

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang 1991/92

Oktober/November 1991

EEE 206 - Litar Elektronik I

Masa : [3 jam]

---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi 7 muka surat bercetak dan ENAM(6) soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Bahagian A semua soalan mesti dijawab oleh semua pelajar dan pilih 3 soalan daripada 4 soalan di 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 dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

**BAHAGIAN A**

1. Litar logik perintang di bawah, dibekalkan dengan logik input 0V dan 4V.

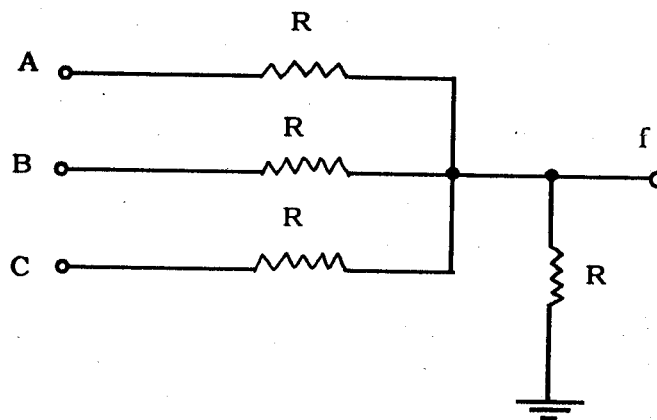
(a) Untuk  $R = 1k\Omega$  , dapatkan jadual kebenaran litar ini dan hitung voltan output sebenar. Jika pengesan, dengan ambang boleh-selaras boleh didapati, apakah operasi logik dapat dilakukan ke atas litar ini.

(20%)

(b) Nilai ambang apakah yang harus ditetapkan pada pengesan untuk operasi DAN?

(30%)

(c) Gantikan perintang-perintang R dalam litar ini dengan diod dan hitung nilai voltan-voltan logik ini.



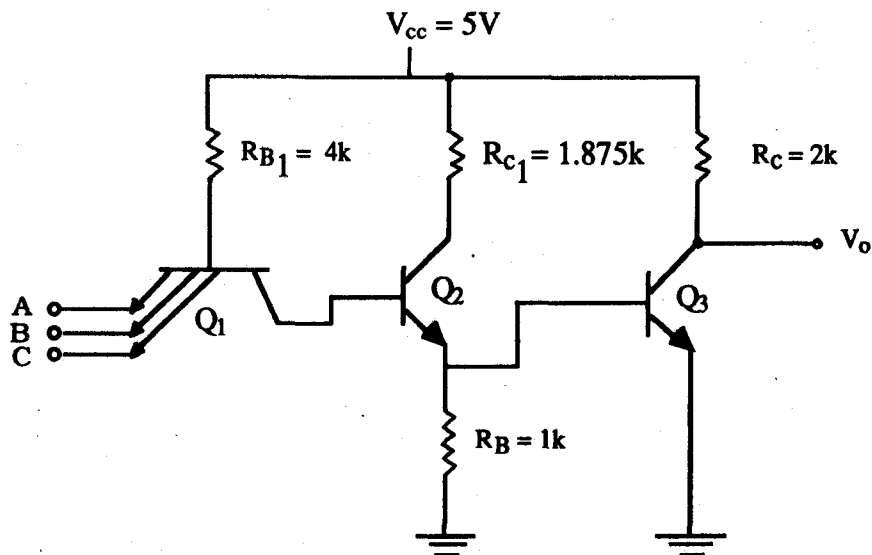
**Rajah 1**

(30%)

(d) Takrifkan istilah "figure of merit" bagi suatu IC berdigit.

(20%)

2. (a)



Rajah 2

Buat andaian anda sendiri bagi nilai tentuan peranti-peranti yang terdapat di dalam litar ini. Jika  $h_{FE} = 40$ . Buktikan litar ini berfungsi dengan baik.

Cari kipas keluar dan kelalian bising bagi litar ini.

Tunjukkan juga cara bagaimana input-input litar ini dilindungi. Dilindungi dari apa?

(40%)

(b) Kenapa TTL lebih diminati daripada DTL.

(30%)

(c) Lukis secara ringkas tatasusun TAK-DAN ROM ingatan semikonduktor dan jelaskan secara ringkas tatasusun ini.

(30%)

**BAHAGIAN B**

1. Litar di bawah

(a) Dapatkan jadual kebenaran bagi F dalam sebutan A dan B.

(20%)

(b) Nyatakan jenis famili logik litar ini dan nama logik yang dilakukan.

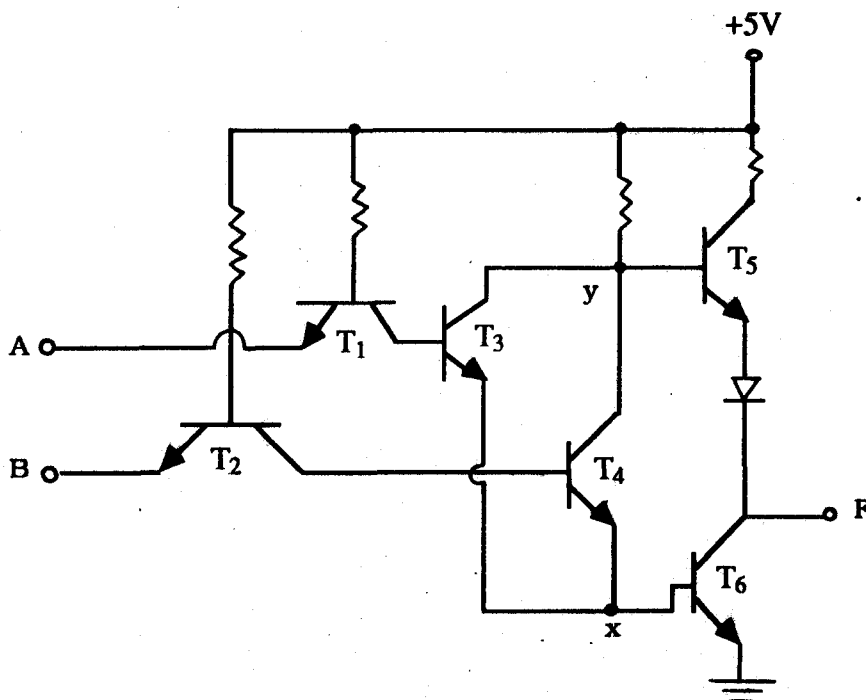
(20%)

(c) Untuk  $V_A = 0.3V$  dan  $V_B = 1.5V$ , anggarkan nilai  $V_x$ ,  $V_y$  dan  $V_F$ .

(20%)

(d) Untuk  $V_A = 2.3V$  dan  $V_B = 1.5V$ , anggarkan nilai  $V_x$ ,  $V_y$  dan  $V_F$ .

(20%)



**Rajah 3**

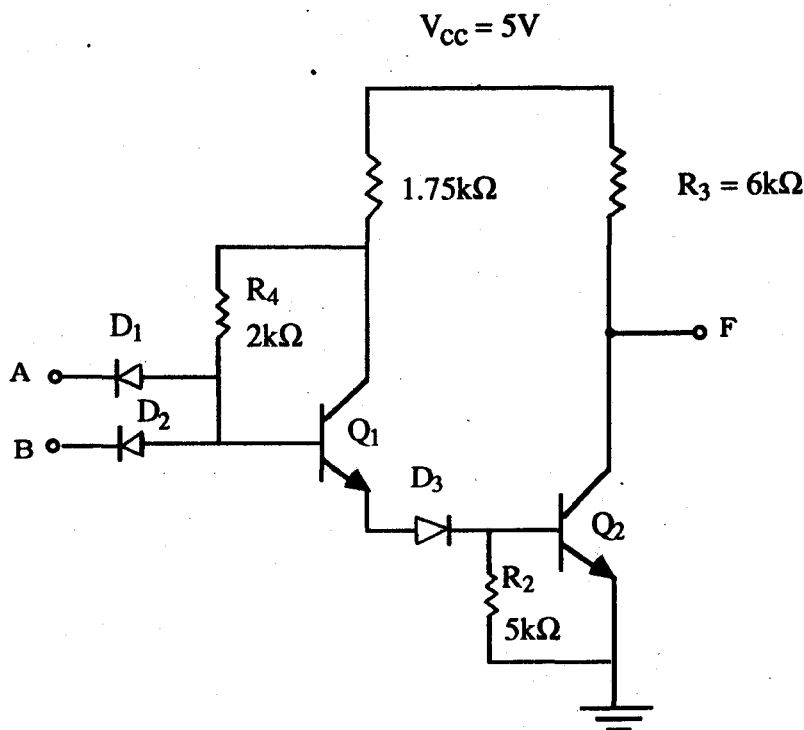
(e) Apakah beza di antara IC TTL siri-54 dengan siri-74.

(20%)

2. (i) (a) Dari 2 get asas TAK-DAN bina satu flip-flop menggunakan peranti MOS sahaja.

(20%)

(b)



Rajah 4

Untuk litar DTL ubahsuai di atas dapatkan sut bising dan kipas-keluaranya.

(30%)

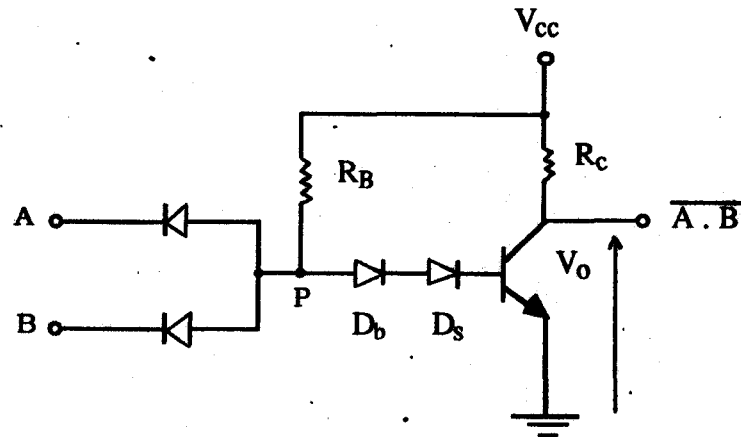
(c) Kenapa get logik MOS mempunyai kipas keluar tinggi?

(15%)

(ii) Bezakan di antara ROM, PROM, RAM dan DRAM.

(35%)

3.



Rajah 5

(i) 4 input get TAK-DAN DTL serupa di atas 'memandu' 8 get-get TAK-DAN yang serupa. Andaikan  $V_{CC} = 5V$ ,  $R_B = R_C = 5k\Omega \pm 10\%$   $h_{FE} = 30 \pm 40\%$   $V_{CE} \text{ (tepu)} = 0.3V$  dan  $V_D = 0.7 \pm 0.1V$ .

(a) Lakarkan litar yang dimaksudkan ini. (15%)

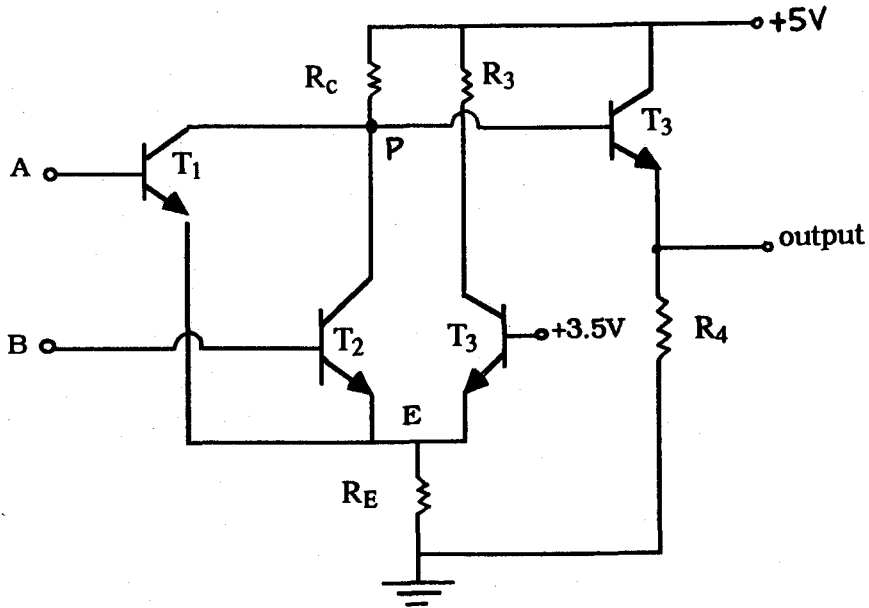
(b) Takrifkan keadaan beroperasi "kemungkinan paling buruk" (worst possible). (15%)

(c) Hitung output voltan rendah pada keadaan (b) (20%)

(d) Hitung kipas-keluar dan sut bising bagi satu get ini. (20%)

(ii) Nyatakan kebaikan dan keburukan ingatan gelembung magnet. (30%)

4. Get ECL di bawah, di mana  $R_c = R_3 = 2k\Omega$  dan  $R_E = R_4 = 5k\Omega$ .



Rajah 6

- (a) Untuk  $V_A = V_B = 2.9V$ , hitung voltan di titik P, E dan di terminal output.  
(40%)
- (b) Ulangi (a) bagi  $V_A = 2.9V$  dan  $V_B = 4.4V$  dan nyatakan fungsi yang dilakukan.  
(40%)
- (c) Kenapa ECL mempunyai kuasa bekalan negatif.  
(20%)