

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI I : 2022/2023

DCQ30144 : CONSTRUCTION TECHNOLOGY 3

TARIKH : 20 DISEMBER 2022

MASA : 8.30 AM – 10.30 AM

Kertas ini mengandungi **LAPAN (8)** halaman bercetak.

Bahagian A: Struktur (2 soalan)

Bahagian B: Esei (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)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan struktur. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO1
C2

- (a) Explain **THREE (3)** types of material for lattice roof.

Terangkan TIGA (3) jenis bahan untuk bumbung kekisi.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C3

- (b) Long span roofs are generally defined as those that exceed 12 m in span. Long span roof can create flexible, column-free internal spaces and can reduce substructure costs and construction times. Long span roof can be fabricated in from a number of materials, such as steel, reinforced concrete and timber. Schedule the comparison between different options for a long span roof in terms of advantages and disadvantages.

Bumbung rentang panjang biasanya ditakrifkan sebagai bumbung yang melebihi 12 m dalam rentang. Bumbung rentang panjang boleh mencipta ruang dalaman yang fleksibel dan bebas tiang dan boleh mengurangkan kos substruktur dan masa pembinaan. Bumbung rentang panjang boleh dibuat daripada beberapa bahan, seperti keluli, konkrit bertetulang dan kayu.. Jadualkan perbandingan antara pilihan bahan yang berbeza untuk bumbung bentang panjang dari segi kelebihan dan kekurangan..

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C3

- (c) Portal frame roof is a construction technique where vertical supports are connected to horizontal beams or trusses via fixed joints with designed-in moment-resisting capacity. Sketch with label a complete structure of a portal frame roof.

Bumbung kerangka portal adalah teknik pembinaan di mana penyokong menegak disambungkan kepada rasuk mendatar atau kekuda melalui sambungan tetap dengan kapasiti tahan momen yang direka bentuk. Lakarkan bersama label struktur bumbung kerangka portal yang lengkap.

[12 marks]

[12 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**CLO1
C2

- (a) A basement or cellar is one or more floors of a building that is completely or partly below the ground floor. It is generally used as a utility space for a building, where such items as the furnace, water heater, breaker panel or fuse box, car park and air-conditioning system are located. Explain different types of basement.

Ruang bawah tanah atau bilik bawah tanah ialah satu atau lebih tingkat bangunan yang sepenuhnya atau sebahagiannya di bawah tingkat bawah. Ia biasanya digunakan sebagai ruang utiliti untuk bangunan, di mana item seperti relau, pemanas air, panel pemutus atau kotak fius, tempat letak kereta dan sistem penghawa dingin diletakkan. Terangkan pelbagai jenis ruang bawah tanah.

[5 marks]

[5 markah]

- CLO1
C3 (b) Excavating method in building basements are like Steel Sheet Pile, raker, tieback and Cross-lot Bracing. Show the comparison among the temporary support elements involved in an excavation of a basement construction work.

Kaedah pengorekan dalam membina besmen adalah seperti Steel Sheet Pile, raker, tieback and Cross-lot Bracing. Tunjukkan perbandingan elemen-elemen sokongan sementara dalam kerja-kerja pengorekan dalam pembinaan ruang bawah tanah

[8 marks]

[8 markah]

- CLO1
C3 (c) Excavating the earth for a basement foundation is not just using heavy equipment to dig a big hole in the ground and pouring in concrete. There is planning that is needed, sketch with label the sequence of bottom-up construction approach in a basement construction work.

Menggali tanah untuk asas bawah tanah bukan hanya menggunakan peralatan berat untuk menggali lubang besar di dalam tanah dan menuangkan konkrit. Malah satu perancangan yang diperlukan. Lakarkan turutan pendekatan pembinaan dari bawah ke atas dalam kerja-kerja pembinaan ruang bawah tanah.

[12 marks]

[12 markah]

SECTION B : 50 MARKS

BAHAGIAN B : 50 MARKAH

INSTRUCTION:

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

ARAHAN:

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

QUESTION 1**SOALAN 1**CLO1
C3

- (a) Pavement are divided into rigid and flexible. Flexible pavement, has less flexural strength and acts like a flexible sheet such as bituminous road. On the contrary, in rigid pavements, wheel loads are transferred to sub-grade soil by flexural strength of the pavement and the pavement acts like a rigid plate. Draw **TWO (2)** types of pavement in a road construction work with complete label.

*Turapan dibahagikan kepada tegar dan fleksibel. Turapan fleksibel mempunyai kekuatan lentur yang kurang dan bertindak sebagai lembaran seperti jalan berbitumen. Sebaliknya, dalam turapan tegar, beban roda dipindahkan ke tanah subgrad oleh kekuatan lentur turapan dan turapan bertindak seperti plat tegar. Lukiskan **DUA (2)** jenis turapan dalam kerja-kerja pembinaan jalan beserta label yang lengkap.*

[10 marks]

[10 markah]

CLO1
C4

- (b) Gravity retaining wall depends on its self weight only to resist lateral earth pressure. The main forces acting on gravity retaining walls are the vertical forces from the weight of the wall, the lateral earth pressure acting on the back face and the seismic loads. Explain **THREE (3)** types of gravity retaining walls in external works.

*Dinding penahan graviti bergantung pada berat sendiri hanya untuk menahan tekanan bumi sisi. Daya utama yang bertindak pada dinding penahan graviti ialah daya menegak daripada berat dinding, tekanan bumi sisi yang bertindak pada muka belakang dan beban seismik. Terangkan **TIGA (3)** jenis dinding penahan graviti dalam kerja-kerja luaran.*

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**CLO1
C3

- (a) Industrialised building system (IBS) is a term used in Malaysia for a technique of construction where by components are manufactured in a controlled environment, either at site or off site, placed and assembled into construction works. Show the comparison between an Industrialised Building System (IBS) and a Conventional Method in construction industry.

Sistem bangunan berindustri (IBS) adalah istilah yang digunakan di Malaysia untuk teknik pembinaan di mana komponen dikilangkan dalam persekitaran terkawal, sama ada di tapak atau di luar tapak, diletakkan dan dipasang ke dalam kerja pembinaan. Tunjukkan perbandingan antara Sistem Binaan Berindustri (IBS) dan Kaedah Konvensional dalam industri pembinaan.

[10 marks]

[10 markah]

CLO1
C4

- (b) Precast concrete is a construction product produced by casting concrete in a reusable mould or "formwork" which is then cured in a controlled environment. Determine the advantages of precast concrete system construction.

Konkrit pratuang adalah produk pembinaan yang dihasilkan dengan menuang konkrit dalam acuan atau "kotak bentuk" yang boleh digunakan semula yang kemudiannya diawet dalam persekitaran terkawal Tentukan kelebihan-kelebihan pembinaan sistem konkrit pratuang.

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**CLO1
C3

- (a) Underpinning is strengthening and reinforcing an existing foundation of a structure, typically by extending the depth and breadth of the foundation. Underpinning gets its name because the underpinning procedure is performed in stages so that the entire integrity of the structure is not compromised. Sketch a needle underpinning structures with the appropriate label.

Penyokong ialah mengukuhkan dan mengukuhkan asas struktur sedia ada, biasanya dengan memanjangkan kedalaman dan keluasan asas. Underpinning mendapat namanya kerana prosedur underpinning dilakukan secara berperingkat-peringkat supaya tidak menjejaskan keseluruhan integriti struktur sekaligus. Lakarkan struktur-struktur penunjang jarum dengan label yang sesuai.

[10 marks]

[10 markah]

CLO1
C4

- (b) An existing building is located in a restricted access area and requires strengthening and stabilising, with an underpinning process. Determine the most suitable type of underpinning for the above situation.

Sebuah bangunan yang terletak di kawasan yang aksesnya terhad memerlukan pengukuhan dan penstabilan, secara proses penunjang. Tentukan jenis penunjang paling sesuai untuk keadaan di atas.

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**CLO1
C3

- (a) Site Investigation is the process of collecting information, assessment of the data and reporting potential hazards beneath a site which are unknown. Show the information or issues to be identified in a site investigation technically.

Penyiasatan Tapak ialah proses mengumpul maklumat, penilaian data dan melaporkan potensi bahaya di bawah tapak yang tidak diketahui tapak. Tunjukkan maklumat atau isu-isu yang perlu dikenal pasti dalam penyiasatan tapak secara teknikal.

[10 marks]

[10 markah]

CLO1
C4

- (b) All construction sites that have the potential to be developed need to be investigated and site investigation is an important aspect in ensuring the suitability and viability of a development. Determine the differences between site investigation and soil investigation.

Semua tapak binaan yang berpotensi untuk dibangunkan perlu disiasat dan penyiasatan tapak merupakan aspek penting dalam memastikan kesesuaian dan daya maju sesuatu pembangunan itu. Tentukan perbezaan antara penyiasatan tapak dengan penyiasatan tanah.

[15 marks]

[15 markah]

SOALAN TAMAT