



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI**

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

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI II : 2025/2026

DJJ20053 : ELECTRICAL TECHNOLOGY

TARIKH : 30 APRIL 2026

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)

INSTRUCTION:

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

ARAHAN:

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

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO 1

- (a) State **THREE (3)** factors that affect the resistance of conductor.
Nyatakan TIGA (3) faktor yang mempengaruhi nilai kerintangan sesuatu pengalir.

[6 marks]

[6 markah]

CLO 2

- (b) An aluminum wire with a length of 100km and a diameter of 25cm. If the supply is 120V and the resistivity of the wire is $25.5\mu\Omega\text{m}$, express the value of:

Sebatang wayar aluminium mempunyai panjang 100 km dan diameter 25 cm. Jika bekalan voltan ialah 120 V dan kerintangan tentu (resistiviti) wayar tersebut ialah $25.5\mu\Omega\text{m}$, ungkapkan nilai bagi:

- i. The value of resistance, R

Nilai kerintangan, R

[5 marks]

[5 markah]

- ii. The value of current I through the wire

Nilai arus I yang melalui wayar

[3 marks]

[3 markah]

CLO 2

- (c) A housewife buys a new rice cooker of brand X at an electrical store. Table 1(c) shows the specifications on the rice cooker. Based on the information below, calculate:

Seorang surirumah membeli sebuah periuk nasi baharu berjenama X di sebuah kedai elektrik . Jadual 1(c) menunjukkan spesifikasi periuk nasi tersebut. Berdasarkan maklumat dibawah, kirakan:

Table 1 (c) : specifications of rice cooker brand X

Model <i>Model</i>	PSCL301
Voltage <i>Voltan</i>	240 V, 50 Hz
Power <i>Kuasa</i>	3.00 kW
Capacity <i>Kapasiti</i>	1.8 L
Weight <i>Berat</i>	1.4 Kg

- i. Current

Arus

[4 marks]

[4 markah]

- ii. Resistance

Perintang

[3 marks]

[3 markah]

- iii. Energy if the rice cooker is switch on for half an hour

Kuasa jika periuk digunakan selama setengah jam

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

CLO 1

- (a) List **SIX (6)** types of capacitor
*Senaraikan **ENAM (6)** jenis kapasitor.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO 2

- (b) Express the total capacitance of the three capacitor, $C_1 = 3 \mu\text{F}$, $C_2 = 4 \mu\text{F}$, $C_3 = 4 \mu\text{F}$ when they are connected in:
Ungkapkan jumlah kemuatan bagi tiga kapasitor $C_1 = 3 \mu\text{F}$, $C_2 = 4 \mu\text{F}$ dan $C_3 = 4 \mu\text{F}$ apabila ia disambungkan dalam sambungan :

- i. series
sesiri

[4 marks]

[4 markah]

- ii. parallel
selari

[3 marks]

[3 markah]

CLO 2

- (c) An RLC circuit is the combination of 4Ω resistor, 0.08H inductor and $8\mu\text{F}$ capacitor in series with $240\text{V}, 50\text{Hz}$ AC supply. Calculate:
Litar RLC ialah gabungan perintang 4Ω , inductor 0.08H dan pemuat $8\mu\text{F}$ secara bersiri dengan bekalan AC $240\text{V}, 50\text{Hz}$. Kirakan nilai :

- i. Impedance, Z
Galangan, Z

[6 marks]

[6 markah]

ii. Current, I

Arus, I

[3 marks]

[3 markah]

iii. Phase angle, Θ

Sudut fasa, Θ

[3 marks]

[3 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**

CLO 1

- (a) Describe **THREE (3)** characteristics of a magnetic field

*Huraikan **TIGA (3)** ciri-ciri medan magnet*

[6 marks]

[6 markah]

CLO 2

- (b) With the aid of suitable diagram, discuss the electromagnetic effect when using **TWO (2)** current-carrying conductor in the following situations:

*Dengan bantuan gambarajah, bincangkan kesan elektromagnetik apabila menggunakan **DUA (2)** konduktor yang membawa arus dalam keadaan berikut.*

- i. Same direction of current flow

Arah aliran arus yang sama

[4 marks]

[4 markah]

- ii. Different direction of current flow

Arah aliran arus yang berlainan

[4 marks]

[4 markah]

CLO 2

- (c) A stainless steel cylinder of 150 cm length and a crossed sectional area 5 cm^2 it is wounded with 1000 turns of coil and carrying a current of 5A flowing through it. The value of relative permeability is 1200, calculate:

Sebuah silinder keluli tahan karat dengan panjang 150 cm dan luas keratan rentas 5 cm^2 dengan 1000 lilitan gegelung dan arus 5A mengalir melaluinya. Nilai kebolehtelapan relatif ialah 1200, kirakan:

- i. Magnetomotive force, F_m .

Daya gerak magnet, F_m .

[3marks]

[3 markah]

- ii. Magnetic field strength, H .

Kekuatan medan magnet, H .

[3marks]

[3 markah]

- iii. Flux density, B

Ketumpatan fluks, B

[5 marks]

[5 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**

- CLO 1 (a) Describe briefly **TWO (2)** basic parts of an AC Machine.
*Huraikan **DUA (2)** bahagian asas struktur Mesin AC.*
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO 2 (b) The frequency of the supply to the stator of a 6 pole induction motor is 60 Hz.
The frequency is 3 Hz and there are 15 conductors/slots. Express:
*Frekuensi yang dibekalkan pada pemegun, motor aruan 6 kutub adalah 60Hz,
frekuensi pemutar adalah 3 Hz dan mempunyai 15 konduktor/slot.
Ungkapkan:*
- i. Synchronous speed, N_s
Kelajuan segerak, N_s
- [2 marks]
[2 markah]
- ii. Percent of slip, %S
Peratus slip, % S
- [3 marks]
[3 markah]
- iii. Rotor speed, N_r
Kelajuan segerak, N_r
- [2 marks]
[2 markah]

CLO 2

- (c) 10kAV single phase transformer has 100 turns on the secondary winding 4000V/200V 50Hz. Neglecting losses, calculate:

Sebuah pengubah (transformer) satu fasa berkapasiti 10 kVA mempunyai 100 lilitan pada gegelung sekunder dengan nisbah voltan 4000V/200V pada frekuensi 50 Hz. Dengan mengabaikan semua kehilangan, kirakan:

- i. The primary current, I_1

Arus primer, I_1

[4 marks]

[4 markah]

- ii. The secondary current, I_2

Kuasa pada beban, P_2

[4 marks]

[4 markah]

- iii. Number of primary turns, N_p

Bilangan lilitan primer, N_p

[4 marks]

[4 markah]

SOALAN TAMAT