

OLIMPIADA – DISCIPLINE TEHNOLOGICE
Faza națională – 21.03.2005

Profil: Tehnic
Specializare: Electronică și automatizări
Clasa: a XII-a

Barem de corectare și notare

♦ **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**

Subiectul. I.

TOTAL: 20 puncte

1- b; 2-a; 3-b; 4-a; 5-c; 6-a; 7-b; 8-a; 9-d; 10-d; 11-c; 12-d; 13-c; 14-a; 15-c; 16-c; 17-a; 18-c; 19-a; 20-b.

Subiectul. II.

TOTAL: 26 puncte

1. Se acordă câte un punct pentru fiecare asociere corectă.....4 puncte
a-4; b-3; c-2; d-1.
2. se acordă câte 2 puncte pentru fiecare răspuns corect.....10 puncte

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

3. a). A.O. inversor sumator.....2 puncte

b). $V_0 = -4V_1 - 2V_2 - V_3$; 5 puncte

c). $V_0 = 2V$ 5 puncte

Subiectul. III.

TOTAL: 44 puncte

1. a). **total: 6 puncte**

– stabilizator electronic de tensiune continuă reglabilă, cu ER serie și cu reacție
2 puncte

DZ – diodă Zener, furnizează tensiunea de referință (6,8 V) 1 punct

T₁ – tranzistor (BD 135), element de reglaj serie 1 punct

T₂ – tranzistor (BC 107), amplificator de eroare 1 punct

R₅ – potențiomtru (10 kΩ), reglează valoarea tensiunii de ieșire stabilizate
1 punct

- b). $U_{in} \uparrow \quad U_S \uparrow \quad V_{B2} \uparrow \quad U_{BE2} \uparrow \quad I_{C2} \uparrow \quad I_{B1} \downarrow \quad I_S \downarrow \quad U_S \downarrow$ 6 puncte

Pentru răspuns incomplet se acordă 3 puncte.

- c). **total : 6 puncte**

Avantaje: - randament ridicat (F_u mare) 2 puncte

Dezavantaje: - schemă complexă 2 puncte

- pericolul distrugerii ER serie în cazul unui scurtcircuit la ieșire
2 puncte

- d). **total: 6 puncte**

$U_S = U_Z + U_{BE}(T2) + U_{CB}(T2) - U_{BE}(T1)$ 4 puncte

$U_S = 6,8V + 0,6V + 5,2V - 0,6V = 12V$ 2 puncte

2.a) succesiune stărilor va fi:

0000→1000→0100→1010→0101→0010→1001→1100→0110→1011→1101→1110→0111
→0011→0001→0000

10 puncte

Pentru răspuns incomplet se acordă 5 puncte

b) total : 10 puncte

La apariția stării 1111 circuitul se blochează.

Circuitul de deblocare este o poartă ȘI cu intrările Qa, Qb, Qc, Qd și ieșirea legată la CM.
5 puncte

Pentru răspuns parțial corect se acordă 2 puncte

Intrările registrului de deplasare se leagă la „0” logic.

5 puncte