

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI DISEMBER 2018

DET6093: ELECTRICAL MAINTENANCE REPAIR

TARIKH : 14 APRIL 2019

MASA : 8.30 PAGI - 10.30 PAGI (2 JAM)

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

Bahagian A: Struktur (4 soalan)

Bahagian B: Esei (2 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan :Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A: 60 MARKS
BAHAGIAN A: 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 out **THREE (3)** objectives of maintenance.

Senaraikan TIGA (3) objektif senggaraan.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- b) Explain briefly about preventive maintenance, fault maintenance and modification maintenance.

Terangkan secara ringkas tentang senggaraan pencegahan, senggaraan kerosakan dan senggaraan ubahsuai.

- i. Preventive maintenance / *Senggaraan Pencegahan*
- ii. Fault maintenance / *Senggaraan Kerosakan*
- iii. Modification maintenance / *Senggaraan Ubahsuai*

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C2

- c) Planned maintenance is very important to reduce maintenance cost. With the aid of suitable graph explain the relationship between cost and time of planned maintenance and unplanned maintenance.

Senggaraan berperancangan adalah amat penting untuk mengurangkan kos senggaraan. Dengan bantuan graf yang sesuai terangkan perhubungan antara kos dan masa antara senggaraan berperancangan dan senggaraan tanpa perancangan.

[6marks]

[6 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**CLO1
C1

- a) Based on Regulation 36, Electricity Regulation 1994, state the sensitivity requirement for Residual Current Devices (RCD) for protection against earth leakage current in Table A2(a) below.

Berdasarkan Peraturan 36, Peraturan Elektrik 1994, nyatakan kepekaan Peranti Arus Baki (PAB) bagi perlindungan arus bocor ke bumi dalam Jadual A2(a).

Table A2 (a) / Jadual A2(a)

No	Installation Type <i>Jenis Pemasangan</i>	RCD Sensitivity (Maximum) <i>Kepekaan PAB (Maksimum)</i>
i	Final circuit for Power (13A socket outlets) <i>Litar akhir bagi kuasa (soket alir keluar 13A)</i>	
ii	Wet places (toilet and wet kitchen) <i>Tempat lembab (bilik air dan dapur basah)</i>	

[2 marks]
[2 markah]

CLO2
C2

- b) Explain **THREE (3)** types of switch socket outlet wiring specification.

Terangkan TIGA (3) jenis spesifikasi sambungan pendawaian soket alir keluar.

[5 marks]
[5 markah]

CLO2
C3

- c) With the aid of diagram, interpret method to carry out the Final Ring Circuit Conductor Continuity Test.

Dengan bantuan rajah, taksirkan kaedah pengendalian Ujian Keterusan Konduktor Litar Akhir Gelang.

[8 marks]
[8 markah]

QUESTION 3
SOALAN 3CLO1
C1

- a) Electrical power tools and non-electrical power tools are two types of hand tools. Define and give examples for each type of the tools.

Alatan kuasa elektrik dan alatan bukan kuasa elektrik adalah dua jenis alatan tangan. Takrifkan dan berikan contoh bagi setiap alatan tangan tersebut.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C2

- b) Explain the function of each measuring equipment below:

Terangkan fungsi alat pengukuran di bawah:

- i. Clamp Meter
- ii. kWh Meter
- iii. Meggar Tester
- iv. Multimeter
- v. Voltmeter

[5 marks]

[5 markah]

CLO2
C3

- c) List in details **SEVEN (7)** steps on how to calibrate analog multimeter which to be used to measure the resistance or a motor winding.

*Senaraikan dengan terperinci **TUJUH (7)** langkah bagaimana untuk menentuukur meter pelbagai analog yang akan digunakan untuk mengukur kerintangan lilitan motor.*

[7 marks]

[7 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**CLO2
C3

- a) Salmiah facing a problem where her kitchen ceilings fan suddenly operate abnormally. The symptom is that sometimes the fan blade does not rotate or rotate slower than usual. List in details steps to troubleshoot the cause of failure.

Salmiah menghadapi masalah di mana kipas siling dapur beliau berfungsi secara tidak normal. Simptom menunjukkan bilah kipas kadangkala tidak berputing atau berputing dengan perlahan tidak seperti biasa. Senaraikan dengan terperinci langkah kerja untuk mengesan punca kegagalan tersebut.

[4 marks]

[4 markah]

CLO2
C3

- b) A unit of washing machine is having problem where it cannot drain out the water from the washing machine tub. Choose **TWO (2)** electric replacement components and reasons for the selection.

*Satu unit mesin basuh menghadapi masalah tidak dapat melakukan operasi mengalirkan air keluar daripada tab mesin basuh. Pilih **DUA (2)** komponen alat ganti elektrik yang terlibat dan sebab pemilihan tersebut.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO2
C4

- c) An air conditioner having a problem where it fails to do evaporation process. From Figure A4(c):
- Draw complete the refrigeration cycle diagram related to before and after the evaporator section.
 - Analyze the state of refrigerant (liquid or gas), temperature (high or low) and pressure (high or low) at evaporator section as a preparation for repair work.

Sebuah penghawa dingin menghadapi masalah di mana ia gagal melakukan proses penyejatan. Daripada Rajah A4(c):

- Lukiskan secara lengkap gambarajah kitar penyejukan yang berkaitan dengan sebelum dan selepas seksyen penyejat.*

- ii. *Analisa keadaan bahan penyejuk (cecair atau gas), suhu (tinggi atau rendah) dan tekanan (tinggi atau rendah) di bahagian penyejat sebagai persediaan melakukan kerja baik pulih.*

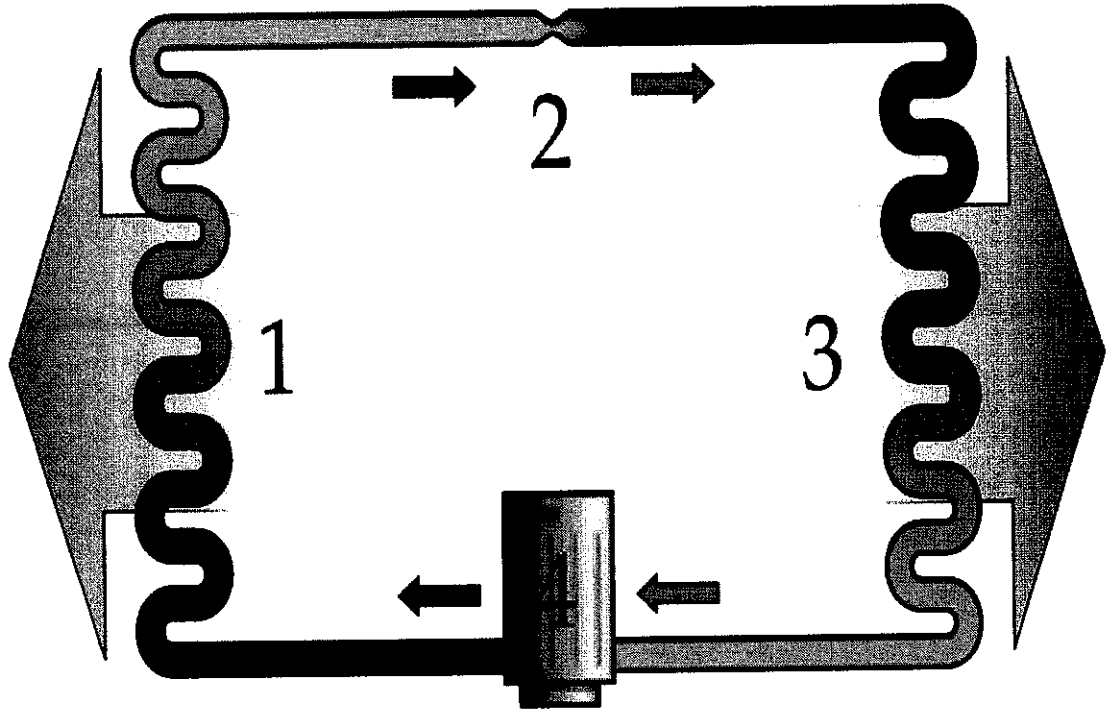


Figure A4 (c) / Rajah A4 (c)

[7 marks]

[7 markah]

SECTION B: 40 MARKS**BAHAGIAN B: 40 MARKAH****INSTRUCTION:**

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

ARAHAN:

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

CLO2
C3

QUESTION 1
SOALAN 1

A domestic home with single phase supply (230V / 50Hz), power factor 0.85 and corrective factor 1.8 requires wiring for listed load as below:

- | | | |
|---|---|-------|
| 1. 1x36W pendaflour lamp | - | 8 nos |
| 2. 65W ceiling fan | - | 4 nos |
| 3. 18W pendaflour lamp | - | 2 nos |
| 4. 13 A switch socket outlet (radial circuit) | - | 8 nos |
| 5. 1.5 H.P air condition | - | 1 nos |
| 6. 60W filament lamp | - | 4 nos |
| 7. 1.5kW instant water heater | - | 1 nos |

By referring to the wiring specification above, sketch in details the single line diagram for single phase distribution box with appropriate protection devices and cable size starting from the electric supplier.

Rumah domestik dengan bekalan fasa tunggal (230V / 50Hz), faktor kuasa 0.85 dan faktor pembetulan 1.8 memerlukan pendawaian bagi beban yang disenaraikan seperti berikut:

- | | | |
|--|---|--------|
| 1. 1x36W lampu pendaflour | - | 8 unit |
| 2. 65W kipas siling | - | 4 unit |
| 3. 18W lampu pendaflour | - | 2 unit |
| 4. 13 A soket alur keluar (litar jejari) | - | 8 unit |
| 5. 1.5 H.P pendingin udara | - | 1 unit |
| 6. 60W lampu filamen | - | 4 unit |
| 7. 1.5kW Pemanas air | - | 1 unit |

Dengan merujuk kepada spesifikasi pendawaian di atas, lukis gambarajah garis tunggal untuk kotak pengagihan fasa tunggal dengan peranti perlindungan dan saiz kabel yang sesuai bermula dari pembekal elektrik.

[20 marks]

[20 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**CLO2
C3

- a) As a maintenance technician, you need to know the function of each component in the fluorescent lamp so the knowledge can be used to identify fault. You are required to sketch the wiring diagram of a double tube fluorescent lamp and determine the function of each component.

Sebagai juruteknik senggaraan, anda perlu mengetahui fungsi setiap komponen pada lampu kalimantang supaya pengetahuan tersebut boleh digunakan bagi mengenalpasti kerosakan. Anda dikehendaki untuk melakar gambarajah pendawaian lampu kalimantang berkembar dan nyatakan fungsi setiap komponennya.

[10 marks]

[10 markah]

CLO2
C4

- b) Mr. Ali is the owner of Ali Laundry Sdn. Bhd. He is facing a problem where one of his washing machine unit is having problems of not operating properly. You are required to assist Mr. Ali to troubleshoot and analyze **FIVE (5)** faults and solution to overcome it.

*En. Ali adalah pemilik Ali Laundry Sdn Bhd. Beliau menghadapi masalah dengan salah satu mesin basuh beliau yang tidak beroperasi dengan baik. Anda dikehendaki membantu En. Ali untuk menyelenggara dengan analisis **LIMA (5)** kerosakan dan kaedah penyelesaiannya.*

[10 marks]

[10 markah]

SOALAN TAMAT

