

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1988/89

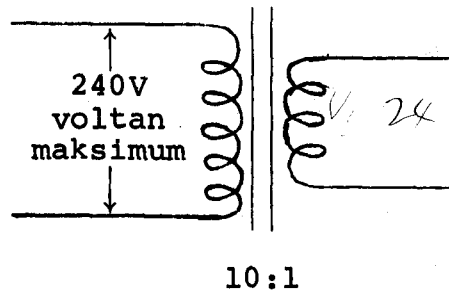
Mac/April 1989

ZCC 216/3 Ilmu Elektronik I

Masa : [3 jam]

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

1. (a) Anda dikehendaki membina suatu rektifier gelombang penuh dengan menggunakan transformer seperti pada rajah 1.

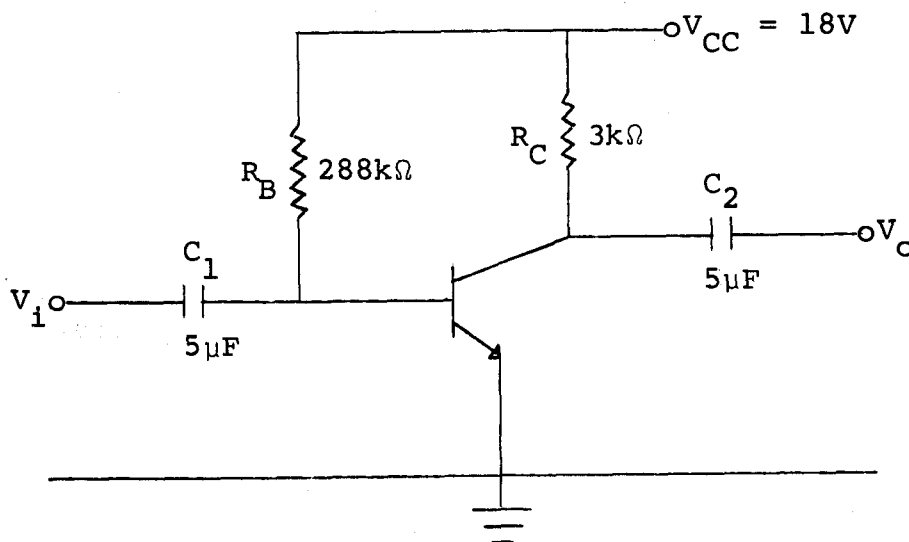


Rajah 1

- (i) Lukis litar rektifier tersebut dan terangkan operasinya. (35/100)
- (ii) Berapakah nilai voltan sehala (V_{at}) purata yang dihasilkan oleh rektifier tersebut dan nyatakan juga faktor riaknya? (10/100)
- (iii) Terangkan bagaimana faktor riak tersebut boleh dikecilkan. Lukis litar yang anda gunakan. (15/100)

$$V_{at} = 0.636V_p$$

- (b) Suatu transistor mempunyai faktor gandaan arus $\alpha = 0.98$ dan voltan $V_{BE} = 0.7V$ digunakan di dalam litar seperti pada rajah 2. Tentukan faktor gandaan arus β dan seterusnya nyatakan titik operasi (titik Q) litar tersebut.



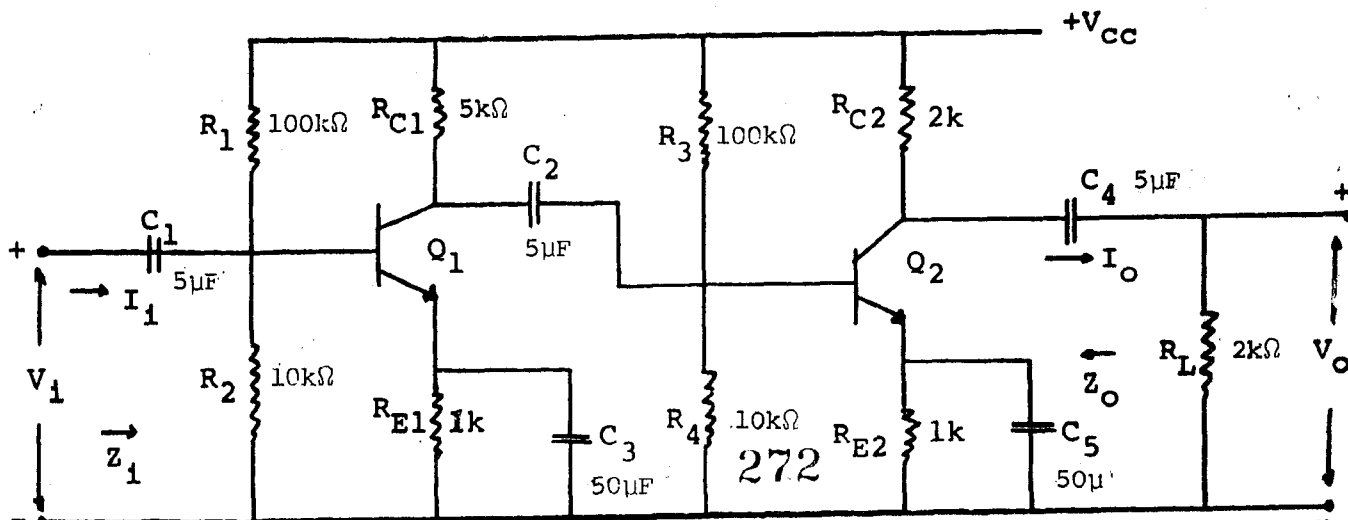
Rajah 2

(40/100)

2. (a) Rajah 3 menunjukkan suatu amplifler litar gandingan RC. Diberi untuk Q_1 dan Q_2 : $h_{fe} = 60$ dan $h_{ie} = 2k\Omega$. Hitung:

- (i) Impedans input Z_i
- (ii) Impedans output Z_o
- (iii) Gandaan voltan, $A_v = \frac{V_o}{V_i}$
- (iv) Gandaan arus, $A_i = I_o / I_i$.

(70/100)



Rajah 3

(b) Jelaskan maksud amplifier kelas A dan amplifier kelas C. Beri kebaikan dan keburukan serta kegunaan masing-masing.

(30/100)

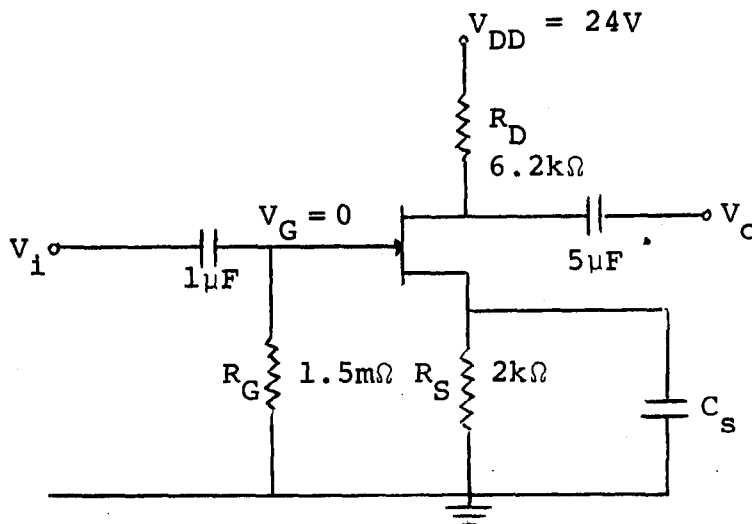
3. (a) Bandingkan di antara Transistor Kesan Medan dan Transistor Dwikutub.

(20/100)

(b) Jelaskan pembinaan dan ciri-ciri suatu Transistor Kesan Medan bersaluran-n.

(30/100)

(c)



Rajah 4

Rajah 4 ialah suatu amplifier menggunakan TKM yang dipincangkan supaya $I_{DSS} = 8\text{mA}$ dan $V_p = -6\text{V}$.

Tentukan titik pincang litar tersebut iaitu I_{DQ} dan V_{GSQ} .

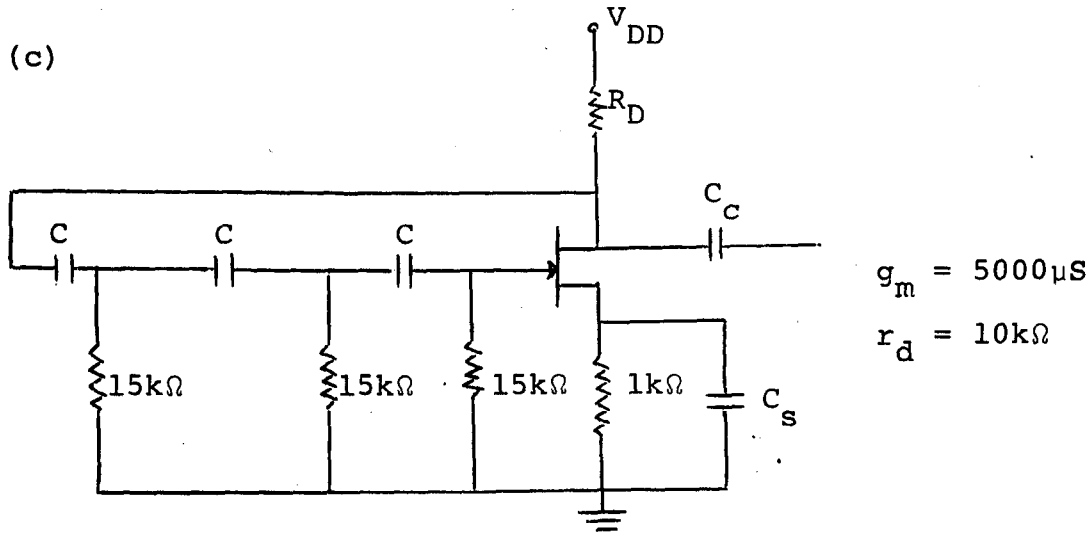
(50/100)

4. (a) Beri 5 faedah suapbalik negatif.

(20/100)

(b) Jelaskan bagaimana suatu litar amplifier boleh dijadikan litar pengayun dan apakah syaratnya supaya litar tersebut boleh mengekalkan ayunannya pada frekuensi tertentu.

(30/100)



Rajah 5

Litar pengayun di atas dikehendaki supaya beroperasi pada frekuensi 5kHz.

- (i) Berapakah nilai C yang diperlukan?
- (ii) Hitung nilai perintang R_D jika dikehendaki $A = 40 (>29)$.

(50/100)

5. (a) Tunjukkan bahawa gandaan voltan bagi suatu amplifler beroperasi tak songsang adalah sama atau lebih besar daripada uniti.

(40/100)

- (b) Jelaskan bagaimana suatu transistor NPN boleh digunakan sebagai suatu suis elektronik serta maksud keadaan pasang dan padam. Lukiskan litar suis transistor yang asas.

(60/100)