

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Tambahan  
Sidang Akademik 1995/96

Mei/Jun 1996

JIF 311 - Ilmu Elektronik

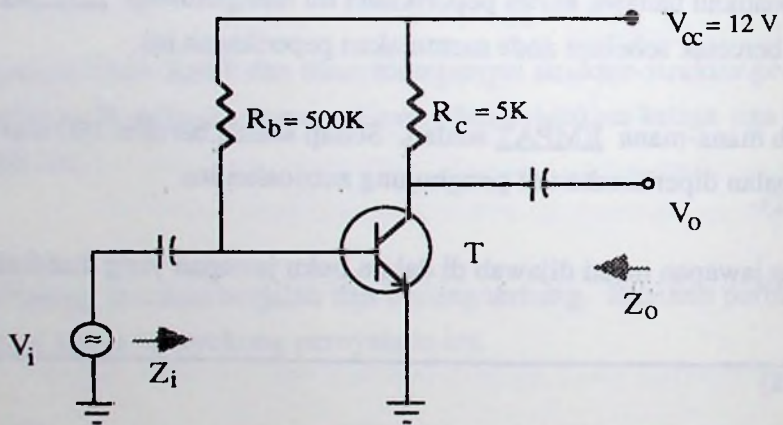
Masa : [3 jam]

---

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LAPAN muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
  - Jawab mana-mana EMPAT soalan. Setiap soalan bernilai 100 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.
  - Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.
-

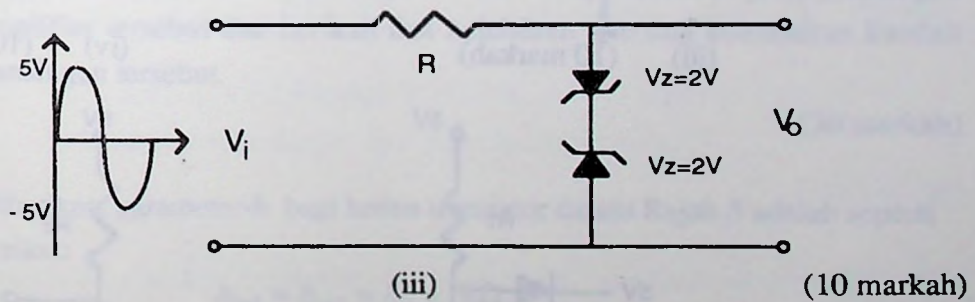
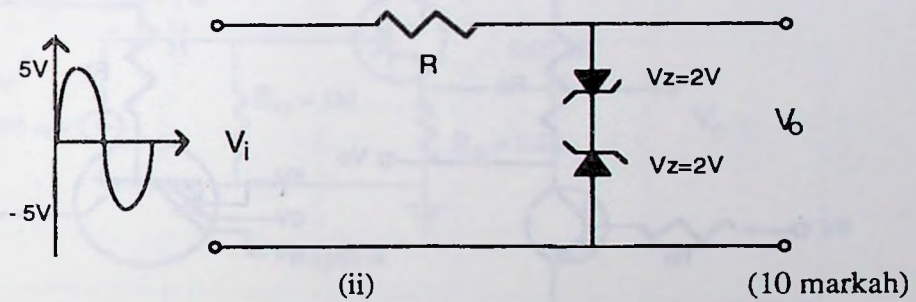
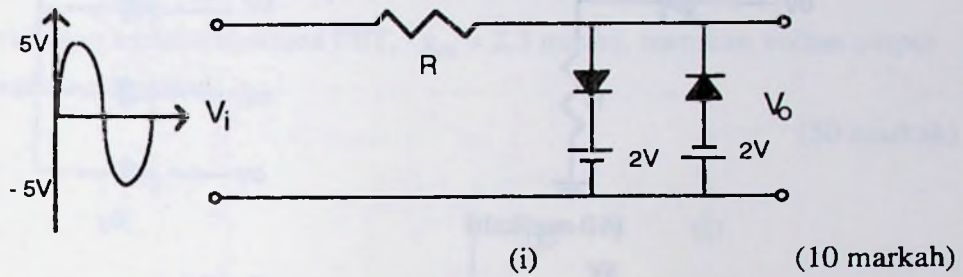
1. (a) Dengan bantuan ciri-ciri pengumpul suatu transistor
- (i) tunjukkan kawasan penepuan, aktif, dan penggalan. (25 markah)
  - ii) terangkan apakah yang dimaksudkan dengan titik pengoperasian (25 markah)
- b) Lakarkan litar setara hibrid bagi amplifier dalam Rajah 1 serta tentukan gandaan voltan  $A_v$ , impedans input  $Z_i$ , dan impedans output  $Z_o$  litar tersebut sekiranya nilai parameter  $-h$  untuk transistor T adalah seperti berikut;  $h_{ie} = 1k\Omega$ ,  $h_{re} \cong 0$ ,  $h_{fe} = 50$ , dan  $h_{oe} \cong 0$ .



Rajah 1

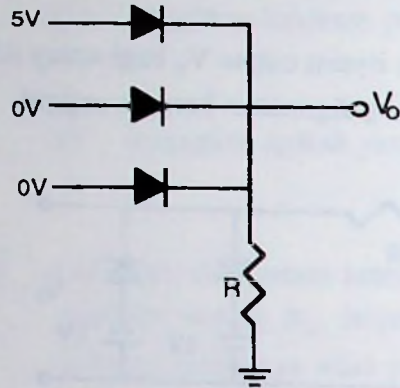
(50 markah)

2. a) Nyatakan fungsi litar pengapit dan penyepit. (20 markah)
- b) Tentukan nilai serta lakarkan bentuk isyarat output  $V_o$  bagi setiap litar dalam Rajah 2 (i) - (iii) anggapkan diod yang digunakan bersifat unggul.

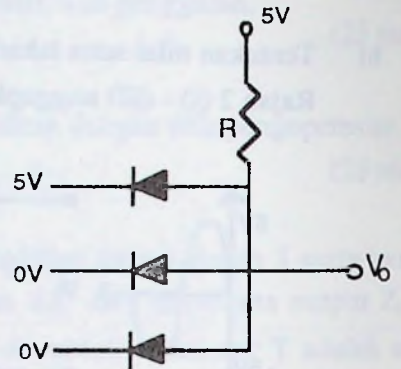


Rajah 2.

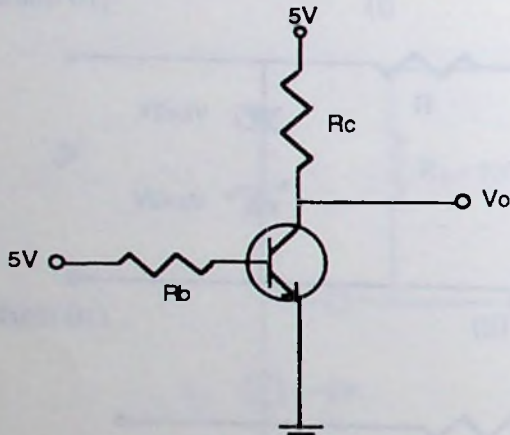
(c) Tentukan voltan output, logik yang diwakili serta nama get-get logik bagi litar dalam Rajah 3 (i) - (v).



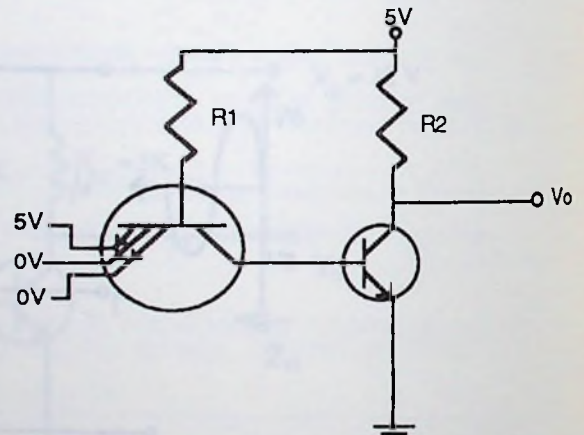
(i) (10 markah)



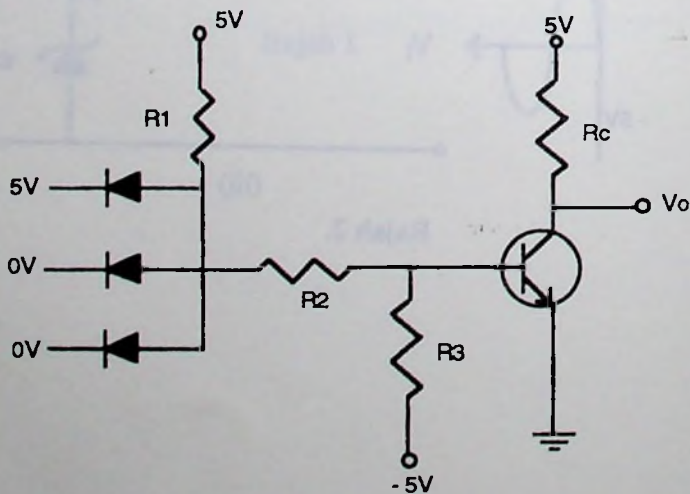
(ii) (10 markah)



(iii) (10 markah)



(iv) (10 markah)



(v)

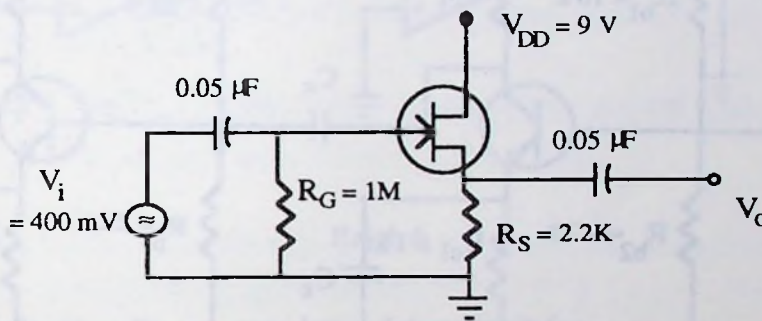
(10 markah)

Rajah 3

3. (a) Berikan dua perbezaan utama di antara transistor simpangan dwikutub (BJT) dengan transistor kesan medan. (20 markah)

(b) Lukiskan litar setara au. amplifier FET dalam Rajah 4. (30 markah)

(c) Sekiranya transkonduktans FET,  $g_m = 2.3 \text{ mmho}$ , tentukan voltan output amplifier tersebut. (50 markah)



Rajah 4

4. (a) Rajah 5 menunjukkan suatu amplifier dua tahap, namakan jenis gandingan amplifier tersebut dan berikan dua kelebihan dan dua kelemahan kaedah gandingan tersebut. (30 markah)

(b) Diberikan, parameter- $h$  bagi kedua transistor dalam Rajah 5 adalah seperti berikut;

$$\begin{aligned}
 h_{ie1} &= h_{ie2} = h_{ie} = 1\text{k}\Omega, \\
 h_{fe1} &= h_{fe2} = h_{fe} = 120, \\
 h_{re1} &= h_{re2} \cong 0, \text{ dan } h_{oe1} = h_{oe2} \cong 0.
 \end{aligned}$$

(i) Lukiskan litar setara hibrid untuk amplifier tersebut. (30 markah)

(ii) Tentukan impedans input  $Z_i$ , impedans output  $Z_o$ , dan gandaan voltan keseluruhan litar  $A_{vt}$ .

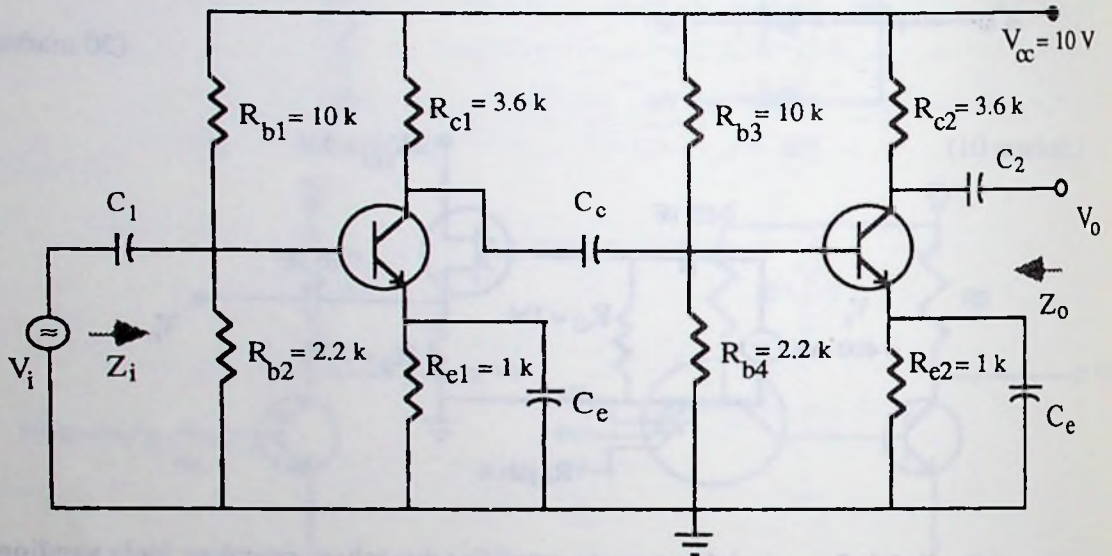
(30 markah)

(iii) Nyatakan fungsi kapasitor  $C_c$ .

(5 markah)

(iv) Nyatakan apakah yang mungkin diperhatikan jika  $R_{c2}$  terpingas.

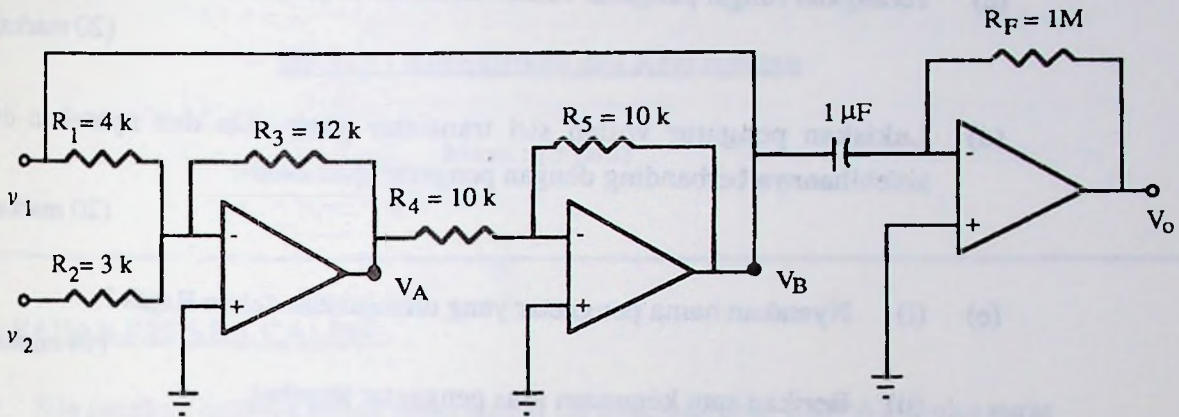
(5 markah)



Rajah 5

5. (a) Dengan bantuan gambarajah yang sesuai, terangkan maksud bumi maya dalam suatu litar OP-AMP.

(20 markah)



Rajah 6

- b) Berdasarkan litar op-amp dalam dalam Rajah 6;

(i) Tentukan voltan  $V_A$ ,  $V_B$ , dan  $V_o$ .

(60 markah)

(ii) Sekiranya  $v_1 = 0.2 \sin 315t$  Volt dan  $v_2 = 0.2 \sin 315t$  Volt, berapakah nilai voltan output litar op-amp tersebut?

(20 markah)

- 6) (a) Pengayun anjakan fasa terdiri daripada dua litar elektronik asas iaitu litar pasif dan litar aktif.

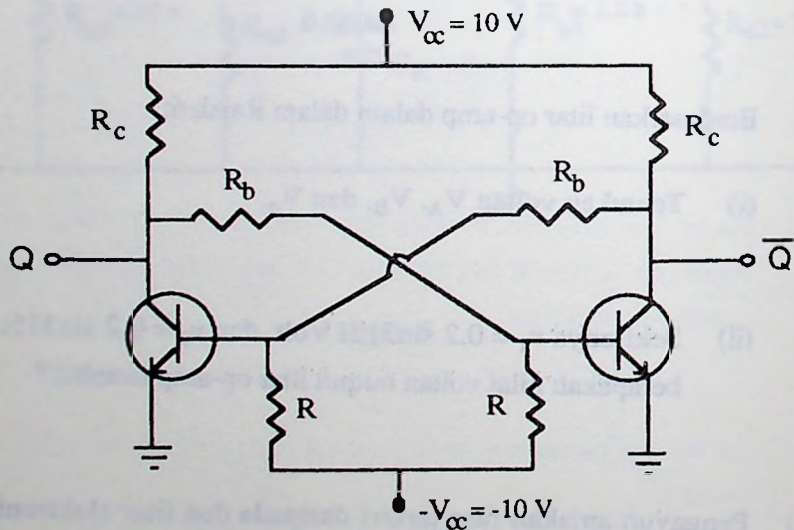
(i) Lakarkan kedua-dua litar tersebut.

(10 markah)

(ii) Nyatakan fungsi kedua-dua litar tersebut.

(10 markah)

- (b) Nyatakan ciri-ciri transistor dan diod yang membolehkannya dijadikan sebagai get logik. (20 markah)
- (c) Terangkan fungsi pengatur voltan dalam suatu pembekal kuasa. (20 markah)
- (d) Lukiskan pengatur voltan siri transistor yang asas dan nyatakan dua kelebihannya berbanding dengan pengatur diod Zener. (20 markah)
- (e) (i) Nyatakan nama penggetar yang ditunjukkan dalam Rajah 7. (10 markah)  
(ii) Berikan satu kegunaan asas penggetar tersebut. (10 markah)



Rajah 7

- ooo0ooo -