

CHESTIONAR DE CONCURS

Numărul legitimației de bancă _____

Numele _____

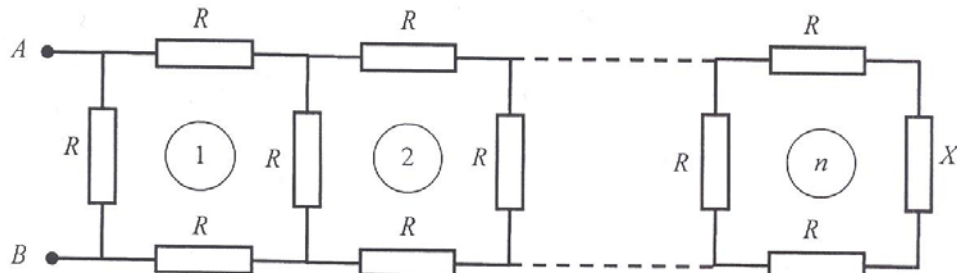
Prenumele tatălui _____

Prenumele _____

DISCIPLINA: Fizică F

VARIANTA A

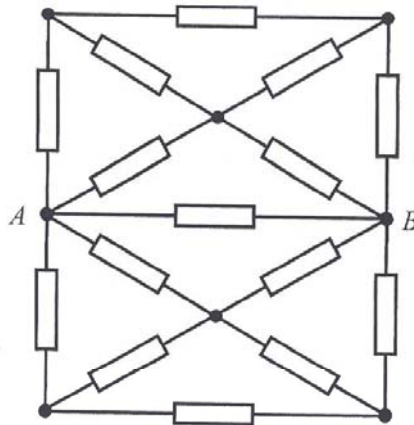
1. Pentru o bară cilindrică de oțel cu lungimea nedeformată L_0 , aria secțiunii transversale S și modulul lui Young E , constanta de elasticitate are expresia: (9 pct.)
- a) $k = \frac{S}{E \cdot L_0}$; b) $k = \frac{E \cdot S}{L_0}$; c) $k = \frac{E \cdot L_0}{S}$; d) $k = \frac{E}{S \cdot L_0}$; e) $k = \frac{S \cdot L_0}{E}$; f) $k = \frac{L_0}{E \cdot S}$.
2. Printr-un rezistor la bornele căruia este aplicată o tensiune de 100 V trece o sarcină electrică de 1 mC . Căldura degajată de rezistor în acest proces este: (9 pct.)
- a) 10 J ; b) 100 J ; c) $0,6\text{ J}$; d) $0,1\text{ J}$; e) 1 J ; f) 6 J .
3. Randamentul unui plan înclinat cu un unghi de 60° este de 75% . Coeficientul de frecare la alunecare pe planul înclinat este: (9 pct.)
- a) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; b) $\frac{1}{2}$; c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; d) $\sqrt{3}$; e) $\sqrt{2}$; f) $\frac{\sqrt{3}}{3}$.
4. Grupul de rezistori din figura de mai jos conține n ochiuri de rețea și este alcătuit din rezistori identici R , fiecare având rezistența egală cu $(\sqrt{3} + 1)\ \Omega$, cu excepția rezistorului notat cu X din ultimul ochi.



Valoarea rezistenței rezistorului X pentru care rezistența echivalentă între punctele A și B nu depinde de numărul de ochiuri este: (9 pct.)

- a) $(\sqrt{3} + 1)\ \Omega$; b) $3\ \Omega$; c) $2\ \Omega$; d) $1\ \Omega$; e) $2(\sqrt{3} - 1)\ \Omega$; f) $(\sqrt{3} - 1)\ \Omega$.

5. Fie configurația de rezistori identici din figura de mai jos. Rezistența fiecărui rezistor este $5,5 \Omega$.



Rezistența echivalentă între punctele A și B este: (9 pct.)

- a) 1Ω ; b) 2Ω ; c) $5,5 \Omega$; d) 4Ω ; e) 3Ω ; f) 6Ω .
6. Un gaz ideal monoatomic efectuează o transformare în care densitatea sa variază după legea $\rho = a \cdot \frac{V}{T}$, unde a este o constantă pozitivă. Raportul dintre lucrul mecanic efectuat de gaz în această transformare și variația energiei sale interne este: (9 pct.)
- a) 2; b) $\frac{2}{3}$; c) $\frac{1}{3}$; d) 1; e) $\frac{1}{2}$; f) $\frac{3}{2}$.
7. Un rezistor cu rezistența de 15Ω este conectat la bornele unei baterii cu tensiunea electromotoare de $1,5 V$. Dacă intensitatea curentului prin circuit este de $75 mA$, rezistența internă a bateriei este: (9 pct.)
- a) 10Ω ; b) $3 k\Omega$; c) $5 k\Omega$; d) 5Ω ; e) 3Ω ; f) 20Ω .
8. Se amestecă 3 moli de gaz ideal monoatomic cu 2 moli de gaz ideal biatomic și cu un mol de gaz ideal triatomic. Se cunosc exponenții adiabatici pentru gazul ideal monoatomic $\gamma_m = 5/3$, pentru gazul ideal biatomic $\gamma_b = 7/5$ și pentru gazul ideal triatomic $\gamma_t = 4/3$. Exponentul adiabatic al amestecului este: (9 pct.)
- a) $\frac{37}{25}$; b) $\frac{13}{7}$; c) $\frac{7}{5}$; d) $\frac{22}{15}$; e) $\frac{3}{2}$; f) $\frac{43}{31}$.
9. Un autoturism cu puterea de $150 kW$ accelerează pe un drum orizontal atingând viteza maximă de $240 km/h$. Atunci când viteza autoturismului este de $30 m/s$, accelerația sa este de $1 m/s^2$. Neglijând frecarea cu aerul, masa autoturismului este: (9 pct.)
- a) $2,5 t$; b) $5000 kg$; c) $1750 kg$; d) $1,5 t$; e) $2250 kg$; f) $2750 kg$.
10. Un mobil se deplasează uniform accelerat pornind din repaus. El parcurge o distanță de 36 metri în primele 12 secunde ale mișcării. Viteza corpului după 10 secunde de la începutul mișcării este: (9 pct.)
- a) $1 m/s$; b) $6 m/s$; c) $5 m/s$; d) $4 m/s$; e) $3 m/s$; f) $2 m/s$.