

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang 1989/90

Oktober/November 1989

EEE 206 - Litar Elektronik I

Masa : [3 jam]

---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi 6 muka surat beserta LAMPIRAN A (1 muka surat) bercetak dan ENAM (6) soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA (5) soalan, SEMUA soalan dari Bahagian A dan TIGA (3) dari Bahagian B.

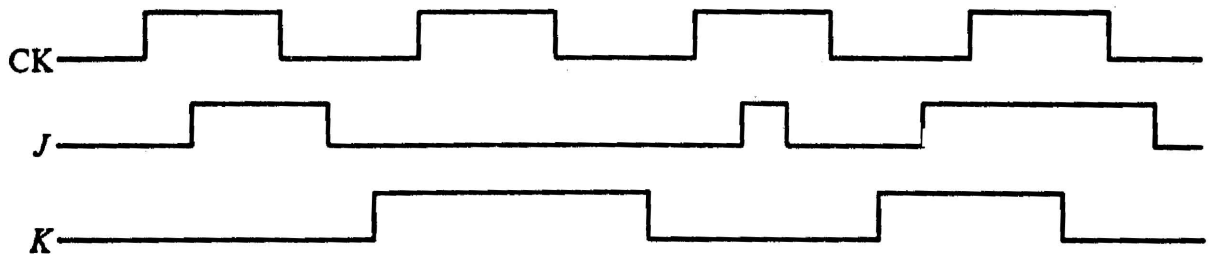
Agihan markah bagi setiap soalan diberikan di sut sebelah kanan sebagai peratusan daripada markah keseluruhan yang diperuntukkan bagi soalan berkenaan.

Jawab kesemua soalan di dalam Bahasa Malaysia.

BAHAGIAN A

1. Lukis gambarajah flip-flop JK tuan-hamba. Jika gelombang-gelombang voltan seperti dalam Rajah 1 dikenakan pada flip-flop ini dan flip-flop berada pada keadaan set semula, tunjukkan gelombang di output tuan dan di output hamba.

(100%)

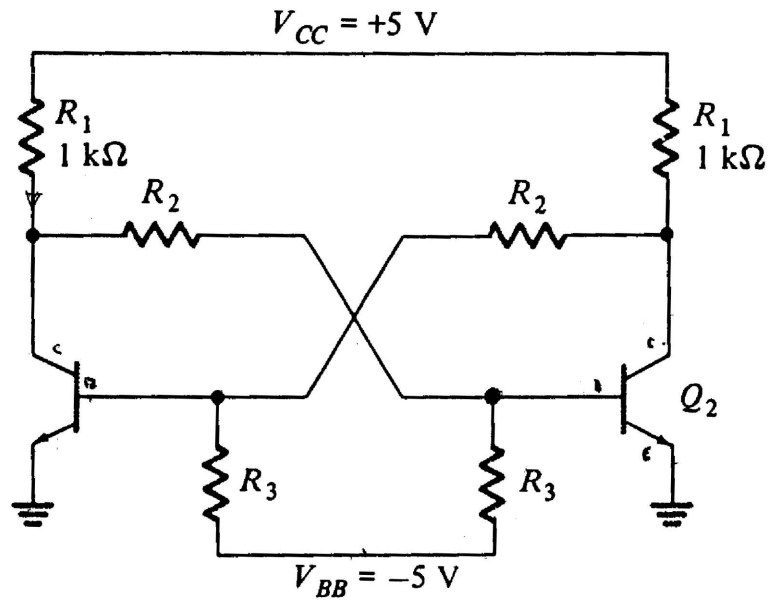


Rajah 1

2. Rajah 2 adalah flip-flop RTL. Andaikan  $V_{BE}(\text{tepu}) = 0.8\text{V}$  dan  $V_{CE}(\text{tepu}) = 0.1\text{V}$ . Cari nilai  $R_2$  dan  $R_3$  di mana  $\beta$  pada keadaan transistor padam  $V_{BE} = -0.5\text{V}$  dan  $\beta$  pada keadaan transistor hidup  $I_C(\text{tepu})/I_B(\text{tepu}) = 10$ .

(100%)

...3/-



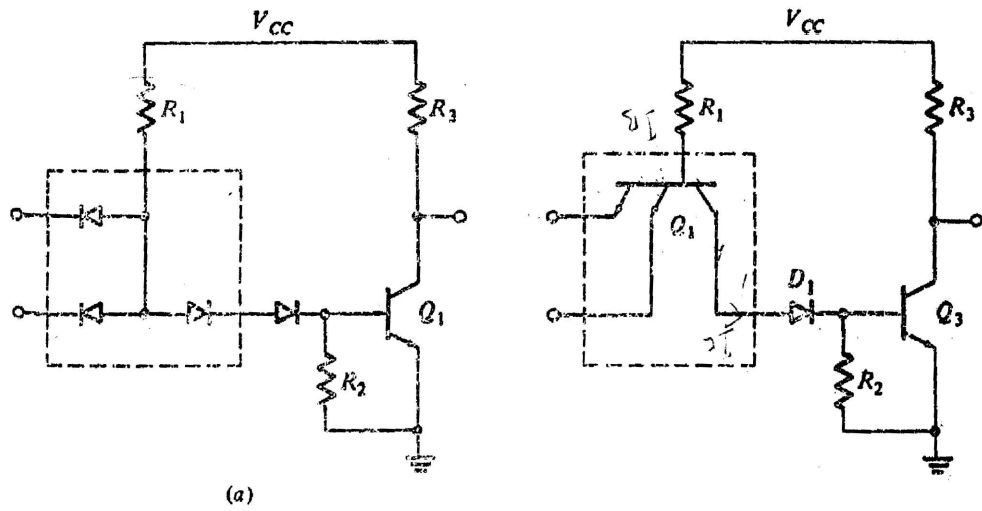
Rajah 2

BAHAGIAN B

3. Nyatakan yang mana satu get DTL dan TTL. Jika  $R_1 = 1\text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 5\text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 1\text{ k}\Omega$  dan  $V_{CC} = 5\text{V}$ , untuk setiap get-get ini hitung
- (a) Jidar hingar
  - (b) Kipas keluar (untuk get TTL andaikan  $NM_H = NM_L$ )
  - (c) Apakah sebabnya tidak disambung litar get pemungut-buka pada get galah tiang elu.

(100%)

...4/-

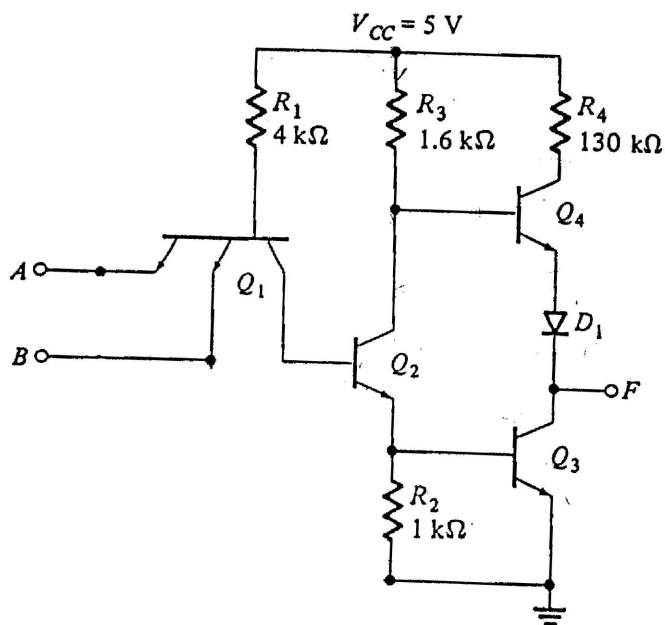


Rajah 3

4. Get TTL Rajah 4, apakah akan berlaku sekiranya

- (a)  $RC_4 = 0$
- (b) Ketiadaan diod D
- (c) Output tidak disengajakan dipintas ke bumi

(100%)



Rajah 4

5. Dapatkan jadual alir minima serasian daripada jadual alih primitif di bawah.

q \ x <sub>1</sub> x <sub>2</sub>	00	01	11	10	output z
1	1	2	x	7	00
2	1	2	5	x	00
3	1	3	5	x	10
4	1	4	6	x	01
5	x	3	5	8	10
6	x	4	6	9	01
7	1	x	6	7	00
8	1	x	5	8	10
9	1	x	6	9	01

(100%)

6. Bina litar menggunakan flip-flop SR daripada jadual keadaan yang telah dimudahkan dalam jadual di bawah.

x <sub>1</sub> x <sub>2</sub>	00	01	11	10
a	b, 0	c, 0	b, 0	c, 0
b	f, 0	d, 0	f, 0	d, 0
c	d, 0	d, 0	d, 0	d, 0
d	e, 0	e, 0	e, 0	e, 0
e	a, 0	a, 0	a, 0	a, 0
f	g, 0	e, 0	g, 0	e, 0
g	a, 1	a, 0	a, 1	a, 0

(100%)

**LAMPIRAN A**

Data tentuan litar berdigit untuk semua masalah (melainkan diberitahu sebaliknya) ialah

$$I_{ES} = 10^{-16}A$$

$$\alpha_F = 0.98$$

$$C_{je0} = 1pF$$

$$\phi_e = 0.9V$$

$$m = 0.5$$

$$\tau_F = 0.2ns$$

$$C_{js0} = 3.0pF$$

$$\phi_s = 0.7V$$

$$m = 0.33$$

$$I_{CS} = 4 \times 10^{-16}A$$

$$\alpha_R = 0.25$$

$$C_{jco} = 0.5pF$$

$$\phi_c = 0.8V$$

$$m = 0.33$$

$$\tau_R = 10ns$$

$$r_b = 50\Omega$$

$$r_c = 20\Omega$$

$$r_e = 1\Omega$$