

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 : 2024/2025

DCB30102 : BUILDING TRANSPORTATION

**TARIKH : 05 DISEMBER 2024
MASA : 2.30PTG – 4.30PTG (2 JAM)**

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

Bahagian A: Subjektif (2 soalan)

Bahagian B: Subjektif (4 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 | <p>(a) List FIVE (5) components of a lift in a machine room.</p> <p><i>Senaraikan LIMA (5) komponen lif dalam bilik mesin.</i></p> <p style="text-align: right;">[5 marks]
[5 markah]</p> |
| CLO1 | <p>(b) The lift destination control system is very important for users to optimize the waiting time to be efficient. Describe the type of Fully Automatic Control System.</p> <p><i>Sistem kawalan destinasi lif sangat penting bagi pengguna untuk mengoptimumkan waktu menunggu menjadi cekap. Jelaskan jenis Sistem Kawalan Penuh Automatik.</i></p> <p style="text-align: right;">[10 marks]
[10 markah]</p> |
| CLO1 | <p>(c) The perfect condition of the lift is crucial to ensuring its effectiveness. Effective use of the lift destination control system can increase user usability. Explain FIVE (5) efficient steps to increase the effectiveness of lift usage.</p> <p><i>Keadaan lif yang sempurna amat penting untuk memastikan keberkesannya. Keberkesanan penggunaan sistem kawalan destinasi lif dapat meningkatkan kepenggunaan pengguna. Terangkan LIMA (5) langkah yang efisien untuk meningkatkan keberkesanan penggunaan lif.</i></p> <p style="text-align: right;">[10 marks]
[10 markah]</p> |

QUESTION 2**SOALAN 2**

CLO2

- (a) Describe the requirements for lift ventilation based on the Factories and Machinery Regulations (Electric Passenger and Goods) Part II, 1970.

Jelaskan keperluan bagi pengudaraan berdasarkan kepada Akta Peraturan Kilang dan Jentera (Lif Elektrik Penumpang dan Barang) Part II, 1970.

[5 marks]

[5 markah]

CLO2

- (b) An office block with 20 storeys above the ground floor has a group of four lifts with staggered starting and stopping times. It is to have a floor area above the ground floor of 8000 m² and a room height is 3 m. Each car of the lifts has a capacity of 20 persons and a speed of 2.5 ms⁻¹. The clear door width is to be 1.1m and the doors are to open at a speed of 0.4 ms⁻¹. Estimate:

Blok pejabat dengan 20 tingkat di atas tingkat bawah yang mempunyai sekumpulan empat lif dengan masa mula dan berhenti berperingkat dengan mempunyai keluasan lantai di atas tingkat bawah 8000 m² dan ketinggian lantai 3 m. Setiap kereta lif mempunyai kapasiti 20 orang dan kelajuan 2.5 ms⁻¹. Lebar pintu yang jelas hendaklah 1.1 m dan pintu-pintu itu hendaklah dibuka pada kelajuan 0.4 ms⁻¹. Anggarkan:

- i. Peak demand (Q)
Permintaan puncak (Q)
- ii. Car travel (L)
Perjalanan kereta (L)
- iii. Probable number of stop (S₁)
Kebarangkalian bilangan hentian (S₁)
- iv. Upward journey time (T_u)
Masa perjalanan ke atas (T_u)
- v. Downward journey time (T_d)
Masa perjalanan menurun (T_d)

[10 marks]

[10 markah]

CIBSE (Chartered Institution of Building Services Engineers) Guide D, titled "Transportation Systems in Buildings," provides guidance on various aspects of vertical transportation systems, including elevators. While it covers a wide range of topics related to elevators, it may not provide a specific formula or method for calculating the Round Trip Time (RTT) directly. Round Time Trip is the average time required by each lift in taking one full load of passengers from ground floor, discharging them in various upper floors and coming back to ground floor to take fresh passengers for the next trip.

Panduan D CIBSE (Institusi Bertauliah Jurutera Perkhidmatan Bangunan):2010, bertajuk "Sistem Pengangkutan dalam Bangunan," menyediakan panduan tentang pelbagai aspek sistem pengangkutan menegak, termasuk lif. Walaupun ia merangkumi pelbagai topik yang berkaitan dengan lif, ia mungkin tidak menyediakan formula atau kaedah khusus untuk mengira Masa Perjalanan Pergi Balik (RTT) secara langsung. Perjalanan Pergi Balik ialah purata masa yang diperlukan oleh setiap lif dalam mengambil satu muatan penuh penumpang dari tingkat bawah, melepaskan mereka di pelbagai tingkat atas dan kembali ke tingkat bawah untuk mengambil penumpang baharu untuk perjalanan seterusnya

Statement 1 / *Penyataan 1*

- (c) Based on Statement 1, and referring to data and answers from **Question 2b**, Calculate the Round Trip Time (RTT) and quality of the lift service.

Berdasarkan pada Penyataan 1 dan merujuk data serta jawapan dari Soalan 2b, kirakan Pusingan Masa Perjalanan (RTT) dan buat analisa mengenai kualiti perkhidmatan lif tersebut.

[10 marks]

[10 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 **FIVE (5)** factors to be considered in designing the efficient movement space and fluent flow in a building.

Jelaskan LIMA (5) faktor yang perlu dipertimbangkan dalam mereka bentuk ruang pergerakan yang cekap dan aliran lancar dalam bangunan.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1

- (b) A 10-storey commercial building has a systematic internal circulation system including an interesting pedestrian design. Determine **FIVE (5)** modes of pedestrian movement in the buildings.

Sebuah bangunan komersial 10 tingkat mempunyai sistem peredaran dalaman yang sistematik termasuk reka bentuk laluan pejalan kaki yang menarik. Tentukan LIMA (5) mod pergerakan laluan pejalan kaki dalam bangunan tersebut.

[10 marks]

[10 markah]

- CLO1 (c) The arrangement and position of the waiting space is important in some circumstance to determine the effectiveness of the interior design of the space. Figure B1(c) shows the density of people in a waiting space. Interpret the type of waiting pattern in the figure and the methods of solving.

Kedudukan dan susunan dalam ruang menunggu adalah penting dalam sesuatu keadaan untuk menentukan keberkesanan reka bentuk dalaman sesuatu ruang tersebut. Rajah B1(c) menunjukkan ketumpatan orang dalam satu ruang menunggu. Tafsirkan corak menunggu dalam rajah tersebut dan kaedah penyelesaian.



Crowded (4.0 P/m²)

Figure B1(c)

Rajah B1(c)

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

- CLO1 (a) Stairs are an important method of movement in buildings, especially during emergencies. Identify the specifications that need to be considered when designing a staircase.
- Tangga merupakan kaedah peredaran yang penting dalam bangunan terutama waktu kecemasan. Tentukan spesifikasi yang perlu diambil kira dalam mereka bentuk tangga.*
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO1 (b) An attractive corridor provides comfort to the user. The corridor is also an important passageway for everyday use for every pedestrian in the building. Determine **FIVE (5)** factors that cause the handling capacity of the corridor to decrease.
- Koridor yang menarik memberikan keselesaan kepada pengguna. Koridor juga merupakan laluan penting untuk kegunaan harian bagi setiap pelancong kaki di dalam bangunan. Tentukan **LIMA (5)** faktor yang menyebabkan kapasiti pengendalian bagi koridor berkurang.*
- [10 marks]
[10 markah]
- CLO1 (c) The stairs can be designed in a variety of interesting conditions. Basically, some of types stairs needs to understand the design position. Sketch **THREE (3)** types of stairs from the top view.
- Tangga boleh direka bentuk dalam pelbagai keadaan yang menarik. Secara asasnya beberapa jenis tangga perlu difahami kedudukan reka bentuknya. Lakarkan **TIGA (3)** jenis tangga dari pandangan atas.*
- [10 marks]
[10 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**

- CLO1 (a) The escalator is divided into three parts: the top, middle and bottom, Identify **FIVE (5)** components found at the top of the escalator.
*Eskalator terbahagi kepada tiga bahagian iaitu atas, tengah dan bawah. Kenalpasti **LIMA (5)** komponen yang terdapat pada bahagian atas eskalator.*
[5 marks]
[5 markah]
- CLO1 (b) The frequency of using the escalators versus stairs is due to saving time and energy. Thus, escalator safety is very important to avoid accidents. Explain **FIVE (5)** safety systems on an escalator.
*Kekerapan menggunakan eskalator berbanding tangga adalah kerana ianya lebih menjimatkan masa dan tenaga pengguna. Sistem keselamatan eskalator sangat penting untuk mengelakkan berlaku kemalangan. Terangkan **LIMA (5)** sistem keselamatan eskalator.*
[10 marks]
[10 markah]
- CLO1 (c) The escalator is one of the most popular facilities and becomes the user's choice if it's inside a building. Sketch **FOUR (4)** types of escalators that are appropriate for usage in shopping malls.
*Eskalator merupakan salah satu kemudahan yang popular dan menjadi pilihan pengguna jika ianya ada di dalam bangunan. Lakarkan **EMPAT (4)** jenis eskalator yang sesuai digunakan di pusat membeli belah.*
[10 marks]
[10 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**

- CLO1 (a) Describe **FIVE (5)** advantages of a conveyor in a transportation system.
Jelaskan LIMA (5) kebaikan konveyor dalam sistem pengangkutan.
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO1 (b) Travellator is a transportation system for people and goods. In train stations, travellator can be installed to help passengers move between platforms or different parts of the station. For other situation, explain **FIVE (5)** differences between travellators at airports and shopping malls.
Travelator merupakan sistem pengangkutan orang dan barang. Travelator boleh dipasang di stesen keretapi untuk membantu penumpang bergerak antara platform atau bahagian stesen yang berbeza. Untuk situasi yang lain, terangkan LIMA (5) perbezaan antara travelator yang terdapat di lapangan terbang dengan pusat beli belah.
- [10 marks]
[10 markah]
- CLO1 (c) A transportation system can be defined as the combination of elements and their interactions, which produce the demand for travel within a given area and the supply of transportation services to satisfy this demand. Based on the following below data situation, sketch the transportation system.
Sistem pengangkutan boleh didefinisikan sebagai gabungan unsur-unsur dan interaksi di antara mereka, yang menghasilkan permintaan bagi perjalanan dalam Kawasan yang diberikan dan penyediaan perkhidmatan pengangkutan untuk memenuhi permintaan. Berpandukan situasi data di bawah, lakarkan sistem pengangkutan tersebut.
- i. Used to transport foods
Digunakan untuk mengangkut makanan

- ii. Small size
Bersaiz kecil
- iii. Generally the location at the kitchen
Biasanya lokasi di dapur

[10 marks]

[10 markah]

SOALAN TAMAT

Formula:

- i. Lift trip, $L = (\text{Number of storey} - 1) \times \text{room height}$
- ii. Number of passengers, $n = (80\% \times \text{maximum lift car capacity})$
- iii. Maximum number of stops, $S = \text{Number of storey} - 1$
- 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. $RTT = T_u + T_d + T_o + T_p$
- x. $\text{Interval} = \frac{RTT}{\text{No. of lift}}$
- xi. $\text{Capacity of the group} = \left(\frac{5 \text{ min} \times 60 \text{ s} \times \text{no. of lift} \times \text{maximum capacity} \times 0.8}{RTT} \right)$