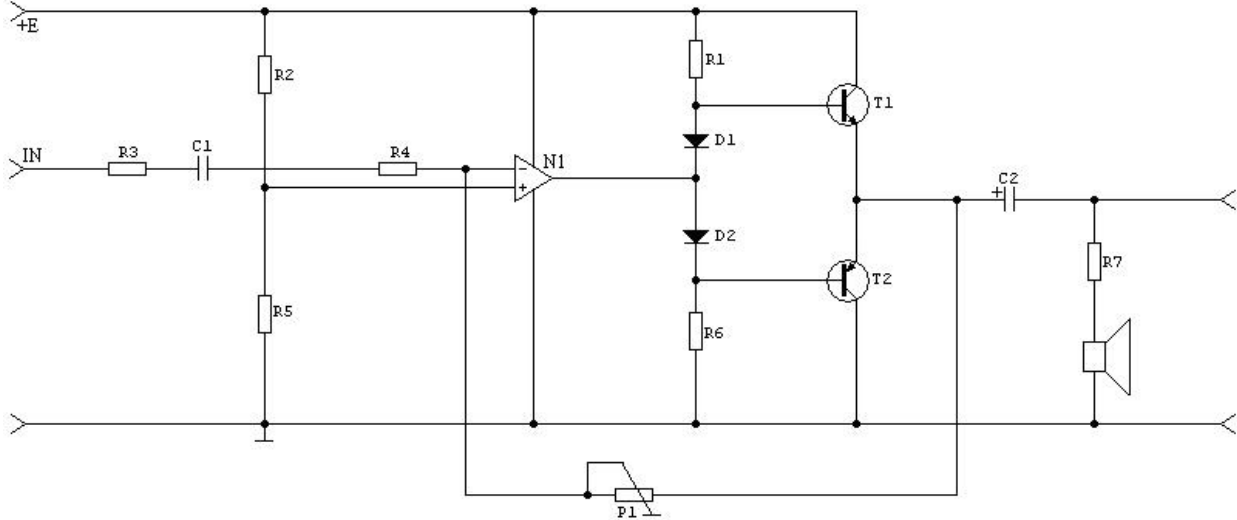


**OLIMPIADA INTERDISCIPLINARĂ TEHNICĂ**  
Faza națională - 2005

**Profil: TEHNIC**  
**Specializarea: TELECOMUNICAȚII**  
**Clasa a XII-a**

**PROBA PRACTICĂ**

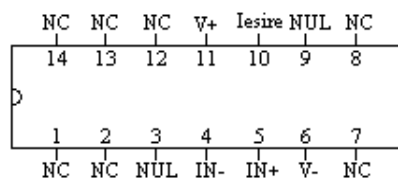
Se dă schema din figură:



Lista de componente

- D1, D2 – diode 1N4007
- T1 – tranzistor BD243 (nnp)
- T2 – tranzistor BD244 (pnp)
- N1 – circuit integrat de tipul BA741
- C1 – condensator de 0,1 $\mu$ F
- C2 – condensator de 470 $\mu$ F / 25V
- R1, R6 – rezistoare de 4,7K $\Omega$
- R2, R5 – rezistoare de 27K $\Omega$
- R3 – rezistor de 1K $\Omega$
- R4 – rezistor de 15K $\Omega$
- R7 – rezistor de 10 $\Omega$  / 5W
- P1 - potențiomtru semireglabil de 1 M $\Omega$
- Difuzor
- Soclu pentru C1
- Cablaj imprimat
- Conductoare de legătură

Configurația terminalelor circuitului integrat BA741  
Vedere de sus



Obs. Terminalele NUL nu se vor conecta.

### Cerinte

1. Realizați practic pe cablaj montajul indicat, fără a planta tranzistoarele T1 și T2.
2. Alimentați montajul de la sursa de tensiune continuă E după ce în prealabil ați verificat tensiunea de ieșire a acesteia.  $E=7...15V$ . Se preferă valoarea minimă a tensiunii.
3. Măsurați cu un ampermetru intensitatea curentului absorbit de la sursa de tensiune continuă  $I_1=.....$
4. Decuplați alimentarea și plantați tranzistoarele T1 și T2. Atenție la configurația terminalelor tranzistoarelor T1 și T2 !
5. Cuplați alimentarea și măsurați cu un ampermetru intensitatea curentului absorbit de la sursa de tensiune continuă în acest caz  $I_2=.....$
6. Calculați intensitatea curentului de colector în repaus prin T1  $I_{C1}=.....$
7. Măsurați tensiunea colector emitor a fiecărui tranzistor  $U_{CE1}=...$  și  $U_{CE2}=...$
8. Măsurați tensiunea bază emitor a fiecărui tranzistor  $U_{BE1}=...$  și  $U_{BE2}=...$  și stabiliți clasa de funcționare pentru tranzistoarele T1 și T2.
9. Se conectează între terminalele IN și masă un generator de semnal sinusoidal de frecvență audio (de exemplu 1KHz...10KHz) și se verifică senzorial (cu ajutorul difuzorului) funcționarea montajului.
10. Se scurtcircuitază difuzorul rămânând ca și consumator numai R7 și se reglează cursorul P1 astfel încât  $P_1=1 M\Omega$ . Se conectează un osciloscop în paralel cu R7. Se variază valoarea amplitudinii semnalului de intrare  $U_{in}$  până când semnalul de ieșire  $U_{ieș}$  vizualizat cu osciloscopul are aceeași formă cu cel de intrare, tot sinusoidal. Se măsoară acest semnal  $U_{ieș}=...$  Se măsoară semnalul  $U_{in}=...$  conectând osciloscopul la intrare.
11. Se determină valoarea experimentală a amplificării în tensiune a amplificatorului  $AU=U_{ieș}/U_{in}=.....$  Se calculează valoarea teoretică a amplificării în tensiune a amplificatorului recunoscând configurația AO AUT=.....
12. Precizați rolul următoarelor componente din schemă:
  - T1 și T2 și conexiunea lor
  - N1 și configurația lui
  - D1, D2
  - R1, R6
  - R2, R5

### BAREM DE NOTARE

Nr. crt.	CRITERII DE EVALUARE	Punctaj acordat	Punctaj obținut
1.	Calitatea lipiturilor	5	
2.	Amplasarea corectă a componentelor (piese paralele, marcaj vizibil) Preformarea terminalelor Conectarea componentelor așa încât să se evite solicitările termice	10	
3.	Funcționalitatea montajului	30	
4.	Alegerea corespunzătoare a aparatelor	5	
5.	Alegerea corespunzătoare a domeniului de măsurare	5	
6.	Măsurăți tensiunea bază emitor a fiecărui tranzistor $U_{BE1} = \dots$ și $U_{BE2} = \dots$ și stabiliți clasa de funcționare pentru tranzistoarele T1 și T2.	10	
7.	Se conectează între terminalele IN și masă un generator de semnal sinusoidal de frecvență audio (de exemplu 1KHz...10KHz) și se verifică senzorial (cu ajutorul difuzorului) funcționarea montajului	5	
8.	Se scurtcircuitează difuzorul rămânând ca și consumator numai R7 și se reglează cursorul P1 astfel încât $P1 = 1 \text{ M}\Omega$ . Se conectează un osciloscop în paralel cu R7. Se variază valoarea amplitudinii semnalului de intrare $U_{in}$ până când semnalul de ieșire $U_{ieș}$ vizualizat cu osciloscopul are aceeași formă cu cel de intrare, tot sinusoidal. Se măsoară acest semnal $U_{ieș} = \dots$ . Se măsoară semnalul $U_{in} = \dots$ conectând osciloscopul la intrare.	5	
9.	Se determină valoarea experimentală a amplificării în tensiune a amplificatorului $AU = U_{ieș}/U_{in} = \dots$ . Se calculează valoarea teoretică a amplificării în tensiune a amplificatorului recunoscând configurația AO AUT=...	5	
10.	Precizați rolul următoarelor componente din schemă: T1 și T2 și conexiunea lor N1 și configurația lui D1, D2 R1, R6 R2, R5	10	
OFICIU		10	10
TOTAL		105	