
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination
Academic Session 2008/2009

April/May 2009

RET 565 – Construction Technology & Infrastructure
[Teknologi Pembinaan & Infrastruktur]

Duration: 2 hours
[Masa: 2 jam]

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

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

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

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

Answer **FIVE** questions only.

*Jawab **LIMA** soalan sahaja.*

...2/-

1. (a) In construction engineering, site preparation for new works or structures is one of the purposes site investigations information. Explain, what is site preparation for new works or structures in purpose of site investigation and give some examples.

Dalam kejuruteraan pembinaan, penyediaan tapak untuk kerja-kerja atau struktur baru adalah salah satu tujuan kegunaan maklumat penyelidikan tapak. Terangkan, apakah yang dimaksudkan dengan penyediaan tapak untuk kerja-kerja atau struktur baru dalam tujuan penyelidikan tapak dan berikan contoh tersebut.

(8 marks/markah)

- (b) The preliminary in site construction work, it is consists of the cutting or filling of the site in order to set up a level building pad upon which the foundation and structure can be built. Explain, with the help of diagrams, the types of level building pads.

Kerja-kerja awalan dalam kerja pembinaan tapak adalah terdiri daripada kerja-kerja pemotongan dan penampalan tapak bagi menyediakan aras lapisan bangunan yang mana akan dibina asas dan struktur. Terangkan dengan bantuan gambarajah, jenis-jenis aras lapisan bangunan.

(7 marks/markah)

- (c) Describe why we need footing foundation inspection in the construction work and give some these examples.

Huraikan kenapa kita perlu melakukan pemeriksaan asas tapak dalam kerja pembinaan dan berikan contoh tersebut.

(5 marks/markah)

- 3 -

2. (a) What are the important factors to be considered in selecting of foundation types?

Apakah faktor-faktor penting yang dipertimbangkan dalam pemilihan jenis-jenis asas?

(7 marks/markah)

- (b) Explain the various shallow foundation alternatives that are used in construction work, if the expected settlement for a proposed shallow foundation is too large.

Jelaskan alternatif asas cetek gantian yang digunakan dalam kerja pembinaan, jika enapan terjangka untuk asas cetek cadangan adalah terlalu besar.

(7 marks/markah)

- (c) What are the advantages and disadvantages of Modular Aluminium panels formwork in building construction?

Apakah kelebihan dan kekurangan acuan panel aluminium bermodul dalam pembinaan bangunan?

(6 marks/markah)

3. (a) Discuss the problems with water puddles that occur in flat roof structure. Provides sketches to support your discussion.

Bincangkan masalah lopak air yang berlaku pada struktur bumbung rata. Sediakan lakaran bagi menyokong perbincangan anda.

(6 marks/markah)

- (b) Discuss the importance of good drainage system for a road. Give **THREE** types of open drainage system and state the function of each of them. Provide sketches to support your discussion.

*Bincangkan kepentingan sistem saliran yang sempurna bagi sebatang jalan raya. Berikan **TIGA** jenis sistem penyaliran permukaan dan nyatakan fungsi setiap sistem saliran tersebut. Sediakan lakaran bagi menyokong perbincangan anda.*

(6 marks/markah)

- 4 -

- (c) Explain, with the help of sketches, the components of road cross section. The discussion must include the function of the components and the materials used.

Dengan bantuan lakaran, jelaskan komponen keratain jalan raya. Perbincangan hendaklah merangkumi fungsi komponen dan penggunaan bahan.

(8 marks/markah)

4. Discuss with the help of sketches, the construction aspects in building concrete solid slabs, one way joist slabs and waffle slabs. List down the differences and similarities in the method of building of each of these systems.

Bincangkan dengan bantuan lakaran, aspek pembinaan papak konkrit pejal, papak beralang dan papak "wafel". Senaraikan semua perbezaan dan kesamaan yang terdapat pada kaedah pembinaan lantai-lantai tersebut.

(20 marks/markah)

5. Show with the help of a table, the various types of mortar for wall construction and discuss their functions, basic materials, additives and several aspects of its use in building walls.

Tunjukkan dengan bantuan jadual, beberapa jenis motar yang digunakan dalam pembinaan dinding serta bincangkan tentang fungsi, sifat-sifatnya, bahan-bahan asas, bahan tambah serta beberapa aspek penggunaannya dalam pembinaan dinding.

(20 marks/markah)

6. (a) With the aid of sketches, discuss how retention ponds mitigate flood ?

Dengan bantuan lakaran, bincangkan bagaimana kolam tahanan mencegah banjir ?

(10 marks/markah)

- 5 -

- (b) Design the diameter of an outlet circular section culvert so as it can transfer 100 feet³/sec. of water from the retention pond. Use the Manning Formula.

Rekabentuk diameter betung keratan bulat keluar satu kolam tahanan agar ianya menyalirkan air dengan kadar aliran 100 kaki³/saat. Guna Rumus Manning.

(10 marks/markah)

Manning Formula

$$Q = \frac{1.49}{n} AR^{2/3} S^{1/2}$$

where,

- Q - Flow rate (feet³/sec.)
- n - Manning's roughness coefficient (use n = 0.01)
- A - Area of section (feet²)
- R - Hydraulic mean depth (feet²/feet)
- S - Slope (feet/feet) [s = 0.02]

Rumus Manning

$$Q = \frac{1.49}{n} AR^{2/3} S^{1/2}$$

di sini,

- Q - kadar aliran (kaki³/saat)
- n - pekali kekasaran Manning (ambil guna n = 0.01)
- A - luas keratan saliran (kaki²)
- R - kedalaman min. hidraul (kaki²/kaki)
- S - cerun (kaki/kaki) [s = 0.02]

- 0000000-