_s a două rezistoare ohmice R_1 și R_2 ($R_1 > R_2$) și rezistența echivalentă a grupării rezistoarelor R_1 și R_2 în paralel R_p obținem $R_s \cdot R_p = 18 \Omega^2$, iar împărțind aceste rezistențe echivalente obținem $R_s : R_p = 4,5$. Rezistența R_1 a primului rezistor este:
 - a. $R_1 = 6 \Omega$;
 - b. $R_1 = 9 \Omega$;
 - c. $R_1 = 18 \Omega$;
 - d. $R_1 = 36 \Omega$.
3. Un generator de t.e.m. continuă alimentează un circuit electric a cărui rezistență electrică poate fi modificată. Atunci când rezistența echivalentă a circuitului este egală cu rezistența internă a generatorului:
 - a. intensitatea curentului care parcurge circuitul are valoarea maximă.
 - b. tensiunea la bornele generatorului are valoarea maximă.
 - c. puterea electrică debitată de generator în circuitul exterior are valoarea maximă.
 - d. randamentul circuitului electric are valoarea maximă.

SUBIECTUL II – (3 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Într-un vas de sticlă închis se află $N = 60,2 \cdot 10^{23}$ molecule de azot molecular ($\mu_{N_2} = 28$ g/mol), la temperatura $t = 77^\circ\text{C}$ și presiunea $p_1 = 200$ kPa. Determinați:

- a. densitatea gazului;
- b. numărul de molecule din unitatea de volum aflate în vas;
- c. noua valoare a presiunii gazului dacă, fără a se modifica temperatura, se scot $f = 20\%$ din moleculele din vas.

SUBIECTUL III – (3 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Un aparat electric consumă puterea $P = 76\text{W}$ atunci când este conectat la bornele unui generator prin intermediul unor conductoare având rezistența electrică totală R_1 . Tensiunea la bornele generatorului este egală cu $U = 80$ V. Dacă 5% din tensiunea U se pierde pe conductoarele de legătură, determinați:

- a. intensitatea curentului electric prin consumator;
- b. rezistența electrică R a consumatorului.
- c. t.e.m. a generatorului, știind că puterea disipată în interiorul generatorului este de 19 ori mai mică decât puterea disipată de consumator.