

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang
Sidang Akademik 2002/2003

April 2003

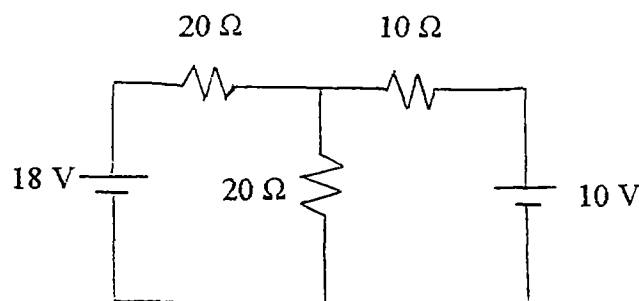
ZCT 106/3 - Elektronik I

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **LIMA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

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

1. (a) (i) Nyatakan Teorem Thevenin.
- (ii) Hitungkan arus yang mengalir melalui rintangan 10 ohm dengan menggunakan Theorem Thevenin atau cara lain. (Rajah 1a).
(50/100)

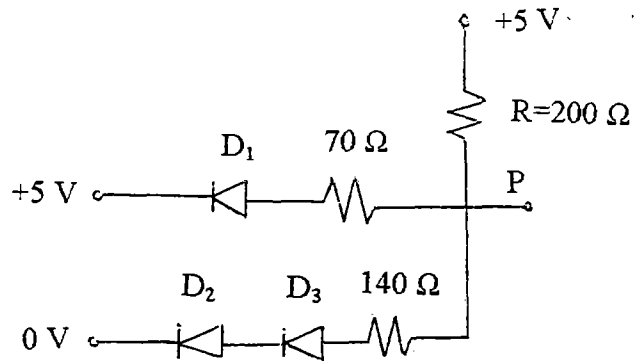


Rajah 1a

...2/-

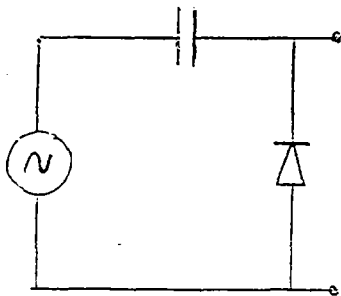
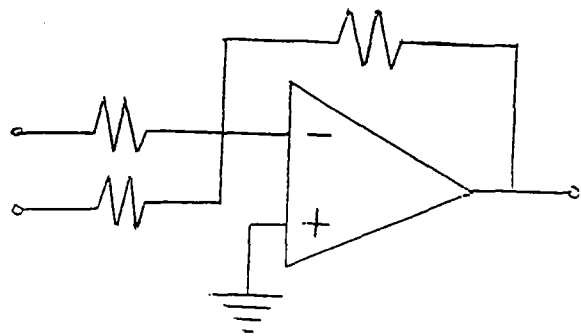
- (b) (i) Dengan rajah yang sesuai, terangkan maksud voltan ambang (V_a) dan rintangan pukal (r_B) bagi sesuatu diod simpangan.
- (ii) Rajah 1b menunjukkan suatu litar diod biasa. Kirakan arus yang mengalir melalui rintangan $R = 200\Omega$ dan juga voltan V_P di nod P. (Gunakan $V_a = 0.6V$ dan $r_B = 30\Omega$ untuk setiap diod).

(50/100)

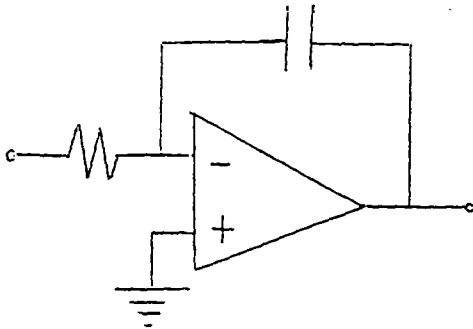
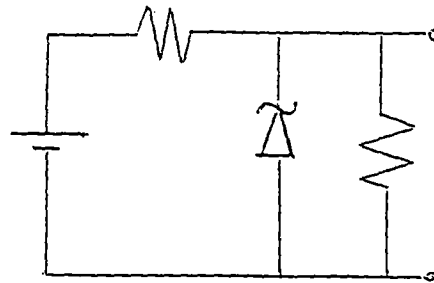
Rajah 1b

2. Beberapa litar tanpa label ditunjukkan di dalam Rajah 2a, b, c dan d masing-masing.

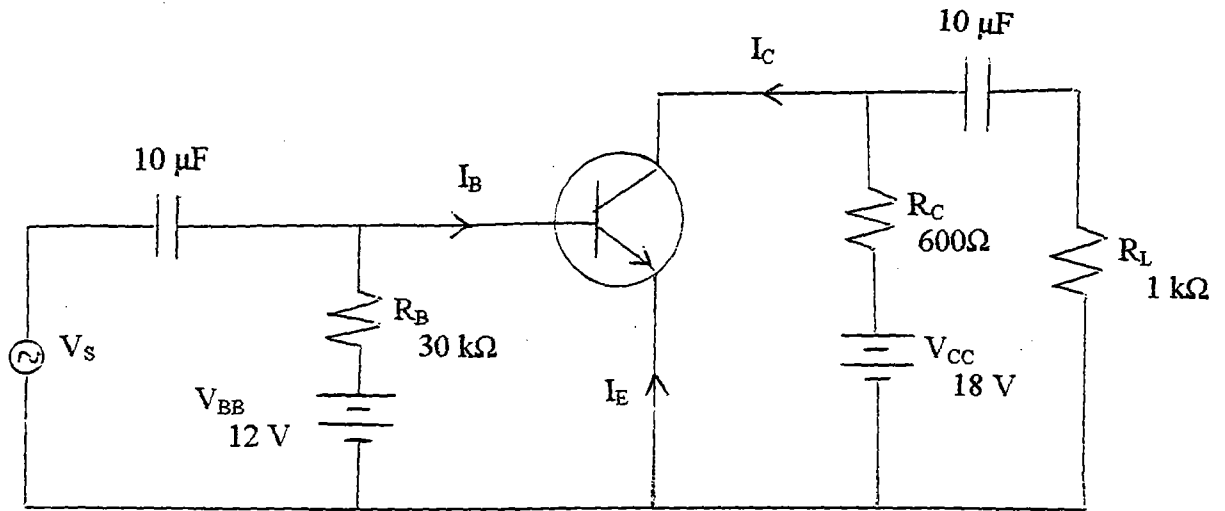
Namakan setiap litar dan jelaskan secara ringkas fungsi atau operasi litar tersebut.

Rajah 2aRajah 2b

...3/-

Rajah 2cRajah 2d

3. Rajah 3 menunjukkan suatu litar amplifler yang menggunakan suatu transistor dwikutub.
- Apakah jenis transistor yang digunakan dan apakah tatarajah atau sambungan transistor berkenaan?
(10/100)
 - Sekiranya arus $I_C = 20 \text{ mA}$ apabila arus $I_B = 0.4 \text{ mA}$, kirakan nilai faktor amplifikasi β dan juga nilai faktor gandaan arus α .
(20/100)
 - Lakarkan garis beban DC bersama dengan lengkungan-lengkungan ciri output berkenaan.
(20/100)
 - Tentukan titik operasi Q.
(20/100)
 - Huraikan secara ringkas faktor stability S.
Cadangkan suatu litar pemincangan yang berkesan untuk mengurangkan ketakstabilan amplifler tersebut.
(30/100)



Rajah 3

4. (a) (i) Lukiskan suatu amplifier yang terdiri daripada suatu FET saluran-n terpasang pada tatarajah punca sepunya.
- (ii) Lakarkan serta huraikan secara ringkas kawasan-kawasan operasi di dalam ciri output (ciri salir) FET berkenaan.

(50/100)

- (b) Lakarkan suatu litar komputer analog yang terdiri daripada op-amp untuk menyelesaikan persamaan pembezaan berikut:

$$\frac{d^2x}{dt^2} + 2\frac{dx}{dt} + 2x = 0$$

Nyatakan fungsi dan output bagi setiap op-amp yang digunakan.

(50/100)

5. Jawab mana-mana TIGA bahagian.

- (a) Huraikan secara ringkas operasi suatu litar penuras laluan rendah yang terdiri daripada suatu kapasitor dan suatu rintangan.
- (b) Jelaskan fungsi suatu litar penukar arus-voltan yang terdiri daripada suatu op-amp dan suapbalik.

...5/-

- (c) Tuliskan suatu nota pendek tentang rektifikasi.
- (d) Jelaskan bagaimana amplifier kuasa dikelaskan sebagai kelas A, kelas B dan kelas C.
- (e) Huraikan secara ringkas operasi suatu litar pengepit (clipper) yang terdiri daripada suatu diod dan rintangan.

- 000 O 000 -