

FILIERA tehnologică
SUBIECTE CLASA a X-a

Se cunosc $R = 8,31 \text{ J/molK}$, $e^- = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

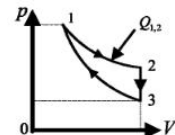
F1. Se amestecă 2 kg de apa la 60°C cu 4 kg de apa la 90°C . Temperatura de echilibru a amestecului obținut este

- a. 70°C b. 80°C c. 75°C d. 78°C e. 60°C

Andrei Raluca Liceul Teoretic "Alexandru Ioan Cuza", București

F2. Un mol de heliu ($C_V = 1,5R$), considerat gaz ideal, parcurge transformarea ciclică 1-2-3-1 astfel: 1-2 dilatare izotermă; 2-3 răcire izocoră; 3-1 comprimare adiabatică. Știind că în dilatarea izotermă lucrul mecanic efectuat de gaz este $L_{12} = 450 \text{ J}$, iar diferența dintre temperatura maximă și cea minimă atinsă de gaz în transformarea ciclică este $\Delta t = 25^\circ\text{C}$, randamentul ciclului este aproximativ:

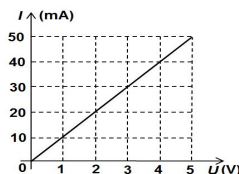
- a. 25%
 b. 30,75%
 c. 32,75%
 d. 40%
 e. 42%



Bucur Florica- Felicia, C.N. "Al. Odobescu", Pitești

F3. În graficul din figura alăturată este reprezentată intensitatea curentului electric printr-un rezistor în funcție de tensiunea măsurată la bornele acestuia. Rezistența electrică a acestuia este egală cu:

- a. $0,1\Omega$
 b. 1Ω
 c. 10Ω
 d. 100Ω
 e. 110Ω



Babalean Aurel Colegiul "Ștefan Odobleja" Craiova

F4. Dependența de timp a intensității curentului electric care trece printr-un conductor este $I = 2 + 6t$, (măsurată în Amperi). Numărul de electroni care traversează secțiunea transversală a acestui conductor, în intervalul de timp $\Delta t = 0,2 \text{ s}$ este:

- a. 10^{22} b. 10^{25} c. $3,25 \cdot 10^{18}$ d. $0,8 \cdot 10^{23}$ e. $3,2 \cdot 10^{23}$

Cornea Petre-Mihai Colegiul Național Ion Măiorescu-Giurgiu

F5. Un nor este încărcat cu sarcina electrică negativă $q = -8 \text{ GC}$. Numărul de electroni din nor este:

- a. $5 \cdot 10^{23}$ b. $5 \cdot 10^{24}$ c. $5 \cdot 10^{26}$ d. $5 \cdot 10^{27}$ e. $5 \cdot 10^{28}$

Cornea Adriana Colegiul Național Ion Măiorescu-Giurgiu

F6. Se amestecă într-un calorimetru, cu capacitatea calorică neglijabilă, apă cu masa $m_a = 100 \text{ g}$, la temperatura $t_a = 15^\circ\text{C}$ și gheață cu masa $m_g = 400 \text{ g}$, la temperatura $t_g = -10^\circ\text{C}$. Se cunosc: căldura specifică a gheții $c_g = 2100 \text{ J/kgK}$, căldura specifică a apei, $c_a = 4200 \text{ J/kgK}$ căldura latentă de topire a gheții $\lambda_g = 334 \text{ kJ/kg}$. Temperatura de echilibru și masa de apă din calorimetru în starea de echilibru termodinamic sunt:

- a. $t_e = 15^\circ\text{C}$, $m_a \cong 0,5 \text{ kg}$ b. $t_e = 0^\circ\text{C}$, $m_a \cong 93,7 \text{ g}$ c. $t_e = 0^\circ\text{C}$, $m_a = 6,28 \text{ g}$ d. $t_e = 0^\circ\text{C}$, $m_a \cong 84,7 \text{ g}$ e. $t_e = 0^\circ\text{C}$, $m_a \cong 104 \text{ g}$

Mariana Dragomir Colegiul Național "B.P. Hasdeu" Buzău

F7. Un corp considerat punctiform, încărcat cu sarcina electrică $q = -8 \mu\text{C}$, este plasat într-un anumit punct al unui câmp electric astfel încât forța care acționează asupra lui este $F_{el} = 20 \text{ nN}$, orientată pe verticală, în jos. Intensitatea câmpului electrostatic în acest punct și orientarea vectorului intensitate câmp electric sunt:

- a. 5 N/C , orientat în sus b. $2,5 \text{ mN/C}$, orientat în sus c. $2,5 \text{ mN/C}$, orientat în jos d. 50 mN/C , orientat pe orizontala e. 50 mN/C , orientat în sus

Ciontescu Maria Colegiul "Ștefan Odobleja" Craiova

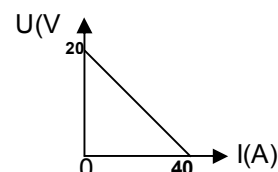
F8. Un conductor metallic de lungime $\ell = 6,28 \text{ m} (\cong 2\pi \text{ m})$, confecționat din nichelină, având rezistivitatea $\rho = 0,4 \mu\Omega \cdot \text{m}$ la temperatura de 20°C , este conectat la bornele unei surse de tensiune electrică constantă $U = 8 \text{ V}$, fiind parcurs de un curent electric cu intensitatea $I = 0,4 \text{ A}$. Diametrul secțiunii transversale a conductorului este egal cu:

- a. 4 mm b. 2 mm c. 0,4 mm d. 0,2 mm e. 0,1 mm

Manuela Ștefănescu Liceul Teoretic "Alexandru Ioan Cuza", București

F9. La bornele unui rezistor având rezistența electrică variabilă este conectată o sursă având tensiunea electromotoare E și rezistența interioară r . În graficul din figură este reprezentată tensiunea electrică la bornele sursei în funcție de intensitatea curentului electric din circuit. Dacă se conectează la bornele sursei un rezistor cu rezistența $R = 39,5\Omega$, tensiunea la bornele sursei va fi egală cu:

- a. 192,5 V
- b. 40 V
- c. 19,25 V
- d. 20 V
- e. 19,75 V



Aflorei Liliana Liceul Teoretic "Ion Luca" Vatra Dornei

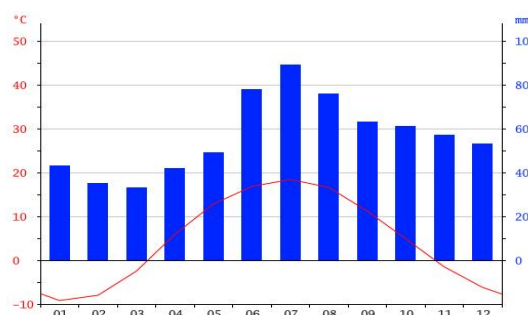
G1. Vaporii de apă au rolul de a produce

- a. Poluarea aerului
- b. Răcirea aerului
- c. Precipitații
- d. Poluare
- e. Cristale de gheață

Voinea Veronica Iuliana Colegiul național Ion Maiorescu, Giurgiu

G2. Diagrama complexă alăturată surprinde evoluția temperaturii aerului și a cantității de precipitații în decursul unui an. Distribuția elementelor climatice este caracteristică climatului:

- a. temperat boreal
- b. temperat oceanic
- c. temperat continental
- d. temperat de tranziție
- e. temperat de ariditate



Lesenciuc Mihaela Colegiul Național „Emil Racoviță” Iași

G3. Fenomenul complex ce afectează vestul Americii de Sud și care generează anomalii climatice pe întreaga planetă, îndeosebi în zonele tropicale, se numește:

- a. taifun
- b. El Niño
- c. ciclon tropical
- d. tornadă
- e. Willy-Willy

Giurcă Ramona Aurelia Colegiul „Ștefan Odobleja” Craiova

G4. Într-un ciclon mișcările aerului în plan vertical sunt:

- a. ascende
- b. descendente
- c. convergente
- d. divergente
- e. orizontale

Cismaru Cristian Colegiul „Ștefan Odobleja” Craiova

G5. Economia unei țări poate fi influențată și de fenomenele meteorologice. Care dintre următoarele activități economice pot fi afectate de secetă:

- a. extracția petrolului
- b. transporturile fluviale
- c. transporturile maritime
- d. transporturile prin conducte
- e. transporturile aeriene

Acatrinei Irinel Mioara Liceul Teoretic „Ion Luca” Vatra Dornei, jud. Suceava

G6. Ceața formată prin sporirea concentrației nucleelor de condensare se întâlnește în:

- a. Regiunile muntoase
- b. Regiunile litorale
- c. Orașe
- d. Regiunile deluroase
- e. Văile râurilor

Cismaru Cristian Colegiul „Ștefan Odobleja” Craiova

G7. Secetele și valurile de căldură sunt hazarduri :

- a. antropice
- b. hidrologice
- c. climatice
- d. oceanografice
- e. ecologice

Giurcă Ramona Aurelia Colegiul „Ștefan Odobleja” Craiova

G8. Știința care se ocupă cu studiul vremii și cu prevederea acesteia, pe baza analizei elementelor climatice, poartă numele de:

- a. hidrologie
- b. climatologie
- c. meteorologie
- d. geologie
- e. geomorfologie

Lesenciuc Mihaela Colegiul Național „Emil Racoviță” Iași

G9. Grindina este un fenomen produs de

- a. ploaie
- b. zăpadă
- c. nori
- d. îngheț
- e. cristale de gheață

Voinea Veronica Iuliana Colegiul național Ion Maiorescu, Giurgiu