

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan  
Sidang Akademik 1993/94

Jun 1994

ZCC 216/3 - Ilmu Elektronik I

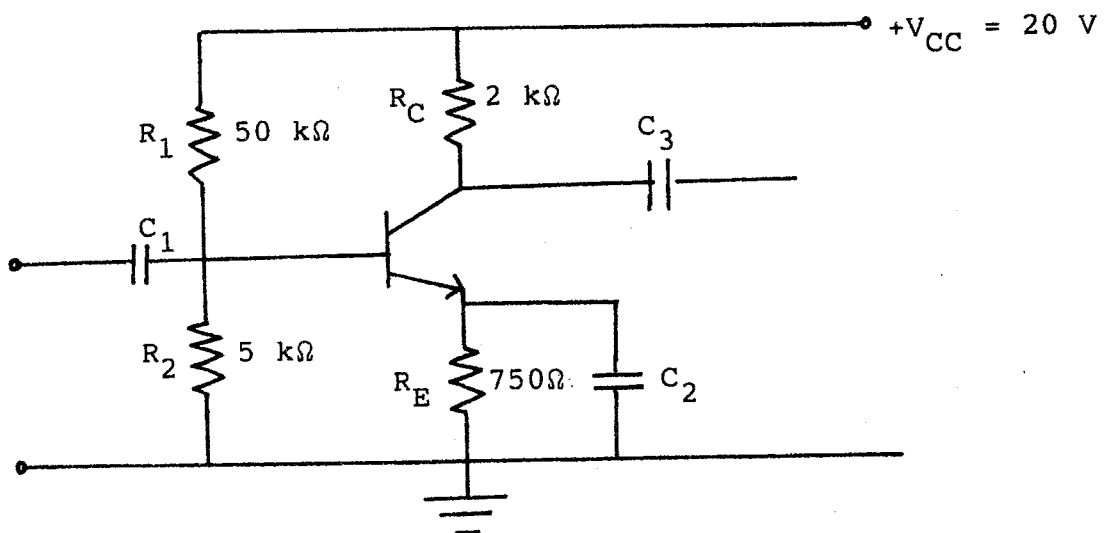
Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini. Jawab KESEMUA LIMA soalan. Kesemuanya wajib dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Lukis litar pemincangan tatarajah pengeluar sepunya bagi suatu transistor npn. Seterusnya terangkan ciri-ciri input dan output transistor tersebut.

(40/100)

(b)



Rajah 1

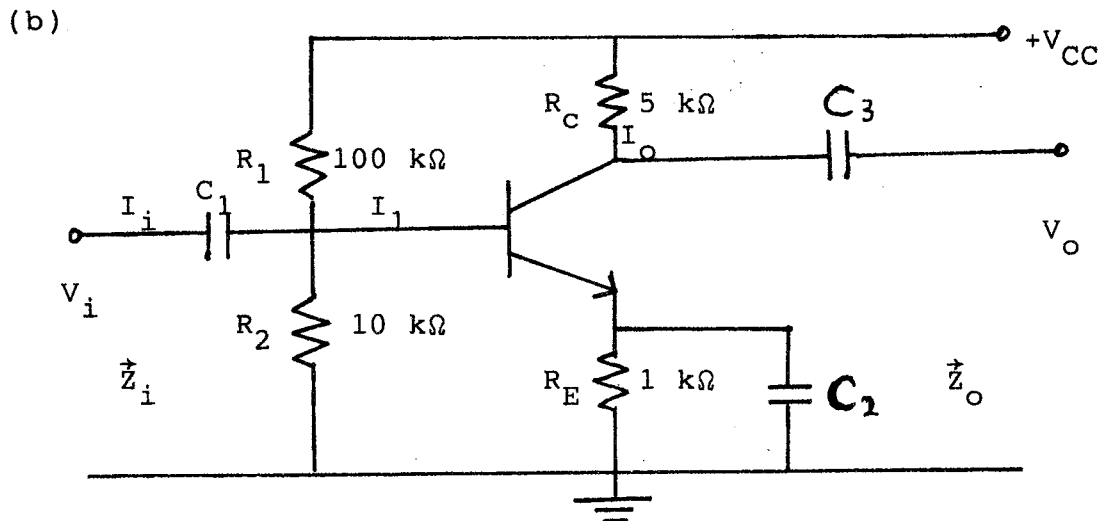
Merujuk kepada litar amplifiler rajah 1, tentukan titik pengoperasiannya dalam sebutan  $I_{BQ}$ ,  $I_{CQ}$  dan  $V_{CEQ}$ .

(60/100)

...2/-

2. (a) Dengan menggunakan litar setara hibrid suatu transistor, terbitkan persamaan (i) gandaan arus  $A_i$  dan (ii) impedans input,  $Z_i$  transistor tersebut dalam sebutan parameter-h.

(40/100)



Rajah 2

Jika  $h_{ie} = 1.5 \text{ k}\Omega$ ,  $h_{re} = 3 \times 10^{-4}$ ,  $h_{fe} = 50$  dan  $h_{oe} = 5 \text{ }\mu\text{S}$ , bagi transistor dalam rajah 2, hitung

- (i) Impedans input,  $Z_i$
- (ii) Impedans output,  $Z_o$
- (iii) Gandaan voltan,  $A_v$
- (iv) Gandaan arus,  $A_i$

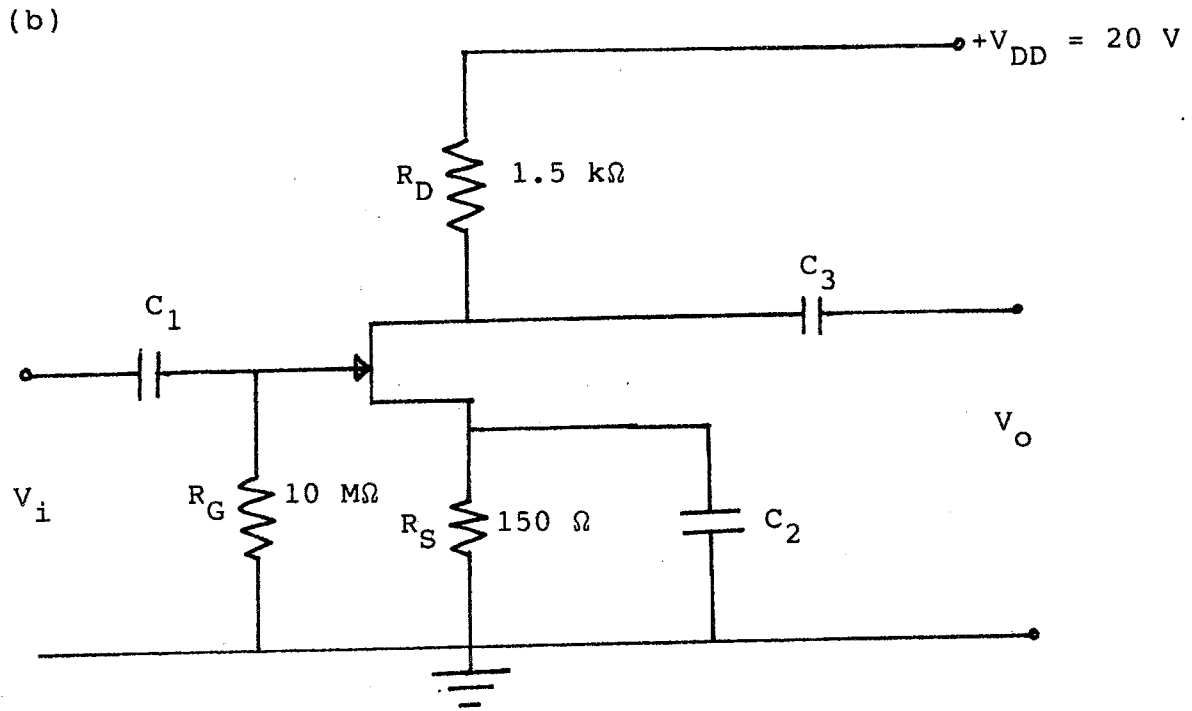
litar tersebut. Persamaan penghampiran boleh digunakan.

(60/100)

3. (a) Lukis rajah bertanda bagi suatu transistor kesan medan (TKM) bersaluran n. Terangkan ciri-cirinya apabila dipincangkan.

(40/100)

...3/-



Rajah 3

Merujuk kepada amplifler dalam rajah 3, diberi  $I_{DSS} = 12 \text{ mA}$ ,  $V_p = V_{GS(\text{padam})} = -4 \text{ V}$ .

- (i) Tentukan  $I_{DQ}$  dan  $V_{GSQ}$  litar tersebut dengan kaedah grafik.
- (ii) Hitung gandaan voltannya,  $A_v$ .

(60/100)

4. (a) Apakah perubahan yang boleh dilakukan kepada ciri-ciri amplifler yang disambungkan dengan suatu litar suapbalik. Buktikan dengan formula yang sesuai.

(60/100)

- (b) Lukis suatu litar pengayun Hartley yang litar resonansnya mempunyai induktor  $L_1 = 400 \mu\text{H}$ ,  $L_2 = 1 \text{ mH}$  dan kapasitor  $C = 500 \text{ pF}$ . Induktans saling m diabaikan. Hitung,

- (i) frekuensi ayunannya
- (ii) nisbah suapbalik,  $\beta$ .

(40/100)

5. (a) Terangkan dengan bantuan litar yang sesuai maksud suatu amplifier beroperasi songsang dan amplifier beroperasi tak-songsang. Terbitkan persamaan gandaan voltan masing-masing.

(60/100)

- (b) Perjelaskan maksud voltan riak dan faktor riak bagi suatu litar rektifier. Tunjukkan bahawa faktor riak bagi rektifier gelombang setengah adalah lebih besar daripada faktor riak rektifier gelombang lengkap.

(40/100)