

SULIT



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

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

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI I : 2023/2024

DET50093: ELECTRICAL MAINTENANCE AND REPAIR

TARIKH : 29 DISEMBER 2023

MASA : 8.30 AM – 10.30 AM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **TUJUH (7)** halaman bercetak.

Bahagian A: Subjektif (3 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 **THREE (3)** subjective questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN :

*Bahagian ini mengandungi **TIGA (3)** soalan . Jawab **SEMUA** soalan*

QUESTION 1**SOALAN 1**

- CLO1 (a) Explain **FOUR (4)** aims of maintenance objectives,
*Terangkan **EMPAT (4)** sasaran objektif penyelenggaraan.*
[4 marks]
[4 markah]
- CLO1 (b) The purpose of maintenance is to ensure that equipment and infrastructure are always in good condition. Write briefly about preventive maintenance and fault maintenance.
Tujuan senggaraan adalah untuk memastikan peralatan dan infrastuktur sentiasa dalam keadaan baik. Tuliskan secara ringkas tentang senggaraan pencegahan dan senggaraan kerosakan.
[8 marks]
[8 markah]
- CLO1 (c) The function of maintenance department is to coordinate the operations and activities of the physical plant maintenance but not limited to engineering administration, equipment maintenance, utilities operation and maintenance, protection and security works only. Write the function of the organisation department as below:
- Maintenance Manager
 - Technical Manager
 - Supervisor
 - Technician

Fungsi jabatan penyelenggaraan adalah untuk menyelaraskan operasi dan aktiviti-aktiviti penyelenggaraan fizikal bangunan tetapi tidak terhad kepada kerja-kerja pentadbiran kejuruteraan, pengoperasian dan penyelenggaraan utiliti, perlindungan dan keselamatan sahaja. Tulis fungsi-fungsi unit organisasi di dalam jabatan penyelenggaraan seperti di bawah:

- *Pengurus Senggaraan*
- *Pengurus Teknikal*
- *Penyelia*
- *Juruteknik*

[8 marks]

[8 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1

- (a) There are three types of workers in the maintenance department. Explain these **TWO (2)** types of workers.

*Terdapat tiga jenis pekerja dibahagian senggaraan. terangkan **DUA (2)** jenis pekerja ini.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (b) State **THREE (3)** ways to improve energy efficiency of a building system.

*Sediakan **TIGA (3)** cara untuk meningkatkan kecekapan tenaga bagi system sesebuah bangunan.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

- (c) The function of a switchgear is to control, protect and isolate the electrical equipment. Illustrate a circuit diagram for a switchgear according to the given specifications.

Fungsi suis gear adalah sebagai mengawal, melindungi dan mengasingkan peralatan elektrik. Gambarkan gambarajah litar untuk suisgear mengikut spesifikasi yang diberikan.

Component	Specification
Air Circuit Breaker	- 600A
Over Current / Earth Fault Relay	- Setting: 10% - Time multiplier: 0.1 - Current Transformer 4x600/5A 15VA
Measuring Equipment	- Ammeter: 0-600A - Voltmeter: 0-500V (with fuse 5A) - kWh Meter - Power Factor Meter - Indicator Lamp - Current Transformer 4x600/5A 15VA
Load	- Sub Board Block A - MCCB 200A (with ELR) - Sub Board Block B - MCCB 200A (with ELR) - Sub Board Block C - MCCB 200A (with ELR) - Air Cond Plant – MCCB 150A - Spare – MCCB 100A - Spare – MCCB 100A

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**

CLO1

- (a) There are various measuring and testing equipments used in electrical maintenance work. Explain **TWO (2)** most useful testing and measuring equipments together with an explanation of each function.

Terdapat pelbagai jenis peralatan pengukuran dan pengujian yang digunakan dalam kerja-kerja penyenggaraan elektrik. Terangkan DUA (2) peralatan itu yang sering digunakan beserta dengan penjelasan setiap fungsi peralatan tersebut.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1

- (b) Briefly explain the measurement of safety precautions for multimeter.

Terangkan secara jelas langkah-langkah keselamatan pengukuran menggunakan multimeter.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1

- (c) Air conditioner is an electrical appliance that is widely used in residential homes because it provides comfort to its occupants. There are many problems that always occur in split unit type air conditioners used at home. Write the possible causes for split unit air conditioning system failure in Table 1.

Penyaman udara ialah alat elektrik yang banyak digunakan di rumah kediaman kerana ia memberikan keselesaan kepada penghuninya. Banyak masalah yang selalu berlaku pada Penghawa dingin jenis unit terpisah yang digunakan di rumah. Tulis kemungkinan kerosakan untuk sistem pendingin hawa jenis unit terpisah dalam Jadual 1.

Table 1/Jadual 1

No	Fault (kerosakan)	Possible causes (kemungkinan kerosakan)
1	Compressor does not start after 3 minutes <i>Pemampat tidak berfungsi selepas 3 minit</i>	
2	Air conditioner does not operate at all <i>Penyaman udara tidak berfungsi sepenuhnya</i>	
3	Air blown is too low <i>Hembusan udara terlalu perlahan</i>	
4	Condensation on the front grill <i>Kondensasi pada bahagian hadapan grill</i>	

[10 marks]

[10 markah]

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

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

ARAHAN:

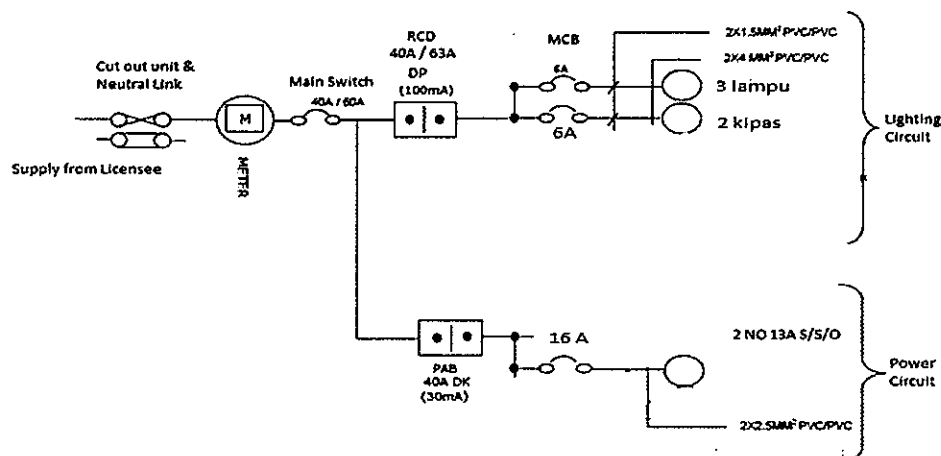
Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan esei. Jawab SEMUA soalan.

CLO1

QUESTION 1**SOALAN 1**

As a technician working in an electrical wiring company, many skills are required. For example, skills of drawing wiring circuits, reading circuits and detecting if there are faults in circuits. By referring to figure A2(c), as a Senior Technician in your company, you are instructed to figure out single line diagrams/schematic diagrams of single phase systems to complete wiring diagram stat from main switch until final circuit.

Sebagai juruteknik yang bekerja di syarikat pendawaian elektrik, banyak kemahiran diperlukan. Contohnya kemahiran melukis litar pendawaian, membaca litar dan mengesan jika terdapat kesilapan dalam litar. Dengan merujuk kepada rajah A2 (c), sebagai seorang juruteknik kanan di syarikat anda, anda diminta untuk mengenalpasti rajah satu garis/raja skematik sistem fasa tunggal kepada rajah pendawaian lengkap bermula dari suis utama sehingga litar akhir.



Rajah A2 (c)

[20 marks]
[20 markah]

CLO1

QUESTION 2**SOALAN 2**

Electric hand tools are the most valuable assets. Most electric hand tool is powered by electric motors rather than manual mechanisms. The failure of an electrical hand tool can result in high costs for repairing. To overcome that failure, a well-planned maintenance program is the key to the long-term operation of electric motors and maximizing motor efficiency. The practice of maintenance for electric hand tools is very simple and easy that can be applied every day. As a new maintenance technician in the factory, you are asked to propose a preventive maintenance (PM) schedule consisting of parts to be inspected, inspection time, items to be inspected, and corrective steps to be shown to your manager. You will need to propose **TEN (10)** basic preventive maintenance in the schedule and **FIVE (5)** inspection practices before using the electrical hand tools.

*Alatan tangan elektrik adalah aset paling berharga. Sebilangan besar alatan tangan elektrik digerakkan oleh motor elektrik dan bukannya daripada mekanisme manual. Kegagalan alatan tangan elektrik boleh mengakibatkan kos pembaikan yang tinggi. Untuk mengatasi kegagalan itu, program penyelenggaraan yang terancang adalah kunci untuk memanjangkan jangka hayat operasi motor elektrik dan memaksimumkan kecekapan motor. Amalan penyelenggaraan alatan tangan elektrik adalah ringkas dan mudah yang dapat diterapkan setiap hari. Sebagai juruteknik penyelenggaraan yang baharu di kilang, anda diminta, untuk membuat jadual penyelenggaraan pencegahan (PM) yang terdiri daripada bahagian yang akan diperiksa, waktu pemeriksaan, item yang akan diperiksa, dan langkah pembetulan yang akan ditunjukkan kepada pengurus anda. Anda perlu mencadangkan **SEPULUH (10)** contoh penyelenggaraan pencegahan asas di dalam jadual dan **LIMA (5)** amalan pemeriksaan sebelum menggunakan alatan tangan elektrik.*

[20 marks]

[20 markah]

SOALAN TAMAT