

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan
Sidang 1986/87

ZCC 216/3 - Ilmu Elektronik I

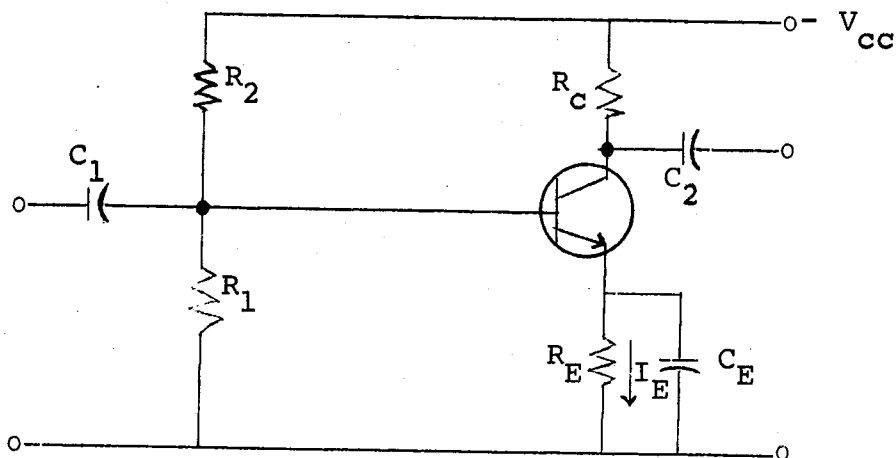
Tarikh: 24 Jun 1987

Masa: 9.00 pagi - 12.00 tgh.
(3 jam)

Jawab SEMUA LIMA soalan.

Kesemuanya wajib dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Lakarkan suatu ciri output bagi transistor bertata-
raja pengeluar-sepunya dan tunjukkan kawasan-
kawasan yang penting. (12/100)
- (b) Suatu transistor PNP yang hanya 0.98 dipincangkan
supaya $I_B = 20 \mu A$. Anggarkan nilai-nilai I_C dan I_E .
(18/100)
- (c) Menggunakan data-data yang diberi bagi litar yang
ditunjukkan di bawah, tentukan nilai-nilai rintangan
 R_1 , R_2 dan R_E . (Diberi juga $4R_E = 0.95 R_{BB}$).



$$\begin{aligned} V_{CC} &= 16 \text{ V} \\ R_C &= 2 \text{ k}\Omega \\ \beta &= 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_E &= 5.7 \text{ V} \\ V_{BE} &= 0.3 \text{ V} \\ V_{CE} &= 5.3 \text{ V} \end{aligned}$$

(70/100)

2. (a) Dengan menggunakan litar setara hibrid suatu transistor, tentukan gandaan arus A_i , dan gandaan kuasa A_p transistor itu dalam sebutan parameter-h.
(45/100)

(b) Dengan menggunakan persamaan penghampiran, tentukan kuantiti-kuantiti berikut bagi litar yang ditunjukkan di bawah:

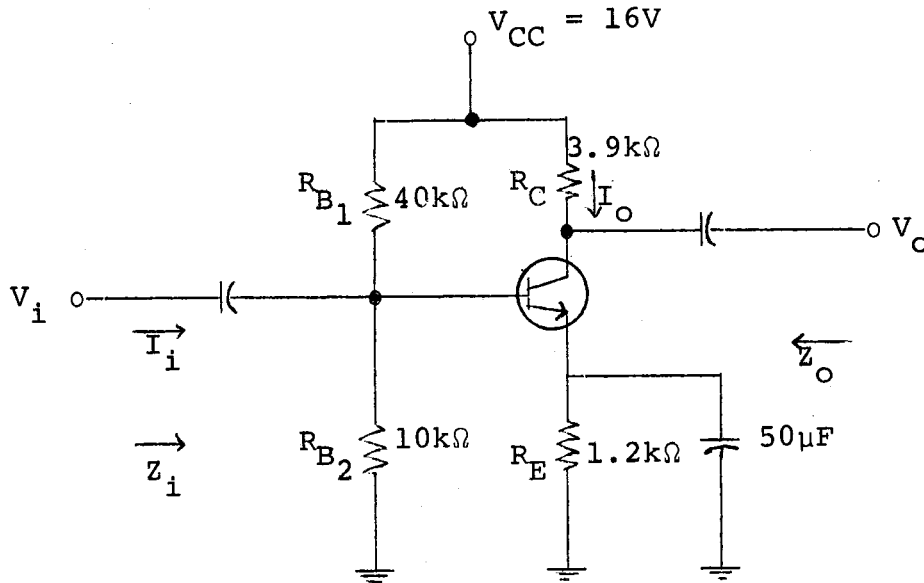
(i) $A_v = V_o/V_i$

(ii) $A_i = I_o/I_i$

(iii) Z_i

(iv) Z_o

(v) A_p



$$h_{fe} = 100 \qquad h_{re} = 2.5 \times 10^{-4}$$

$$h_{ie} = 1.4k\Omega \qquad h_{oe} = 2 \mu A/V$$

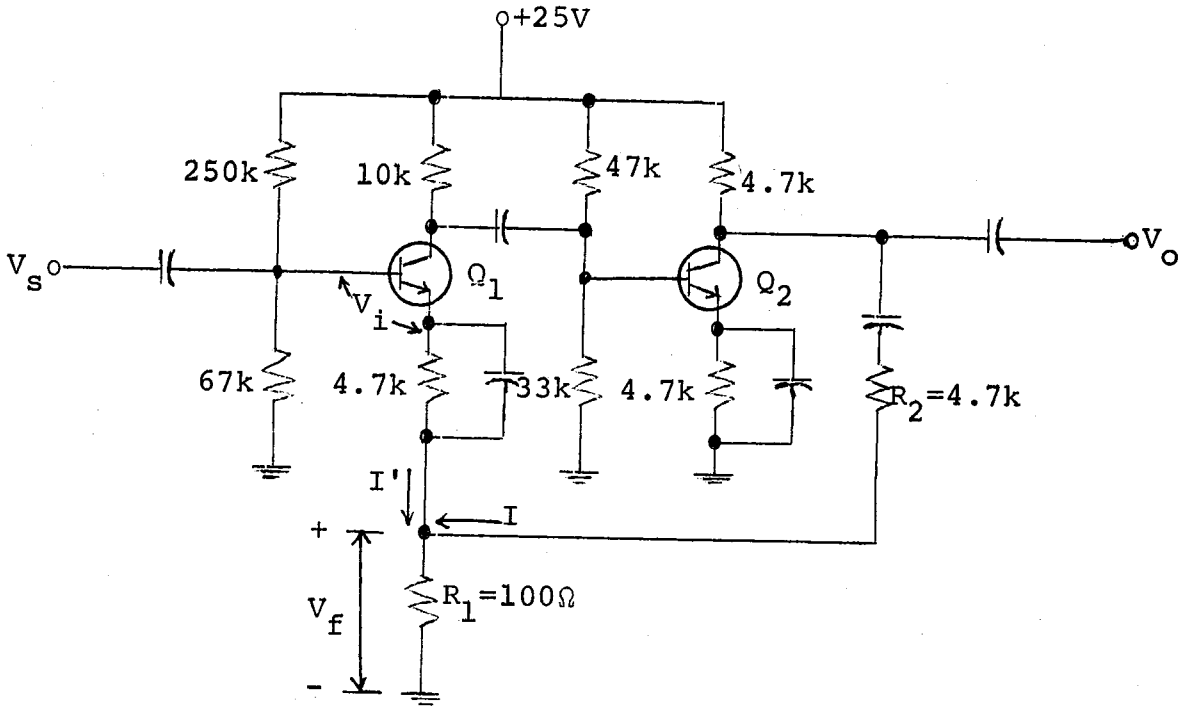
(55/100)

3. (a) Berilah 5 faedah dari suapbalik negatif.
(20/100)

(b) Tentukan R_i , R_o dan gandaan voltan A_v bagi amplifiler lara yang ditunjukkan di bawah tanpa suapbalik. Selepas itu, tentukan R_{if} , R_{of} dan A_{vf} dengan

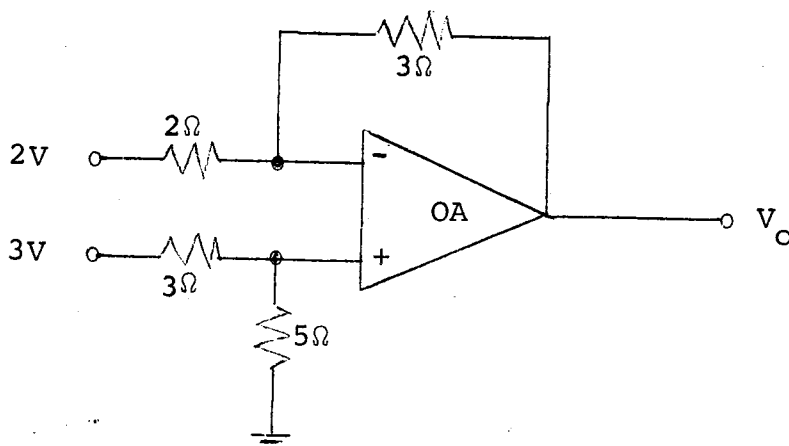
mempertimbangkan sumbangan suapbalik. Anggapkan bahwa kedua-dua transistor adalah seiras. (60/100)

Dengan menganggapkan bahwa $V_f = V_s$, tunjukkan juga $I'/I \approx 0.01$. (20/100)



$$\begin{aligned}
 h_{ie} &= 1.1k\Omega & h_{fe} &= 50 \\
 h_{oe} &= 0 & h_{re} &= 0
 \end{aligned}$$

4. (a) Tentukan V_o bagi litar di bawah:



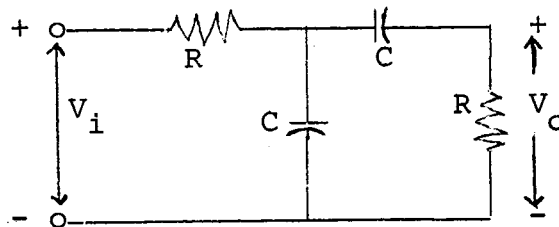
(40/100)

- (b) Tunjukkan bahawa bagaimana litar-litar suapbalik beroperasi boleh digabungkan menjadi suatu komputer analog untuk menyelesaikan persamaan pembeza

$$\frac{d^2V}{dt^2} + k_1 \frac{dV}{dt} + k_2V - V_1 = 0$$

(60/100)

5. (a) Apakah yang dimaksudkan dengan osilator elektronik? Terangkan syarat untuk osilasi berlaku dalam suatu litar amplifier. (25/100)
- (b) Suatu osilator anjakan fasa RC menggunakan anjakan fasa seperti yang ditunjukkan di bawah. Tentukan
- (i) faktor suapbaliknya ($\beta = V_o/V_i$)
 - (ii) frekuensi ayunannya dan
 - (iii) apakah nilai gandaannya?



(75/100)

- ooo00ooo -