

MINETOP / OBC

Coef : 3

Durée : 3h

PROBATOIRE DES TECHNICIEN

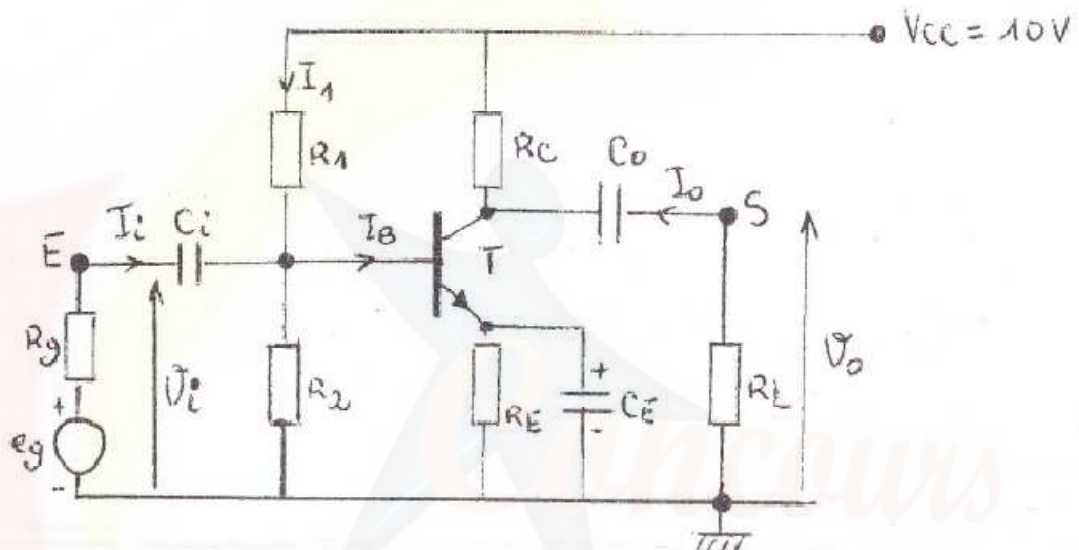
SERIE F2 (Electronique)

Session: 2004

ESSAIS ET MESURES

\*\*\*\*\*

Thème : Montage Amplificateur à Transistor ( Emetteur Commun ).



Pour le point de repos choisi du transistor 2N2219A :

$$V_{CE0} = 5V$$

$$I_{B0} = 25\mu A ; I_{C0} = 5mA$$

$$V_{BE0} = 0,7V$$

$$\beta_o = 200$$

$$\text{On donne : } I_1 = 10I_B ; R_C = 5R_E$$

A- PREPARATION

7pts

A.I- Régime statique

A.I.1- Donner le schéma équivalent.. 1pt

A.I.2- Calculer les résistances de polarisation  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_C$  et  $R_E$ , et les normaliser dans la série E<sub>12</sub>. 1pt

A.II- Régime de petits signaux.

$$\text{On donne : } h_{12}=0 ; h_{22}=40\mu S ; h_{11}=1,2k\Omega$$

A.II.1- Donner le schéma équivalent du montage

1pt

A.II.2- Donner l'expression littérale de la résistance d'entrée  $R_e$ . 1pt

A.II.3- Donner l'expression littérale de l'amplification en tension  $A_v = v_o/v_i$  1pt

A.II.4- Donner l'expression littérale de l'amplification en courant  $A_i = I_o/I_i$  1pt

A.II.5- Calculer l'amplification en tension  $A_v$ . 1pt

## B- MANIPULATION

13pts

B.1- Réaliser le montage sur plaque à essai.

B.2- Brancher un oscilloscope en double voie à l'entrée et à la sortie, ainsi qu'un GBF réglé à 1KHz à l'entrée du montage.

B.3- Relever l'oscillogramme obtenu sans distorsion du signal à la sortie ( $v_i = 100\text{mv}$ ). 2pts

B.4- Donner le déphasage de  $V_o$  sur  $V_i$ , et en déduire l'amplification en tension  $A_v = v_i/v_o$ . 6pts

B.5- Mesurer en expliquant brièvement la méthode utilisée, les résistances d'entrée et de sortie  $R_e$  et  $R_s$ . 5pts

### Liste du matériel :

- Alimentation stabilisée (0-35v).
- GBF
- Plaque à essai
- $R_c = 820 \Omega \frac{1}{4} \text{ W}$
- $R_E = 180 \Omega \frac{1}{4} \text{ W}$
- $R_2 = 7,5 \Omega \frac{1}{4} \text{ W}$
- $R_1 = 33 \text{ K} \Omega \frac{1}{4} \text{ W}$
- T=2N2219A
- $C_i = 47\mu\text{F}/25\text{v}$
- $C_o = 22 \mu\text{F}$
- $C_E = 470 \mu\text{F}$

9/1