

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 II : 2024/2025

DCB40142 : FIRE PROTECTION SYSTEM

TARIKH : 10 MEI 2025

MASA : 2.30 PETANG - 4.30 PETANG (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **DUA BELAS (12)** halaman bercetak.

Bahagian A: Subjektif (2 soalan)

Bahagian B: Subjektif (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

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. Sila jawab **SEMUA** soalan.*

QUESTION 1**SOALAN 1**

- CLO1 (a) Describe Fire Triangle.
Huraikan Segitiga Api.
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1 (b) Explain fire classification for cooking oils and fats.
Huraikan pengkelasan kebakaran untuk minyak masak dan lemak.
- [6 marks]
[6 markah]
- (c) A wedding hall located next to a main road has dimensions of 90m length x 75m width x 4m height and operates from 8.00 am to 12.00 am. It is illustrated as in Figure A1(c), and Table A1(c) stipulates the proportion of the building perimeter that must be accessible to firefighting appliances.
- Sebuah dewan perkahwinan yang terletak di sebelah jalan utama mempunyai dimensi 90m panjang x 75m lebar x 4m tinggi dan beroperasi dari jam 8.00 pagi hingga 12.00 tengah malam. Ia digambarkan seperti dalam Rajah A1(c), dan Jadual A1(c) menetapkan perkadaran perimeter bangunan yang mesti boleh diakses oleh perkakas memadam kebakaran.*

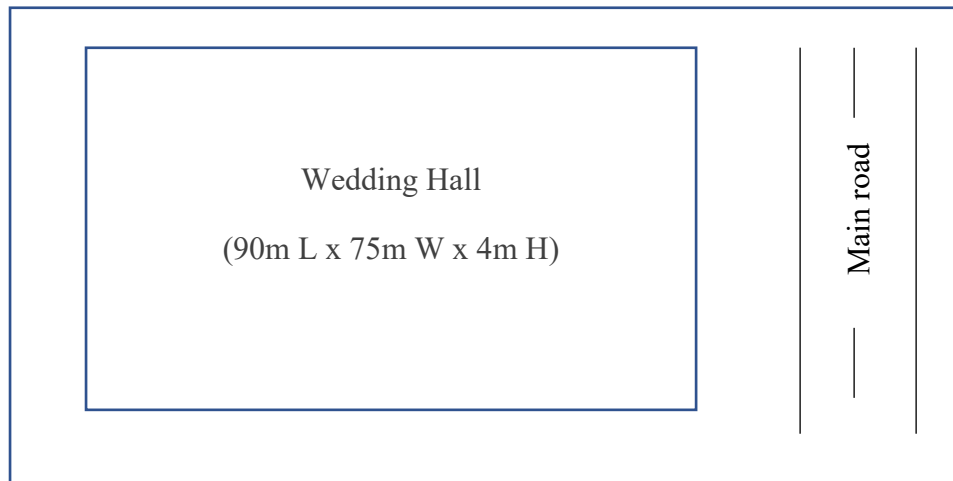


Figure A1(c)/Rajah A1(c)

Table A1(c) / Jadual A1(c)

Volume of the building in cubic meter (m ³) <i>Isipadu bangunan dalam meter padu (m³)</i>	Minimum proportion of a perimeter of the building <i>Kadar minimum perimeter bangunan</i>
7001 – 28000	One - sixth / <i>satu perenam</i>
28001 – 56000	One - forth / <i>Satu perempat</i>
56001 – 84000	One - half / <i>Satu perdua</i>
84001 – 112000	Three - fourths / <i>Tiga perempat</i>
112001 and above / <i>dan ke atas</i>	Island site / <i>Tapak pulau</i>

CLO1

- i) Calculate the fire appliance access road for the building.

Kirakan jalan akses perkakasan bomba untuk bangunan tersebut.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

- ii) Illustrate fire appliance access road for the building.

Ilustrasikan jalan akses perkakasan bomba untuk bangunan tersebut.

[9 marks]

[9 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

- CLO1 (a) Identify **TWO (2)** applications of external fire hydrant.
Kenalpasti DUA (2) penggunaan pili bomba luaran.
[4 marks]
[4 markah]
- CLO1 (b) Illustrate a schematic diagram of a private fire hydrant.
Ilustrasikan rajah skematik pili bomba persendirian.
[6 marks]
[6 markah]
- (c) Imagine you are part of a safety inspection team at a 15-story office building. During the inspection, a fire alarm goes off on the 8th floor due to an electrical fault causing a small fire. As people begin evacuating, the stairwell quickly becomes crowded with smoke starting to seep in from the affected floor. The building's smoke control system is automatically activated. Based on this situation:
Bayangkan anda adalah sebahagian daripada pasukan pemeriksa keselamatan di bangunan pejabat 15 tingkat. Semasa pemeriksaan, penggera kebakaran berbunyi di tingkat 8 kerana kerosakan elektrik yang menyebabkan kebakaran kecil. Apabila orang ramai mula berpindah, ruang tangga dengan cepat menjadi sesak dengan asap mula meresap masuk dari lantai yang terjejas. Sistem kawalan asap bangunan diaktifkan secara automatik. Berdasarkan situasi ini:
- CLO1 i) Explain the smoke control approach for the stairwell enclosure.
Terangkan pendekatan kawalan asap untuk kepungan tangga.
[6 marks]
[6 markah]

CLO1

- ii) Illustrate the smoke control approach for stairwell enclosure to prevent smoke from entering the building's stairwells and facilitate evacuation during a fire emergency.

Ilustrasikan pendekatan sistem kawalan asap tersebut dalam kepungan tangga untuk mengelakkan kemasukan asap ke dalam tangga bangunan dan memudahkan pengungsian semasa kecemasan kebakaran.

[9 marks]

[9 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) Identify **FOUR (4)** purposes of the Fire Compartment in a building.
Kenalpasti EMPAT (4) tujuan Petak Kebakaran di dalam sesebuah bangunan.
[4 marks]
[4 markah]
- CLO1 (b) Describe Sleeping Accommodations and Non-Sleeping Accommodations in the Designation of Building Purpose Groups.
Huraikan Penginapan Tidur dan Penginapan Tidak Tidur di dalam Ketetapan Kumpulan Maksud Bangunan.
[6 marks]
[6 markah]
- (c) A newly constructed shopping mall aims to enhance its fire safety measures. As a fire safety consultant:
Sebuah pusat beli-belah yang baru dibina bertujuan untuk meningkatkan langkah keselamatan kebakarannya. Sebagai perunding keselamatan kebakaran:

CLO1

- i) Interpret **TWO (2)** design guidelines for shop compartments based on the Uniform Building By-Laws (UBBL) 1984.

*Jelaskan **DUA (2)** garis panduan reka bentuk untuk petak kedai berdasarkan Undang-undang Kecil Bangunan Seragam (UBBL) 1984.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

- ii) Explain **THREE (3)** characteristics of fire-resistant structures that contribute to fire safety in the shopping mall.

*Terangkan **TIGA (3)** ciri struktur rintangan api yang menyumbang kepada keselamatan kebakaran di pusat beli-belah.*

[9 marks]

[9 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

- CLO1 (a) Identify **FOUR (4)** initiating devices in the fire detection system.
*Kenalpasti **EMPAT (4)** peranti pemula dalam sistem pengesanan kebakaran.*
[4 marks]
[4 markah]
- CLO1 (b) Illustrate a schematic diagram of Conventional Fire Detection and Alarm System.
Gambarkan rajah skematik Sistem Pengesanan dan Penggera Kebakaran Konvensional.
[6 marks]
[6 markah]
- (c) A smoke detector is a fire safety device used in buildings to detect the presence of smoke and provide an early warning of fire. It is an essential part of fire protection systems in residential, commercial, and industrial buildings.
Pengesan asap ialah alat keselamatan kebakaran yang digunakan dalam bangunan untuk mengesan kehadiran asap dan memberikan amaran awal kebakaran. Ia adalah bahagian penting dalam sistem perlindungan kebakaran di bangunan kediaman, komersial dan perindustrian.
- CLO1 i) Calculate the number of smoke detectors that should be provided for an office building if the size of the building is 23m length x 18m width and the coverage area of each smoke detector is 100m².
Kira bilangan pengesan asap yang perlu disediakan untuk bangunan pejabat jika saiz bangunan itu ialah 23m panjang x 18m lebar dan luas liputan setiap pengesan asap ialah 100m².
[6 marks]
[6 markah]
- CLO1

- ii) Based on the answer from Question 2(c)(i), if the office building is equipped with a conventional fire detection and alarm system, illustrate a schematic diagram of the system with the addition of one break glass and one heat detector unit.

Berdasarkan jawapan daripada Soalan 2(c)(i), jika bangunan pejabat dilengkapi dengan sistem pengesanan kebakaran dan penggera konvensional, ilustrasikan rajah skematik sistem dengan penambahan satu unit pecah kaca dan satu unit pengesan haba.

[9 marks]

[9 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1

- (a) Identify **FOUR (4)** common methods of extinguishing a fire using smothering technique.

*Kenalpasti **EMPAT (4)** kaedah biasa untuk memadamkan api menggunakan teknik melemaskan.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (b) Differentiate **TWO (2)** types of fire resistance walls.

*Bezakan **DUA (2)** jenis dinding rintangan api.*

[6 marks]

[6 markah]

- (c) A fire appliance access road is a roadway designed to allow fire trucks, ambulances, and other emergency vehicles to quickly and safely reach a fire scene or building.

Jalan akses perkakasan bomba ialah jalan yang direkabentuk untuk membolehkan trak bomba, ambulan, dan kenderaan kecemasan lain melaluinya dengan cepat dan selamat sampai ke lokasi kebakaran atau bangunan.

- CLO1 i) Illustrate a fire appliance access with Three - Fourth perimeter.
Ilustrasikan akses perkakas bomba dengan perimeter Tiga – Perempat.

[6 marks]

[6 markah]

- CLO1 ii) Explain **SIX (6)** requirements of fire appliance access for Question 3(c)(i).

*Terangkan **ENAM (6)** keperluan akses perkakas bomba bagi Soalan 3(c)(i).*

[9 marks]

[9 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

- CLO1 (a) Identify **FOUR (4)** active fire protection systems commonly used in commercial buildings.

*Kenal pasti **EMPAT (4)** sistem perlindungan kebakaran aktif yang biasa digunakan dalam bangunan komersial.*

[4 marks]

[4 markah]

- CLO1 (b) Describe **THREE (3)** hazards caused by fire smoke.

*Huraikan **TIGA (3)** bahaya yang berpunca daripada asap kebakaran.*

[6 marks]

[6 markah]

- (c) Imagine you are at a large shopping mall during a busy weekend. Suddenly, a fire breaks out in one of the food court stalls, causing thick smoke to quickly fill the open area. Despite the fire being contained in one section, the smoke starts spreading across the open area, creating panic among the mall visitors. Based on this situation:

Bayangkan anda berada di pusat membeli-belah yang besar pada hujung minggu yang sibuk. Tiba-tiba, kebakaran berlaku di salah sebuah gerai medan selera menyebabkan asap tebal memenuhi kawasan lapang itu. Walaupun api dikawal dalam satu bahagian, asap mula merebak ke seluruh ruang terbuka, menimbulkan panik di kalangan pengunjung pusat membeli belah tersebut. Berdasarkan situasi ini :

CLO1

- i) Explain a smoke control approach that uses the Smoke Reservoirs Exhaust Method to manage smoke in large and open areas of the shopping mall.

Terangkan pendekatan kawalan asap yang menggunakan Kaedah Ekzos Takungan Asap untuk menguruskan asap di kawasan besar dan terbuka di pusat membeli-belah tersebut.

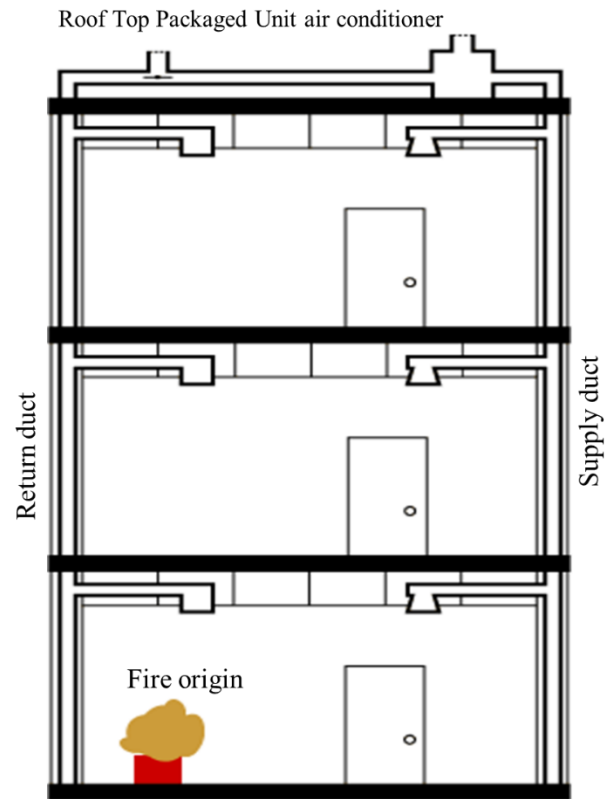
[6 marks]

[6 markah]

CLO1

- ii) Referring to Figure B4(c)ii, explain how a fire can spread throughout an entire building.

Merujuk kepada Rajah B4(c)ii, terangkan bagaimana api boleh merebak ke seluruh bangunan.

Figure B4(c)ii / *Rajah B4(c)ii*

[9 marks]

[9 markah]

SOALAN TAMAT