



# UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

## PEPERIKSAAN AKHIR SEMESTER I SESI 2009/2010

NAMA MATAPELAJARAN : ELEKTRONIK INDUSTRI  
KOD MATAPELAJARAN : BBT 3643  
KURSUS : SARJANA MUDA PENDIDIKAN  
TEKNIK DAN VOKASIONAL  
TARIKH PEPERIKSAAN : NOVEMBER 2009  
JANGKAMASA : 3 JAM  
ARAHAN : JAWAB LIMA SOALAN SAHAJA

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI LAPAN MUKA SURAT

S1 (a) Transistor merupakan peranti tiga lapisan yang dibina dari cantuman bahan N dan bahan P.

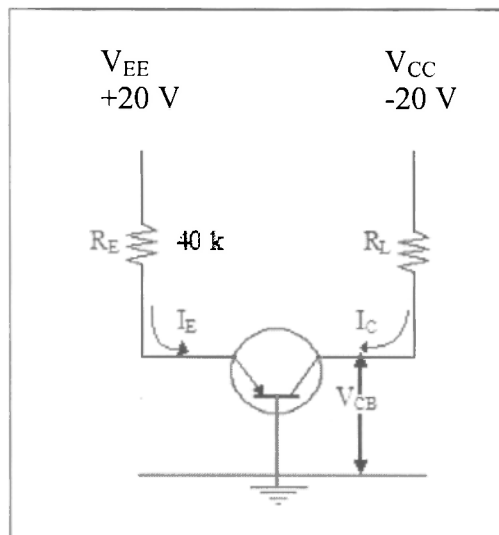
- (i) Lukiskan simbol skematik bagi transistor NPN dan PNP dengan lengkap.
- (ii) Tentukan bagaimana untuk menentukan transistor jenis NPN dengan menggunakan multimeter analog.

(5 markah)

(b) Rajah 1 merupakan litar transistor tapak sepunya. Dengan mengambilkira  $V_{BE} = 0.7$  dan  $I_C = I_E$ .

- (i) tentukan nilai  $R_L$  yang boleh menghasilkan  $V_{CB} = -10V$ .
- (ii) Tentukan ciri-ciri bagi litar tersebut dari aspek kerintangan masukan, kerintangan keluaran, beza fasa, gandaan voltan dan gandaan kuasa.

(15 markah)



Rajah 1(b)

S2 (a) Bagi membolehkan transistor mengalirkan arus secara sempurna, voltan pincang yang betul haruslah diberikan dalam bentuk a.t. Terdapat dua syarat yang mesti dipatuhi bagi memastikan transistor dapat beroperasi.

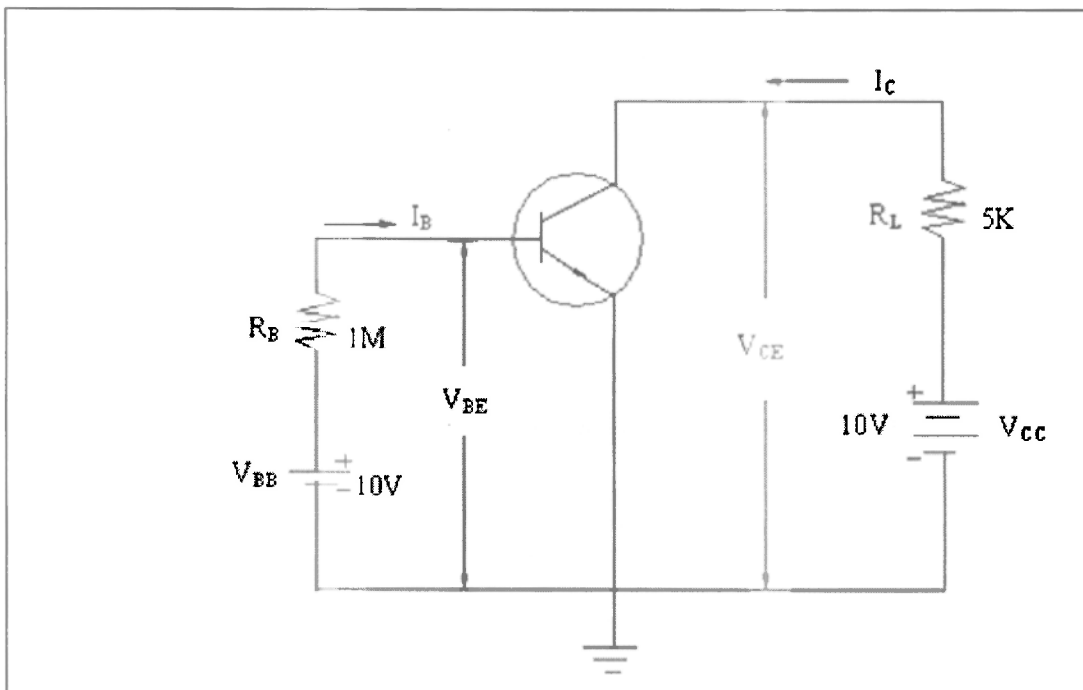
- (i) Nyatakan dua syarat untuk membolehkan transistor beroperasi.
- (ii) Terangkan dengan ringkas voltan pincang bagi transistor NPN yang memenuhi syarat yang dinyatakan di atas berbantuan gambarajah yang sesuai.

(5 markah)

(b) Rajah 2(b) merupakan litar amplifier tatarajah Pengeluar Sepunya. Dengan mengambilkira  $\beta = 100$  dan transistor dari jenis silikon tentukan

- (i)  $I_C$
- (ii)  $V_C$
- (iii) ciri-ciri bagi litar tersebut dari aspek kerintangan masukan, kerintangan keluaran, beza fasa, gandaan voltan dan gandaan kuasa.

(15 markah)

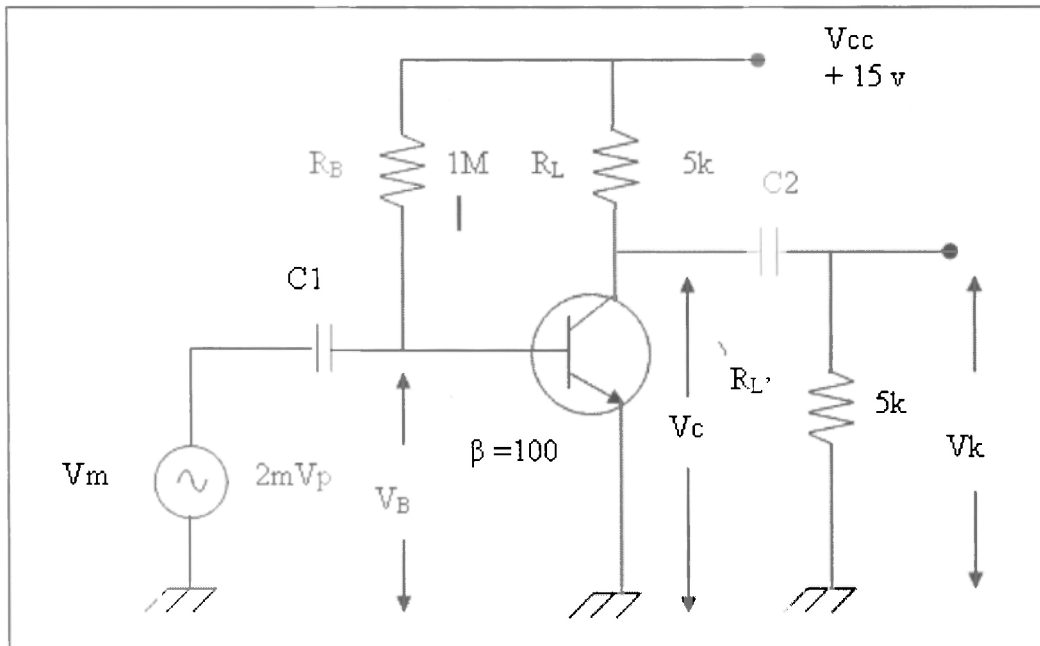


Rajah S2(b)

S3 Rajah 3 merupakan litar amplifier pengeluar sepunya. Berdasarkan litar tersebut:

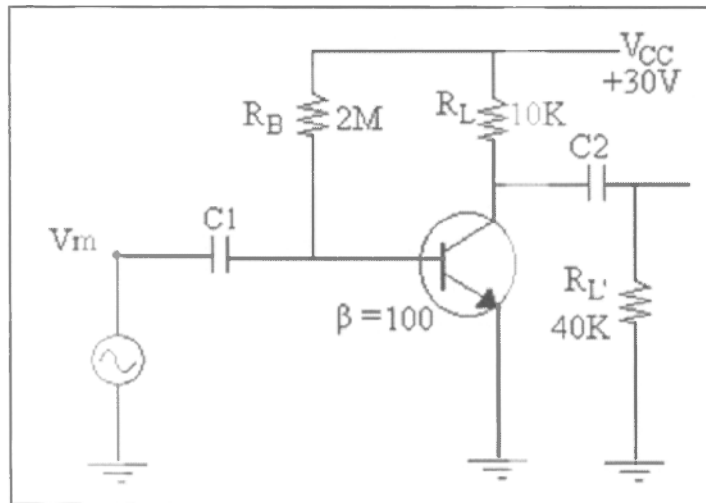
- Lukiskan litar persamaan at.
- Tentukan  $I_B$ ,  $I_C$  dan  $V_C$ .
- Lukiskan litar persamaan au.
- Tentukan gandaan voltan.

(20 markah)



Rajah S3

- S4 (a) Secara amnya litar amplifier terbahagi kepada tiga iaitu A, B dan C. Nyatakan perbezaan bagi ketiga-tiga kelas amplifier tersebut berdasarkan kedudukan titik Q, kecekapan dan kitar operasi. (9 markah)
- (b) Berdasarkan Rajah S4(b).
- (i) Lukiskan garis beban at dan garis beban au di atas satu kertas graf dengan menunjukkan langkah-langkah yang jelas.
- (ii) Tentukan kelas amplifier tersebut berdasarkan kedudukan titik Q. (11 markah)



Rajah S4(b)

S5 (a) Bekalan kuasa merupakan satu unit yang sangat penting bagi sesuatu sistem elektrik dan elektronik seperti komputer dan televisyen.

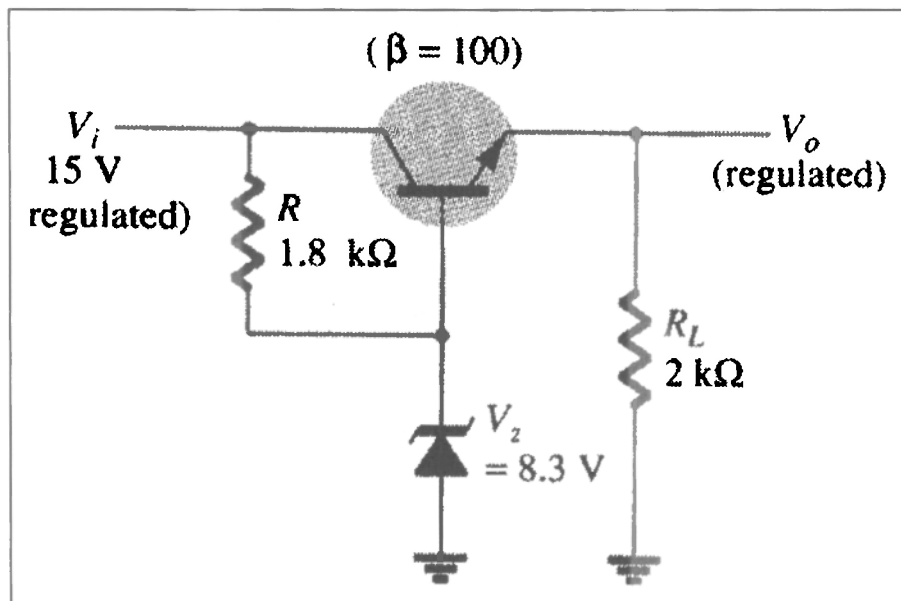
- (i) Apakah fungsi bekalan kuasa bagi sistem yang dinyatakan di atas.
- (ii) Lukiskan gambarajah blok bagi sebuah bekalan kuasa serta lakarkan gelombang keluaran bagi setiap blok tersebut.
- (iii) Lukiskan satu litar lengkap bagi sebuah unit bekalan kuasa.

(10 markah)

(b) Rajah S5 (b) merupakan litar pengatur voltan siri. Berdasarkan litar tersebut:

- (i) Cari nilai voltan keluaran,  $V_o$ .
- (ii) Kirakan arus zener,  $I_z$ .
- (iii) Apakah fungsi diod zener dalam litar tersebut.

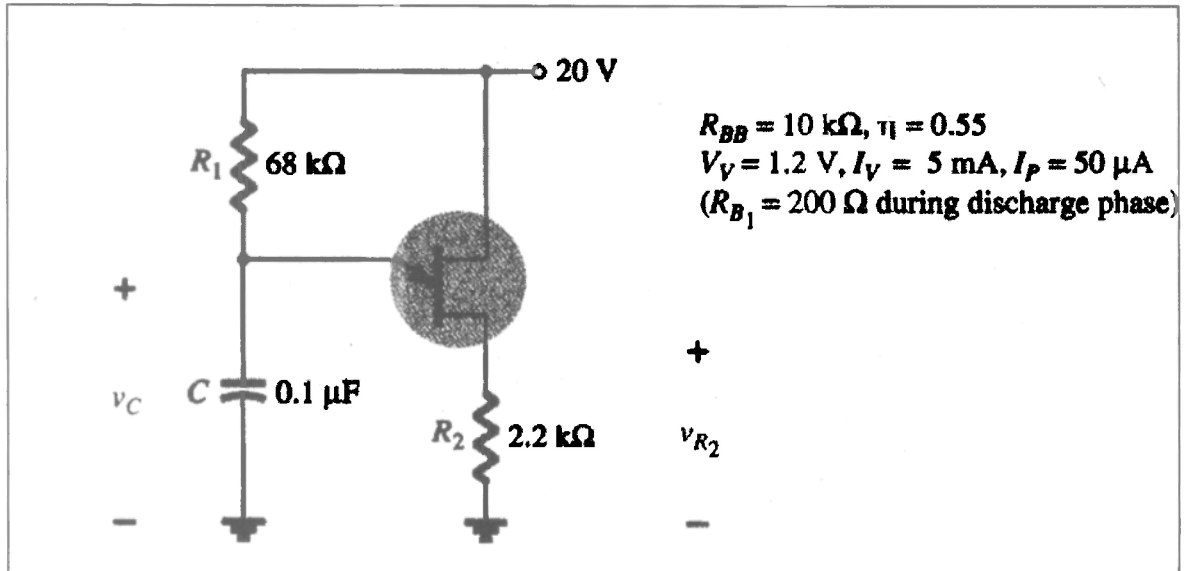
(10 markah)



Rajah S5 (b)

- S6 Litar penapis adalah elemen yang penting dalam bekalan kuasa. Tugas utamanya ialah menukarkan voltan arus terus berdenyut kepada voltan arus terus beriak atau sebaik-baiknya voltan arus terus tulen. Terdapat pelbagai jenis litar penapis.
- (a) Nyatakan empat jenis litar penapis yang telah dipelajari. (4 markah)
- (b) Merujuk kepada litar penapis yang asas, terangkan secara terperinci cara ianya berfungsi berbantuan gambarajah yang sesuai. (16 markah)
- S7 (a) Lukiskan simbol dan binaan bagi peranti-peranti semikonduktor berikut:
- (i) SCR.
  - (ii) DIAC.
  - (iii) TRIAC.
  - (iv) JFET.
  - (v) UJT.
- (10 markah)
- (b) *Silicon Controlled Rectifier* (SCR) merupakan peranti semikonduktor yang sering digunakan dalam industri sebagai litar kawalan. SCR hanya akan dihidupkan apabila satu denyut positif dikenakan di terminal getnya. Ini membolehkan SCR berada dalam pengaliran arus walaupun arus pincang hadapan tidak dibekalkan lagi.
- (i) Terangkan operasi pemicuan SCR berbantuan rajah litar.
  - (ii) Terangkan dua cara untuk mematikan SCR dengan menggunakan rajah litar yang sesuai.
- (10 markah)

- S8 (a) Terangkan kendalian UJT menggunakan rajah litar yang sesuai. (10 markah)
- (b) Berdasarkan Rajah S8 (b), tentukan:
- Nilai  $R_{B1}$  dan  $R_{B2}$  pada ketika  $I_E = 0A$ .
  - $V_p$  iaitu voltan yang akan menyebabkan UJT dihidupkan.
  - $R_1$  samada berada dalam julat yang dibenarkan untuk memacu UJT. (10 markah)



Rajah S8 (b)