

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2017

DJM2032 : ELECTRONIC SYSTEM

TARIKH : 23 OKTOBER 2017

MASA : 8.30 PAGI - 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEMBILAN (9)** halaman bercetak.

Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A : 100 MARKS
BAHAGIAN A : 100 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

(a) Define these terms below:

Berikan definisi bagi:

i. Semiconductor

Semikonduktor

[3 marks]

[3 markah]

ii. Conductor

Pengalir

[3 marks]

[3 markah]

iii. Insulator

Penebat

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C1

CLO1
C2

- (b)
- i. Describe the differences between Intrinsic and Extrinsic semiconductor material.
Huraikan perbezaan di antara separuh pengalir Intrinsik dan Ekstrinsik.

[6 marks]

[6 markah]

- ii. Explain the consequences if high amount of reverse bias voltage is applied to a diode.
Terangkan akibat jika voltan pincang songsang pada nilai yang tinggi disambung pada diod.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C3

- (c) Sketch and describe the process to produce N-type semiconductor by using silicon material.
Dengan bantuan gambarajah yang sesuai, huraikan proses penghasilan semikonduktor jenis N menggunakan silikon.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C1

(a) Draw a schematic symbol for;
Lukiskan simbol skematik bagi;

i. Diode
Diod

[1 marks]

[1 markah]

ii. Zener diode
Diod Zener

[1 marks]

[1 markah]

iii. LED
LED

[1 marks]

[1 markah]

iv. NPN transistor
Transistor NPN

[1 marks]

[1 markah]

v. Triac
Triak

[1 marks]

[1 markah]

CLO1
C2

(b)

- i. Transistor has **THREE (3)** terminals known as base, collector and emitter.
Explain the function of each terminal.

Transistor mempunyai TIGA (3) terminal yang dikenali sebagai tapak, pemungut dan pemancar. Terangkan fungsi bagi setiap terminal tersebut.

[6 marks]

[6 markah]

- ii. Explain **TWO (2)** concept of an ideal diode.

Terangkan DUA (2) konsep diod unggul.

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C3

- (c) Sketch a complete I-V characteristic curve for zener diode.

Lakarkan dengan lengkap lengkung ciri I-V bagi diod zener.

[7 marks]

[7 markah]

CLO1
C4

- (d) Identify **TWO (2)** differences between *Diode* and *Silicon Control Rectifier* (SCR).

Kenalpasti DUA (2) perbezaan di antara Diod dan Penerus Kawalan Silikon (SCR)

[5 marks]

[5 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C1

- (a) State **FOUR (4)** reasons why a linear DC power supply is important nowadays.
Nyatakan EMPAT (4) sebab mengapa bekalan kuasa Arus Terus Linear amat penting pada masa kini.

[8 marks]
[8 markah]

CLO1
C2

- (b) Explain the operation of the following rectifier circuit:
Terangkan operasi litar penerus berikut:

- i. Half-wave rectifier
Penerus gelombang separuh

[4 marks]
[4 markah]

- ii. Full-wave rectifier
Penerus gelombang penuh

[5 marks]
[5 markah]

CLO1
C3

- (c) Sketch and explain each block diagram of a linear DC power supply.
Lakarkan dan terangkan fungsi setiap blok bekalan kuasa Arus Terus Linear.

[8 marks]
[8 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1
C1

(a)

- i. Define oscillator.

Takrifkan pengayun.

[3 marks]

[3 markah]

- ii. List FIVE (5) types of oscillator circuit.

Senaraikan LIMA (5) jenis litar pengayun.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C2

- (b) By referring to Figure 4(b);

Merujuk kepada Rajah 4(b);

- i. Classify the amplifier configuration.

Kelaskan jenis tatarajah penguat yang digunakan.

[2 marks]

[2 markah]

- ii. Calculate the value of base current (I_B) and collector current (I_C)

Kira nilai arus tapak (I_B) dan arus pemungut (I_C)

[4 marks]

[4 markah]

- iii. Calculate voltage cut off ($V_{CE \text{ CUT OFF}}$).

Kira nilai voltan titik potong ($V_{CE \text{ CUT OFF}}$).

[2 marks]

[2 markah]

- iv. Calculate saturation current ($I_{C \text{ SATURATION}}$).

Kira nilai arus tepu ($I_{C \text{ SATURATION}}$).

[2 marks]

[2 markah]

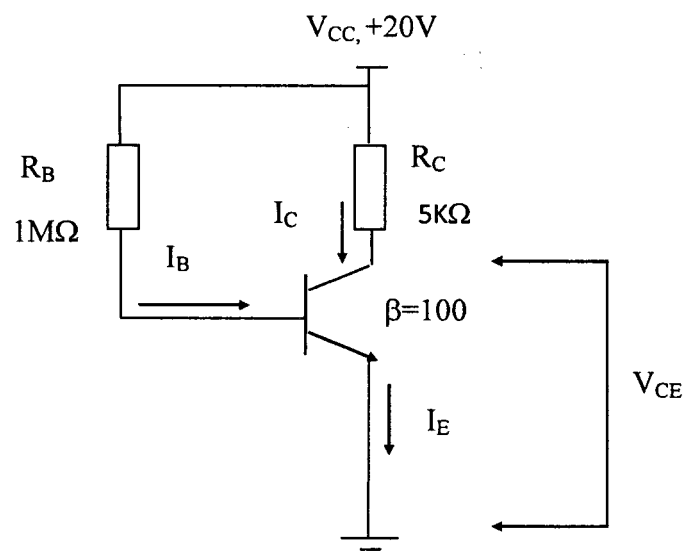


Figure 4(b)

Rajah 4(b)

CLO1
C3

- (c) By referring to Figure 4(c), if value of $\beta = 100$ and $V_{BE} = 0.7V$, calculate Q-Point value:

Merujuk kepada Rajah 4(c), jika nilai bagi $\beta = 100$ dan $V_{BE} = 0.7V$, kirakan nilai bagi titik Q:

- i. I_{CQ}
 I_{CQ}

[4 marks]

[4 markah]

- ii. V_{CEQ}
 V_{CEQ}

[3 marks]

[3 markah]

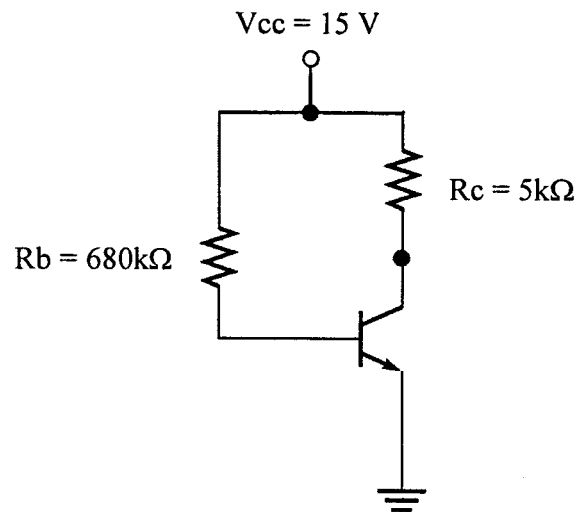


Figure 4 (c)

Rajah 4 (c)

SOALAN TAMAT