

Se consideră $g = 10\text{m/s}^2$ și $e = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$.

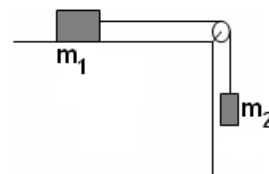
F1. Un mobil parcurge prima jumătate de drum cu o viteză de $n = 2$ ori mai mare decât în jumătatea a doua. Cunoscând viteza medie $v_m = 48\text{km/h}$, vitezele pe cele două porțiuni de drum sunt:

- a. 72km/h;36km/h b. 20km/h;52km/h c. 72km/h;56km/h d. 56km/h;36km/h e. 72km/h;52km/h

F2. O bilă de masă $m = 20\text{g}$ este suspendată de un fir inextensibil și de masă neglijabilă de lungime $L = 0,5\text{m}$. Energia potențială a bilei când bila este ridicată la un unghi de 60° față de poziția verticală (considerată nivel de referință) este:

- a. 0,01J b. 0,05J c. 0,1J d. 1J e. 20J

F3. Două corpuri de mase m_1 și $m_2 = 3m_1$ sunt legate printr-un fir inextensibil, de masă neglijabilă, trecut peste un scripete ideal, ca în figura alăturată. Coeficientul de frecare la alunecare pe planul horizontal este $\mu = 0,15$. Sistemul se mișcă cu accelerația a_1 . Dacă schimbăm locul corpurilor între ele, sistemul se mișcă cu accelerația a_2 . Relația dintre cele două accelerații este:



- a. $a_1 = 2,5a_2$ b. $a_1 = 3a_2$ c. $a_1 = 3,15a_2$ d. $a_1 = 3,5a_2$ e. $a_1 = 5,18a_2$

F4. Un gaz ocupă volumul $V_1 = 3\text{m}^3$ la presiunea $p_1 = 2 \cdot 10^5\text{Pa}$ și temperatura $t = 27^\circ\text{C}$. Lucrul mecanic efectuat de gaz dacă acesta s-a încălzit izobar cu $\Delta T = 60\text{K}$ este:

- a. 60MJ b. 120kJ c. 10kJ d. 830J e. 240J

F5. Dacă presiunea unei mase constante de gaz ideal se reduce la o treime din valoarea presiunii inițiale, temperatura menținându-se constantă, atunci volumul său variază cu:

- a. 33% b. 50% c. 100% d. 150% e. 200%

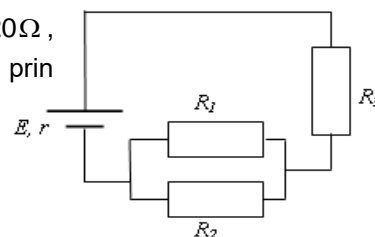
F6. La temperaturi ridicate fracțiunea f din moleculele unui gaz ideal biatomic disociază. După disociere, raportul dintre numărul de molecule nedisociate și numărul total de particule (atomi și molecule) este:

- a. $(1-f)/(1+f)$ b. $f/(1+f)$ c. $(1-f)/(1+2f)$ d. $(1-2f)/(1+2f)$ e. $f/(1+2f)$

F7. Două surse electrice identice, având t.e.m. $E = 12\text{V}$ și rezistența internă $r = 1\Omega$ fiecare, sunt conectate în serie la bornele unui rezistor cu rezistența electrică $R = 22\Omega$. În primele două minute rezistorul disipă o energie electrică egală cu:

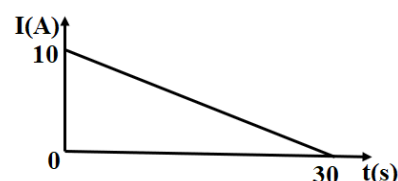
- a. 11J b. 44J c. 242J d. 968J e. 2640J

F8. Se consideră rețeaua din figura alăturată, pentru care se cunosc: $R_1 = 20\Omega$, $R_2 = 5\Omega$, $R_3 = 10\Omega$, $E = 30\text{V}$ și $r = 1\Omega$. Valoarea intensității curentului electric prin rezistorul de rezistență R_1 este:



- a. 4mA
b. 0,1A
c. 0,4A
d. 1A
e. 4A

F9. Intensitatea curentului electric care străbate un conductor electric scade în timp conform graficului din figura alăturată. Numărul de electroni transportați prin conductor în $\Delta t = 30\text{s}$ este:



- a. $46875 \cdot 10^{16}$
b. $9375 \cdot 10^{17}$
c. $1875 \cdot 10^{18}$
d. $160 \cdot 10^{19}$
e. $32 \cdot 10^{20}$

G1. Valorile cele mai mici ale temperaturi medii anuale ale aerului se înregistrează în climatul:

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

G2. Influențează climatul din vestul continentului european prin prezența Curentului Cald al Golfului:

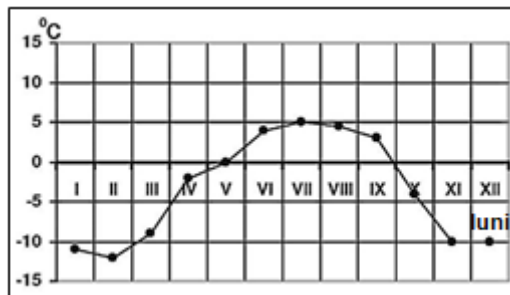
- a. Oceanul Arctic b. Marea Caspică c. Marea Neagră d. Marea Baltică e. Oceanul Atlantic

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

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

G4. Temperaturi medii lunare ale aerului cu valori mai mici de 0°C s-au înregistrat în:

- a. 3 luni
b. 4 luni
c. 5 luni
d. 6 luni
e. 7 luni



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

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

G6. Climatul subpolar se caracterizează prin:

- a. prezența alizeelor
b. număr anual mare de zile tropicale
c. prezența vânturilor polare (estice)
d. număr anual mare de zile cu precipitații lichide
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. Temperatura medie anuală a aerului pe teritoriul României:

- a. este constantă pe întreaga suprafață
b. scade de la nord la sud
c. scade din Câmpia Română către crestele Carpaților
d. crește de la sud la nord
e. este pozitivă doar în partea de sud a țării

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

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

