



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

**PEPERIKSAAN AKHIR
SESI DISEMBER 2017**

DEE2023 : SEMICONDUCTOR DEVICES

**TARIKH : 05 APRIL 2018
MASA : 8.30 PAGI - 10.30 PAGI (2 JAM)**

Kertas ini mengandungi **SEPULUH (10)** halaman bercetak.

Bahagian A: Objektif (10 soalan)
Bahagian B: Struktur (4 soalan)
Bahagian C: Esei (2 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SECTION B : 60 MARKS**BAHAGIAN B : 60 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi EMPAT (4) soalan berstruktur. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO1
C1

- a) List **TWO (2)** semiconductor materials.
Senaraikan DUA (2) bahan semikonduktor.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- b) Describe **FIVE (5)** characteristics of P-type semiconductors.
Terangkan LIMA (5) ciri semikonduktor jenis P.

[5 marks]

[5 markah]

CLO2
C3

- c) Illustrate forward biased voltage and reverse biased voltage supplied across a P-N junction.
Ilustrasikan voltan pincang hadapan dan voltan pincang balikan dengan simpang P-N.

[7 marks]

[7 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C1

- a) Draw the schematic symbol for N-channel of EMOSFET and N-channel of DMOSFET.

Lukis skematik simbol bagi saluran-N EMOSFET dan saluran-N DMOSFET.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C2

- b) Describe the operating region of JFET at ohmic region and saturation region.

Terangkan kawasan kendalian JFET di kawasan ohm dan kawasan tepu.

[5 marks]

[5 markah]

CLO2
C3

- c) Sketch the complete I-V characteristics of an N-channel JFET with the gate short-circuit to the source.

Lukiskan lengkung ciri-ciri IV yang lengkap bagi saluran-N JFET dengan pintu dilintar pintas kepada punca.

[7 marks]

[7 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C2

- a) Explain TWO (2) basic feedback concepts in multistage amplifier.

Terangkan DUA (2) konsep asas maklum balas dalam penguat berbilang.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C3

- b) Draw the circuit for transformer coupling configuration and explain TWO (2) advantages of transformer coupling.

Lukiskan litar untuk konfigurasi gandingan pengubah dan jelaskan DUA(2) kelebihan pengubah gandingan.

[6 marks]

[6 markah]

CLO2
C3

- c) For multistage amplifier, Stage 1 has an input voltage,
- $V_{in1} = 20\text{mV}$
- and an output voltage,
- $V_{out1} = 1\text{V}$
- . For Stage 2 has an output voltage
- $V_{out2} = 10\text{V}$
- . Calculate the voltage gains,
- A_{V1}
- ,
- A_{V2}
- and total gain,
- A_{VT}

Bagi penguat berbilang, Peringkat 1 mempunyai voltan input, $V_{in1} = 20\text{mV}$ dan voltan keluaran, $V_{out1} = 1\text{V}$. Bagi Peringkat 2 mempunyai voltan keluaran $V_{out2} = 10\text{V}$. Kirakan gandaan voltan, A_{V1} , A_{V2} dan jumlah gandaan voltan, A_{VT}

[6 marks]

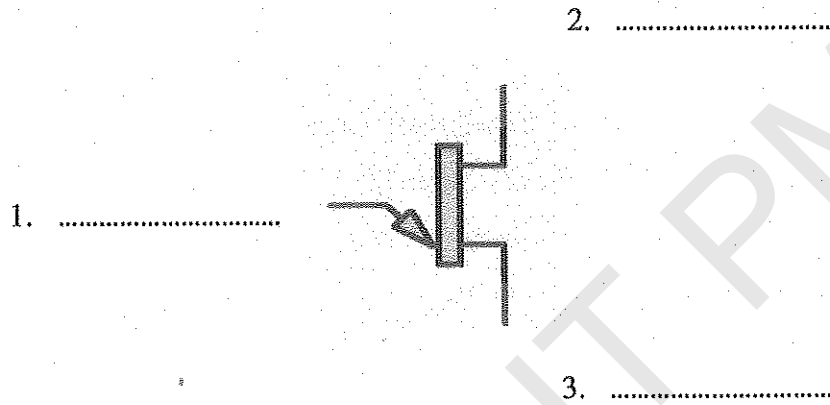
[6 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

- (a) Label the terminal numbered 1, 2, 3 for Unijunction Transistor (UJT) below.

Labelkan terminal bernombor 1, 2, 3 untuk Transistor Eka Simpang (UJT) di bawah.



[3 marks]
[3 markah]

- (b) Construct the application circuit for DIAC to trigger TRIAC

Bina litar kegunaan DIAC untuk memicu TRIAC

[5 marks]
[5 markah]

- (c) Illustrate the I-V characteristic curve for SCR

Ilustrasikan lengkok ciri I-V untuk SCR

[7 marks]
[7 markah]

SECTION C : 30 MARKS**BAHAGIAN C : 30 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of **TWO (2)** essay questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan esei. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO2
C3

Illustrate the **TWO (2)** circuit diagram with input and output of diode as a limiter circuit.

Ilustrasikan DUA(2) rajah litar dengan masukan dan keluaran bagi diod sebagai litar penghad.

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

CLO2
C3

With aid of diagram, demonstrate the I-V characteristics of Regular Diode and Zener Diode.

Dengan bantuan gambarajah, jelaskan ciri I-V bagi kedua-dua jenis diod iaitu Diod Biasa dan Diod Zener.

[15 marks]

[15 markah]

SOALAN TAMAT