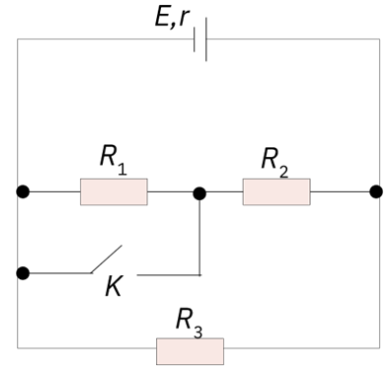


Se consideră $R = 8,31 \text{ J/molK}$.

F1. În montajul din figura alăturată, intensitatea curentului electric debitat de generatorul cu tensiunea electromotoare E și rezistența internă r are valoarea $I_1 = 1,66 \text{ A}$ ($= 5/3 \text{ A}$), când întrerupătorul K este deschis, și $I_2 = 2 \text{ A}$, când întrerupătorul K este închis. Rezistențele electrice ale rezistoarelor din circuit au valorile $R_1 = 5 \Omega$, $R_2 = 10 \Omega$ și $R_3 = 15 \Omega$. Tensiunea electromotoare a sursei este:

- a. 7,5V
- b. 10V
- c. 12,5V
- d. 15V
- e. 17V



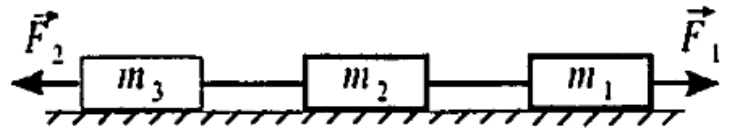
F2. Un circuit electric conține un generator de curent continuu cu rezistența internă r și o rezistență exterioară necunoscută R_1 , randamentul electric al circuitului fiind $\eta_1 = 0,9$. Înlocuind primul resistor cu un altul de rezistență R_2 randamentul electric devine $\eta_2 = 0,8$. Randamentul circuitului atunci când acesta are în componență ambele rezistoare legate în serie, este:

- a. 0,890
- b. 0,908
- c. 0,910
- d. 0,928
- e. 0,930

F3. Un bec cu incandescență este alimentat la o tensiune $U = 220 \text{ V}$ iar intensitatea curentului electric ce trece prin bec este $I = 1 \text{ A}$. Știind că rezistența filamentului becului la temperatura de 30°C este $R_{30} = 10 \Omega$ și coeficientul de temperatură al rezistenței este de $\alpha = 0,01 \text{ grad}^{-1}$, temperatura filamentului becului în timpul funcționării este:

- a. 510°C
- b. 2130°C
- c. 2760°C
- d. 3000°C
- e. 3200°C

F4. Pentru sistemul din figura alăturată se cunosc: $m_1 = 1 \text{ kg}$, $m_2 = 2 \text{ kg}$, $m_3 = 4 \text{ kg}$ și forțele $F_1 = 5 \text{ N}$ respective $F_2 = 1,5 \text{ N}$. Știind că suprafața este perfect netedă, tensiunea din firul care leagă corpurile cu masele m_2 și m_3 este:



- a. 2,75N
- b. 3N
- c. 3,5N
- d. 3,75N
- e. 4N

F5. Un corp este lăsat să cadă liber, fără viteză inițială, de la înălțimea H . După parcurgerea distanței $d = 6 \text{ m}$, energia cinetică a corpului este de trei ori mai mare decât energia potențială. Dacă se neglijează forțele de rezistență la înaintare și se consideră energia potențială gravitațională nulă la nivelul solului, înălțimea H de la care a căzut corpul este:

- a. 1m
- b. 3m
- c. 4m
- d. 6m
- e. 8m

F6. Asupra unui corp cu masa $m = 30 \text{ kg}$ acționează o forță constantă F timp de 15 s . După ciocnirea cu un corp identic aflat în repaus se alipesc și se deplasează cu viteza $v = 36 \text{ km/h}$. Forța F are valoarea:

- a. 2N
- b. 4N
- c. 20N
- d. 30N
- e. 40N

F7. Un gaz ideal biatomic ($C_V = 2,5R$) suferă o transformare dată de legea $V = a\sqrt{T}$, unde a este o constantă. Căldura primită de un kilomol de gaz pentru încălzirea cu $\Delta t = 100^\circ \text{C}$ este:

- a. 831kJ
- b. 1246,5kJ
- c. 2077,5kJ
- d. 2493kJ
- e. 2908,5kJ

F8. O incintă este despărțită în două compartimente printr-un perete fix termoconductor. Inițial gazele din compartimente, considerate ideale, au temperaturile $t_1 = 27^\circ \text{C}$, respectiv $t_2 = 127^\circ \text{C}$. Dacă presiunea din primul compartiment este de 3 ori mai mare decât presiunea din cel de-al doilea, raportul presiunilor p_1' / p_2' după stabilirea echilibrului termic este:

- a. 1/4
- b. 4
- c. 1/3
- d. 3
- e. 3/4

F9. Un gaz ideal monoatomic ($C_V = 1,5R$) se comprimă adiabetic până când volumul îi scade de 8 ori, apoi se destinde izoterm până când volumul revine la valoarea inițială. Raportul dintre presiunea finală și presiunea inițială a gazului este:

- a. 1/8 b. 1/4 c. 1 d. 4 e. 8

G1. Cantitatea anuală de precipitații de 500–800 mm, predominant sub formă de ninsoare, este specifică climatului:

- a. mediteranean b. temperat oceanic c. subtropical d. temperat continental e. subpolar

G2. Mistralul, vânt local ce se manifestă iarna și primăvara cu viteze mari, dinspre Masivul Central, produce furtuni în:

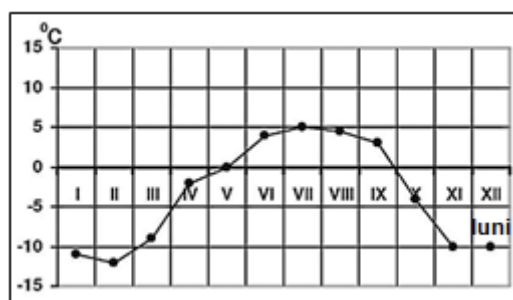
- a. Marea Baltică b. Marea Mediterană c. Marea Neagră d. Marea Nordului e. Oceanul Atlantic

G3. Vântul local ce produce topirea bruscă a zăpezii primăvara, pe versanții nordici ai Munților Făgăraș se numește:

- a. Austrul b. Băltărețul c. Bora d. Crivățul e. Vântul Mare

G4. Folosind meteograma alăturată, valoarea amplitudinii anuale a temperaturilor medii lunare ale aerului este de:

- a. 5°C
b. 15°C
c. 17°C
d. 20°C
e. 25°C



G5. Etajul climatic al dealurilor joase și al podișurilor, cu influențe pontice, este specific:

- a. Podișului Dobrogei
b. Podișului Getic
c. Podișului Mehedinți
d. Podișului Târnavelor
e. Podișului Sucevei

G6. Climatul temperat oceanic se caracterizează prin:

- a. prezența Crivățului
b. număr anual mare de zile tropicale
c. prezența vânturilor polare (estice)
d. număr anual mare de zile cu precipitații
e. veri toride și secetoase

G7. Asocierea corectă între următoarele state și tipul de climat caracteristic este:

- a. Belgia – subpolar
b. Bulgaria – temperat oceanic
c. Islanda – temperat continental
d. Grecia – mediteranean
e. Ungaria – subtropical

G8. Continentalismul climatului României este confirmat de:

- a. numărul mare de zile însorite
b. amplitudinea anuală a temperaturilor medii lunare ale aerului mare
c. numărul mare de zile cu precipitații
d. amplitudinea anuală a temperaturilor medii zilnice ale aerului foarte mare
e. creșterea temperaturii aerului de la câmpie la munte

G9. Cele mai mari cantități anuale de precipitații se înregistrează în unitatea de relief marcată pe harta alăturată cu litera:

- a. A
b. B
c. E
d. F
e. C

