

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1994/95

Oktober - November 1994

EEU 202 - Elektronik Untuk Jurutera

Masa : [2 jam]

---

ARAHAN KEPADA CALON :

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **LIMA (5)** muka surat bercetak dan **LIMA (5)** soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab mana-mana **EMPAT (4)** soalan sahaja.

Gambarajah kemas hendaklah dilukis apabila perlu. Anggapkan data-data yang sesuai, jika perlu.

Agihan markah bagi soalan diberikan di sut sebelah kanan sebagai peratusan daripada markah keseluruhan yang diperuntukkan bagi soalan berkenaan.

Jawab semua soalan di dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. (a) Menggunakan aljabar Boolean, buktikan yang berikut

(i)  $\bar{A} (\bar{A} + B) + BC = \bar{A} + BC$

(ii)  $AC + \bar{A} \bar{B} C + \bar{A} B C = C$

(iii)  $D(E + F + D) = D$

(30%)

(b) Bagi persamaan logik yang berikut

$$Y = A \bar{B} + \bar{A} B$$

(i) Dapatkan jadual berkenaan

(ii) Namakan operasi yang dilaksanakan

(iii) Laksanakan operasi ini menggunakan get-get DAN, ATAU dan TAK

(iv) Laksanakan operasi ini menggunakan hanya get-get TAK DAN

(20%)

(c) Rekabentuk satu gambarajah logik termudah untuk melaksanakan jadual kebenaran yang berikut:-

Input				Output
D	C	B	A	X
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

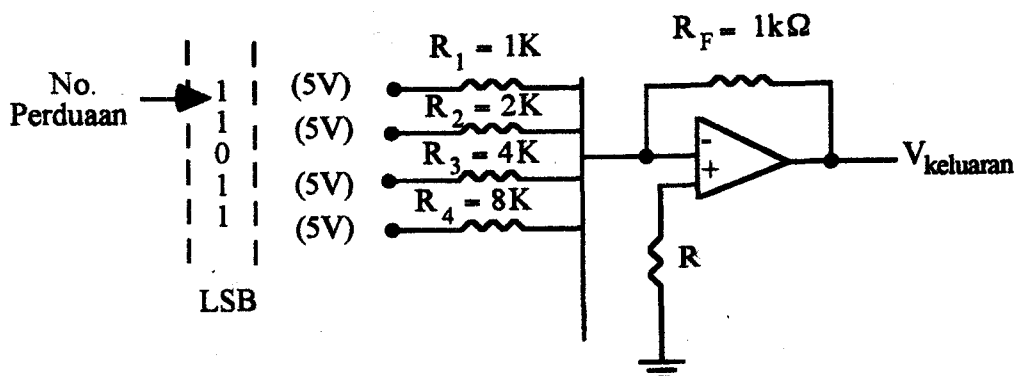
(50%)

...3/-

2. (a) (i) Buat satu peta Karnaugh bagi fungsi berikut
- $$f = AB + A\bar{C} + C + AD + A\bar{B}C + ABC$$
- (ii) Nyatakan f dalam bentuk hasil tambah hasil darab.  
 (iii) Permudahkan fungsi boolean f  
 (iv) Laksanakan persamaan yang telah dipermudahkan tadi menggunakan hanya get-get TAK DAN.

(60%)

- (b) Dalam satu bentuk penukaran digital ke analog (D/A), satu penguat penskalaan digunakan untuk menukar satu nombor perduaan ke voltan yang berkadaran dengan nombor tersebut. Anggap voltan masukan 5.0V bagi setiap perduaan 1 dan 0.0V bagi setiap perduaan 0. Kirakan voltan keluaran bagi litar yang ditunjukkan dalam Rajah 1 jika nombor perduaan masukan adalah 1101.



Rajah 1

(40%)

3. (a) Satu transistor simpang dwikutub (BJT) akan digunakan sebagai satu suis elektronik yang membolehkan satu lampu 12V, 2W dikawal oleh satu voltan masukan 5V yang berupaya untuk mengeluarkan tidak lebih daripada 5mA.

Rekabentuk satu litar menggunakan transistor BJT NPN BFY51 yang akan memenuhi keperluan -keperluan di atas.

Anggapkan bagi BFY51

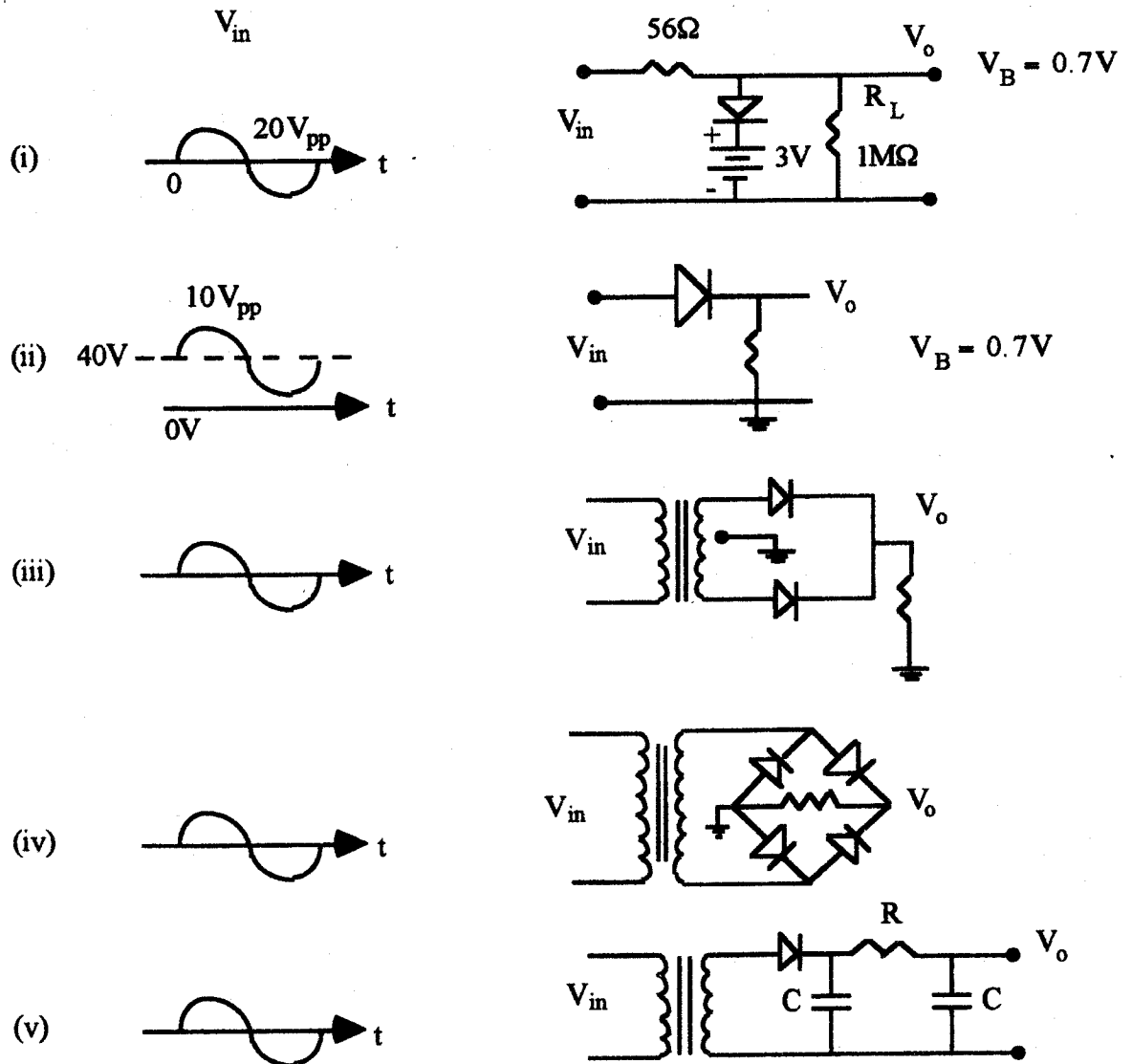
$I_{c(max)} = 1A$	$V_{CE} = 30V$
$h_{FE(min)} = 40$	$V_{BE} = 0.6V$

(60%)

(b) Lukiskan gambarajah logik bagi pembilang riak 5 bit menggunakan flip-flop Jk terpicu pinggir negatif.

(40%)

4. (a) Lukis bentuk gelombang keluaran  $V_{keluaran}$  bagi setiap litar yang diberikan di bawah. Masukan adalah ditentukan dalam setiap kes.



Rajah 2

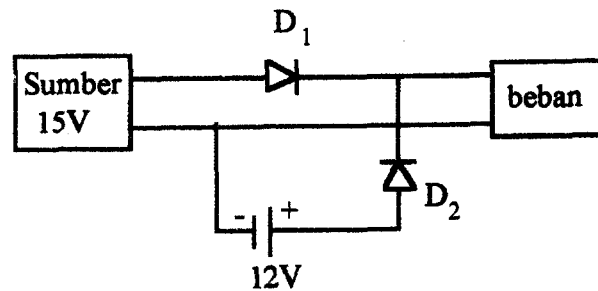
(50%)

...5/-

- (b) Diod zener BZY 93C 36 pada kadar 20W digunakan untuk menstabilkan voltan dc 60V yang berubah  $\pm 25\%$ . Kirakan nilai perintang siri  $R_s$  yang diperlukan.

(50%)

5. (a) Beberapa sistem seperti komputer dan alat penggera menggunakan sokongan bateri sekiranya sumber utama kuasa gagal. Terangkan bagaimana litar dalam Rajah 3 berfungsi.



Rajah 3

(25%)

- (b) Di dalam keluarga ciri-ciri keluaran (pengumpul) tatarajah CE, tunjukkan ke empat-empat kawasan operasi.

(25%)

- (c) Bagi operasi biasa BJT, tentukan keadaan-keadaan pincang bagi simpang tapak-pemancar dan simpang tapak-pengumpul.

(25%)

- (d) Senaraikan tiga penggunaan asas litar penguat kendalian. Bincangkan dengan terperinci operasi satu daripadanya dengan bantuan gambarajah litar yang bersesuaian.

(25%)