

Examenul de bacalaureat național 2013 - simulare

Proba E. d)

Fizică

Filiera teoretică – profilul real, Filiera vocațională – profilul militar

Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică:

A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ

Se acordă 10 puncte din oficiu.

Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU**I. Pentru itemii 1 – 5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)**

1. Unitatea de măsură în S.I. pentru puterea electrică se poate exprima în forma:

- a. $J \cdot s^{-1}$ b. $V \cdot A \cdot s$ c. $V \cdot A^{-1} \cdot s^{-1}$ d. J (3p)

2. La capetele unui fir conductor se aplică o tensiune electrică constantă U . În situația în care coeficientul termic al rezistivității este pozitiv, intensitatea curentului electric prin conductor:

- a. scade cu creșterea temperaturii, deoarece rezistivitatea electrică scade cu temperatura
 b. crește cu creșterea temperaturii, deoarece rezistivitatea electrică scade cu temperatura
 c. scade cu creșterea temperaturii, deoarece rezistivitatea electrică crește cu temperatura
 d. nu se modifică, deoarece rezistivitatea electrică nu depinde de temperatură. (3p)

3. La gruparea în paralel a două generatoare identice, de t.e.m. E și rezistență internă r fiecare, intensitatea curentului electric debitat pe un rezistor de rezistență R , este:

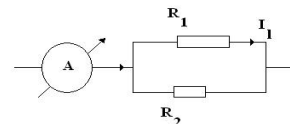
- a. $I = \frac{2E}{R + 2r}$ b. $I = \frac{E}{R + \frac{r}{2}}$ c. $I = \frac{2E}{R + r}$ d. $I = \frac{E}{\frac{R}{2} + r}$ (3p)

4. Căldura disipată timp de o jumătate de oră de un conductor cu rezistența electrică $R = 500 \Omega$, prin care trece un curent electric având intensitatea $I = 10mA$, este egală cu:

- a. 180J b. 90J c. 1,8J d. 0,9J (3p)

5. În montajul din figură se cunoaște raportul rezistențelor electrice $R_1/R_2 = 3/2$.Valoarea intensității curentului I_1 reprezintă o fracțiune din indicația ampermetrului, egală cu:

- a. 20% b. 40% c. 60% d. 80%



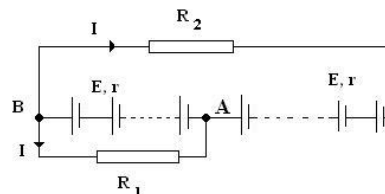
(3p)

II. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

O sursă cu parametrii E și r debitează pe un rezistor de rezistență $R = 3,7\Omega$ un curent cu intensitatea $I_0 = 0,5A$. Dacă se leagă bornele sursei printr-un fir conductor ideal, intensitatea curentului măsurat este $I_f = 19A$. Se conectează n astfel de elemente în serie. La bateria astfel formată se conectează doi rezistori de rezistențe $R_1 = 3\Omega$ și $R_2 = 8,1\Omega$, astfel încât să fie parcurși de curenți electrice, fiecare cu intensitatea $I = 2A$. Determinați:

- a. Tensiunea electromotoare și rezistența internă a unui element;
 b. Numărul de elemente la care este conectat fiecare rezistor în parte;
 c. Tensiunea între punctele A și B;
 d. Sarcina electrică transportată într-o secundă de curentul electric cu intensitatea $I = 2A$.



III. Rezolvați următoarea problemă:**(15 puncte)**

La bornele unei baterii cu t.e.m. $E = 24\text{V}$ și rezistență internă $r = 0,5\Omega$ se leagă un rezistor cu rezistența $R = 1,9\Omega$, în serie cu un montaj paralel de două becuri, primul consumând o putere $P_1 = 24\text{W}$, iar celălalt o putere $P_2 = 36\text{W}$. Determinați:

- a. Intensitatea curentului electric prin baterie;
- b. Rezistența echivalentă a grupării celor două becuri;
- c. Raportul dintre puterea circuitului exterior și puterea totală a bateriei;
- d. Puterea maximă debitată în circuitul exterior .