

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang 1989/90

Mac/April 1990

EEE 212 - Litar Elektronik II

Masa : [3 jam]

---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi 6 muka surat bercetak dan LIMA (5) soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab kesemua LIMA (5) soalan.

Agihan markah bagi setiap soalan diberikan di sut sebelah kanan sebagai peratusan daripada markah keseluruhan yang diperuntukkan bagi soalan berkenaan.

Jawab kesemua soalan dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. (a) Apakah yang dimaksudkan dengan titik pengoperasian (Q) dan kepentingannya untuk sesuatu litar penguat?

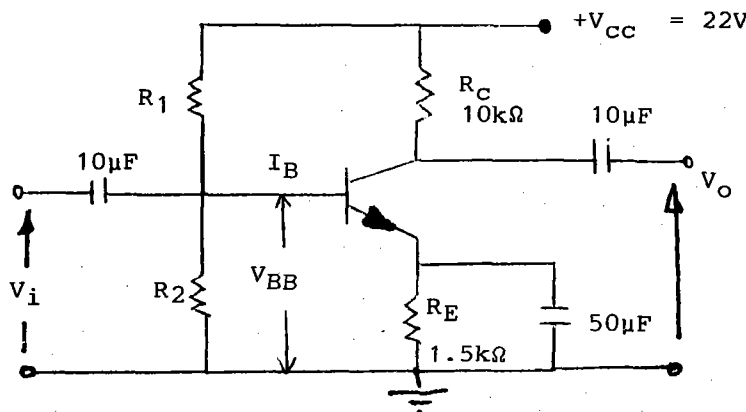
(30%)

- (b) Faktor kestabilan, S bagi penguat berikut diberikan oleh ungkapan berikut,

$$S = \frac{h_{FE} + 1}{\frac{h_{FE} R_E}{R_{BB} + R_E} + 1}$$

$R_{BB}$  adalah jumlah selari  $R_1$  dan  $R_2$  . Jika litar tersebut dipincangkan supaya faktor kestabilannya,  $S = 5$ , hitung

- (i) nilai rintangan  $R_1$  dan  $R_2$
- (ii) nilai arus tapak  $I_B$



Diberi:  $V_{BB} = 2V$ ,  $V_{BE} = 0.7V$ ,  $h_{FE} = 100$ .

(70%)

2. (a) Dengan menggunakan litar setara hibrid suatu transistor terangkan maksud keempat-empat parameter - h yang digunakan.

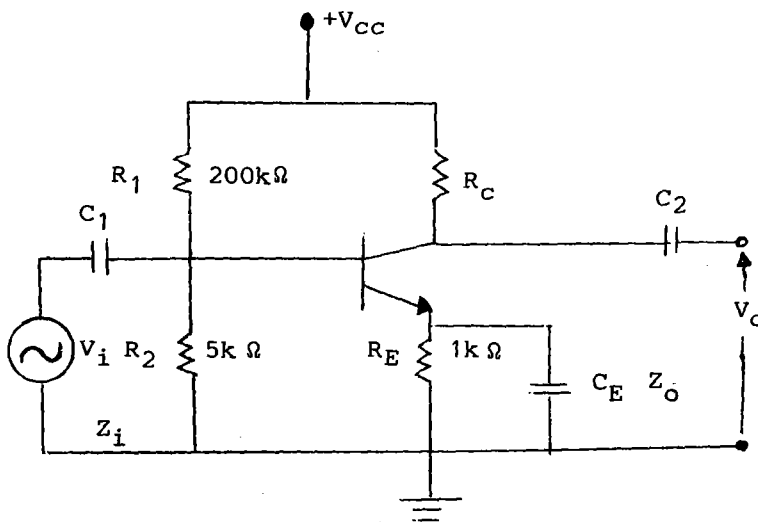
(35%)

- (b) Penguat di bawah dikehendaki menghasilkan voltan output bernilai 5V apabila voltan inputnya bernilai 10mV. Menggunakan data-data yang diberi hitung.

- (i) gandaan voltan,  $A_v$
- (ii) gandaan arus,  $A_i$
- (iii) galangan input,  $Z_i$  dan
- (iv) galangan output  $Z_o$ .

Diberi :  $h_{ie} = 1.0k\Omega$ ,  $h_{fe} = 100$

$$h_{oe} = 5\mu A \text{ dan } h_{re} = 3 \times 10^{-4}$$



(65%)

...4/-

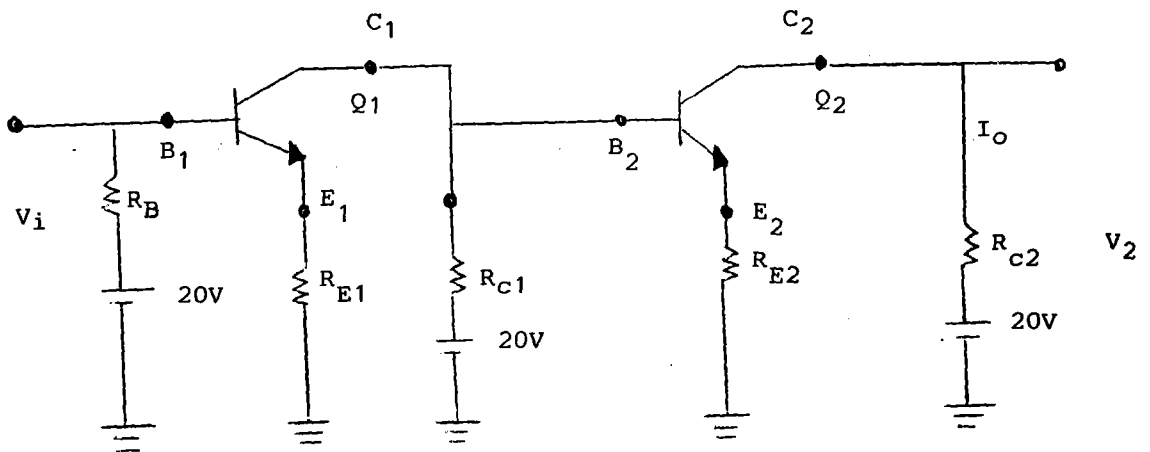
3. (a) Apakah kebaikan dan kelemahan bagi penguat gandingan RC dan penguat gandingan pengubah.

(20%)

- (b) Untuk litar penguat di bawah hitung rintangan-rintangan pemincang  $R_B$ ,  $R_{C1}$ ,  $R_{C2}$ ,  $R_{E1}$  dan  $R_{E2}$  supaya titik operasi transistor  $Q_1$  dan  $Q_2$  pada  $V_{CE} = 5V$ ,  $I_c = 5mA$  dan  $V_{C2} = 15V$ . Kemudian hitung jumlah gandaan voltan  $A_{VT}$  dan jumlah gandaan arus ( $A_{IT}$ ).

(Diberi:  $h_{fe1} = h_{fe2} = 100$ ,  $h_{ie1} = h_{ie2} = 1k\Omega$

$V_{BE1} = V_{BE2} = 0.7V$ ,  $h_{re} = 0$ ,  $h_{oe} = 0$



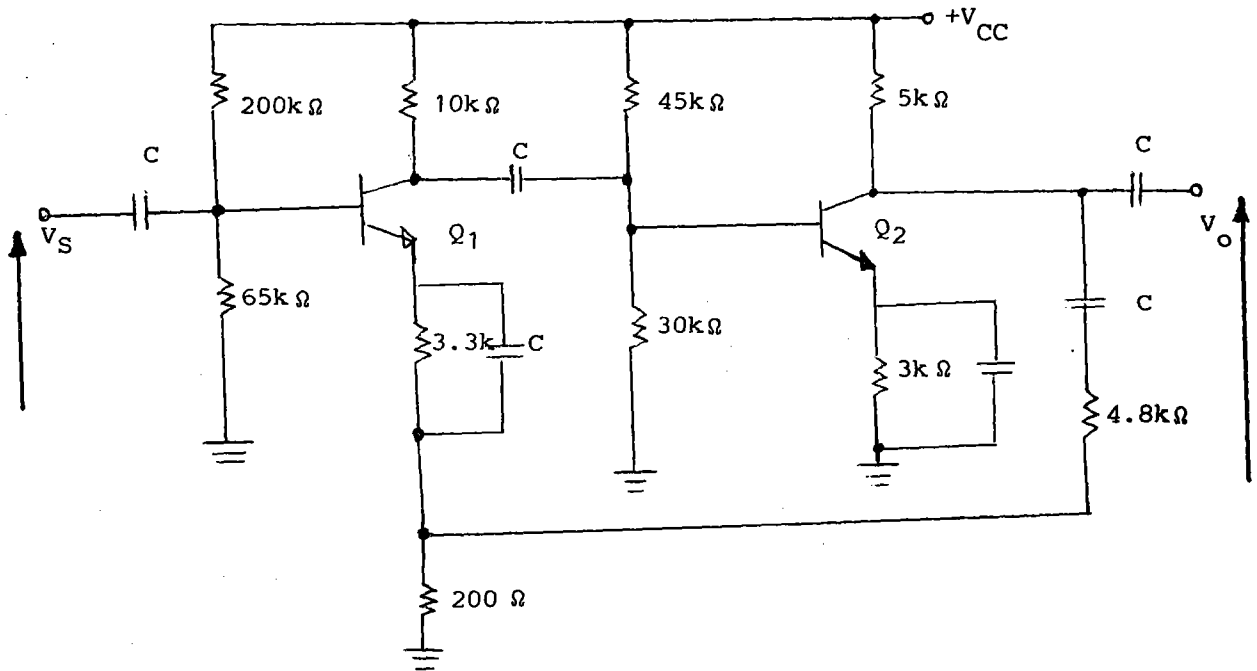
(80%)

...5/-

4. (a) Apakah kesan-kesan yang boleh dihasilkan oleh suapbalik negatif ke atas suatu penguat.

(30%)

- (b) Litar di bawah ialah suatu penguat lara yang disambungkan dengan rangkaian suapbalik. Hitung gandaan voltan,  $A_v$ , galangan input  $Z_i$  dan galangan output  $Z_o$  penguat tersebut tanpa suapbalik. Kemudian hitung  $A_{vf}$ ,  $Z_{if}$  dan  $Z_{of}$  dengan mempertimbangkan sumbangan suapbalik. Anggapkan ciri-ciri kedua-dua transistor adalah sama.



$$\begin{aligned}
 h_{ie} &= 1.2k\Omega, & h_{fe} &= 50 \\
 h_{oe} &= 0, & h_{re} &= 0
 \end{aligned}$$

(70%)

...6/-

5. (a) Apakah ciri-ciri penting suatu penguat kendalian yang unggul?

(20%)

- (b) Apakah yang dimaksudkan dengan penguat kendalian songsang dan penguat kendalian tak-songsang. Terbitkan ungkapan bagi gandaan voltan untuk kedua-dua penguat tersebut.

(50%)

- (c) Lukis suatu litar penguat kendalian yang menghasilkan output,  $V_0 = -(V_1 + 2V_2 + 3V_3)$ .  
Buktikan bagaimana output tersebut dihasilkan.

(30%)

- oooOooo -