
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination
2013/2014 Academic Session

December 2013 / January 2014

**REG 361 – Methods of Construction
(Kaedah Binaan)**

Duration : 3 hours
(Masa: 3 jam)

Please check that this examination paper consists of SIX printed pages 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 the questions either in English OR Bahasa Malaysia only.

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

Answer **FIVE** questions only.

*Jawab **LIMA** 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 diguna pakai].

1. (a) Explain the triple project constraints and their trade-offs.

Terangkan kekangan bagi projek triple dan 'trade-offs'nya

(5 marks/markah)

- (b) By using illustration technique explain the Two (2) common methods of Schedule Compression for some activities of a project.

Dengan menggunakan teknik lakaran, terangkan Dua (2) kaedah biasa bagi 'Compression Schedule' bagi sesetengah aktiviti projek.

(10 marks/markah)

- (c) Explain the possible strategies for handling negative risks or threats in a project.

Terangkan strategi kemungkinan bagi mengawal risiko negatif atau ancaman dalam projek.

(5 marks/markah)

2. (a) Suppose a project cost management team estimates that the most likely cost to complete a project is RM20,000,000 assuming predictable delays, reworks and ignoring unlikely scenarios that will either decrease or increase the Cost. The optimistic prediction for the project is RM17,800,000 assuming that there are none of the usual delays and rework activities. The pessimistic prediction for the project is RM22,700,000 assuming that all possible delays and reworks occur. Estimate the cost of the project base on the PERT estimate method.

Satu kumpulan pengurusan kewangan menganggarkan kos sebanyak RM20,000,000 diperlukan bagi menyiapkan sebuah projek dengan anggapan 'predictable delays, reworks dan ignoring' merupakan senario yang boleh mengurangkan dan meningkatkan kos. Jangkaan optimistik projek adalah RM17,800.00 anggapan tiada kelewatan biasa dan aktiviti "rework". Jangkaan pesimistik bagi projek adalah RM22,700.00 anggapan kemungkinan kelewatan dan "reworks" berlaku. Kira kos projek berdasarkan kaedah jangkaan PERT.

(5 marks/markah)

- b) A project team is unsure that the company is going to decide whether to invest \$300M to build a new plant or to instead invest only \$120M to upgrade the existing plant. There is 70% chance to strong demand and gets \$420M and 30% weak demand and gets only \$250M by build a new plant. In contrast, upgrading the existing plant provides 60% chance of strong demand and gets \$190M and 40% chance of weak demand and obtains only \$140M. By using the Decision Tree Diagram technique identify the best decision for the company that will suffer lower risk and obtain better achievement in the investment.

Satu pasukan projek tidak mempunyai kepastian samada syarikat boleh melabur sebanyak \$ 300M bagi membina kilang baru atau hanya melabur sebanyak \$120M bagi penambahbaikan kilang sediaada. Bagi pembinaan kilang baru, dijangka 70% mendapat permintaan tinggi dan memperolehi \$420M dan 30% mendapat permintaan rendah dan hanya memperolehi \$250M. Sebaliknya, dengan penambahbaikan kilang sediaada, ianya menyediakan 60% peluang kepada permintaan tinggi dan memperolehi \$190M dan 40% peluang permintaan rendah dan memperolehi hanya \$140M. Dengan menggunakan teknik "Decision Tree Diagram" tentukan keputusan yang terbaik bagi syarikat supaya menanggung risiko yang rendah dan memperolehi peluang yang baik dalam pelaburan.

(15 marks/markah)

3. (a) The Occupational Safety and Health Act 1994 (OSHA 1994) provides the legislative framework to promote, stimulate and encourage high standards of safety and health at work. Discuss the ways and how to make a construction site safe.

Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994 (OSHA 1994) menyediakan rangka perundangan untuk mempromosi, merangsang dan menggalakkan keselamatan dan kesihatan di tempat kerja yang bertaraf tinggi. Bincangkan bagaimana cara memastikan tapak pembinaan selamat.

(10 marks/markah)

- (b) Discuss the factors that affect the time of formwork removal.

Bincangkan faktor-faktor yang mempengaruhi penanggalan acuan.

(5 marks/markah)

- (c) Discuss the causes of formwork failure due to inadequate control of concrete placement.

Bincangkan sebab kegagalan acuan disebabkan oleh kekurangan kawalan peletakan konkrit.

(5 marks/markah)

4. (a) What is the definition of a retaining wall? Discuss the various types of retaining wall.

Apakah yang dimaksudkan dengan dinding penahan? Bincangkan jenis-jenis dinding penahan.

(10 marks/markah)

- (b) Why substructures need to be maintained and discuss the types of maintenance for substructures.

Mengapakah substruktur perlu diselenggara dan bincangkan jenis-jenis penyelenggaraan substruktur.

(10 marks/markah)

5. (a) Define briefly term "method statement".

Definasikan secara ringkas terma "penyata kaedah".

(3 marks/markah)

- (b) Sketch the properties of earthwork mass diagram. What is the relationship between mass diagram and average haul, free haul and overall haul.

Lakarkan rajah jisim kerja tanah. Apakah hubungan diantara rajah jisim dan jarak purata, jarak percuma dan jarak keseluruhan.

(7 marks/markah)

- (c) Briefly describe six (6) check list of road design.

Huraikan secara ringkas enam (6) senarai semak rekabentuk jalanraya.

(6 marks/markah)

- (d) List four (4) types of road furniture as outlined by the Public Works Department.

Senaraikan empat (4) jenis perabut jalan seperti digariskan oleh Jabatan Kerja Raya.

(4 marks/markah)

6. (a) The selection of the vitrified clay pipe pipes diameter and gradient for gravity sewer can be based on one of the following design equation i.e.

- (i) Celebrook-White equation
- (ii) Manning equation
- (iii) Hazen-Williams Equation

With the aid of diagrams, describe one of the equations and its application in sewerage design.

Pemilihan garis pusat dan kecerunan paip tanah liat kaca untuk pembentung graviti boleh didasarkan kepada salah satu dari persamaan di bawah iaitu:

- (i) *Persamaan Celebrook-White*
- (ii) *Persamaan Manning*
- (iii) *Persamaan Hazen-Williams*

Dengan bantuan rajah-rajah, terangkan salah satu persamaan tersebut dan penggunaannya dalam reka bentuk pembetungan.

(7 marks/markah)

- (b) Explain why sewer gradient should be considered in construction practice. Please include a rough sketch if necessary.

Terangkan kenapa kecerunan pembentung perlu dipertimbangkan dalam amalan pembinaan. Sila masukkan lakaran ringkas jika perlu.

(5 marks/markah)

- (c) With the aid of suitable diagram, explain the term "flexible pavement".

Dengan bantuan gambarajah yang sesuai, terangkan istilah "turapan fleksibel".

(5 marks/markah)

- (d) Estimate the water demand per day of the following buildings:

- (i) Low cost houses (litres/unit/day)
- (ii) Bungalows (litres/unit/day)
- (iii) Schools (litres/head/day)

Anggarkan keperluan air setiap hari untuk bangunan-bangunan berikut:

- (i) *Rumah kos rendah (liter/unit/hari)*
- (ii) *Banglow (liter/unit/hari)*
- (iii) *Sekolah (liter/ketua/hari)*

(3 marks/markah)

