

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1991/92

Mac/April 1992

JAZ 351 - Ilmu Elektronik/Amali IVA

Masa : [2 jam]

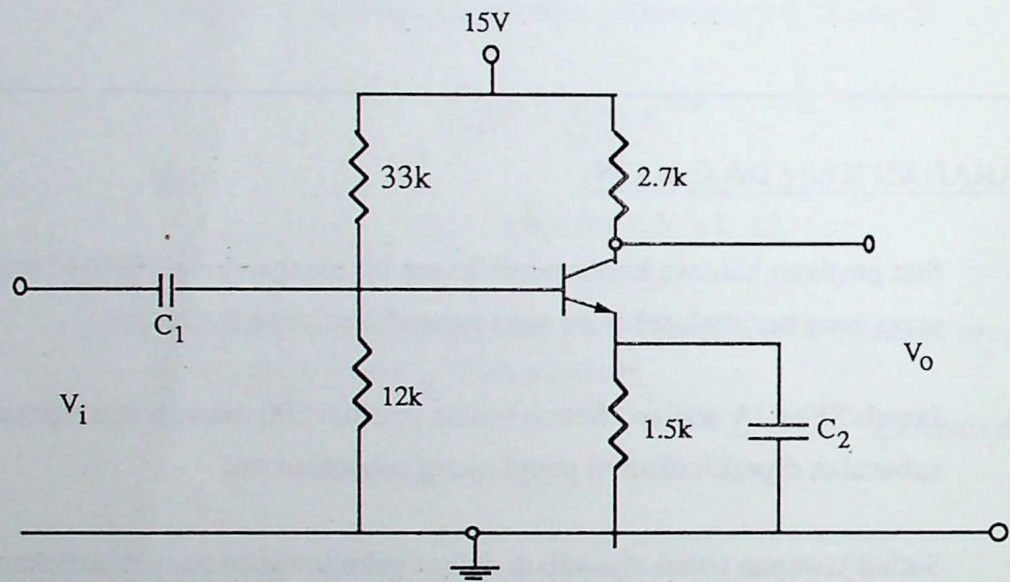
ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi ENAM muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
- Jawab SEMUA soalan. Setiap soalan bernilai 100 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.
- Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.

1. (a) Gambarajah 1 menunjukkan amplifier pengeluar sepunya menggunakan transistor dengan $V_{BE} = 0.7V$. Kira

(i) Voltan-voltan pada pengumpul, tapak dan pengeluar jika $V_i = 0$.

(ii) Julat nilai-nilai voltan pengumpul dan pengeluar bila isyarat input ac (V_i) dimasukkan.



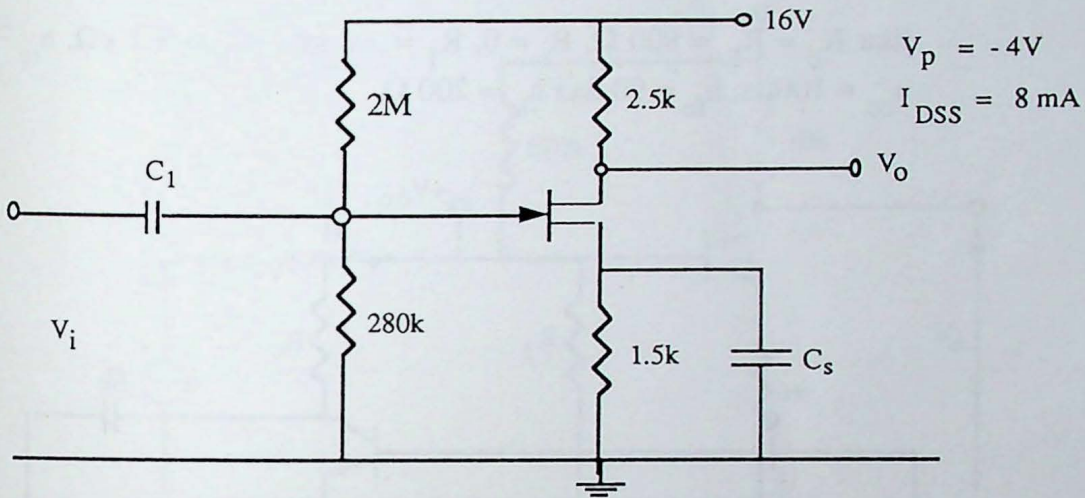
Gambarajah 1

(50 markah)

(b) Tentukan pincang dc JFET seperti dalam litar Gambarajah 2.

[Gunakan persamaan ciri pindah JFET yang diberi oleh:

$$I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_P} \right)^2] .$$



Gambarajah 2

(50 markah)

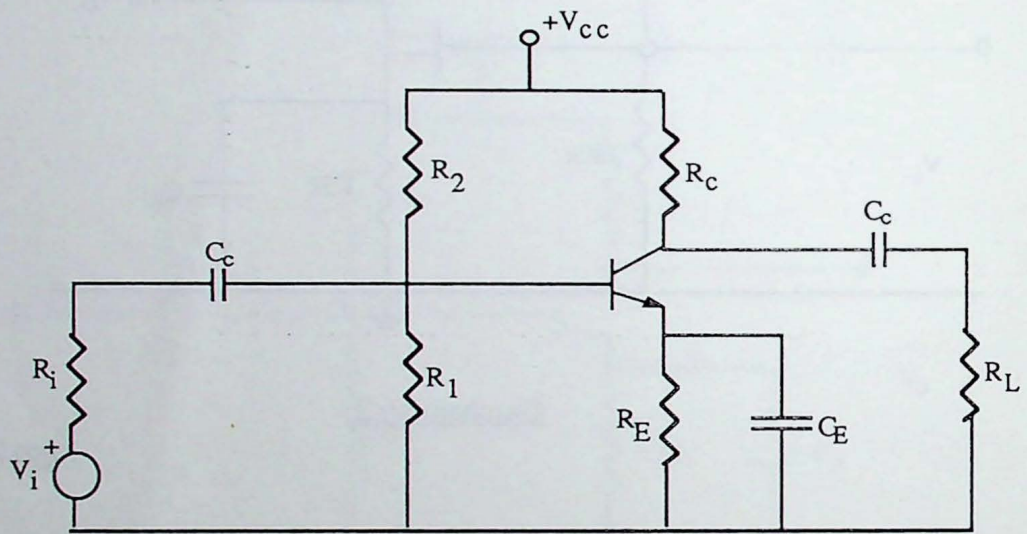
2. (a) Dengan menggunakan analisis isyarat kecil terhadap suatu litar setara hibrid amplifier transistor bipolar, terbitkan rumusan-rumusan untuk gandaan arus, gandaan voltan dan impedan input dalam sebutan parameter-parameter hibrid.

(40 markah)

(b) Berdasarkan litar dalam Gambarajah 3, gunakan analisis litar setara hibrid isyarat-kecil untuk menentukan:

- (i) gandaan voltan A_v
- (ii) gandaan arus A_i ,

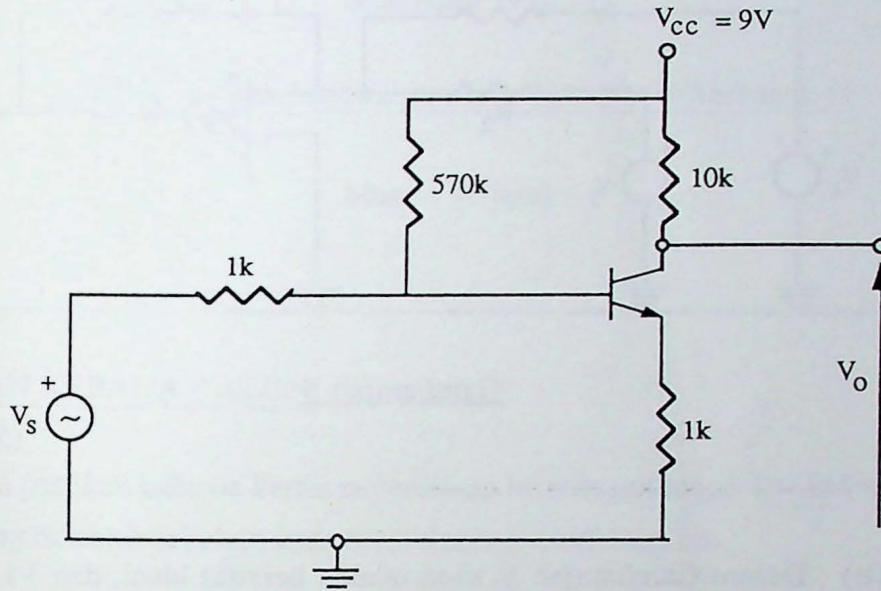
jika $R_c = R_L = 800 \Omega$, $R_i = 0$, $R_1 = 1.2 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 2.7 \text{ k}\Omega$, $h_{re} \approx 0$, $h_{oe} = 100 \mu\text{s}$, $h_{fe} = 90$ dan $h_{ie} = 200 \Omega$.



Gambarajah 3

(60 markah)

3. (a) Untuk litar dalam Gambarajah 4, kira gandaan, impedan input dan impedan output sekiranya parameter h bagi transistor ialah $h_{ie} = 2k\Omega$, $h_{fe} = 40$, $1/h_{oe} = \infty$.



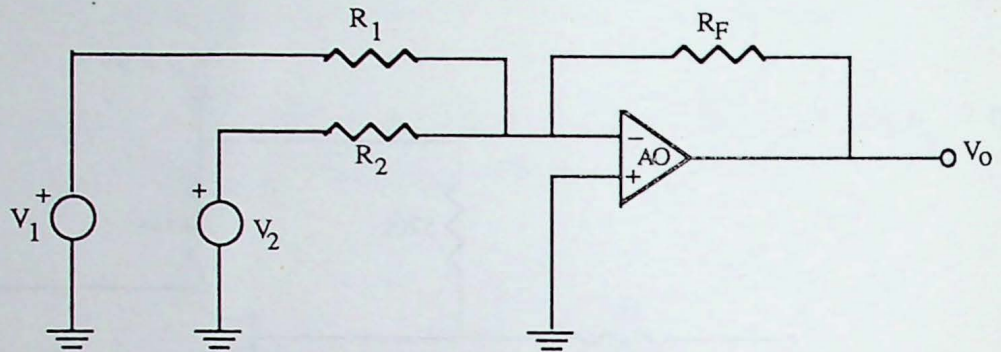
Gambarajah 4

(50 markah)

- (b) Terangkan bagaimana suatu litar suapbalik dapat beroperasi sebagai suatu pengayun dan berikan suatu contoh litar pengayun berserta penjelasannya yang ringkas.

(50 markah)

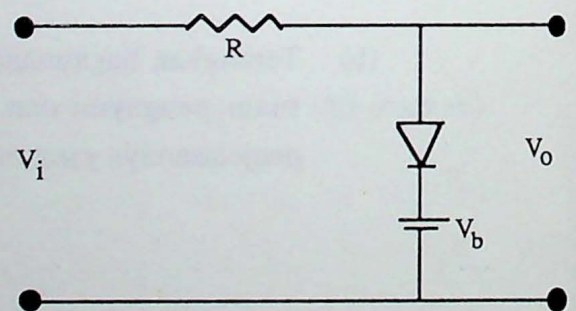
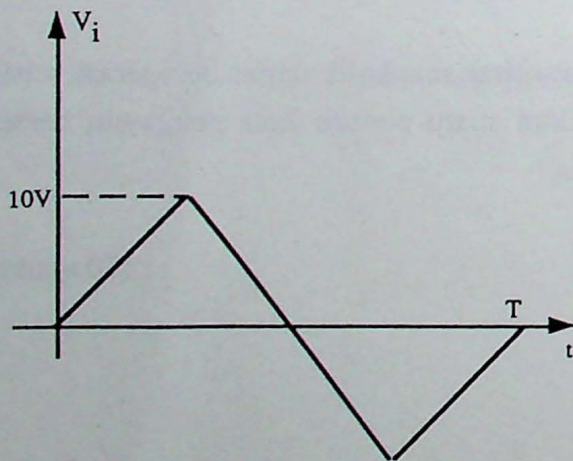
4. (a) Berdasarkan Gambarajah 5, dapatkan voltan output V_o dalam sebutan R_1 , R_2 , R_F , V_1 dan V_2 . [AO adalah amplifier operasi].



Gambarajah 5

(50 markah)

- (b) Dalam Gambarajah 6, diod adalah bersifat ideal, dan V_i ialah suatu isyarat trigasegi dengan nilai puncak 10V dan tempoh T. Lakarkan bentuk isyarat output V_o jika $V_b = 6V$.



Gambarajah 6

(50 markah)

ooo0ooo