

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

DCQ30144: CONSTRUCTION TECHNOLOGY 3

TARIKH : 6 DISEMBER 2024

MASA : 3.00 PETANG – 5.00 PETANG (2 JAM)

Kertas soalan ini mengandungi **LAPAN (8)** 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) Describe **TWO (2)** types of shell roof.

Terangkan DUA (2) jenis bumbung cengkerang

[5 marks]

[5 markah]

- CLO1 (b) When considering materials for roofing, both steel and timber offer distinct benefits depending on project's requirements. Explain the differences between the usage of steel and timber in portal frame roof construction.

Apabila mempertimbangkan bahan untuk bumbung, kedua-dua keluli dan kayu mempunyai kelebihan tersendiri bergantung kepada keperluan projek. Terangkan perbezaan penggunaan keluli berbanding kayu untuk pembinaan bumbung kerangka portal.

[8 marks]

[8 markah]

- (c) A lattice roof is a structural roof system composed of a network or grid of interlacing diagonal and vertical members, forming a crisscross or "lattice" pattern. This design creates a lightweight yet strong framework capable of spanning large areas without the need for internal supports. Sketch Single-bay Symmetrical Pitch Lattice Steel Roof on columns complete with labels.

Bumbung kekisi ialah sistem bumbung struktur yang terdiri daripada rangkaian atau grid yang saling bersilang dengan anggota pepenjuru dan menegak, membentuk corak kekisi atau 'lattice'. Reka bentuk ini mencipta rangka yang ringan tetapi kukuh yang mampu merangkumi kawasan yang luas tanpa memerlukan sokongan dalaman. Lakarkan struktur bumbung 'Single-bay Symmetrical Pitch Lattice Steel Roof on columns' dengan label yang berkaitan.

[12 marks]

[12 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

- CLO1 (a) Explain the purpose of constructing basement.

Terangkan tujuan pembinaan ruang bawah tanah.

[5 marks]

[5 markah]

- CLO1 (b) Basement excavation is the process of removing dirt, rock, and other debris to create space for a basement. Typically, it is the first step in building work, as excavated material gets displaced, leaving a hole in the ground where a home's basement will be built. Depending upon the nature of a project, there are several notable construction methods for excavating a basement. Determine **FOUR (4)** factors considered in choosing the best excavation method for a basement construction.

*Penggalian 'basement' adalah proses mengeluarkan tanah, batu, dan sisa-sisa lain untuk mencipta ruang bagi sebuah 'basement'. Biasanya, ini adalah langkah pertama dalam kerja pembinaan, kerana bahan yang digali dipindahkan, meninggalkan lubang di tanah di mana 'basement' akan dibina. Bergantung pada sifat projek, terdapat beberapa kaedah pembinaan yang terkenal untuk menggali basement. Tentukan **EMPAT (4)** faktor yang dipertimbangkan dalam memilih kaedah penggalian yang terbaik untuk pembinaan 'basement'.*

[8 marks]

[8 markah]

- CLO1 (c) Protection against water ingress into usable spaces is provided by the incorporation of an appropriate internal water management system. Type C Protection offers a waterproofing solution by allowing groundwater to penetrate through the external wall or floor as far as the cavity between the external shell and internal lining/finishes, collecting it via a Cavity Drain Membrane and then diverting it into controlled drainage and a designated safe point of disposal. By using diagrams, explain Type C (Drained Protection) waterproofing system.

Perlindungan terhadap kemasukan air ke ruangan boleh guna disediakan melalui gabungan sistem pengurusan air dalaman yang sesuai. 'Type C (Drained Protection)' menawarkan penyelesaian kalis air dengan membenarkan air tanah menembusi melalui dinding atau lantai luaran hingga ke rongga antara 'shell' luaran dan lapisan/penamat dalaman, mengumpulnya melalui 'Cavity Drain Membrane' dan kemudian mengalirkannya ke saliran terkawal dan titik pembuangan yang ditetapkan. Dengan bantuan rajah, terangkan sistem kalis air 'Type C (Drained Protection)'.

[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) Improper road drainage can result in a wide range of negative effects to various aspects. Explain the effects of improper road drainage.

Sistem saliran jalan yang tidak sempurna boleh menyebabkan pelbagai kesan negatif terhadap pelbagai aspek. Jelaskan kesan daripada sistem saliran jalan yang tidak sempurna.

[10 marks]

[10 markah]

- CLO1 (b) A retaining wall is a structure designed to hold back earth or water, creating level areas on sloping sites and providing stability to natural slopes. These walls are essential for reinforcing soil, increasing bearing capacity, and maximizing development space in urban environments. Illustrate **THREE (3)** types of retaining wall complete with labels.

Dinding penahan adalah struktur yang direka untuk menahan tanah atau air, mencipta kawasan rata di tapak yang berslope dan memberikan kestabilan kepada cerun semulajadi. Dinding ini penting untuk mengukuhkan tanah, meningkatkan kapasiti beban, dan memaksimumkan ruang pembangunan di persekitaran bandar. Ilustrasikan TIGA (3) jenis dinding penahan beserta label.

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

- CLO1 (a) Industrialized Building System (IBS) typically involves the production of standardized components such as precast concrete panels, steel frames, modular walls, columns, beams, and roof trusses off-site. These components are manufactured using advanced technologies and machinery. Explain the needs of IBS in construction industry.

'Industrialized Building System' (IBS) biasanya melibatkan pengeluaran komponen piawai seperti panel konkrit pratuang, bingkai keluli, dinding modular, tiang, rasuk dan kekuda bumbung di luar tapak. Komponen ini dihasilkan menggunakan teknologi dan mesin canggih. Terangkan keperluan IBS dalam industri pembinaan.

[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 the construction of the property. Explain factors that need to be considered in planning and executing a demolition project for a multi-story commercial building.

Kerja-kerja perobohan bangunan adalah proses membongkar, memusnahkan, atau merobohkan struktur bangunan bersama dengan bahan-bahan yang digunakan dalam pembinaan hartanah tersebut. Terangkan faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam merancang dan melaksanakan projek perobohan untuk bangunan komersial bertingkat.

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**

- CLO1 (a) Referring to Diagram B3, illustrate the most suitable underpinning to overcome the situation.

Merujuk kepada Rajah B3, ilustrasikan penunjangan yang paling sesuai untuk mengatasi situasi tersebut.

[10 marks]

[10 markah]

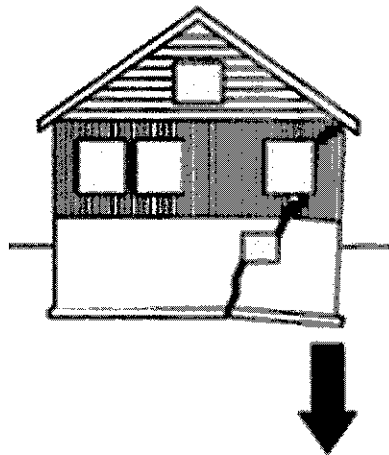


Diagram B3/Rajah B3

- CLO1 (b) 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. Explain the factors that influence the choice of underpinning techniques when addressing foundation settlement.

Penunjangan asas adalah proses yang digunakan untuk memperbaiki, menguatkan, atau meningkatkan kedalaman asas sedia ada dengan menurunkan tapak asas agar ia boleh ditanggung di atas tanah yang lebih kuat. Terangkan faktor-faktor yang mempengaruhi pilihan teknik penunjangan apabila mengalami penurunan asas.

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**

- CLO1 (a) Soil investigation is carried out to obtain data regarding the properties and characteristics of subsoil by providing samples for testing. Determine the factors to be considered in the selection of soil investigation method.

Penyiasatan tanah dilakukan untuk mendapatkan data mengenai sifat dan ciri tanah tanah dengan memberikan sampel untuk diuji. Tentukan faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan kaedah penyiasatan tanah.

[10 marks]

[10 markah]

- CLO1 (b) Site investigation is a critical component in the planning and execution of construction projects. It involves the comprehensive examination of a site to gather essential information about its physical, environmental, and geotechnical characteristics. Explain **FIVE (5)** importance of a thorough site investigation in identifying potential site constraints and hazards.

*Penyiasatan tapak adalah komponen kritikal dalam perancangan dan pelaksanaan projek pembinaan. Ia melibatkan pemeriksaan menyeluruh terhadap tapak untuk mengumpul maklumat penting mengenai ciri-ciri fizikal, alam sekitar, dan geoteknikal tapak tersebut. Terangkan **LIMA (5)** kepentingan penyiasatan tapak yang menyeluruh dalam mengenal pasti potensi sekatan dan bahaya tapak.*

[15 marks]

[15 markah]

SOALAN TAMAT