

F1. La bornele unei grupări paralel formată din 6 generatoare identice, având $E = 9,6\text{V}$ și $r = 1,2\Omega$ fiecare, este conectat un rezistor cu rezistența electrică $R = 3\Omega$. Intensitatea curentului electric printr-un generator este:

- a. 3A b. 2A c. 5,33A d. 0,88A e. 0,5A

F2. Randamentul unui circuit electric format dintr-o baterie cu rezistența internă $r = 1\Omega$ și un rezistor cu rezistența electrică $R = 3\Omega$ are valoarea:

- a. $\eta = 75\%$ b. $\eta = 55,5\%$ c. $\eta = 33,3\%$ d. $\eta = 37,5\%$ e. $\eta = 50\%$

F3. Un fir metalic cilindric este tăiat în N bucăți de aceeași lungime. Cele N bucăți sunt conectate în paralel. Rezistența echivalentă a grupării obținute este:

- a. direct proporțională cu N b. direct proporțională cu N^2 c. direct proporțională cu N^N
d. invers proporțională cu N e. invers proporțională cu N^2

F4. O cantitate dată de gaz ideal suferă o transformare în cursul căreia cedează în exterior o căldură numeric egală cu 240J și primește din exterior un lucru mecanic numeric egal 80J . Variația energiei interne a gazului în această transformare este:

- a. 160J b. 320J c. -160J d. -320J e. 0J

F5. Un balon cu pereți rigizi de volum $V_1 = 0,3\text{m}^3$ conține aer la presiunea $p_1 = 2\text{atm}$. Balonul este pus în legătură printr-un tub subțire, de dimensiuni neglijabile, cu un alt balon de volum $V_2 = 200\text{L}$, care conține tot aer, la presiunea $p_2 = 4\text{atm}$ și la aceeași temperatură. Se consideră aerul din baloane un gaz ideal, iar temperatura rămâne constantă. Presiunea finală a aerului, după punerea în comun a celor două baloane, este:

- a. $2,8\text{atm}$ b. $2,4\text{atm}$ c. $2,6\text{atm}$ d. $2,2\text{atm}$ e. $3,2\text{atm}$

F6. Un gaz ideal, cu căldura molară izobară $C_p = 7R/2$, ocupă volumul $V_1 = 1\text{m}^3$ la presiunea $p_1 = 200\text{kPa}$. Gazul este încălzit izobar și se distinde până la volumul $V_2 = 3\text{m}^3$, apoi suferă o transformare izocoră până la presiunea $p_3 = 100\text{kPa}$. Variația energiei interne a gazului pentru șirul de transformări descrise este:

- a. $25 \cdot 10^4\text{J}$ b. $28 \cdot 10^4\text{J}$ c. $3 \cdot 10^5\text{J}$ d. $35 \cdot 10^4\text{J}$ e. $5 \cdot 10^5\text{J}$

F7. Un om se află într-un lift care coboară cu accelerația $a = 2\text{m/s}^2$. Raportul dintre greutatea omului și forța cu care acesta apasă asupra podelei liftului este:

- a. 1,0 b. 1,2 c. 1,5 d. 1,25 e. 1,75

F8. Legea de mișcare a unui corp cu masa de 500g , este $x(t) = 2 - 3t + 0,15t^2$. Forța rezultantă care acționează asupra corpului este:

- a. 2N b. $0,75\text{N}$ c. $3,05\text{N}$ d. 1N e. $0,15\text{N}$

F9. Înălțimea la care poate fi ridicat uniform un corp cu masa $m = 100\text{kg}$, dacă se acționează asupra sa timp de 30 secunde, cu un motor care dezvoltă o putere constantă $P = 2\text{kW}$, este:

- a. 50m b. 80m c. 60m d. 15m e. 12m

CONCURS INTERDISCIPLINAR FIZICĂ-GEOGRAFIE
“ȘTEFAN HEPITES”
05 FEBRUARIE 2023

XII
TEHNIC

G1. Climatul caracterizat prin ierni blânde și ploioase și veri calde și secetoase este specific Europei:

- a. de nord b. centrale c. de vest d. de est e. de sud

G2. Pentru zona temperată, dintre 40° și 60° latitudine nordică, a Europei sunt predominante:

- a. vânturile polare b. musonii c. vânturile de vest d. alizeele e. vânturile de est

G3. Temperatura minimă absolută a aerului s-a înregistrat în România, în depresiunea intramontană:

- a. Brașov b. Petroșani c. Zlatna d. Dornelor e. Hațegului

G4. Folosind tabelul de mai jos, valoarea amplitudinii medii anuale a temperaturii aerului ($^{\circ}\text{C}$) este de:

Regimul anual al temperaturii aerului la stația meteorologică Suceava, pentru perioada 1961-2013												
Luni	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
T($^{\circ}\text{C}$)	-3,1	-2,5	1,7	8,3	14,0	17,2	18,8	18,0	13,6	8,5	3,1	-1,8

- a. 22,7 b. 21,6 c. 23,2 d. 21,9 e. 20,9

G5. Ciclonii Mediteraneeni determină deplasarea pe continent a unor mase de aer:

- a. calde și uscate b. reci și umede c. reci și relativ uscate d. reci și uscate e. calde și umede

G6. În România temperatura medie anuală a aerului de peste 11 $^{\circ}\text{C}$ se înregistrează în:

- a. Podișul Getic b. Lunca Dunării c. Câmpia Moldovei d. Podișul Casimcei e. Câmpia Piteștilor

G7. Asocierea corectă între capitalele țărilor și tipul de climat, în care se găsesc acestea, este:

- a. Podgorica – subpolar
b. Minsk – temperat oceanic
c. Berna – polar
d. Tirana – subtropical
e. Bruxelles – temperat continental

G8. În România plouă mai mult în Câmpia:

- a. de Vest b. Jijiei c. Transilvaniei d. Moldovei e. Română

G9. Influențele climatice mediteraneene sunt specifice în unitățile de relief marcate pe harta alăturată, cu literele:

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

