

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

DCQ30144 : CONSTRUCTION TECHNOLOGY 3

TARIKH : 27 MEI 2025

MASA : 8.30 PAGI - 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEPULUH (10)** 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. Jawab **SEMUA** soalan.*

QUESTION 1**SOALAN 1**

- CLO1 (a) Portal frame roof structure consists of two vertical columns connected by horizontal or sloped beam at the top, forming a rigid rectangular or trapezoidal shape. Illustrate **FIVE (5)** types of Portal frame roof structure.

*Kerangka Portal terdiri daripada dua tiang menegak yang disambungkan oleh rasuk mendatar atau cerun dibahagian atas, membentuk bentuk segiempat tepat atau trapezoid. Ilustrasikan **LIMA (5)** jenis struktur bumbung Kerangka Portal.*

[5 marks]

[5 markah]

- CLO1 (b) Long span roof can create flexible, column-free internal spaces and can reduce substructure costs and roof ventilation designs. Explain with aid of a diagram the ventilation system for long span roof.

Bumbung rentang panjang boleh mencipta ruang dalaman yang fleksibel dan bebas tiang dan boleh mengurangkan kos substruktur dan rekabentuk pengudaraan bumbung. Terangkan bersama lakaran sistem pengudaraan untuk bumbung rentang panjang.

[8 marks]

[8 markah]

- CLO1 (c) Long span roof is commonly found in a wide range of building types such as factories, warehouses, hangars, gymnasiums and futsal courts. Relate **SIX (6)** advantages of long span roof using the Portal Frame structure in a building like futsal court.

*Bumbung rentang Panjang biasanya terdapat dalam pelbagai jenis bangunan seperti kilang, gudang, hangar, gymnasium dan gelanggang futsal. Kaitkan **ENAM (6)** kelebihan bumbung rentang panjang menggunakan jenis struktur Kerangka Portal dalam bangunan seperti gelanggang futsal.*

[12 marks]

[12 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

- CLO1 (a) Basement excavation in most situations nowadays is done through mechanical means. However, the exact method to be adopted still depends on several factors. Identify the **FIVE (5)** factors that should be considered.
- Penggalian untuk ruang bawah tanah dalam kebanyakan situasi pada masa kini dilakukan dengan cara mekanikal. Walaubagaimanapun, kaedah yang tepat untuk digunapakai masih bergantung kepada beberapa faktor. Kenalpasti LIMA (5) faktor yang perlu dipertimbangkan.*
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO1 (b) Waterproofing system protection in the basement construction is a key feature to ensure that the space is functional, safe and comfortable. Basement waterproofing is the process of sealing and protecting a basement from water damage. Explain **FOUR (4)** internal and external waterproofing methods for basement.
- Perlindungan sistem kalis air dalam pembinaan ruang bawah tanah adalah ciri untuk memastikan ruang itu berfungsi, selamat dan selesa. Kalis air bawah tanah ialah proses mengelak dan melindungi ruang bawah tanah daripada kerosakan air. Terangkan EMPAT (4) kaedah kalis air dalaman dan luaran untuk ruang bawah tanah.*
- [8 marks]
[8 markah]

CLO1

- (c) Structures such as sheet piles, soldier piles, soil nailing, ground anchors and shotcrete are used to maintain the shape of basement excavation. Write **TWELVE (12)** construction procedures for earthwork support in top-down basement construction method.

*Struktur seperti cerucuk kepingan, cerucuk soldier, soil nailing, ground anchors dan shotcrete digunakan untuk mengekalkan bentuk kerja penggalian ruang bawah tanah. Tuliskan **DUA BELAS (12)** prosedur pembinaan untuk sokongan kerja tanah dalam kaedah pembinaan bawah tanah atas ke bawah.*

[12 marks]

[12 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) Landscaping refers to any activity that modifies the visible features of an area of land, including the flora or fauna. Explain hard landscape and soft landscape.

Landskap merujuk kepada sebarang aktiviti yang mengubah suai ciri yang boleh dilihat bagi sesuatu kawasan tanah, termasuk unsur hidupan flora atau fauna. Terangkan tentang landskap tegar dan landskap lembut.

[10 marks]

[10 markah]

- CLO1 (b) Pavements refer to layered structures above the subgrade and below the wearing surface. Its main objective is to facilitate the transfer of loads from the moving vehicles to the subgrade and the soil underneath the subgrade. As per design considerations, types of pavements are flexible pavement and rigid pavement. Differentiate **SEVEN (7)** aspects between Rigid and Flexible Pavement.

Turapan merujuk kepada struktur berlapis di atas subgred dan di bawah permukaan haus. Objektif utamanya adalah untuk memudahkab pemindahan beban daripada kenderaan bergerak ke subgred dan tanah di bawah subgred. Mengikut pertimbangan rekabentuk, jenis turapan adalah turapan lentur dan turapan tegar. Bezakan TUJUH (7) aspek perbezaan antara Turapan Tegar dan Lentur.

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

- CLO1 (a) There are a lot of differences between Industrialized Building System (IBS) and conventional method in construction. Explain the issues arise in conventional construction system.

Terdapat banyak perbezaan antara Sistem Binaan Berindustri (IBS) dan kaedah konvensional dalam pembinaan. Terangkan isu-isu yang timbul dalam sistem pembinaan konvensional.

[10 marks]

[10 markah]

- CLO1 (b) Sekolah Rendah Kebangsaan Kok Lanas has a computer laboratory in which one of its foundation structures is failing due to underground soil pressure. Explain with the aid of a diagram the type of underpinning works suitable for the situation.

Sekolah rendah Kebangsaan Kok Lanas mempunyai sebuah makmal komputer di mana satu dari struktur asas bangunan tersebut telah mengalami kegagalan disebabkan oleh tekanan bawah tanah. Terangkan bersama lakaran sokongan bawah yang sesuai dengan keadaan bangunan tersebut.

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 3**SOALAN**

CLO1

- (a) Underpinning is a process used to repair, strengthen, or increase the depth of an existing foundation by lowering the footing to allow it to rest on more supportive soil. Here are the steps of X type of underpinning:

Penyokong ialah proses yang digunakan untuk membaiki, menguatkan atau meningkatkan kedalaman asas sedia ada dengan menurunkan tapak untuk membolehkannya berehat di atas tanah yang lebih menyokong. Berikut ialah langkah-langkah penyokong jenis X:

- i. First construct two micro piles at a specified distance from the building. This is done with a micro piling rig.
Permulaan dengan membina dua cerucuk mikro pada jarak tertentu dari bangunan. Ini dilakukan dengan pelantar cerucuk mikro.
- ii. Then cut a hole just large enough to take the needle beam.
Kemudian buat pemotongan lubang yang cukup besar untuk mengambil rasuk jarum.
- iii. Construct the Reinforced Cement Concrete (RCC) needle beam over the piles and inside the foundation wall.
Bina rasuk jarum Konkrit Bertetulang di atas cerucuk dan di dalam dinding asas.
- iv. Once the beam has set, fill in the earth over the beam. The new foundation system can now take additional load.
Sebaik sahaja rasuk telah ditetapkan, isikan tanah di atas rasuk. Sistem asas baharu kini boleh mengambil beban tambahan.

The advantage of this method that it does not disturb the activities inside the building. Sketch the above-mentioned X type of underpinning method complete with labels.

Kaedah ini mempunyai kelebihan di mana tidak mengganggu aktiviti dalam bangunan. Lakarkan kaedah penyokong jenis X di atas lengkap dengan label.

[10 marks]

[10 markah]

- CLO1 (b) Building demolition is the process of dismantling, destroying, or knocking down building structures along with the materials used in that construction.

Perobohan bangunan ialah proses menanggalkan, memusnahkan atau merobohkan struktur bangunan termasuk semua bahan yang digunakan dalam pembinaan tersebut.

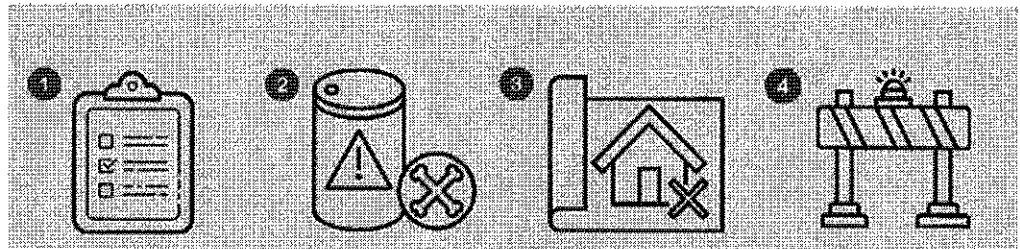


Diagram B3(b) / Rajah B3(b)

By referring to the process in Diagram B3(b), explain how a demolishing method for a building can be done safely and systematically.

Dengan merujuk kepada set proses dalam Rajah B3(b), terangkan kaedah perobohan bangunan dengan selamat dan sistematik.

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**

- CLO1 (a) Site and soil investigations are very important before starting any construction projects. Determine the effects of the presence of underground water on a construction work.

Penyiasatan tapak dan tanah adalah sangat penting sebelum sebarang projek pembinaan dimulakan. Tentukan kesan kehadiran air bawah tanah terhadap kerja pembinaan.

[10 marks]

[10 markah]

- CLO1 (b) Site investigation is the process of obtaining information about the condition of the proposed construction site. It involves determining the soil profile using in-situ and/or laboratory test. The investigation result is used to transfer information from engineering geologists to the design and construction teams. Analyze **FIVE (5)** objectives of the importance of site investigation.

*Penyiasatan tapak adalah proses mendapatkan maklumat mengenai keadaan tapak pembinaan yang dicadangkan. Ia melibatkan penentuan profil tanah menggunakan ujian in-situ dan/atau makmal. Hasil penyiasatan digunakan untuk memindahkan maklumat daripada ahli geologi kejuruteraan kepada pasukan reka bentuk dan pembinaan. Analisis **LIMA (5)** objektif kepentingan penyiasatan tapak.*

[15 marks]

[15 markah]

SOALAN TAMAT