

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2018

DJM2032: ELECTRONIC SYSTEM

TARIKH : 28 OKTOBER 2018

MASA : 2.30 PETANG - 4.30 PETANG (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

- ii. Describe the formation of depletion region by using a suitable diagram.

Huraikan pembentukan kawasan susutan dengan bantuan gambarajah yang sesuai.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C3

- (c) With the aid of suitable diagram, explain the operation and effects of forward-biased voltage supplied across a P-N junction material.

Dengan gambarajah yang bersesuaian, terangkan operasi dan kesan bagi pincang hadapan pada simpang P-N apabila voltan dibekalkan.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C1

- (a) Draw and label the schematic diagram of the component below:

Lukiskan simbol skematik bagi komponen di bawah:

- i. Zener Diode

Diod Zener

- ii. NPN Transistor

Transistor NPN

- iii. PNP Transistor

Transistor PNP

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C2

- (b) SCR is one of the important semiconductor devices in electronic system.

SCR merupakan salah satu peranti separuh pengalir yang penting dalam sistem elektronik.

- i. List
- TWO (2)**
- rules to terminate the SCR operation.

*Senaraikan **DUA (2)** syarat untuk mematikan kendalian SCR.*

[4 marks]

[4 markah]

- ii. Discuss the differences between SCR and TRIAC.

Bincangkan perbezaan antara SCR dan TRIAC.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C3

- (c) i. Sketch the I-V characteristics curve for silicon diode and label the following terms:

Lakarkan gambarajah lengkok ciri I-V bagi diod silikon dan labelkan perkara berikut:

- a. Knee voltage / *Voltan lutut*
- b. Forward voltage / *Voltan hadapan*
- c. Leakage current / *Arus bocor*
- d. Breakdown voltage / *Voltan pecah tebat*

[5 marks]

[5 markah]

- ii. List **TWO (2)** differences between zener diode and diode.

Senaraikan DUA (2) perbezaan antara zener diod dan diod.

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C4

- (d) Differentiate between Field Effect Transistor (FET) and Bipolar Junction Transistor (BJT) transistors.

Bezakan antara Transistor Kesan Medan (FET) dan Transistor Dwikutub (BJT).

[5 marks]

[5 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C1

- (a) i. State **TWO (2)** reasons why people need a linear DC power supply.
Nyatakan DUA (2) sebab mengapa pengguna memerlukan bekalan kuasa arus terus linear.
- [3 marks]
[3 markah]
- ii. Draw the block diagram of DC power supply.
Lukiskan gambarajah blok bagi bekalan kuasa arus terus linear.
- [5 marks]
[5 markah]

CLO1
C2

- (b) i. Explain the factors that can determine whether the transformer is a 'step-up' or 'step-down'.
Terangkan faktor bagi menentukan pengubah jenis 'langkah naik' atau 'langkah turun'
- [2 marks]
[2 markah]
- ii. Calculate the secondary voltage for the transformer that has a winding ratio of 5:3, with a supply voltage of 240V, 50Hz.
Kirakan voltan sekunder bagi pengubah yang mempunyai nisbah 5:3 dengan voltan masukan 240V, 50Hz.
- [4 marks]
[4 markah]

- iii. If a transformer is to be used to provide a 70 V output from a 240 V AC supply, calculate the number of primary turns, if the secondary winding is 200 turns.

Jika satu pengubah digunakan untuk menghasilkan voltan keluaran sebanyak 70V daripada voltan bekalan 240V AU, kirakan bilangan lilitan primer jika belitan sekunder adalah sebanyak 200 lilit.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C3

- (c) Sketch a complete power supply circuit that includes the following:

Lakarkan litar lengkap bekalan kuasa mengikut spesifikasi berikut:

- i. Diode Zener voltage regulator
Penstabil voltan jenis diod zener
- ii. Voltage divider circuit with 12V dan 9V
Pembahagi voltan 12V dan 9V
- iii. Step down transformer
Pengubah langkah turun
- iv. Bridge rectifier circuit
Penerus jenis tetimbang
- v. RC filter circuit
Penapis RC

[7 marks]

[7 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1
C1

- (a) There are several types of common transistor amplifier configuration:

Terdapat beberapa jenis tatarajah transistor sepunya:

- i. State **THREE (3)** types of common transistor amplifier configuration.

*Nyatakan **TIGA (3)** jenis sambungan tatarajah penguat transistor sepunya.*

[3 marks]

[3 markah]

- ii. Draw and label **TWO (2)** common transistor amplifier configuration.

*Lukis dan labelkan **DUA (2)** tatarajah penguat transistor sepunya.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C2

- (b) A common base amplifier have a current base of $50\ \mu\text{A}$ with the collector current of $2\ \text{mA}$. The base current is then changed to $60\ \mu\text{A}$ and collector at $4\ \text{mA}$.

Satu penguat tapak sepunya mempunyai arus tapak sebanyak $50\ \mu\text{A}$ dengan arus pemungut sebanyak $2\ \text{mA}$. Kemudian arus tapak berubah kepada $60\ \mu\text{A}$ dan arus pemungut berubah kepada $4\ \text{mA}$.

- i. Explain the definition of $\beta_{\text{d.c}}$ and $\beta_{\text{a.c}}$

Terangkan definisi bagi $\beta_{\text{d.c}}$ dan $\beta_{\text{a.c}}$

[6 marks]

[6 markah]

- ii. Calculate the value $\beta_{\text{d.c}}$ and $\beta_{\text{a.c}}$.

Kirakan nilai bagi $\beta_{\text{d.c}}$ dan $\beta_{\text{a.c}}$

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C3

- (c) Based on **Figure Q4(c)**, if the transistor used is germanium and $I_C = I_E$, calculate the V_K .

Berdasarkan pada **Rajah S4(c)**, jika transistor yang digunakan adalah daripada germanium dan nilai $I_C = I_E$, kirakan nilai bagi V_K .

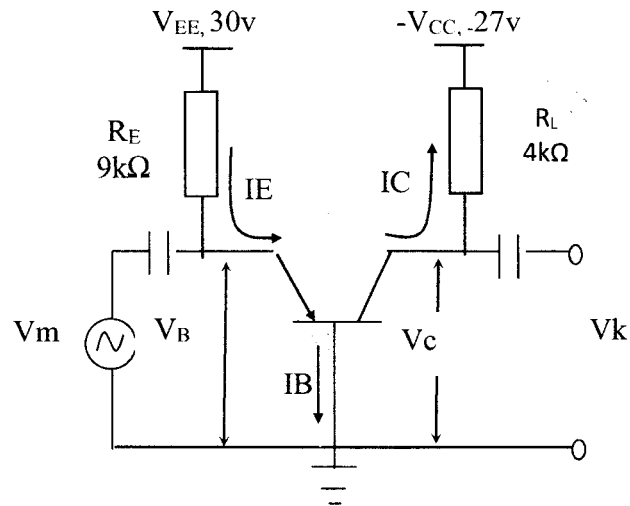


Figure Q4(c) / Rajah S4(c)

[7 marks]

[7 markah]

SOALAN TAMAT