

**CONCURSUL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR  
DECLARATE VACANTE/REZERVATE ÎN UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT  
PREUNIVERSITAR  
14 iulie 2010**

**Proba scrisă la ELECTROTEHNICĂ – ELECTROMECHANICĂ  
PROFESORI**

**Varianta 2**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se punctează oricare alte formulări/ modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

**1. – 10 puncte**

- a. 2p** Pe calea de reacție informația privind valoarea parametrului controlat este adusă de la ieșirea instalației tehnologice la intrarea sistemului, pentru fi comparată cu valoarea prescrisă (de referință)

*Pentru răspuns corect se acordă 2p (se vor puncta și alte formulări, corecte din punct de vedere științific); pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 1p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p.*

- b. 5p**  $\varepsilon$  – eroarea (abaterea)  
 $X_c$  – mărimea de comandă  
**RA** – regulator automat  
**EA** – element de acționare  
**OR** – organ de reglare

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p.*

**c. 2p**

- **Elemente de acționare:** electromagneți, servomotoare electrice (de c.c. sau c.a.) pneumatice, hidraulice, electropneumatice, hidropneumatice (sau oricare alt exemplu corect) **(1p)**
- **Organe de reglare:** reostate, autotransformatoare, contactoare, amplificatoare unghiulare, robinete, vane, cârme (sau oricare alt exemplu corect) **(1p)**

*Se acordă 1p pentru oricare două exemple corecte de element de acționare, respectiv oricare două exemple corecte de organ de reglare. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p.*

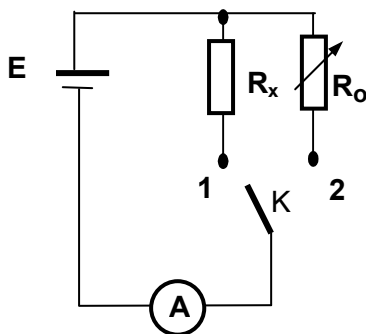
**d. 1p** Efectul termoelectric sau Seebeck

*Pentru răspuns corect se acordă 2p. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p.*

**2. – 10 puncte**

**a. 4p**

*Se acordă 4p pentru reprezentarea corectă și completă a schemei. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p.*



**b. 1p**

Compararea rezistenței de măsurat cu o rezistență etalon, variabilă

Pentru răspuns corect se acordă **2p**. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0p**.

**c. 5p**

Cu comutatorul pe poziția 1 se citește indicația ampermetrului

$$I_1 = E / R_x$$

Cu comutatorul pe poziția 2 se măsoară  $I_2 = E / R_o$

Se variază  $R_o$  până când ampermetrul are aceeași indicație ca

în primul caz  $I_1 = I_2$

Se citește valoarea rezistenței variabile etalon care este egală cu cea a rezistenței de măsurat

$$R_x = R_o$$

Pentru răspuns corect și complet se acordă **5p** (se vor puncta și alte formulări, corecte din punct de vedere științific); pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **3p**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0p**.

### 3. - 10puncte

**a. 2p.**

Rezistența de contact este rezistența suplimentară care apare la locul de contact față de rezistența căii de curent respective, în cazul în care nu ar fi întreruptă în locul de contact

Pentru răspuns corect se acordă **2p** Pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, **0 puncte**

**b. 4p.**

Forța de apăsare între contacte; forma contactului; materialul de contact; temperatura contactului; factorii de mediu

Pentru oricare patru răspunsuri corecte se acordă **4p**; pentru oricare două răspunsuri corecte se acordă **2p**. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0p**.

**c. 2p.**

conductibilitate electrică ridicată; conductibilitate termică bună; temperatură de topire ridicată; duritate mare; să nu oxideze; să nu reacționeze cu agenții chimici din mediul înconjurător; ușor de prelucrat; cost redus

Pentru oricare patru răspunsuri corecte se acordă **2p**. pentru oricare două răspunsuri corecte se acordă **1p**. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0p**.

**d. 2p.**

- în construcția aparatelor cu contacte în ulei;

-- în construcția aparatelor cu întrerupere în aer, pentru contacte de întrerupere, acolo unde se asigură suficientă presiune pe contact iar curățirea stratului de oxid este asigurată prin manevre frecvente (sau unde se asigură prin construcție autocurățirea contactelor)

Pentru răspuns corect se acordă **2p** Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0p**.

### SUBIECTUL al II-lea

**(30 puncte)**

**1. - 14p**

**a. 8p.**

$$R = \frac{U^2}{P} = 484\Omega \quad (2p)$$

$$R_{20} = \frac{U_{20}}{I} = \frac{10V}{0,250A} = 40\Omega \quad (2p)$$

$$R = R_{20} [1 + \alpha(\theta - 20)] \quad (1p)$$

$$\theta = (R - R_{20}) / \alpha + 20 = 444 / 0,144 + 20 = 3083,33 + 20 = 3103,33^\circ C \quad (3p)$$

Barem de evaluare și de notare

Probă scrisă la Electrotehnică-Electromecanică-profesori

Varianta 2

Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0p**.

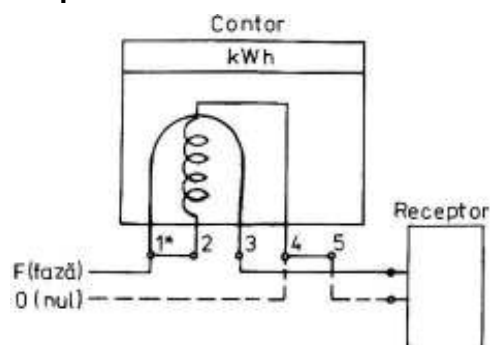
**b. 2p**

$$W = P \times \Delta t = 0,100 \text{ kW} \times 84 \text{ h} = 8,4 \text{ kWh} \quad (1\text{p})$$

$$N = W \times C_n = 8,4 \times 480 = 4032 \text{ rot.} \quad (1\text{p})$$

Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0p**.

**c. 4p.**



Pentru reprezentare corectă se acordă puncte **4p** ;  
Pentru reprezentare incompletă sau parțial corectă se acordă **2p**

Pentru reprezentare incorectă sau lipsa acesteia, **0p**.

**2. - 16 puncte**

**a. 4p**

Pentru reprezentare corectă se acordă puncte **4p** ; Pentru reprezentare incompletă sau parțial corectă se acordă **2p**

Pentru reprezentare incorectă sau lipsa acesteia, **0p**.

**b. 2 p**

$$I_a = \frac{U - E}{R_a} = \frac{220 - 210}{0,2} = 50 \text{ A}; \text{ Pentru răspuns incorect}$$

sau lipsa acestuia **0p**.

**c. 2 p**

$I = I_a + I_e = 55 \text{ A}$  ; Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0p**.

**d. 2 p.**

$$R_e = \frac{U}{I_e} = \frac{220}{5} = 44 \Omega; \text{ Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia } \mathbf{0p}.$$

**e. 2 p**

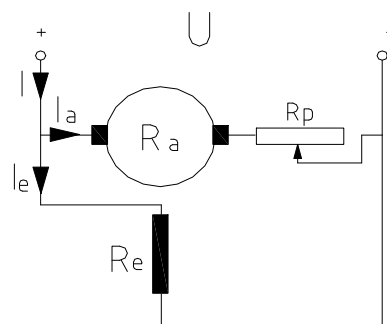
$$I_p = \frac{U}{R_a} = \frac{220}{0,2} = 1100 \text{ A}; \text{ Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia } \mathbf{0p}.$$

**f. 4 p**

$$I_{p,\max} = 1,5 \cdot I = 82,5 \text{ A}$$

$$I_{p,\max} = \frac{U}{R_a + R_p} \Rightarrow R_p = \frac{U}{I_{p,\max}} - R_a = \frac{220}{82,5} - 0,2 = 2,4 \Omega$$

Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0p**.



**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

- definiția celor două categorii de metode 6p.
- clasificarea celor două categorii de metode 6p.
- descrierea celor două categorii de metode 6p.
- prezentarea comparativă a avantajelor celor două categorii de metode, cu exemple adecvate disciplinei de concurs 6p.
- prezentarea comparativă a dezavantajelor celor două categorii de metode, cu exemple adecvate disciplinei de concurs 6p.

**Notă:**

1. În situația în care candidatul prezintă avantajele, respectiv dezavantajele celor două categorii de metode fără a da exemple adecvate disciplinei de concurs se acordă câte 4 puncte din cele 6 puncte posibile.
2. Se punctează oricare modalitate corectă de răspuns: fie comparația între cele două categorii de metode, fie comparația între oricare două metode, câte una din fiecare categorie.