

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1989/90

Oktober/November 1989

ZCC 216/3 Ilmu Elektronik I

Masa : [3 jam]

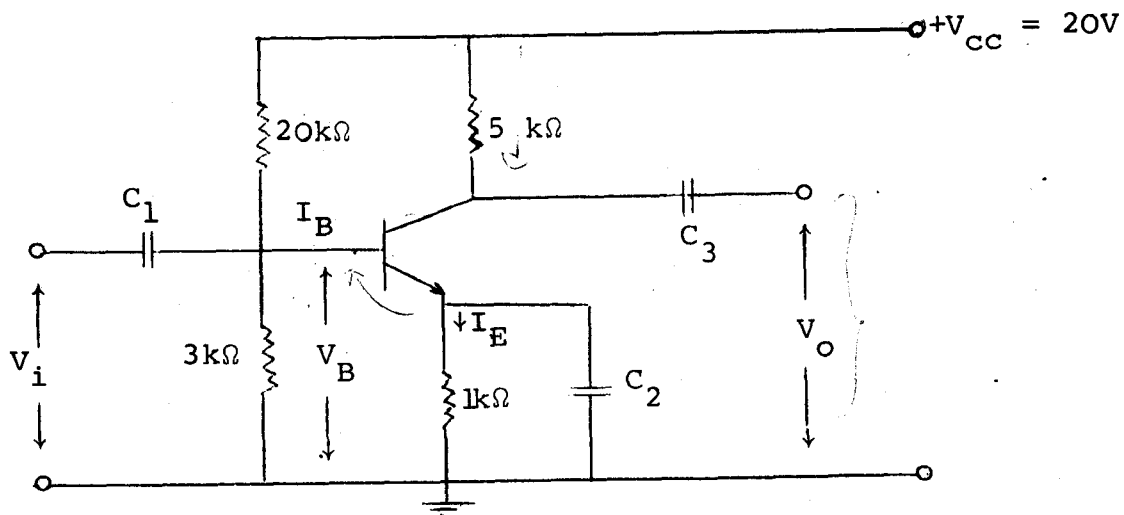
Jawab KESEMUA LIMA soalan.
Kesemuanya wajib dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) "Pemilihan titik sepi atau titik pengoperasian sesuatu amplifier adalah penting dan patut diberi perhatian penuh".

Huraikan kenyataan di atas.

(30/100)

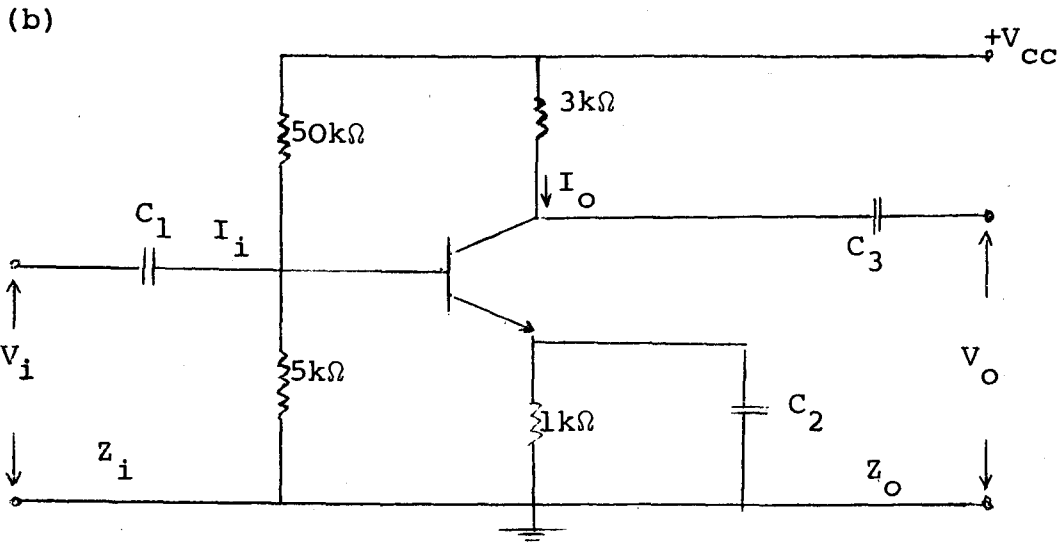
(b)



Litar amplifier di atas dipincang supaya titik operasinya terletak dikawasan aktif transistor tersebut. Diberi $V_{BE} = 0.7V$ dan faktor gandaan arus, $\beta = 49$, hitung, V_B , I_B , I_E dan voltan V_{CE}

(70/100)

2. (a) Lukiskan litar setara hibrid suatu transistor untuk tatarajah pengeluar sepunya. Beri takrif keempat-empat parameter-h yang digunakan. (35/100)



Diberi: $h_{ie} = 1.5k\Omega$, $h_{fe} = 50$
 $h_{re} = 3 \times 10^{-4}$ dan $h_{oe} = 20\mu S$.

Lukis litar setara arus ulang-alik untuk litar amplifler di atas dan hitung kuantiti-kuantiti berikut:

- (i) impedans input Z_i
- (ii) impedans output Z_o
- (iii) gandaan arus $A_i = \frac{I_o}{I_i}$
- (iv) gandaan voltan $A_v = \frac{V_o}{V_i}$

(Kaedah penghampiran boleh digunakan)

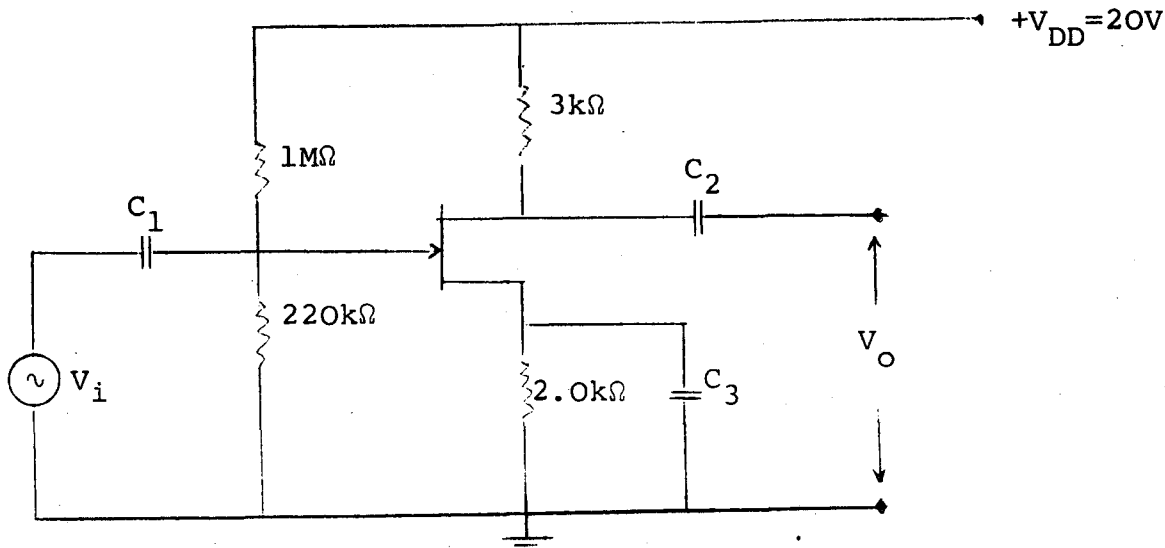
(65/100)

...3/-

3. (a) Dengan bantuan gambarajah yang sesuai, perihalkan operasi suatu transistor kesan medan (TKM) bersaluran - n. (30/100)

(b) Litar berikut ialah suatu amplifler yang menggunakan TKM. Dengan menggunakan nilai $I_{DSS} = 8\text{mA}$ dan $V_p = -4\text{ volt}$, tentukan titik operasi litar tersebut. (Kaedah grafik boleh digunakan).

Seterusnya tentukan impedans input dan gandaan voltan litar tersebut.



(70/100)

4. (a) Perihalkan perubahan-perubahan yang boleh dilakukan keatas ciri-ciri suatu amplifler apabila litar (rangkaian) suapbalik negatif digunakan.

Tunjukkan perubahan-perubahan tersebut dengan formula yang sesuai.

(40/100)

(b) Lukis suatu litar pengayun jenis Colpitts yang menggunakan transistor npn. Terangkan bagaimana frekuensi ayunannya ditentukan dan apakah syaratnya untuk ayunan menjadi kekal.

(60/100)

5. (a) Terangkan maksud suatu amplifier beroperasi litar songsang dan amplifier beroperasi tak-songsang. Seterusnya terbitkan formula gandaan voltan masing-masing. (60/100)
- (b) Terangkan ciri-ciri suatu diod simpangan p-n pada keadaan pincang depan dan pincang songsang. (40/100)

- oooOooo -