

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

**14 iulie 2010**

**Proba scrisă la Electrotehnică – Electromecanică – Energetică  
Maiștri instructori**

**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**

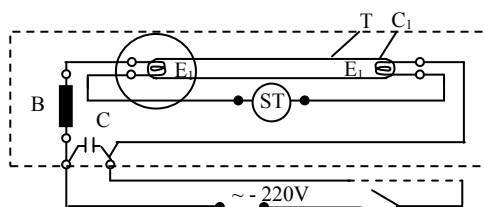
**a. 6p**

T – lampa fluorescenta

ST – starter

B – balast

C – condensator



Se acordă:

**4p** pentru schema electrică completă și corectă;

**2p** pentru precizarea elementelor;

**2p** pentru schema electrică incompletă sau parțial corectă.

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

**b. 2p.** Condensatorul are rolul de a îmbunătăți factorul de putere al lampii;

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

**c. 2p**

**F** – fluorescent ; **I** – de interior ; **A** – montaj aparent ; **01**- varianta de fabricatie ; **240** – echipat cu doua lampi de 40 W ;

Pentru răspuns corect și complet se acordă **2p**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **1p** Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0p**.

**2. 10p**

**a. 4p**

Instalațiile și echipamentele se construiesc astfel încât elementele aflate în mod normal sub tensiune să nu poată fi atinse:

-închiderea în carcase

-conductoarele de legatura se izolează;

-liniile electrice se amplasează la înălțimi mari;

-elementele aflate sub tensiune în locuri deschise se izolează cu împrejuriri protectoare;

-utilizarea de tensiuni reduse în locuri foarte periculoase;

Pentru răspuns corect și complet se acordă **4p** Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **2p** Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0p**.

**b. 6p.**

- legarea la nul;
- legarea la pământ;
- separarea de protecție;
- izolarea suplimentară de protecție;
- legarea între ele a tuturor obiectelor metalice ce pot fi atinse concomitent în zona de manipulare;
- deconectarea automată;

*Pentru răspuns corect și complet se acordă 6p. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 3p. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p.*

**3.10p**

**a. 4p**

Producția unicat, Producția de serie, Producția de masă

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

**b. 6p**

**Producția unicat**, (individuală) – se execută un singur produs sau câteva bucăți, la același loc de muncă se execută o gamă foarte variată de operații, de regulă nerepetabile, utilizând mașini universale și muncitori de înaltă calificare. Productivitatea este redusă iar costurile ridicate. Se execută astfel prototipurile (pentru fabricația de serie) și utilajele complexe cu caracter unicat.

**Producția de serie** corespunde fabricației de loturi de produse. La același loc de muncă se execută anume operațiuni în mod repetat, se folosesc mașini specializate, dispozitive și scule adecvate.

Forța de muncă poate fi mai puțin calificată, dar productivitatea este mare și costurile moderate. După numărul de piese ce urmează să fie executat, producția de serie poate să fie mică, mijlocie sau mare.

**Producția de masă** presupune executarea de cantități mari de produse, în mod continuu, un timp îndelungat. La fiecare loc de muncă se execută permanent aceleași operațiuni. Există dotare foarte puternică cu scule specializate, iar forța de muncă are o calificare redusă, costurile sunt reduse, iar productivitatea – foarte mare.

*Se acordă câte 2p pentru fiecare caracterizare completă; pentru caracterizare incompletă se acordă câte 1p. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p*

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

**2. 14 puncte**

**a.2p**

combustibili clasici (cărbune, păcură, gaze).

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

**b. 12p**

În focarul cazanului **CA** se arde combustibilul **CO**, eliberând astfel energie termică (căldură) cu ajutorul căreia se încălzește apa din cazan, transformând-o în abur la temperatură și presiune foarte ridicate. Acest abur este condus în turbina **T** pe care, datorită puterii și volumului său, o pune în mișcare, producând astfel energie mecanică. Arborele turbinei angrenează generatorul electric **GE**, care transformă energia mecanică primită în energie electrică. Energia electrică obținută este trecută printr-o stație de ridicare a tensiunii **SR**. Numai după aceea ea este transportată către consumatori.

Aburul, după ce iese din turbină, are o temperatură ridicată. Ca urmare, el este condus la un schimbător de căldură **SC**, în care cedează cea mai mare parte din căldură pe care o deține și astfel se transformă în apă. Cu ajutorul pompei **P**, apa este retrimisă în cazanul **CA**, de unde ciclul se reia. Deci circuitul apei este un circuit închis.

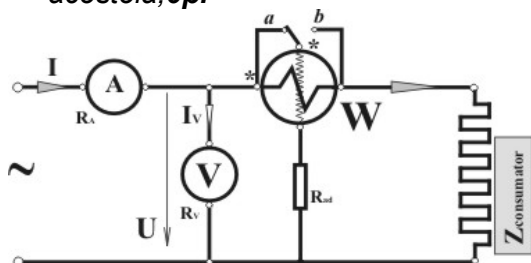
Se acordă câte **2p** pentru fiecare rol al elementelor (total **10p**) și **2p** pentru descrierea funcționării.

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

**2. 16p**

**a. 6p**

Se acorda **6p** pentru schemă corectă și completă; se acorda **3p** pentru reprezentarea incompletă sau parțial corectă a schemei. Pentru reprezentare incorectă sau lipsa acestuia, **0p**.



**b. 2p**

Cu ampermetrul se urmărește încadrarea în domeniul ales pentru intensitatea curentului electric; cu voltmetrul se urmărește încadrarea în domeniul ales pentru tensiune;

Pentru răspuns corect și complet se acordă **2p** Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **1p** Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0p**

**c. 4p**

Pentru ca acul indicator să se deplaseze de la stanga la dreapta, se marchează bornele. Bornele marcate se conectează spre sursa.

Pentru răspuns corect și complet se acordă **4p** Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **2p** Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0p**

**d. 4p**

$$C_W = \frac{U_n \cdot I_n}{\alpha_{\max}} = \frac{120 \cdot 10}{120} = 10 \text{ W/div} \quad (2p)$$

$$P = C_W \cdot \alpha = 1100 \text{ W} \quad (2p)$$

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.