

**OLIMPIADA INTERDISCIPLINARĂ TEHNICĂ  
FAZA NAȚIONALĂ - 2005**

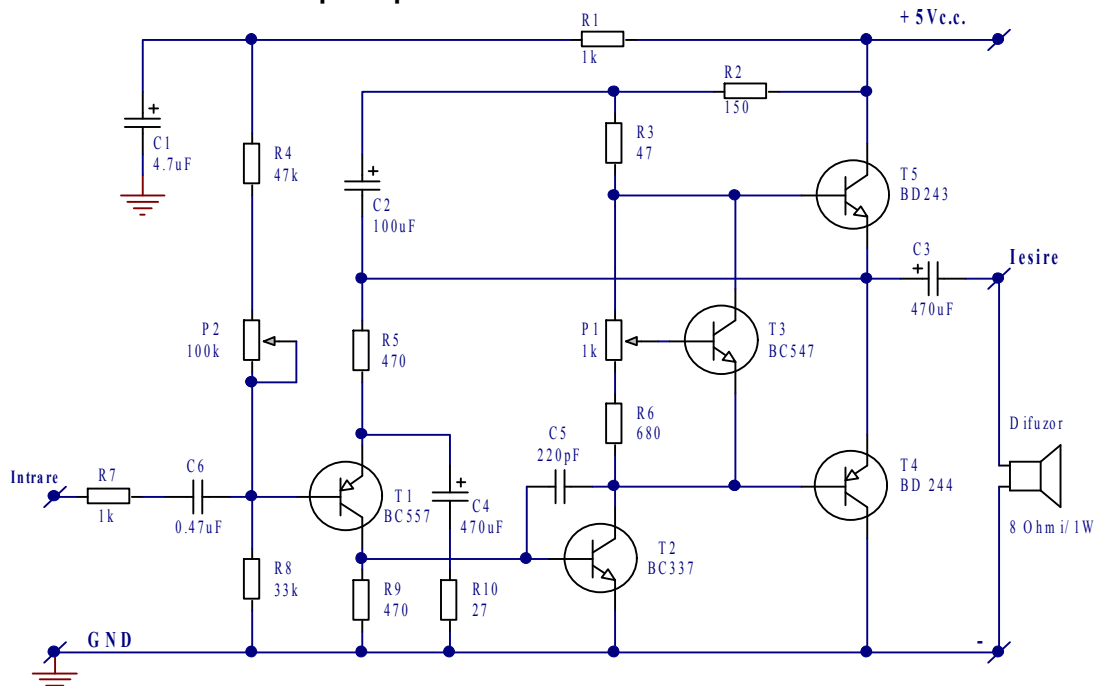
**Profil: TEHNIC**  
**Specializarea: ELECTRONICĂ ȘI AUTOMATIZĂRI**  
**Clasa a – XI – a**

**LUCRAREA PRACTICĂ**

**Fișă de lucru**

**Amplificator de semnal cu tranzistoare**

- **Schema electrică de principiu**



- **Lista de componente:**

Condensatoare- C3,C4= 470μF;C2=100μF;C1=4.7μF;C6=0.47μF;C5=220pF.

Tranzistoare- T1=BC 557;T2=BC 337;T3=BC 547;T5=BD 243;T4=BD 244.

Rezistoare -R4=47KΩ;R8=33KΩ;R1,R7=1KΩ;R6=680Ω;R5,R9=470 Ω;R2=150 Ω;  
R3=47 Ω ; R10=27 Ω.

Rezistoare semireglabile-P1=1KΩ;P2=100KΩ .

Placă de cablaj imprimat- 1buc.

Difuzor 8Ω/1W-1buc

- **Cerințe:**

1. Notați amplasarea componentelor pe “ cablaj vedere trasee” din fișa de lucru.-----5p.
2. Realizați montajul conform schemei electrice.-----45p.
3. Reglați parametrii funcționali ai amplificatorului în regim de curent continuu, astfel încât curentul absorbit de la sursă să fie de 15 mA, după care determinați prin măsurători de tensiune curentul  $I_c$  T5 ( de mers în gol prin tranzistorul T5).-----10p.
4. Măsurați tensiunile  $U_{CE}$  la tranzistoarele T2, T3, T5, și tensiunea pe rezistența R10, în regim de curent continuu.-----5p.
5. Calculați factorul de amplificare beta al tranzistorului T1 prin măsurători de tensiuni,si relații de calcul, in regim de curent continuu.-----10p.
6. Determinați  $I_B$  T2 (curentul prin baza tranzistorului T2)prin măsurători de tensiuni și relații de calcul, în regim de curent continuu.----- 5p.
7. Măsurați cu osciloscopul perioada și amplitudinea semnalelor de la intrarea și ieșirea amplificatorului, determinați frecvența și amplificarea în tensiune.-----10p.

Se acordă din oficiu.-----10p.

**Total -----100p.**

**Timp de lucru: 180 minute**

**NOTA:**

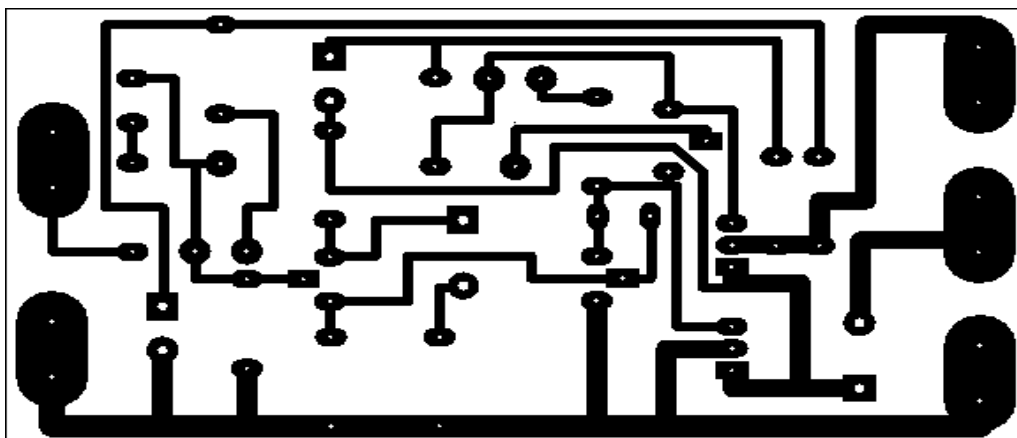
- Verificați cablajul imprimat și toate componentele, sesizați comisia in cazul depistării unor nereguli înainte de realizarea practică a montajului, (orice sesizare ulterioară nu mai este valabilă).

**Fișă de lucru**  
**Amplificator de semnal cu tranzistoare**

• **Cerințe:**

1. Notați amplasarea componentelor pe “ cablaj vedere trasee” din fișa de lucru.-----5p.

**Cablaj vedere trasee**



2. Realizați practic montajul conform schemei electrice-----45p.

- Finalizarea lipirii componentelor (procentual)-----35p.
- Calitatea lipiturilor-----5p.
- Estetica lucrării-----5p.

3. Reglați parametri funcționali ai amplificatorului în regim de curent continuu, astfel încât curentul absorbit de la sursă să fie de 15 mA, după care determinați prin măsurători de tensiune și relații de calcul curentul  $I_c T5$  (curent de mers în gol)-----10p.

**Calcul:**

**Rezultat:**  $I_c T5 = \dots\dots\dots$  ----6p.

$U_{R1} = \dots\dots\dots$  ----2p.

$U_{R2} = \dots\dots\dots$  ----2p.

4. Măsurăți tensiunile  $U_{CE}$  la tranzistoarele T2, T3, T5, și tensiunea pe rezistența R10, în regim de curent continuu.-----5p.

a.  $U_{CE} T2 = \dots\dots\dots$  ----2p.

b.  $U_{CE} T3 = \dots\dots\dots$  ----1p.

c.  $U_{CE} T5 = \dots\dots\dots$  ----1p.

d.  $U_{R10} = \dots\dots\dots$  ----1p.

5. Calculați factorul de amplificare beta al tranzistorului T1 prin măsurători de tensiuni, și relații de calcul, în regim de curent continuu.-----10p.

**Calcul:**

**Rezultat:**  $\beta T1 = \dots\dots\dots$  ----7p

$U_{R4} = \dots\dots\dots$  ----1p.

$U_{R5} = \dots\dots\dots$  ----1p.

$U_{R8} = \dots\dots\dots$  ----1p.

6. Determinați  $I_B T2$  (curentul prin baza tranzistorului T2) prin măsurători de tensiuni și relații de calcul, în regim de curent continuu.-----5p.

**Calcul:**

**Rezultat:**  $I_B T2 = \dots\dots\dots$  ----4p.

$U_{R9} = \dots\dots\dots$  ----1p.

7. Măsurăți cu osciloscopul perioada și amplitudinea semnalelor de la intrarea și ieșirea amplificatorului, determinați frecvența și amplificarea în tensiune.-----10p.

**Calcul:**

**Rezultat:** frecvența semnal de intrare =..... --4p.

$U_{VV}$  intrare =..... --2p.

$U_{VV}$  ieșire =..... --2p.

Amplificarea în tensiune =..... --2p.

- Cablaj vedere dinspre componente

