



Final Examination
2018/2019 Academic Session

June 2019

**JIF216 - Electronics I
(Elektronik I)**

Duration : 3 hours
(Masa : 3 jam)

Please check that this examination paper consists of **SEVEN (7)** pages of printed material before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TUJUH (7)** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini].*

Instructions : Answer **ALL** questions. You may answer **either** in Bahasa Malaysia or in English.

Arahan : Jawab **SEMUA** soalan. Anda dibenarkan menjawab soalan **sama ada** dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris].

In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah digunapakai].

Answer ALL questions.
Jawab SEMUA soalan.

1. (a). Describe the conditions established by forward-bias and reverse-bias conditions on a *p-n* junction diode.

Terangkan syarat-syarat yang ditetapkan oleh keadaan pincang depan dan pincang songsang pada satu diod simpang p-n.

(4 marks/markah)

- (b). Determine V_o for the circuit in Figure 1 (a) and 1 (b).

Tentukan V_o untuk litar-litar pada Rajah 1(a) dan 1(b).

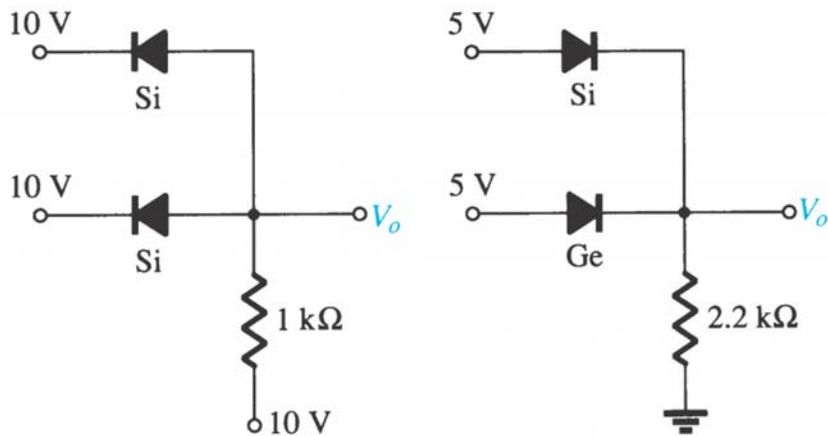


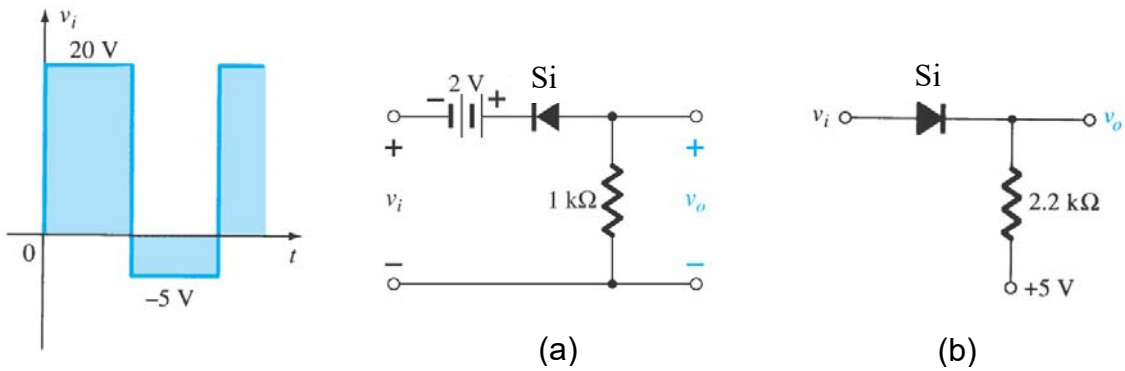
Figure 1 (a)
Rajah 1(a)

Figure 1 (b)
Rajah 1(b)

(6 marks/markah)

(c). Determine v_o in Figure 2 (a) and 2 (b).

Tentukan v_o dalam Rajah 2 (a) dan 2 (b).



Figures (a) and (b)

Rajah 2 (a) dan (b)

(10 marks/markah)

2. (a). What is the source of the leakage current in a transistor?

Apakah punca bagi arus bocor di dalam transistor?

(2 marks/markah)

(b). Show the notation and symbols used with the transistor configurations of common base, common emitter and common collector.

Tunjukkan tatatanda dan simbol-simbol yang digunakan oleh konfigurasi-konfigurasi transistor tapak sepunya, pemancar sepunya, dan pengumpul sepunya.

(12 marks/markah)

(c). (i). Given $\alpha_{dc} = 0.998$, determine I_C if $I_E = 4 \text{ mA}$.

Diberi $\alpha_{dc} = 0.998$, tentukan I_C jika $I_E = 4 \text{ mA}$.

(2 marks/markah)

(ii). Calculate α_{dc} if $I_E = 2.8 \text{ mA}$ and $I_B = 20 \mu\text{A}$.

Hitung α_{dc} jika $I_E = 2.8 \text{ mA}$ dan $I_B = 20 \mu\text{A}$.

(2 marks/markah)

(iii). Determine I_E if $I_B = 40 \mu\text{A}$ and $\alpha_{dc} = 0.998$.

Tentukan I_E jika $I_B = 40 \mu\text{A}$ dan $\alpha_{dc} = 0.998$.

(2 marks/markah)

3. Based on the network in Figure 3, determine:
Berdasarkan rangkaian pada Rajah 3, tentukan:

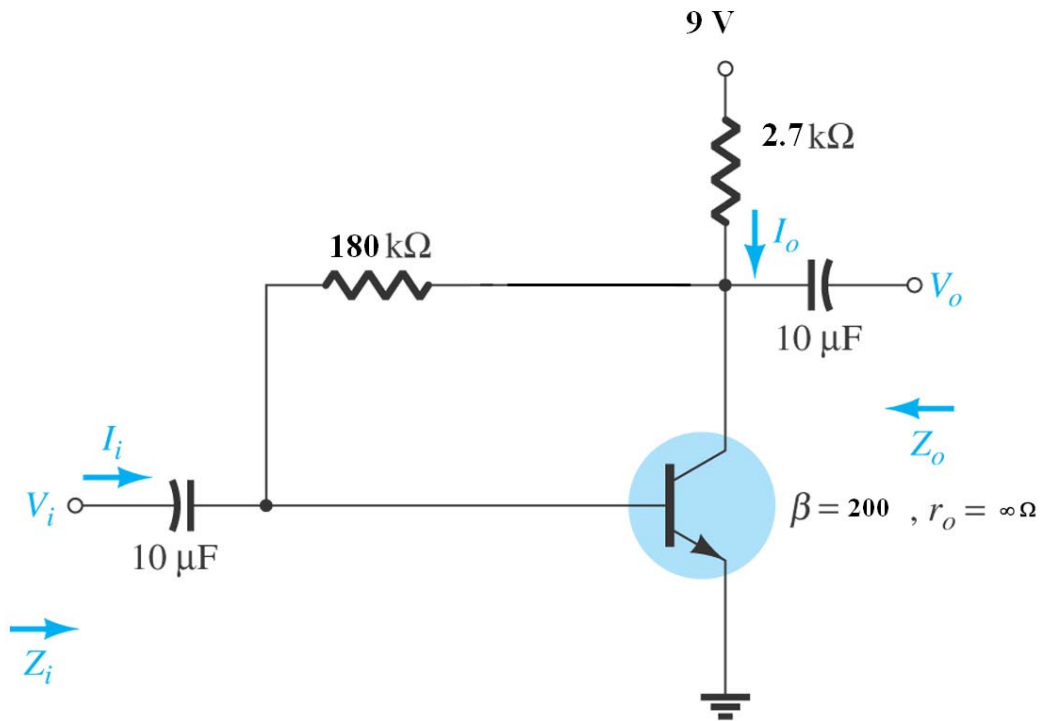


Figure 3
Rajah 3

- (a). r_e .
 r_e .

(8 marks/markah)

- (b). Z_i, Z_o and A_v .
 Z_i, Z_o dan A_v .

(12 marks/markah)

...6/-

4. Determine Z_i , Z_o , and V_o for the network in Figure 4 if $V_i = 20\text{mV}$.
 Tentukan Z_i , Z_o , dan V_o bagi litar pada Rajah 4 jika $V_i = 20\text{mV}$.

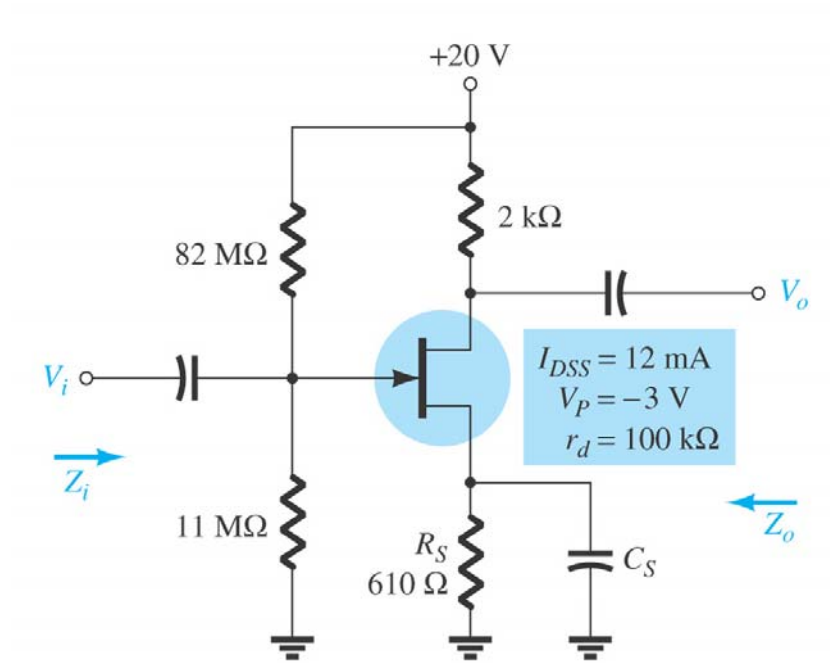


Figure 4
 Rajah 4

(20 marks/markah)

5. (a). Draw the circuit and symbol of the basic differential amplifier. Describe briefly on the possible input signal combinations and the resulting output.

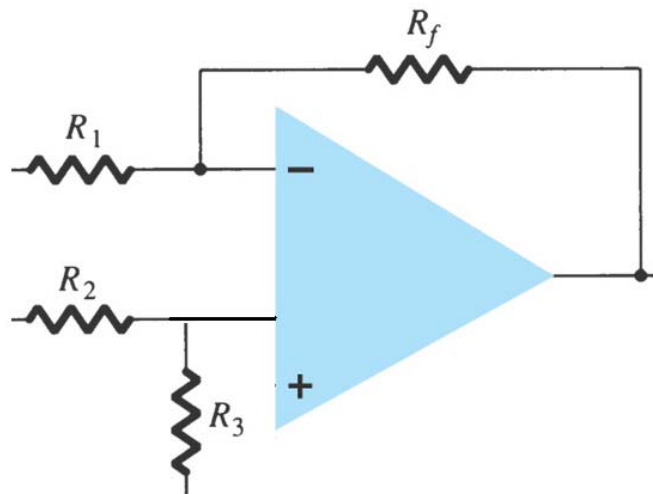
Lukis litar dan simbol bagi suatu amplifler pembeza asas. Perihalkan secara ringkas tentang kombinasi masukkan isyarat yang mungkin dan hasilan output.

(9 marks/markah)

- (b). (i). Determine the output for the circuit in Figure 5 with components $R_f = 100 \text{ k}\Omega$, $R_1 = 100 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 20 \text{ k}\Omega$, and $R_3 = 20 \text{ k}\Omega$

Tentukan output untuk litar pada Rajah 5 dengan komponen $R_f = 100 \text{ k}\Omega$, $R_1 = 100 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 20 \text{ k}\Omega$, dan $R_3 = 20 \text{ k}\Omega$

(4 marks/markah)



- (ii). Draw a circuit that can provides subtraction of two signals, using only one op-amp stage. Write the resulting output voltage.

Lukiskan satu litar yang boleh memberikan penolakan dua isyarat, dengan hanya menggunakan satu tahap 'op-amp'.

Tuliskan hasilan voltan keluaran.

(7 marks/markah)