
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination
2012/2013 Academic Session

June 2013

RAG 265 – Building Construction 2
[Pembinaan Bangunan 2]

Duration: 3 hours
[Masa: 3 jam]

Please check that this examination paper consists of SIX pages of printed material before you begin the examination.

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi ENAM muka surat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Students are allowed to answer all questions in English OR in Bahasa Malaysia.

Pelajar dibenarkan menjawab semua soalan dalam Bahasa Inggeris ATAU Bahasa Malaysia.

Answer **FOUR** questions only.

*Jawab **EMPAT** soalan sahaja.*

In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah digunakan].

1. (a) Discuss the factors and principles involved in the design of retaining walls and the forces affecting their stability.

Bincangkan faktor-faktor dan prinsip terlibat dalam rekabentuk dinding penahan dan daya-daya yang memberi kesan pada kestabilannya.

(9 marks/markah)

- (b) Elaborate with the help of sketches the following types of retaining walls:

- (i) Gravity retaining walls
- (ii) Cantilever retaining walls

Jelaskan dengan bantuan lakaran jenis-jenis dinding penahan berikut:

- (i) *Dinding penahan graviti*
- (ii) *Dinding penahan 'cantilever'*

(16 marks/markah)

2. A four storey school building will be constructed on a site with weak earth strata. Choose a suitable system and explain with the help of sketches the components below:

- (a) Foundation or sub-structure
- (b) Type of super structure frames
- (c) Floor system for the school

Sebuah sekolah empat tingkat akan didirikan di atas tapak yang mempunyai strata tanah yang lemah. Pilih sistem yang sesuai dan terangkan dengan bantuan lakaran komponen bangunan yang berikut:

- (a) *Asas atau sub struktur*
- (b) *Jenis kerangka super struktur*
- (c) *Sistem lantai sekolah tersebut*

(25 marks/markah)

3. The use of Industrialised Building Systems (IBS) is recommended by the Malaysian Government in the construction industry to tackle the issues on the lack of local labour and quality control in construction. Discuss and describe with help of sketches the following aspects:
- (a) Advantages and disadvantages
 - (b) Three Dimensional or Box Component
 - (c) Joints between a first floor level precast reinforced concrete floor and a steel column

Pengunaan Sistem Bangunan Berindustri (IBS) dalam industri pembinaan disyorkan oleh Kerajaan Malaysia bagi menangani masalah isu kekurangan tenaga buruh tempatan dan mengawal mutu pembinaan bangunan. Bincangkan dan jelaskan dengan bantuan lakaran aspek-aspek berikut:

- (a) Kebaikan dan keburukan*
- (b) Komponen jenis 3-dimensi atau kekotak*
- (c) Penyambungan antara lantai konkrit tetulang pasang siap bagi aras satu dengan tiang keluli*

(25 marks/markah)

4. (a) Suggest methods commonly used in precast concrete cladding wall to connect panel to panel. Explain with the help of annotated sketches the methods of joints, its advantages, disadvantages and the condition of use.

Cadangkan kaedah-kaedah yang biasa digunakan di dalam dinding pelapisan konkrit pratuang untuk menyambung panel ke panel. Jelaskan dengan bantuan lakaran bernota kaedah-kaedah penyambungan ini dan keadaan ia digunakan.

(7 marks/markah)

- (b) Explain with the aid of annotated sketches the following items:
- (i) The use and characteristics of primary fixing and secondary fixing for metal cladding wall.
 - (ii) The different methods of connection and conditions of use in primary and secondary fixings.
 - (iii) The methods of waterproofing and thermal insulating metal cladding wall.

Huraikan dengan bantuan lakaran bernota perkara-perkara berikut:

- (i) *Penggunaan dan ciri-ciri penetapan utama dan penetapan sekunder untuk dinding pelapisan logam.*
- (ii) *Pelbagai kaedah penyambung dan keadaan ia digunakan dalam penetapan utama dan penetapan sekunder.*
- (iii) *Kaedah-kaedah pengalisan air dan penebatan terma dinding pelapisan logam*

(18 marks/markah)

5. Explain with the aid of annotated sketches the following items associated with the construction of prefabricated curtain wall system:

- (i) The column cover and spandrel system.
- (ii) Drained and ventilated system.
- (iii) Rainscreen principle.
- (iv) Spigots and its function.

Huraikan dengan bantuan lakaran bernota perkara-perkara berikut yang dikaitkan dengan pembinaan sistem dinding tirai pasang siap:

- (i) Sistem penutup tiang dan spandrel*
- (ii) Sistem sejatan air dan pengudaraan.*
- (iii) Prinsip pelindung hujan*
- (iv) 'Spigot' dan fungsinya.*

(25 marks/markah)

6. Explain with the help of sketches the following roof systems:

- (a) Form active structure - pneumatic structures
- (b) Cable structure
- (c) Vector active structural system
- (d) Surface active structural system

Jelaskan dengan bantuan lakaran sistem-sistem bumbung yang berikut:

- (a) Bentuk Struktur Aktif - struktur-struktur pneumatik*
- (b) Struktur Kabel*
- (c) Sistem struktur vektor aktif*
- (d) Sistem struktur permukaan aktif*

(25 marks/markah)

7. A flight of stairs, is a construction designed to bridge a large vertical distance by dividing it into smaller vertical distances, called steps. Stairs may be straight, round, or may consist of two or more straight pieces connected at angles. Explain with sketches the following:

Tangga adalah satu pembinaan yang direkabentuk untuk menyambungkan jarak vertikal dengan membahagikannya pada jarak vertikal yang lebih kecil yang dipanggil anak tangga. Tangga mungkin lurus, bulat atau mungkin juga mengandungi dua atau lebih tangga lurus yang dihubungkan dengan sudut-sudut tertentu. Terangkan dengan lakaran yang berikut:

- (a) Six (6) types of stairs

Enam (6) jenis tangga

(12 marks/markah)

- (b) Cross section of stairs for total rise of 3meter, sketches must include headroom clearance and relevant stairs terminology.

Keratan rentas untuk ketinggian 3 meter, lakaran hendaklah menunjukkan kelegaan ruang kepala dan terminologi yang relevan.

(8 marks/markah)

- (c) Treads and handrail of standard spiral steel stairs

Jejak dan kekisi piawai untuk tangga spiral besi

(5 marks/markah)