

CONCURSUL LERIS

Fizică clasa a VIII-a 21 mai 2011

I. Două becuri cu puterile nominale $P_1=100W$ și respectiv $P_2=60W$, legate în serie, sunt conectate la bornele unei surse cu t.e.m. $E=100V$. Puterea electrică furnizată de sursa întregului circuit are valoarea $P=200W$. Ambele becuri funcționează la parametri normali. Se cer:

- calculează valoarea rezistenței interne a sursei;
- calculează valoarea tensiunii la bornele sursei;
- calculează valorile rezistențelor electrice ale filamentelor celor două becuri.

II. Un corp cilindric plutește într-un vas cu apă, astfel încât apa acoperă 0,9 din înălțimea corpului. Se toarnă apoi ulei în vasul cu apă, până când corpul este complet acoperit cu ulei. Dacă densitatea apei este $\rho_0=1000 \text{ kg/m}^3$, iar a uleiului este $\rho_u=800 \text{ kg/m}^3$, calculează:

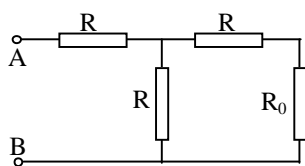
- densitatea corpului cilindric;
- cât din înălțimea cilindrului se află în apa și cât în ulei.
- o mică sferă din lemn ($\rho'=600 \text{ kg/m}^3$) se află într-un vas cu apă ($\rho_0=1000 \text{ kg/m}^3$); la ce înălțime h_2 deasupra apei sare sfera lăsată liber la adâncimea $h_1=15 \text{ cm}$?

III.

Pentru întrebările 1 – 6 alege răspunsul corect marcându-l pe foaia de răspunsuri, hașurând caseta corespunzătoare :

1. Fie rezistențele R și R_0 montate ca în figura alăturată.

Ce valoare trebuie să aibă rezistența R pentru ca între bornele A-B rezistența să fie egală cu R_0 ?



- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| A. $R = R_0 \cdot \sqrt{3}$ | B. $R = R_0/3$ |
| C. $R = 3 \cdot R_0$ | D. $R = R_0/\sqrt{3}$ |

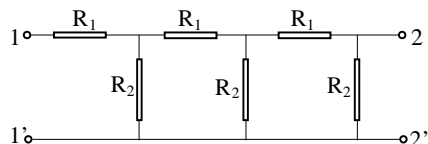
2. Fie n rezistențe grupate în paralel și legate la bornele unei surse cu tensiune electromotoare E având rezistența internă r . Ce se întâmplă cu indicația unui ampermetru conectat în circuit în serie cu sursa, dacă la circuit se adaugă o rezistență în paralel cu cele existente ?

- A. crește B. scade C. nu se modifică D. depinde de E

-
- Elevul are dreptul să rezolve subiectele în orice ordine dorește.
 - Durata probei este de 120 minute din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către elevi.
 - Fiecare subiect (I, II, III) se notează de la 1 la 10 puncte

3. Fie rezistențele $R_1 = 1\Omega$ și $R_2 = 2\Omega$ conectate ca în schema electrică alăturată.

Valorile rezistențelor echivalente, când sunt conectate între bornele 1 – 1' sau 2 – 2' sunt respectiv:



A. $R_{1-1'} = 3\Omega$ $R_{2-2'} = \frac{11}{5}\Omega$

B. $R_{1-1'} = \frac{43}{21}\Omega$ $R_{2-2'} = \frac{11}{5}\Omega$

C. $R_{1-1'} = \frac{11}{5}\Omega$ $R_{2-2'} = \frac{22}{21}\Omega$

D. $R_{1-1'} = \frac{43}{21}\Omega$ $R_{2-2'} = \frac{22}{21}\Omega$

4. Se amestecă trei lichide diferite cu mase egale și căldurile specifice c_1 , c_2 și respectiv c_3 . Căldura specifică a amestecului este dată de relația:

A. $c_a = \frac{c_1 + c_2 + c_3}{3}$

B. $c_a = \frac{c_1 \cdot c_2 \cdot c_3}{c_1^2 + c_2^2 + c_3^2}$

C. $c_a = \frac{c_1 + c_2 + c_3}{2}$

D. $\frac{1}{c_a} = \frac{1}{c_1} + \frac{1}{c_2} + \frac{1}{c_3}$

5. Densitatea unui corp a scăzut cu 10%. Ce s-a întâmplat cu volumul său ?

- A. nu s-a modificat
- B. a crescut cu 10%
- C. a crescut cu 11,1%
- D. a scăzut cu 10%

6. Doua corpuri cu mase egale, având temperaturi diferite, sunt puse în contact termic. Relația dintre temperaturile inițiale ale celor două corpuri este $T_2 = 3T_1$, iar căldurile specifice ale celor două corpuri sunt în relația $c_1 = 3c_2$. Sistemul este izolat de mediul exterior. Temperatura finală T' a sistemului după stabilirea echilibrului termic are expresia:

A. $T' = 1,5T_1$ B. $T' = 2,5T_1$ C. $T' = 0,5T_1$ D. $T' = T_1$

SUCCES !

1. Elevul are dreptul să rezolve subiectele în orice ordine dorește.
2. Durata probei este de 120 minute din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către elevi.
3. Fiecare subiect (I, II, III) se notează de la 1 la 10 puncte