

EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2009

Proba scrisă la Fizică

Proba E: Specializarea: matematică-informatică, științe ale naturii

Proba F: Filiera tehnologică - toate profilele, filiera vocațională - toate profilele și specializările, mai puțin specializarea matematică-informatică

• 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 efectiv de lucru este de 3 ore.

C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU

Se consideră sarcina electrică elementară $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

SUBIECTUL I –

(15 puncte)

Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului considerat corect.

1. Numărul de ecuații independente care se pot obține într-o rețea electrică cu n noduri, prin aplicarea legii I a lui Kirchhoff, este:

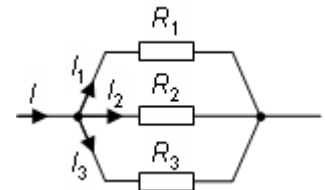
- a. $n - 2$ b. $n - 1$ c. n d. $n + 1$ **(2p)**

2. Notațiile fiind cele din manuale, unitatea de măsură în S.I. pentru mărimea fizică $\frac{U^2}{R} \cdot t$ este:

- a. J b. W c. kW d. kWh **(3p)**

3. În montajul din figura alăturată se cunosc intensitățile curenților: $I = 0,8 \text{ mA}$, $I_2 = 0,3 \text{ mA}$ și rezistențele electrice $R_2 = 20 \Omega$, $R_3 = 15 \Omega$. Rezistorul R_1 din acest montaj are rezistența electrică de:

- a. 30Ω
b. 40Ω
c. 50Ω
d. 60Ω .



4. Un voltmetru cu rezistența internă R_V suportă o tensiune electrică maximă mai mică decât tensiunea de măsurat. Pentru ca aparatul să nu se ardă, valoarea tensiunii electrice la bornele sale trebuie micșorată de n ori. În acest scop, trebuie să conectăm:

- a. în paralel cu aparatul un rezistor cu rezistența $R_V/(n-1)$
b. în serie cu aparatul un rezistor cu rezistența $R_V/(n-1)$
c. în paralel cu aparatul un rezistor cu rezistența $R_V \cdot (n-1)$
d. în serie cu aparatul un rezistor cu rezistența $R_V \cdot (n-1)$.

5. Dependența puterii P luată de circuitul exterior de la o sursă de tensiune continuă în funcție de intensitatea curentului I debitat de sursă este reprezentată în graficul alăturat. Rezistența interioară a sursei este:

- a. $0,5 \Omega$ b. $0,75 \Omega$ c. 1Ω d. $1,25 \Omega$

