

**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) Define Net Energy Metering (NEM).

*Takrifkan Permeteran Tenaga Bersih (NEM).*

[2 marks]

[2 markah]

CLO1  
C2

- (b) Describe the energy rating label and identify **THREE (3)** importance of energy rating label to consumers.

*Terangkan label kecekapan tenaga dan kenal pasti TIGA (3) kepentingan label kecekapan tenaga kepada pengguna.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO1  
C3

- (c) Based on the tariff schedule as in Table A1, calculate the total electricity bill at a residential premise which has consumed total energy of 658 kWh and prorate factor is 1.07.

*Berdasarkan jadual tarif dalam Jadual A1, kirakan jumlah bil elektrik di sebuah premis kediaman di mana jumlah tenaga yang digunakan adalah 658 kWh dan faktor prorata adalah 1.07.*

**Table A1/Jadual A1: Electrical tariff**

TARIFF CATEGORY		UNIT	CURRENT RATE
1.	<b>Tariff A - Domestic Tariff</b>		
	For the first 200 kWh (1 - 200 kWh) per month	cent /kWh	21.80
	For the next 100 kWh (201 - 300 kWh) per month	cent /kWh	33.40
	For the next 300 kWh (301 - 600 kWh) per month	cent /kWh	51.60
	For the next 300 kWh (601 - 900 kWh) per month	cent /kWh	54.60
	For the next kWh (901 kWh onwards) per month	cent /kWh	57.10
	<i>The minimum monthly charge is RM 3.00</i>		

[8 marks]

[8 markah]

**QUESTION 2****SOALAN 2**CLO1  
C2

- (a) Determine **TWO (2)** obstacles in practicing energy efficiency in commercial sector.

*Tentukan **DUA (2)** halangan dalam mengamalkan kecekapan tenaga di sektor komersil.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1  
C2

- (b) Describe **TWO (2)** ways of improving energy efficiencies of motors and drives in the industrial sector.

*Terangkan **DUA (2)** cara penambahbaikan untuk meningkatkan kecekapan tenaga bagi motor dan pemacu dalam sektor perindustrian.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO2  
C3

- (c) HVAC systems, lighting system and some heavy appliances are the major drivers that contributes to energy consumption. Interpret HVAC and list in detail **THREE (3)** ways to reduce energy consumption costs of HVAC system in commercial buildings.

*Sistem HVAC, sistem pencahayaan dan beberapa peralatan berat adalah pemacu utama yang menyumbang kepada penggunaan tenaga. Tafsirkan HVAC dan senaraikan dengan lengkap **TIGA (3)** cara untuk mengurangkan kos penggunaan tenaga bagi sistem HVAC dalam bangunan komersial.*

[7 marks]

[7 markah]

**QUESTION 3****SOALAN 3**CLO1  
C1

- (a) Define energy management.  
*Takrifkan pengurusan tenaga.*

[2 marks]

[2 markah]

CLO1  
C2

- (b) Describe **TWO (2)** responsibilities of energy manager in energy management system.  
*Terangkan DUA (2) tanggungjawab pengurus tenaga dalam sistem pengurusan tenaga.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO2  
C4

- (c) The development of energy policies for the organization is demonstrating the management's commitment in the implementation of energy efficiency within the company. It also states organizational commitment in saving energy to workers, communities, and stakeholders. In your own words, analyze the benefits that can be obtained if the energy policy is developed within a company.  
*Pembangunan polisi tenaga bagi organisasi adalah menunjukkan komitmen pihak pengurusan dalam pelaksanaan kecekapan tenaga dalam syarikat. Ia juga menyatakan komitmen organisasi bagi menjimatkan tenaga kepada pekerja, masyarakat, dan pemegang kepentingan. Dalam perkataan anda sendiri, analisa faedah-faedah yang dapat diperolehi sekiranya polisi tenaga dibangunkan dalam sesebuah syarikat.*

[8 marks]

[8 markah]

**QUESTION 4****SOALAN 4**CLO1  
C2

(a) Explain energy audit.

*Terangkan audit tenaga.*

[4 marks]

[4markah]

CLO1  
C2(b) Identify **TWO (2)** energy audit instruments for electrical measurement and describe its function and their measured parameters.*Kenalpasti **DUA (2)** instrumen audit tenaga untuk pengukuran elektrik dan terangkan fungsinya dan parameter yang diukur.*

[4 marks]

[4markah]

CLO1  
C3

(c) Detailed Energy Audit is carried out in three phases. Carry out the phases and list the steps involved in each phase.

*Audit Tenaga Terperinci dilaksanakan dalam tiga fasa. Keluarkan fasa-fasa tersebut dan senaraikan langkah-langkah yang terlibat dalam setiap fasa.*

[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.*

**QUESTION 1*****SOALAN 1***

CLO1  
C3

Effective energy management begins and ends with effective energy committees. They are the driving force behind all successful energy management programs. Define Energy Management Committee (EMC) and explain **SIX (6)** functions of that committee. To ensure a successful energy management program, energy manager shall lead each department in the organization to define energy performance objectives and targets consistently with the energy policy. Interpret **THREE (3)** methods to ensure the objectives and targets of energy performance can be achieved.

*Pengurusan tenaga yang berkesan bermula dan berakhir dengan jawatankuasa tenaga yang berkesan. Mereka adalah penggerak di sebalik semua program pengurusan tenaga yang berjaya. Takrifkan Jawatankuasa Pengurusan Tenaga (EMC) dan jelaskan ENAM (6) fungsi jawatankuasa tersebut. Untuk memastikan program pengurusan tenaga yang berjaya, pengurus tenaga akan memimpin setiap jabatan di dalam organisasi untuk menentukan objektif prestasi tenaga dan sasaran konsisten dengan polisi tenaga. Tafsirkan TIGA (3) kaedah bagaimana memastikan objektif dan sasaran prestasi tenaga dapat dicapai.*

[20 marks]

[20 markah]

**QUESTION 2****SOALAN 2**CLO2  
C4

In Malaysia, the rating systems available are Green Building Index (GBI) by Green Building Sdn Bhd, GreenPASS by CIDB and pHJKR (Green Rating of JKR) by the Public Works Department of Malaysia. The Green Building Index (GBI) was drafted by the Association of Architects Malaysia (PAM) and The Association of Consulting Engineers Malaysia (ACEM) aims to rate sustainable building. Distinguish **TEN (10)** characteristics of a building that can be designed as a green building to meet the criteria outlined in the Green Building Index (GBI) rating system.

*Di Malaysia, sistem penarafan yang ada ialah Green Building Index (GBI) oleh Green Building Sdn Bhd, GreenPASS oleh CIDB dan pHJKR (Penarafan Hijau JKR) oleh Jabatan Kerja Raya Malaysia. Green building Indeks (GBI) telah dirangka oleh Pertubuhan Arkitek Malaysia (PAM) dan The Assosiation of Consulting Engineers Malaysia (ACEM) yang bertujuan untuk memberi penarafan kepada bangunan yang dibina secara mampan. Bezakan **SEPULUH (10)** ciri-ciri bangunan yang boleh direkabentuk sebagai green building bagi memenuhi kriteria - kriteria yang telah digariskan di dalam sistem penarafan Green Building Index (GBI).*

[20 marks]

[20 markah]

**SOALAN TAMAT**