

F1. Un calorimetru cu capacitatea calorică $C = 308 \text{ J/K}$ conține o masă $m = 400 \text{ g}$ de apă ($c = 4180 \text{ J/kgK}$) la temperatura $t_1 = 12^\circ \text{C}$. Se încălzește apa folosind un fierbător a cărui rezistență electrică este $R = 100 \Omega$. Fierbătorul este alimentat la tensiunea constantă $U = 220 \text{ V}$. Timpul după care temperatura apei devine $t_2 = 100^\circ \text{C}$ este:

- a. 9min b. 8min c. 7min d. 6min e. 5min

F2. Dacă la bornele unei baterii se conectează un consumator cu rezistența electrică $R_1 = 4 \Omega$, intensitatea curentului prin acesta este $I_1 = 0,2 \text{ A}$. Dacă la bornele aceleiași baterii se conectează un alt consumator cu rezistența electrică $R_2 = 7 \Omega$, intensitatea curentului prin acesta devine $I_2 = 0,14 \text{ A}$. Intensitatea curentului de scurtcircuit este:

- a. 0,45 A b. 0,63 A c. 0,56 A d. 0,70 A e. 1 A

F3. O butelie metalică conține $\nu = 2 \text{ mol}$ de oxigen ($\gamma = 1,4$) la temperatura $t = 17^\circ \text{C}$. Stând la soare butelia se încălzește până ce presiunea oxigenului crește de 2,5 ori. Căldura primită de oxigen este aproximativ:

- a. 25,3kJ b. 5,2kJ c. 18kJ d. 10,1kJ e. 12kJ

F4. La bornele unei surse cu $E = 12 \text{ V}$ și $r = 1 \Omega$ se conectează în serie două rezistoare cu rezistențele $R_1 = 4 \Omega$ și R_2 . Tensiunea măsurată la bornele sursei este $U = 10 \text{ V}$. Rezistorul cu rezistența R_2 este confecționat dintr-un fir metalic cu rezistivitatea electrică $\rho = 30 \text{ n}\Omega \text{ m}$, cu aria secțiunii transversale $S = 0,6 \text{ mm}^2$. Lungimea acestui fir este:

- a. 20m b. 15,8m c. 10m d. 25m e. 22,5m

F5. Un tub cilindric orizontal, închis la ambele capete, este împărțit în două compartimente care conțin gaze diferite, printr-un piston mobil termoizolant, aflat în echilibru mecanic. Raportul inițial al volumelor este $V_1 / V_2 = 2$, iar temperatura gazelor este $t = 27^\circ \text{C}$. Se răcește gazul din primul compartiment cu Δt grade, iar gazul din cel de-al doilea compartiment se încălzește cu Δt grade. Pentru ca pistonul să se stabilească la mijlocul cilindrului, valoarea lui Δt este:

- a. 0°C b. 373K c. 273°C d. 100°C e. 10K

F6. Un cilindru vertical, închis la partea inferioară, are la partea superioară un piston de masă neglijabilă, care separă de mediul exterior o coloană de aer cu înălțimea $h = 20 \text{ cm}$. Suprafața pistonului este $S = 5 \text{ cm}^2$, iar presiunea atmosferică este $p_0 = 10^5 \text{ Pa}$. Se așază lent pe acest piston un corp cu masa $m = 8 \text{ kg}$. Distanța cu care a coborât pistonul este:

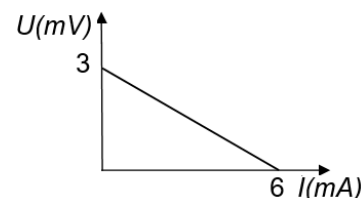
- a. 7,5cm b. 15cm c. 12,5cm d. 2,5cm e. 5cm

F7. Un circuit electric are rezistența externă de trei ori mai mare decât rezistența internă. Variația relativă a intensității curentului prin circuit, dacă rezistența externă crește cu 20%, este:

- a. 87% b. 13% c. 23% d. -23% e. -13%

F8. În figura alăturată este reprezentată caracteristica curent-tensiune pentru un circuit electric simplu. Rezistența internă a generatorului este:

- a. $0,1 \Omega$
b. $0,3 \Omega$
c. 1Ω
d. $0,5 \Omega$
e. 2Ω



F9. Două corpuri punctiforme fixe sunt încărcate cu sarcinile electrice $q_1 = 9 \mu\text{C}$ și $q_2 = 4 \mu\text{C}$. Raportul distanțelor, de la punctul în care intensitatea câmpului electric rezultant este nulă, până la cele două corpuri este:

- a. 9/4 b. 5/2 c. 9/2 d. 3/2 e. 13/2

CONCURS INTERDISCIPLINAR FIZICĂ-GEOGRAFIE
“ȘTEFAN HEPITES”
25 MARTIE 2023

X
TEHNIC

G1. Uraganul este denumire, care indică un fenomen meteorologic de risc precum:

- a. ciclonul extratropical b. tromba c. ciclonul tropical d. tornada e. vijelia

G2. Metanul, unul dintre gazele cu efect de seră, este emis în atmosferă în cantități mari de cultura:

- a. porumbului b. sorgului c. grâului d. meiului e. orezului

G3. Linia care unește, pe o hartă meteorologică, punctele cu aceeași cantitate de precipitații se numește:

- a. izohietă b. izonefă c. izotahă d. izohipsă e. izohelie

G4. În imaginea alăturată, este reprezentat un tip de așezare umană specific deșertului Gobi și poate fi afectat de un risc climatic, precum:

- a. secetă
b. inundație
c. ciclon tropical
d. deșertificare
e. viitură



G5. Megalopolisul Randstadt Holland se caracterizează printr-un climat:

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

G6. Valoarea anotimpuală a temperaturii aerului, la stația meteorologică Călărași, știind ca mediile lunare înregistrate în primăvara anului 2019 au fost de 9,7°C în martie, 11,1°C în aprilie și de 18,0°C în mai, este:

- a. 11,8°C b. 10,0°C c. 12,9°C d. 17,1°C e. 13,2°C

G7. Anticlonul Azoric pune în mișcare mase de aer:

- a. polar continental b. tropical marin c. polar marin d. tropical continental e. ecuatorial

G8. Valorile mediate, pe o secvență de timp de minimum 30 de ani, ale parametrilor atmosferici pentru un areal geografic reprezintă:

- a. variabilitatea b. nebulozitatea c. vremea d. clima e. vizibilitatea

G9. Pe baza imaginii alăturate, anticlonul se caracterizează printr-o presiune:

- a. scăzută în partea centrală
b. uniformă
c. scade dinspre periferii spre centru
d. mare în partea centrală
e. constantă

