

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
MINISTRY OF HIGHER EDUCATION

COMMISSION NATIONALE D'ORGANISATION DE L'EXAMEN
NATIONAL DU BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR (BTS)

RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix - Travail - Patrie

REPUBLIC OF CAMEROON

Peace - Work - Fatherland

Examen National du Brevet de Technicien Supérieur
Session de juin-juillet 2005

Spécialité : GENIE ELECTRIQUE

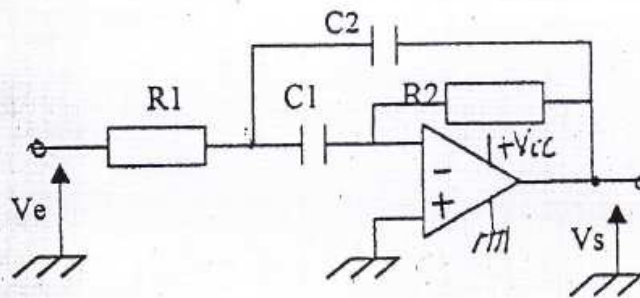
Option : Electronique

Épreuve : Travaux Pratiques

Matériel Nécessaire : Ampli Op 741 ou TL071, 2 condensateurs C de 10nF, 2 résistances 1kΩ et 300kΩ, papier semi-log

A/ PREPARATION

On considère le montage de la figure 1 ci-dessous dans lequel l'ampli OP est parfait et fonctionne en régime linéaire :



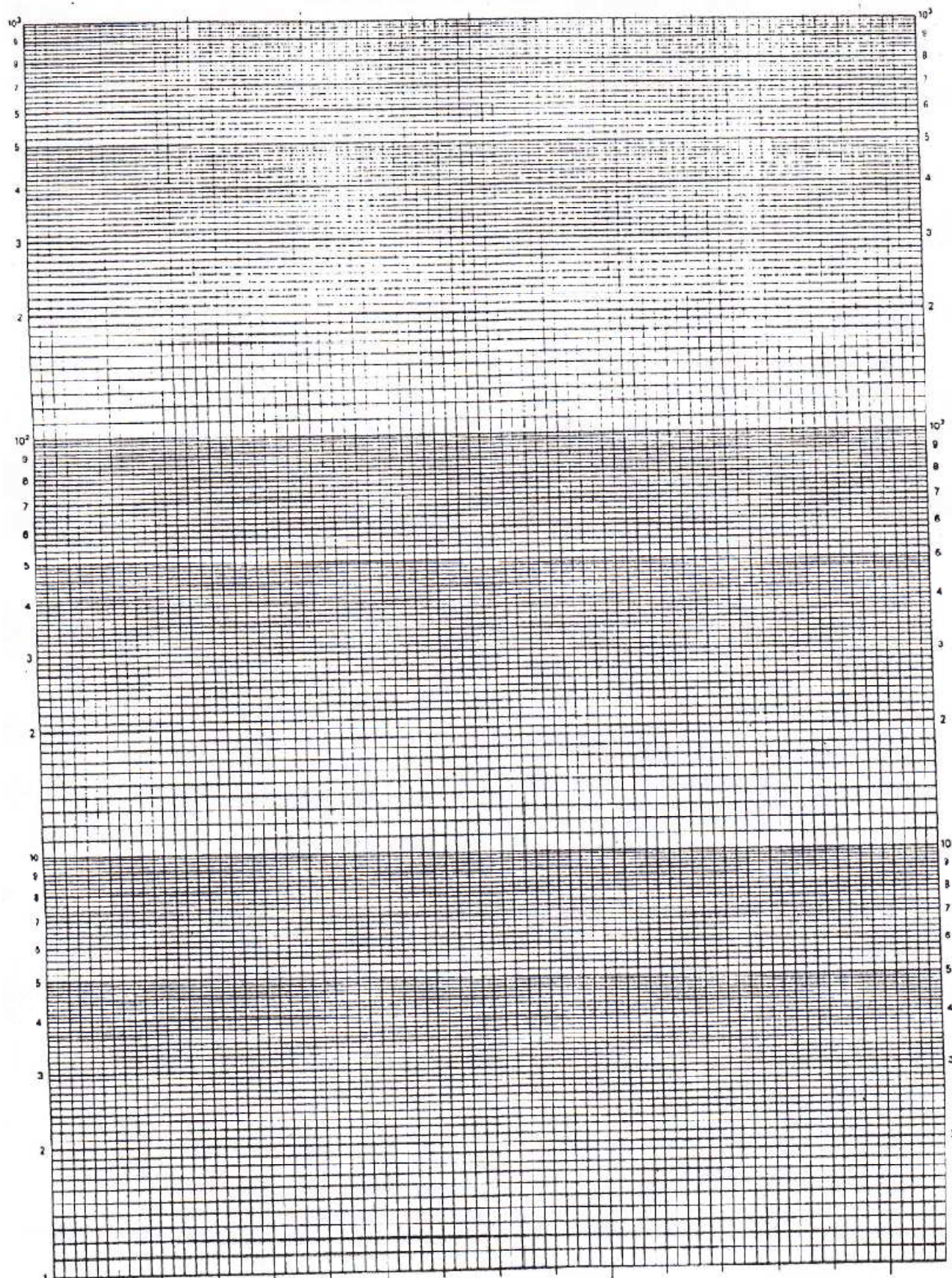
1. Donner l'expression de la transmittance $A(j\omega) = \frac{V_s}{V_e}(j\omega)$ du montage.
2. Montrer que cette transmittance peut se mettre sous la forme suivante :

$$A(j\omega) = \frac{-A_0}{1 + jQ_0\left(\frac{\omega}{\omega_0} - \frac{\omega_0}{\omega}\right)}$$
3. Donner les expressions de A_0, Q_0, ω_0 en fonction des éléments du montage. Quelle est la nature de ce filtre ? Que représentent Q_0 et ω_0 ?
4. On donne : $R_1 = 10k\Omega$; $R_2 = 300k\Omega$; $C_1 = C_2 = 10nF$
 Tracer la courbe de réponse $[20\log|A| = f(\log\omega)]$ et $[\varphi(\omega) = \arg A(j\omega) = f(\log\omega)]$ du filtre sur du papier semi-logarithmique

B/ EXPERIMENTATION

- Réaliser le montage ci-dessus : On prendra $R_1 = 10k\Omega$; $R_2 = 300k\Omega$; $C_1 = C_2 = 10nF$
- Déterminer expérimentalement la valeur maximale A_{max} du gain
- Déterminer expérimentalement les fréquences de coupure basse F_b , et haute F_h du filtre (N.B : On précisera la méthode utilisée pour cette détermination). En déduire la bande passante du filtre. Comparer à la valeur théorique.
- Tracer la courbe de réponse du filtre et la représenter sur du papier semi-log.
- Conclure

ADRIELLE SEMI-LOGARITHMIQUE A 3 MODULES



2/2