

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1986/87

ZCC 216/3 - Ilmu Elektronik I

Tarikh: 6 April 1987

Masa: 2.15 ptg. - 5.15 ptg.
(3 jam)

Jawab KESEMUA LIMA soalan.
Kesemuanya wajib dijawab dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Terangkan sifat-sifat simpangan p-n apabila dikenakan
 - (i) pemincangan depan
 - (ii) pemincangan songsang.Lukiskan gambarajah ciri-ciri I-V bagi kedua-dua pemincangan diatas.

(60 markah)
- (b) Lukis gambarajah suatu rektifier tetimbang gelombang penuh.
 - (i) Berapakah nilai voltan puncak yang diperlukan untuk menghasilkan voltan arus terus sebesar 12 volt?
 - (ii) Berapa peratuskah faktor riak bagi rektifier ini?

(40 markah)
2. Anda dikehendaki mereka-bentuk (design) suatu litar amplifier yang distabilkan supaya titik sepi tidak berubah walaupun terjadi perubahan suhu.
 - (a) Senaraikan apa-apa yang diperlukan atau perlu diketahui tentang transistor yang digunakan.

(20 markah)
 - (b) Terangkan bagaimana komponen-komponen lain ditentukan. Anda boleh membuat beberapa andaian jika perlu.

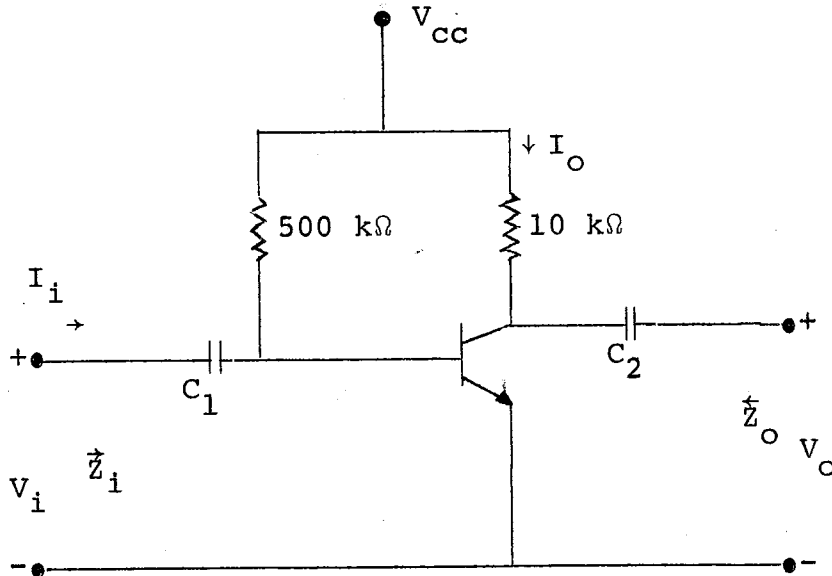
(60 markah)
 - (c) Lukis litar yang telah anda mereka-bentuk.

(20 markah)

3. (a) Dengan menggunakan litar setara hibrid suatu transistor, terbitkan suatu persamaan bagi gandaan voltan A_v dan impedans output Z_o dalam sebutan parameter-h.

(40 markah)

(b)



$$h_{ie} = 1 \text{ k}\Omega$$

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

$$h_{fe} = 60$$

$$h_{oe} = \frac{20 \mu\text{A}}{\text{V}}$$

Dengan menggunakan persamaan penghampiran, tentukan kuantiti-kuantiti berikut bagi litar diatas:

- (i) Gandaan arus A_i
- (ii) Gandaan voltan A_v
- (iii) Impedans input Z_i
- (iv) Gandaan kuasa A_p .

(60 markah)

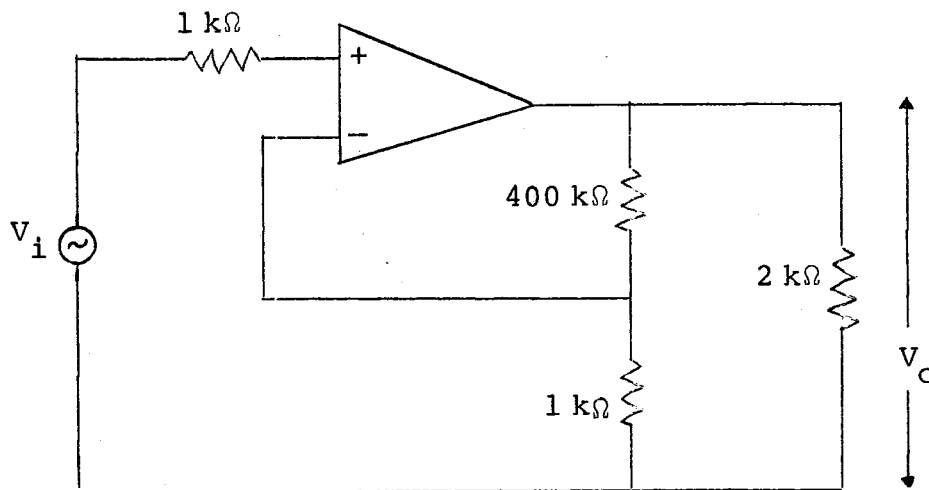
4. (a) Tunjukkan bagaimana suatu amplifier beroperasi boleh digunakan sebagai suatu amplifier tak-songsang dan tentukan gandaan voltannya.

(40 markah)

- (b) Litar dibawah menunjukkan suatu amplifier beroperasi mempunyai gandaan gelung-terbuka 100,000 dengan impedan input dan output masing-masing bernilai $2\text{ M}\Omega$ dan $200\ \Omega$; hitung:

- (i) gandaan gelung-tertutup
- (ii) impedan input gelung-tertutup
- (iii) impedan output gelung-tertutup

Jika $V_i = 1\text{ mV}$, berapakah V_o dan perbezaan voltan pada terminal-terminal input amplifier tersebut?



(60 markah)

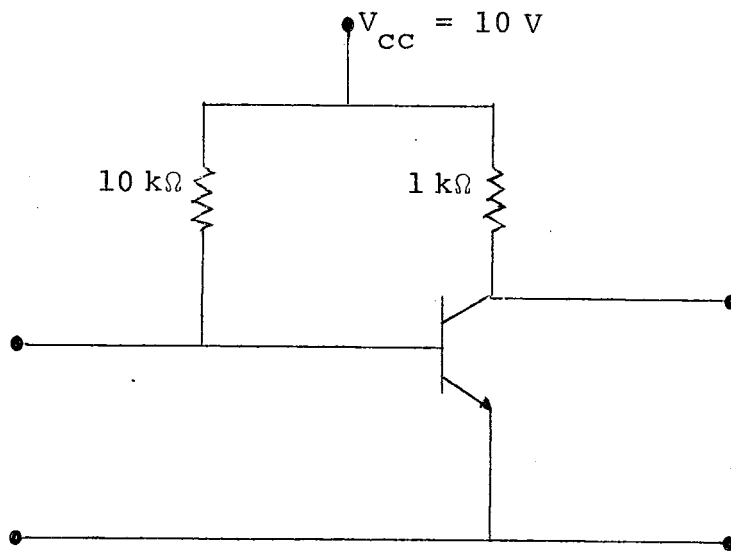
5. (a) Lukiskan gambarajah suatu litar pengayun Hartley. Tentukan frekuensi ayunan dan syarat untuk ayunan terkekal.

(40 markah)

- (b) (i) Apakah maksud keadaan pasang dan keadaan padam suatu transistor apabila digunakan sebagai suatu suis?

(20 markah)

- (ii) Bagi litar suis yang ditunjukkan dibawah, tentukan sama ada transistor berada pada keadaan penepuan jika $\beta = 20$, $V_{BE}(\text{tepu}) = 0.8 \text{ V}$ dan $V_{CE}(\text{tepu}) = 0.2 \text{ V}$.



(40 markah)

- ooo00ooo -