

**SULIT**



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

**JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK**

**PEPERIKSAAN AKHIR**

**SESI JUN 2019**

**DET10013: ELECTRICAL TECHNOLOGY**

**TARIKH : 24 OKTOBER 2019**

**MASA : 2.30 PETANG - 4.30 PETANG (2 JAM)**

---

Kertas ini mengandungi **ENAM (6)** halaman bercetak.

Bahagian A: Struktur (4 soalan)

Bahagian B: Esei (1 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN**

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

**SULIT**

**SECTION A: 80 MARKS**  
**BAHAGIAN A: 80 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) State the definition of electric current.

*Nyatakan definisi arus elektrik.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1  
C2

- (b) Based on a basic circuit, explain Ohm's Law.

*Berdasarkan satu litar asas, terangkan Hukum Ohm.*

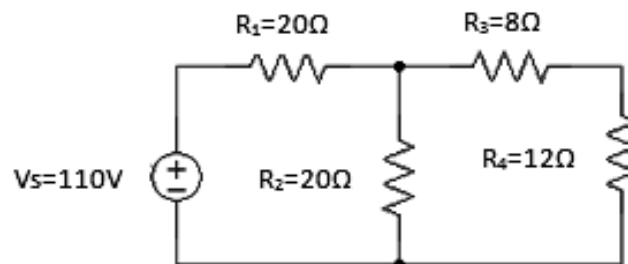
[6 marks]

[6 markah]

CLO1  
C3

- (c) Calculate the total current in the circuit shown in Figure A1(c).

*Kirakan jumlah arus bagi litar yang ditunjukkan pada Rajah A1(c).*



**Figure A1 (c)/Rajah A1(c)**

[10 marks]

[10 markah]

## QUESTION 2

## SOALAN 2

CLO1  
C1

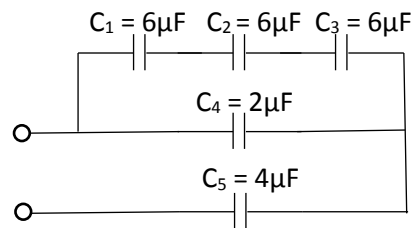
- (a) Define a capacitor and list **TWO (2)** types of capacitor.  
*Takrifkan pemuat dan senaraikan DUA (2) jenis pemuat.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1  
C2

- (b) Based on Figure A2 (b), simplify the circuit with capacitors as below.  
*Merujuk kepada Rajah A2 (b), permudahkan litar dengan pemuat seperti di bawah.*



**Figure A2 (b) / Rajah A2 (b)**

[6 marks]

[6 markah]

CLO1  
C3

- (c) A capacitor with a capacitance of  $20\mu\text{F}$  which is connected in series to a  $200\text{k}\Omega$  resistor is being placed with a  $250\text{V}$  DC voltage supply. Calculate the initial current, initial potential difference across capacitor, the time constant during charging and the energy stored in the capacitor.

*Suatu pemuat  $20\mu\text{F}$  disambung sesiri dengan perintang  $200\text{k}\Omega$  dan ditempatkan merentasi bekalan voltan AT  $250\text{V}$ . Kirakan arus permulaan, beza keupayaan permulaan merentasi pemuat, pemalar masa semasa mengecap dan tenaga yang disimpan dalam pemuat.*

[10 marks]

[10 markah]

**QUESTION 3****SOALAN 3**

- CLO1  
C1
- (a) Describe the construction of an inductor.  
*Huraikan pembinaan pearly.*
- [4 marks]  
[4 markah]
- CLO1  
C2
- (b) Explain the induced e.m.f is the product of self-inductance.  
*Terangkan dge aruhan yang terhasil adalah dari aruhan sendiri.*
- [6 marks]  
[6 markah]
- CLO1  
C3
- (c) Sketch the complete graph of the rise and the fall of the current versus time of an inductor.  
*Lakarkan graf kenaikan dan kejatuhan arus melawan masa bagi suatu pearly.*
- [10 marks]  
[10 markah]

**QUESTION 4****SOALAN 4**

- CLO1  
C1
- (a) State **FOUR (4)** characteristics of magnetic field / flux lines.  
*Nyatakan EMPAT (4) ciri medan magnet / garisan fluks.*
- [4 marks]  
[4 markah]
- CLO1  
C2
- (b) Explain the Faraday's First Law and Faraday's Second Law with a suitable diagram.  
*Terangkan Hukum Faraday's Pertama dan Hukum Faraday's Kedua dan lukiskan gambarajah yang bersesuaian.*
- [6 marks]  
[6 markah]

CLO1  
C3

- (c) A steel magnet circuit has a uniform cross-sectional area of  $5\text{cm}^2$  and length of  $25\text{cm}$ . A coil of 120 turns is wound uniformly over the magnetic circuit. When the current in the coil is  $1.5\text{A}$ , the total flux is  $0.3\text{mWb}$ . Based on this condition, calculate magnetic field strength and the relative permeability of steel.

*Sebuah litar magnet keluli yang panjangnya  $25\text{cm}$  mempunyai keratan rentas seragam sebanyak  $5\text{cm}^2$ . Sebanyak 120 lilitan gegelung dililitkan secara seragam pada litar tersebut. Apabila arus sebanyak  $1.5\text{A}$  dialirkan pada litar didapati jumlah fluks  $0.3\text{mWb}$  telah terhasil. Berdasarkan keadaan ini, kirakan kekuatan medan magnet dan kebolehtelapan relatif bagi keluli.*

[10 marks]

[10 markah]

**SECTION B: 20 MARKS**  
**BAHAGIAN B: 20 MARKAH**

**INSTRUCTION:**

This section consists of **ONE (1)** essay questions. Answer **ALL** questions

**ARAHAN:**

*Bahagian ini mengandungi SATU (1) soalan esei. Jawab SEMUA soalan.*

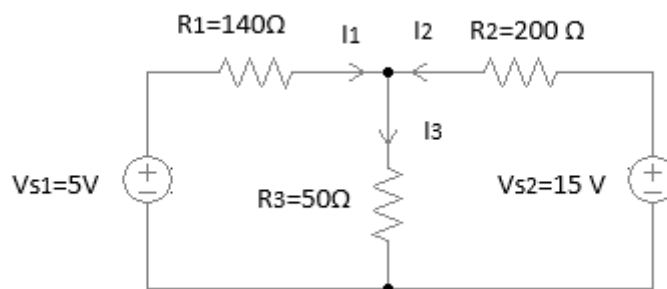
**QUESTION 1**

**SOALAN 1**

CLO1  
C3

Using the Kirchoff's Law, calculate each current  $I_1$ ,  $I_2$  and  $I_3$  that is flowing through the circuit shown in Figure C1.

*Menggunakan Hukum Kirchoff, kirakan arus  $I_1$ ,  $I_2$  dan  $I_3$  yang mengalir dalam litar pada Rajah C1.*



**Figure C1/ Rajah C1**

[20 marks]

[20 markah]

**SOALAN TAMAT**