

Proba scrisă la MĂSURĂRI ELECTRICE ȘI ELECTRONICE

Filiera: Tehnologică, Profilul: Tehnic,

Specializarea: Electrotehnică, Electronică și automatizări

Sesiunea iunie-iulie 2006

Varianta 2

BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

- ♦ Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
- ♦ Se vor puncta orice alte formulări și modalități de rezolvare corectă a cerințelor, în acord cu ideile și cu punctajele precizate în barem.

SUBIECTUL I**TOTAL: 10 puncte**

1 – b; 2 – a; 3 – a; 4 – c; 5 – c.

Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect.Pentru fiecare răspuns greșit sau lipsa răspunsului, **0 puncte**.**SUBIECTUL II****TOTAL: 26 puncte****1. 6 puncte**

1- c; 2- a; 3- d

Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare asociere corectă.Pentru răspuns greșit sau lipsa răspunsului, **0 puncte**.**2. 8 puncte**

a- A; b- F; c- A; d- F;

Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect.Pentru fiecare răspuns greșit sau lipsa răspunsului, **0 puncte**.**3. 6 puncte**

$$K_w = I_n U_n / \alpha_{\max} \text{ [W/div]}$$

3p.Pentru formula constantei wattmetrului se acordă **2 puncte**, iar pentru unitatea de măsură se acordă **1 punct**.- I_n este domeniul de măsurare ales pentru intensitatea curentului (intensitatea curentului nominal al bobinei de curent) **1p.**- U_n este domeniul de măsurare ales pentru tensiune (tensiunea nominală a bobinei de tensiune) **1p.**- α_{\max} numărul maxim de diviziuni ale scării gradate **1p.**Pentru explicarea corectă a fiecărui simbol se acordă câte **1 punct**.Pentru fiecare răspuns greșit sau lipsa răspunsului, **0 puncte**.**4. 3 puncte**

Circuitul de intrare prelucrează mărimea de măsurat pentru a obține o mărime convenabilă la intrarea convertorului analog-numeric.

Pentru răspuns corect și complet se acordă **3 puncte**.Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **1 punct**.Pentru răspuns greșit sau lipsa răspunsului, **0 puncte**.**5. 3 puncte**

În binar numărul 85 se scrie 1010101

Pentru răspuns greșit sau lipsa răspunsului, **0 puncte**.**SUBIECTUL III****TOTAL: 18 puncte****1. 10 puncte****a. 3p.**

$$U_{v-v} = 2 \text{ div} \times 4 \text{ mV/div} = 8 \text{ mV}$$

3p. (din care 1p. pentru unitatea de măsură)Pentru răspuns greșit sau lipsa răspunsului, **0 puncte**.**b. 7p.**

$$T = 4 \text{ div} \times 2 \text{ ms/div} = 8 \text{ ms}$$

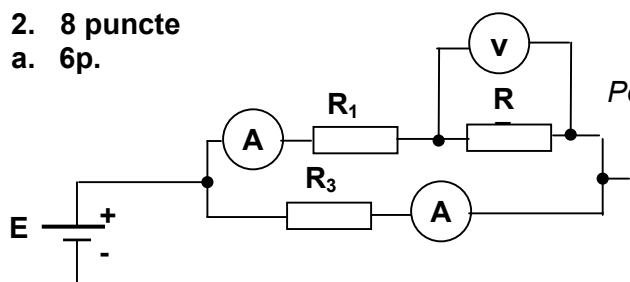
3p. (din care 1p. pentru unitatea de măsură)

$$f = 1/T = 1/(8 \cdot 10^{-3}) = 125 \text{ Hz}$$

4p. (2p. formula, 1p. calcul corect, 1p. unitatea de măsură)Pentru fiecare răspuns greșit sau lipsa răspunsului, **0 puncte**.

2. 8 puncte

a. 6p.



Pentru schema reprezentată corect și complet se acordă **6 puncte**. (se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare aparat).

Pentru schema reprezentată greșit sau lipsa reprezentării, **0 puncte**.

b. 2p.

Nu, deoarece transformatoarele de tensiune funcționează numai în curent alternativ, iar montajul este alimentat în curent continuu.

Pentru răspuns corect și complet se acordă **2 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **1 punct**. Pentru răspuns greșit sau lipsa răspunsului, **0 puncte**.

SUBIECTUL IV

TOTAL: 36 puncte

1. 16 puncte

a. 5p.

$$K_{In} = \frac{I_{1n}}{I_{2n}} \quad 3p. \quad K_{In} = \frac{150}{5} = 30 \quad 2p.$$

Pentru fiecare răspuns greșit sau lipsa răspunsului, **0 puncte**.

b. 7p.

$$\frac{I_{1n}}{I_{2n}} = \frac{N_2}{N_1} \quad 3p. \quad N_2 = N_1 \cdot \frac{I_{1n}}{I_{2n}} \quad 2p. \quad N_2 = 4 \cdot \frac{150}{5} = 120 \text{ spire} \quad 2p.$$

Pentru fiecare răspuns greșit sau lipsa răspunsului, **0 puncte**.

c. 4p.

$$\frac{I'_{1n}}{I_{2n}} = \frac{N_2}{N'_1} \quad 1p. \quad N'_1 = N_2 \cdot \frac{I_2}{I'_1} \quad 1p. \quad N'_1 = 120 \times \frac{5}{600} = 1 \text{ spiră} \quad 2p.$$

Pentru fiecare răspuns greșit sau lipsa răspunsului, **0 puncte**.

2. 20 puncte

a. 4p.

- Rolul rezistențelor șunt este de a mări domeniul de măsurare al ampermetrului, deoarece lasă să treacă o parte din curentul de măsurat prin ele. **2p.**

- Comutatorul K schimbă domeniul de măsurare, asigurând două domenii distincte de măsurare. **2p.**

Pentru fiecare răspuns greșit sau lipsa răspunsului, **0 puncte**.

b. 10p.

$$R_{s1} = \frac{R_a}{n_1 - 1} \quad 3p. \quad \text{iar } n_1 = \frac{I_1}{I_a} \quad 2p.$$

deci: $n_1 = \frac{R_a}{R_{s1}} + 1 = 25 \quad 2p. \Rightarrow I_1 = n_1 I_a = 25 \text{mA} \quad 3p.$ (din care **1p.** pentru unitatea de măsură)

Pentru fiecare răspuns greșit sau lipsa răspunsului, **0 puncte**.

Punctajul se acordă pentru orice altă metodă de calcul care conduce la același rezultat.

c. 6p.

$$R_{s2} = \frac{R_a}{n_2 - 1} \quad 2p. \quad \text{unde } n_2 = \frac{I_2}{I_a} = 5 \quad 1p.$$

înlocuind se obține: $R_{s2} = 18 \, \Omega \quad 3p.$ (din care **1p.** pentru unitatea de măsură)

Pentru fiecare răspuns greșit sau lipsa răspunsului, **0 puncte**.

Total test: 90 puncte. Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se stabilește prin împărțirea la 10 a punctajului obținut.