**ITEMI ESEU STRUCTURAT**

|  |  |
| --- | --- |
| **Domeniul de pregătire profesională** | **Electronică automatizări** |
| **Calificarea profesională** | **Tehnician electronist, Tehnician operator telematica, Tehnician operator tehnica de calcul, Tehnician in automatizari, Tehnician operator roboti industriali, Tehnician de telecomunicatii**  **Electronist aparate și echipamente, Electronist rețele de telecomunicații** |
| **Modul** | **BAZELE ELECTRONICII ANALOGICE** |
| **Clasa** | **a X-a** |

1. Realizaţi un eseu cu tema „**Surse de alimentare de curent continuu”**, având următoarea structură de idei:
2. schema bloc şi formele de undă ale semnalelor la ieşirile blocurilor componente;
3. rolul blocurilor componente din schema bloc;
4. tipuri de redresoare monofazate;
5. tipuri de filtre de netezire.

Nivelul de dificultate: mediu

Răspuns:

***Se notează orice formulare corectă care respectă următoarele idei principale:***

1. **Schema bloc:**

**U1**

**Alimentare reţea**

**( ~ )**

**Transformator**

**tor de reţea**

**Redresor**

**Filtru**

**de netezire**

**U2**

**Stabilizator**

**Sarcină**

**RS**

**U3**

Formele de undă ale tensiunilor:

**t**

U**3** monoalternanţǎ

**t**

U2 dublă alternanţǎ

**t**

U1

U2  monoalternanţǎ

**t**

**t**

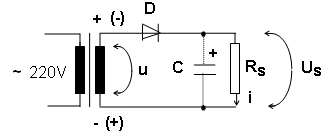
U3 dublǎ alternanţǎ

**Transformatorul de reţea**: modifică tensiunea alternativă a reţelei la valoarea necesară (mai mică sau mai mare), pentru a obţine o anumită tensiune redresată.

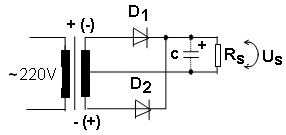
**Elementul redresor**: transformă energia de curent alternativ în energie de curent continuu.

**Filtrul de netezire**: atenuează ondulaţiile tensiunii redresate pentru a fi mai aproape ca formă de tensiunea continuă.

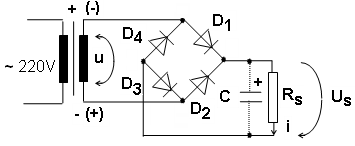
**Stabilizatorul**: are rolul de a menţine constantă şi independentă tensiunea aplicată unui consumator de energie electrică în raport cu variaţiile tensiunii de intrare, ale rezistenţei de sarcină, ale temperaturii şi a altor factori perturbatori.



*Redresor monofazat monalternanţă*



*Redresor monofazat dublă alternanţă cu transformator cu priză mediană*



*Redresor monofazat dublă alternanţă în punte*

– filtre simplu, cu bobină sau condensator

* compus, de tip LC

1. Realizaţi un eseu cu titlul „Dispozitive optoelectronice” după următoarea structură de idei:
2. Definiţia dispozitivelor optoelectronice;
3. Dioda electroluminiscentă: simbol, polarizare, principiu de funcţionare, utilizări;
4. Fotodioda: simbol, polarizare, principiu de funcţionare, utilizări;
5. Optocuplor: principiu de funcţionare, utilizări.

Nivelul de dificultate: mediu

Răspuns:

***Se notează orice formulare corectă care respectă următoarele idei principale:***

1. Prin dispozitive optoelectronice se înţeleg acele dispozitive electronice la care semnalul de intrare sau de ieşire este radiaţia optică.
2. **LED – dioda electroluminiscentă**

Simbol

Polarizare – directă

Principiu de funcţionare - LED – urile au proprietatea de a emite lumină atunci când sunt polarizate direct.

Utilizări – elemente de semnalizare optică, realizarea de celule de afişare cu 7 segmente.

1. **Fotodioda**

Simbol

Polarizare – inversă

Principiu de funcţionare - Fotodioda este un dispozitiv optoelectronic realizat dintr-o joncţiune pn fotosensibilă, sau un contact metal – semiconductor fotosensibil, care transformă radiaţiile electromagnetice în energie electrică.

Utilizări

* celulă fotovoltaică (convertor fotoelectric) dacă lucrează fără polarizare exterioară.
* în circuitele de comandă, control şi echipamente de automatizare, camere de luat vederi

1. Optocuplor

Principiu de funcţionare - Cuplorul optoelectronic este un dispozitiv complex constituit dintr-un emiţător de radiaţie luminoasă (LED) şi un receptor de lumină (fotodiodă, fototranzistor, fotorezistenţă). Acestea sunt aşezate faţă în faţă la distanţă foarte mică într-o capsulă comună. Dacă la bornele emiţătorului de radiaţie luminoasă se aplică un semnal electric, atunci acesta, prin intermediul fluxului luminos, va putea fi obţinut la ieşirea receptorului.

Utilizări

* de a transfera o comandă, prin intermediul undei de lumină, între două echipamente care, fie că nu trebuie să aibă legătură electrică, fie că se află la potenţiale electrice diferite, între cele două echipamente existând o diferenţă mare sau foarte mare de potenţial.
* supravegherea reţelei de alimentare.

1. Realizați un eseu cu titlul “Conexiunile tranzistoarelor bipolare” având următoarea structură de idei:
2. semnificaţia noţiunii de conexiune a tranzistorului bipolar;
3. tipuri de conexiuni;
4. modalitatea de identificare a tipului conexiunii;
5. schemele electrice ale fiecărui tip conexiune a tranzistorului bipolar;
6. mărimile caracteristice fiecărui tip de conexiune.

Nivelul de dificultate: dificil

Răspuns:

***Se notează orice formulare corectă care respectă următoarele idei principale:***

1. Conexiunile trazistorului bipolar reprezintă modurile de conectare a unui tranzistor într-un circuit.
2. Tranzistorul poate fi conectat în circuit în 3 configuraţii de bază:

* Conexiunea emitor comun;
* Conexiunea bază comună ;
* Conexiunea colector comun .

1. Pentru a identifica tipul conexiunii se procedează astfel:

* se identifică terminalul pe care se aplică semnalul de intrare
* se identifică terminalul de pe care se culege semnalul de ieşire
* terminalul rămas este cel comun, care dă numele conexiunii.

**UCE**

**UBE**

Intrare

Ieşire

1. Conexiunea emitor comun **EC**

* EMITORUL este comun intrării şi ieşirii circuitului.

**UCB**

**UEB**

Intrare

Ieşire

1. Conexiunea baza comună **BC**:

* BAZA este comună intrării şi ieşiri.

1. Conexiunea colector comun **CC**

**UEC**

**UBC**

Intrare

Ieşire

* COLECTORUL este comun intrării şi ieşirii

.

**EC**

1. impedanţa de intrare este medie (500 Ω -1500 Ω);
2. impedanţa de ieşire este mare (30 kΩ – 50 kΩ);
3. amplificarea în curent mare (10 – 100) ;
4. amplificarea în tensiune mare (peste 100) ;
5. amplificarea în putere foarte mare (până la 10.000) ;
6. semnalul de ieşire este defazat cu 180° faţă de semnalul de intrare.

**BC**

1. impedanţa de intrare este mică (30 Ω -160 Ω);
2. impedanţa de ieşire este mare (250 kΩ – 550 kΩ);
3. amplificarea în curent unitară (1) ;
4. amplificarea în tensiune mare (până la 1000) ;
5. amplificarea în putere mare (până la 1000) ;
6. semnalul de ieşire este în fază cu semnalul de intrare

**CC**

1. impedanţa de intrare este mare (2 kΩ - 500 kΩ);
2. impedanţa de ieşire este mică (50 Ω – 1500 Ω) ;
3. amplificarea în curent mare (peste 10) ;
4. amplificarea în tensiune unitară (1) ;
5. amplificarea în putere mare (peste 10).;
6. semnalul de ieşire este în fază cu semnalul de intrare