

CHESTIONAR DE CONCURS

DISCIPLINA: Fizică F

VARIANTA D

- Rezistența circuitului exterior al unei baterii cu tensiunea electromotoare de 1,5V este de 2Ω . Dacă tensiunea la bornele bateriei este de 1V atunci valoarea rezistenței sale interne este: **(4 pct.)**
a) 4Ω ; b) $0,1\Omega$; c) $1,1\Omega$; d) $0,5\Omega$; e) 1Ω ; f) 2Ω .
- Un gaz ideal are indicele adiabatic 1,4. Căldurile molare la volum și respectiv presiune constantă sunt: **(4 pct.)**
a) $\frac{3}{2}R, \frac{5}{2}R$; b) $\frac{2}{5}R, \frac{2}{7}R$; c) $\frac{2}{3}R, \frac{2}{5}R$; d) $\frac{1}{3}R, \frac{1}{4}R$; e) $\frac{5}{2}R, \frac{7}{2}R$; f) $3R, 4R$.
- Expresia forței de interacțiune dintre două conductoare paralele, foarte lungi, parcurse de curenți electrici (forța electrodinamică) este: **(4 pct.)**
a) $F = \mu \frac{I_1 I_2 l}{2\pi d l_2}$; b) $F = \mu \frac{I_1 I_2 l}{d}$; c) $F = \mu \frac{I_1 I_2 l}{4\pi d}$; d) $F = \mu \frac{I_1 I_2 l}{2\pi \sqrt{d}}$; e) $F = \mu \frac{I_1 I_2 l}{2\pi d}$; f) $F = \mu \frac{2\pi d}{I_1 I_2 l}$.
- Atunci când un vehicul se deplasează cu viteza constantă de 15km/h, motorul său dezvoltă o putere de 15kW. Forța de rezistență pe care o întâmpină vehiculul este: **(4 pct.)**
a) 300N; b) 360N; c) 250N; d) 3,6kN; e) 1,2kN; f) 100N.
- Un conductor de lungime 100m și diametru 1mm are rezistența electrică de 56Ω . Rezistivitatea materialului din care este confecționat conductorul este: **(4 pct.)**
a) $3\pi \cdot 10^{-8}\Omega \cdot m$; b) $14\pi \cdot 10^{-7}\Omega \cdot m$; c) $2\pi \cdot 10^{-8}\Omega \cdot m$; d) $14\pi \cdot 10^{-8}\Omega \cdot m$; e) $7\pi \cdot 10^{-7}\Omega \cdot m$; f) $4\pi \cdot 10^{-8}\Omega \cdot m$.
- Prin încălzirea cu 10K a unui gaz ideal închis într-un recipient de volum constant, presiunea sa crește de 10 ori. Temperatura inițială a gazului este: **(4 pct.)**
a) 11K; b) $\frac{27}{13}K$; c) $\frac{10}{7}K$; d) 117K; e) $\frac{10}{9}K$; f) $\frac{8}{3}K$.
- Un mol de gaz ideal monoatomic se destinde după legea $TV^{-2} = a$ (a este o constantă pozitivă). Căldura sa molară în timpul acestui proces are valoarea: **(8 pct.)**
a) $0,5R$; b) $2R$; c) $4R$; d) $\frac{5}{2}R$; e) R ; f) $\frac{3}{2}R$.
- Un obiect este aruncat vertical în sus. În momentul în care ajunge la jumătate din înălțimea maximă are o viteză de 10m/s. Dacă $g = 10m/s^2$, înălțimea maximă este: **(8 pct.)**
a) 10m; b) 100m; c) 15m; d) 25m; e) 5m; f) 20m.

9. Prin conectarea unui rezistor având rezistența de $1,4\text{k}\Omega$ la o sursă de curent continuu, intensitatea curentului prin circuit devine de 29 ori mai mică decât intensitatea curentului de scurtcircuit. Rezistența internă a sursei este: **(8 pct.)**
 a) $0,1\ \Omega$; b) $5\ \Omega$; c) $1\ \Omega$; d) $10\ \Omega$; e) $50\ \Omega$; f) $2\ \Omega$.
10. Două becuri electrice pe care scrie „40W, 220V” și „100W, 220V” sunt legate în serie și alimentate la tensiunea de 220V. Puterea consumată în total de cele două becuri este: **(6 pct.)**
 a) $\frac{200}{7}\text{ W}$; b) $\frac{220}{7}\text{ W}$; c) $\frac{100}{7}\text{ W}$; d) $\frac{500}{7}\text{ W}$; e) $\frac{400}{7}\text{ W}$; f) $\frac{120}{7}\text{ W}$.
11. Un corp cu masa de 2kg este lansat în sus de-a lungul unui plan înclinat cu viteza inițială de 4m/s. Corpul revine la baza planului înclinat cu o viteză egală cu jumătate din viteza inițială. Valoarea absolută a lucrului mecanic efectuat în timpul mișcării de forța de frecare dintre corp și plan este: **(6 pct.)**
 a) 15J; b) 8J; c) 12J; d) 16J; e) 4J; f) 10J.
12. Ecuația de mișcare a unui mobil este $x(t) = 2 + 6t - t^2$, în care mărimile fizice sunt exprimate în SI. După cât timp viteza mobilului este egală cu o treime din viteza sa inițială? **(6 pct.)**
 a) 1,5s; b) 10s; c) 1s; d) 3s; e) 4s; f) 2s.
13. Un corp cu masa de 50kg este tras pe o suprafață orizontală de către o forță F care acționează sub unghiul $\alpha = 60^\circ$ față de verticală. Dacă corpul se deplasează cu frecare, având viteza constantă și sunt cunoscute valorile $g = 10\text{m/s}^2$, $\mu = \frac{\sqrt{3}}{7}$, atunci valoarea forței F este: **(4 pct.)**
 a) 250N; b) 225N; c) 150N; d) 500N; e) 125N; f) 100N.
14. Legea inducției electromagnetice are următoarea expresie: **(4 pct.)**
 a) $e = -\Delta\Phi \cdot \Delta t$; b) $e = \sqrt{\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}}$; c) $e = -\frac{1}{2} \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$; d) $e = \frac{1}{2} \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$; e) $e = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$; f) $e = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$.
15. Impulsul unui corp este de 10N·s iar energia sa cinetică de 10J. Masa corpului este: **(4 pct.)**
 a) 6kg; b) 1kg; c) 14kg; d) 10kg; e) 15kg; f) 5kg.
16. Unitatea de măsură pentru randament este: **(4 pct.)**
 a) $\frac{\text{J} \cdot \text{s}}{\text{kg} \cdot \text{m}}$; b) $\frac{\text{J} \cdot \text{s}^2}{\text{kg} \cdot \text{m}^2}$; c) W; d) J·s; e) $\frac{\text{N} \cdot \text{m}}{\text{J} \cdot \text{s}}$; f) J.
17. Dacă L este lucrul mecanic efectuat de o sursă electrică pentru deplasarea sarcinii q pe întregul circuit, atunci definiția tensiunii electromotoare a sursei este: **(4 pct.)**
 a) $E = \sqrt{\frac{L}{q}}$; b) $E = \frac{L}{q}$; c) $E = L \cdot q$; d) $E = \frac{L}{q^2}$; e) $E = \frac{L}{\sqrt{q}}$; f) $E = L \cdot q^2$.
18. U solenoid cu lungimea de 10cm având 1000 spire și permeabilitatea magnetică a miezului $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}\text{N/A}^2$, este parcurs de un curent cu intensitatea de 1A. Inducția câmpului magnetic în interiorul său este: **(4 pct.)**
 a) 0,001T; b) $4\pi \cdot 10^{-5}\text{ T}$; c) $4\pi \cdot 10^{-4}\text{ T}$; d) $4\pi \cdot 10^{-3}\text{ T}$; e) 0,02T; f) $4\pi \cdot 10^{-7}\text{ T}$.