

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 AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI I : 2025/2026

DCB30102 : BUILDING TRANSPORTATION

TARIKH : 2 DISEMBER 2025

MASA : 8.30 PAGI – 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEPULUH (10)** halaman bercetak.

Subjektif (6 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Formula

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A : 50 MARKS
BAHAGIAN A : 50 MARKAH

INSTRUCTION:

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

ARAHAN :

*Bahagian ini mengandungi **DUA (2)** soalan subjektif. Jawab **SEMUA** soalan.*

QUESTION 1

SOALAN 1

- CLO1 (a) List **FIVE (5)** control arrangements of lift.
*Senaraikan **LIMA (5)** susunan kawalan lif.*
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO1 (b) Describe **FIVE (5)** operation of hydraulics lift.
*Huraikan **LIMA (5)** pengoperasian lif hidraulik.*
- [10 marks]
[10 markah]
- CLO1 (c) Two electric lifts have been installed in a 10-storey apartment building. In recent months, the lifts performance has been declining and is frequently down. Several complaints have been made to the building management. The high maintenance cost is the main reason why the lifts cannot be maintained as scheduled. Explain **TWO (2)** reasons the maintenance cost of electric lift is higher.
*Dua buah lif elektrik telah dipasang di dalam sebuah bangunan pangsapuri 10 tingkat. Beberapa bulan kebelakangan ini, prestasi lif tersebut menjadi semakin menurun dan kerap rosak. Beberapa aduan telah dibuat kepada pihak pengurusan bangunan. Kos penyelenggaraan yang tinggi menjadi punca utama lif tersebut tidak dapat diselenggara secara berkala. Terangkan **DUA (2)** sebab kos penyelenggaraan lif elektrik adalah tinggi.*
- [10 marks]
[10 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

- CLO2 (a) The floor area is 15,000 m² and each occupant has a floor space of 11 m². Find the peak demand for a 5-minute period (flow rate).

Sebuah bangunan mempunyai keluasan lantai 15,000 m² dan setiap penghuni mempunyai luas lantai 11 m². Carikan permintaan puncak untuk tempoh 5 minit (kadar aliran).

[5 marks]

[5 markah]

- CLO2 (b) The basic design of an elevator requires certain specifications to meet the needs of the building. Table A2 (b) shows the specifications of proposed lift system for an MAIK apartment.

Reka bentuk asas lif memerlukan spesifikasi tertentu untuk memenuhi keperluan bangunan. Jadual A2 (b) menunjukkan spesifikasi cadangan sistem lif bagi sebuah pangsapuri MAIK.

Table A2 (b) / Jadual A2 (b)

Capacity of lift car/ <i>Kapasiti kereta lif</i>	25 people
Contract speed, <i>v</i> / <i>Kelajuan kontrak, v</i>	2.0 m/s
No. of storey/ <i>Bilangan aras</i>	15
Lift trip, <i>L</i> / <i>Perjalanan lif, L</i>	55 m

Referring to the table, calculate:

Merujuk kepada jadual tersebut, kirakan:

- i. probable number of stops, S_1
bilangan kemungkinan lif berhenti, S_1

[5 marks]

[5 markah]

- ii. upward journey time, T_u and downward journey time, T_d
masa perjalanan ke atas, T_u dan masa perjalanan ke bawah, T_d
[5 marks]
[5 markah]
- CLO2 (c) Three (3) elevator cars are required at MAIK apartments. The elevator design selection is with a door width of 900 mm and a door speed of 0.4 m/s. Based on answers in Question 2(b), calculate:
Tiga (3) unit kereta lif diperlukan pada pangsapuri MAIK. Pemilihan reka bentuk lif dengan kelebaran pintu 900 mm dengan kelajuan pintu adalah 0.4 m/s. Berdasarkan jawapan pada Soalan 2(b), kirakan:
- i. passenger transfer time, T_p , door operating time, T_o . and round-trip time.
masa pindahan penumpang, T_p , dan masa operasi pintu, T_o dan masa perjalanan pergi balik.
[6 marks]
[6 markah]
- ii. capacity of the group in 1-minute
kapasiti kumpulan dalam tempoh 1 minit
[4 marks]
[4 markah]

SECTION B : 50 MARKS
BAHAGIAN B : 50 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **FOUR (4)** subjective questions. Answer **TWO (2)** questions only.

ARAHAN :

*Bahagian ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan subjektif. Jawab **DUA (2)** soalan sahaja.*

QUESTION 1

SOALAN 1

- CLO1 (a) Describe **TWO (2)** basic factors that affect human movement in buildings.
- Huraikan **DUA (2)** faktor asas yang mempengaruhi pergerakan manusia di dalam bangunan.*
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO1 (b) Efficient space movement and fluency in building design are essential for ensuring comfort, safety, accessibility, and functionality. A well-planned layout minimizes congestion, enhances user experience, and supports the intended purpose of the building. Interpret **FOUR (4)** factors to be considered in designing efficient space movement and fluency in building.
- Ruang pergerakan yang cekap dan kelancaran dalam reka bentuk bangunan adalah penting untuk memastikan keselesaan, keselamatan, kebolehcapaian dan kefungsiannya. Susun atur yang dirancang dengan baik meminimumkan kesesakan, meningkatkan pengalaman pengguna dan menyokong tujuan bangunan yang dimaksudkan. Tafsirkan **EMPAT (4)** faktor yang perlu dipertimbangkan dalam reka bentuk ruang pergerakan yang cekap dan aliran yang lancar dalam bangunan.*
- [10 marks]
[10 markah]

- CLO1 (c) Figure B1(c) below shows the floor plan of the ARG Mall and each space has a systematic layout to facilitate the movement of pedestrians in the building. Explain **FIVE (5)** solutions to improve the quality of pedestrian movement services.

*Rajah B1(c) di bawah menunjukkan pelan lantai ARG Mall dan setiap ruang mempunyai susun atur yang sistematik bagi melancarkan pergerakan pejalan kaki dalam bangunan. Terangkan **LIMA (5)** penyelesaian untuk meningkatkan kualiti pergerakan perkhidmatan pejalan kaki.*

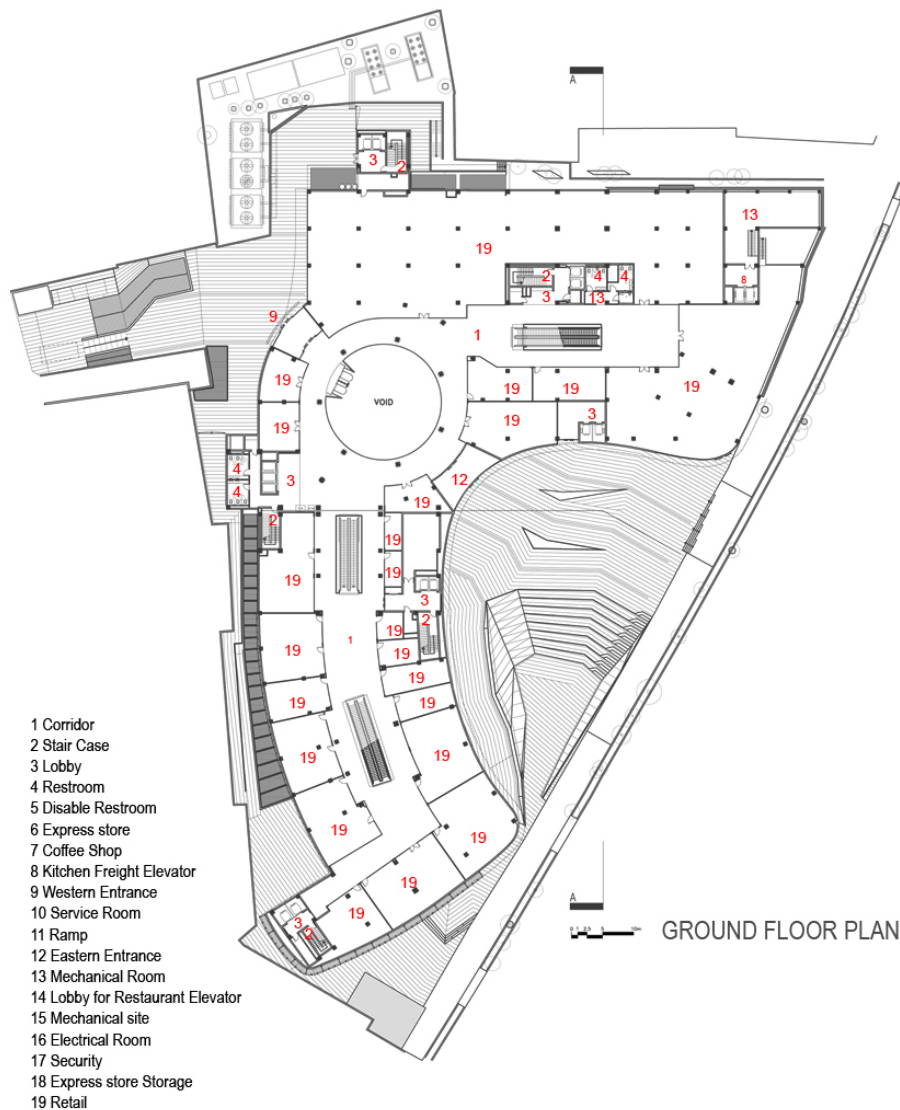


Figure B1(c): ARG Mall floor plan

Rajah B1(c): Pelan lantai ARG Mall

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

- CLO1 (a) Describe stairs and mechanical handling equipment in a building.
Huraikan tangga dan peralatan pengendalian mekanikal dalam sebuah bangunan.
[5 marks]
[5 markah]
- CLO1 (b) Choosing the right type of staircase depends on the purpose of the building, available space, budget and design preferences. Sketch **FOUR (4)** types of stairs.
*Memilih jenis tangga yang betul bergantung pada tujuan bangunan, ruang yang tersedia, bajet dan pilihan reka bentuk. Lakarkan **EMPAT (4)** jenis tangga.*
[10 marks]
[10 markah]
- CLO1 (c) Escalators and travelators play a crucial role in modern buildings by improving accessibility, efficiency, and convenience. Explain **TWO (2)** differences between an escalator and a travelator.
*Eskalator dan 'travelator' memainkan peranan penting dalam bangunan moden dengan meningkatkan kebolehcapaian, kecekapan dan kemudahan. Terangkan **DUA (2)** perbezaan antara eskalator dan 'travelator'.*
[10 marks]
[10 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**

- CLO1 (a) Indicate **THREE (3)** main components of an escalator.
*Nyatakan **TIGA (3)** komponen utama eskalator.*
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO1 (b) An escalator is a moving staircase that helps speed up movement from one floor to another. Explain **TWO (2)** functions of the following escalator components:
*Eskalator ialah tangga bergerak yang membantu mempercepatkan pergerakan dari satu tingkat ke tingkat yang lain. Terangkan **DUA (2)** fungsi komponen eskalator berikut:*
- i. handrail
pemegang tangan
- [5 marks]
[5 markah]
- ii. supporting beams
peralatan keselamatan
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO1 (c) The design of escalators in buildings is crucial for safety, efficiency, aesthetics, and overall user experience. A well-planned escalator design ensures smooth movement, minimizes congestion, and enhances the architectural appeal of a building. Explain **TWO (2)** factors that should be considered in the design and layout of escalators in building.
Reka bentuk eskalator dalam bangunan adalah penting untuk keselamatan, kecekapan, estetika dan keseluruhan pengalaman pengguna. Reka bentuk eskalator yang dirancang dengan baik memastikan pergerakan lancar, meminimumkan kesesakan dan meningkatkan daya tarikan seni bina bangunan.

Terangkan **DUA (2)** faktor yang perlu dipertimbangkan dalam reka bentuk dan susun atur escalator dalam bangunan.

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**

- CLO1 (a) Identify **TWO (2)** recommended locations for travelator installation.
*Kenalpasti **DUA (2)** lokasi cadangan pemasangan travelator.*
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO1 (b) A dumbwaiter is a small freight elevator or lift designed to transport lightweight goods and materials between floors in a building. Explain **FOUR (4)** operational dumbwaiters.
*Dumbwaiter ialah lif barang atau lif kecil yang direka untuk mengangkut barang dan bahan ringan antara satu tingkat ke tingkat lain dalam bangunan. Terangkan **EMPAT (4)** pengoperasian 'dumbwaiter'.*
- [10 marks]
[10 markah]
- CLO1 (c) A gondola lift is a type of aerial cable system used to transport passengers or gondolas that are suspended and move along a cable. It is commonly found in ski resorts, tourist attractions, and urban transit systems. Explain **FOUR (4)** advantages of gondola lift.
*Lif gondola ialah sejenis sistem kabel udara yang digunakan untuk mengangkut penumpang atau gondola yang digantung dan bergerak di sepanjang kabel. Ia biasanya ditemui di pusat peranginan ski, tarikan pelancong, dan sistem transit bandar. Terangkan **EMPAT (4)** kelebihan lif gondola.*
- [10 marks]
[10 markah]

SOALAN TAMAT

Formulae:

- i. Lift car travel distance, $L = (\text{no. of floors} - 1) \times \text{floor height}$
- ii. Number of passengers, $n = 80\% \times \text{maximum lift car capacity}$
- iii. Peak demand for a 5-minute period, $\frac{\text{above ground floor area}}{\text{population density}} \times \text{arrival rate}$
- iv. Probable number of stops, $S_1 = S - \left[S \left(\frac{S-1}{S} \right)^n \right]$
- v. Upward journey time, $T_u = S_1 \left(\frac{L}{S_1 V} + 2V \right)$
- vi. Downward journey time, $T_d = \left(\frac{L}{V} + 2V \right)$
- vii. Door opening time, $T_o = 2(S_1 + 1) \left(\frac{W}{V_d} \right)$
- viii. Passenger transfer time, $T_p = 2n$
- ix. $\text{RTT} = T_u + T_d + T_o + T_p$
- x. $\text{Interval} = \frac{\text{RTT}}{\text{No. of lift}}$
- xi. $\text{Capacity of the group} = \left(\frac{5 \text{ min} \times 60\text{s} \times \text{no. of lift} \times \text{max.capacity} \times 0.8}{\text{RTT}} \right)$