
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2006/2007

Oktober / November 2006

EAA 384/2 – Teknologi Pembinaan

Masa : 2 jam

Arahan Kepada Calon:

1. Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **ENAM (6)** muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas ini mengandungi **LIMA (5)** soalan. Jawab **EMPAT (4)** soalan sahaja. Markah hanya akan dikira bagi **EMPAT(4)** jawapan **PERTAMA** yang dimasukkan di dalam buku mengikut susunan dan bukannya **EMPAT (4)** jawapan terbaik.
3. Semua soalan mempunyai markah seperti yang tercatat di penghujung soalan berkenaan.
4. Semua soalan **BOLEH** dijawab dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris ataupun kombinasi kedua-dua bahasa.
5. Semua jawapan **MESTILAH** dimulakan pada muka surat yang baru.
6. Tuliskan nombor soalan yang dijawab di luar kulit buku jawapan anda.

1. (a) Pembinaan bangunan keluli memerlukan pengukuran dimensi yang tepat untuk sambungan antara anggota-anggota struktur. Berikan komen terhadap kenyataan ini. Terangkan bagaimana ketepatan sambungan antara anggota-anggota keluli boleh diperolehi. Gunakan contoh sambungan antara rasuk utama dan tiang.

(5 markah)

The construction of steel building requires accurate dimensional measurement for the connection between structural members. Give your comment pertaining to the statement. Explain how this connection accuracy between steel members can be achieved. Use the example of a connection between main beam and column.

- (b) Dengan dibantu lakaran yang sesuai, namakan kesemua komponen penting jambatan bersepadu satu rentang. Nyatakan perbezaan komponen jambatan bersepadu tersebut jika dibandingkan dengan komponen jambatan konvensional.

(8 markah)

With the aid of suitable sketches, name all the important components of a single span integral bridge. State the differences between these components compared to the components of a conventional bridge.

- (c) Sebagai seorang jurutera tapak bina yang bertindak bagi pihak kontraktor pembinaan, terangkan langkah-langkah yang perlu diambil untuk memastikan keselamatan di tapak bina dan kejutuan bacaan apabila melakukan kerja-kerja ujian bebanan cerucuk. Anggap ujian bebanan menggunakan blok konkrit dan keupayaan cerucuk dibenarkan adalah 840 kN. Lakarkan kesemua komponen asas peralatan dan perkakasan untuk mengendalikan ujian bebanan cerucuk.

(12 markah)

As a site engineer who acts on behalf of the contractor, explain the steps to be taken in order to ensure safety at site and reading accuracy when performing pile load test. Assume the load test is using concrete blocks and the allowable pile capacity is 840 kN. Sketch all the basic components and tools needed to perform the pile load test.

2. (a) Lakar dan namakan semua komponen-komponen utama tangga disokong mudah. Terangkan kaedah pembinaan tangga konkrit disokong mudah.

(8 markah)

Sketch and name all the main component of a simple staircase. Explain the construction method of a simple staircase.

- (b) Huraikan **TIGA (3)** kelemahan pembinaan bangunan konkrit bertetulang menggunakan kaedah konvensional berbanding Sistem Pembinaan Berindustri.

(6 markah)

*Elaborate **THREE (3)** disadvantages of the construction of reinforced concrete building using conventional method compared to Industrialised Building Systems.*

- (c) Terangkan **EMPAT (4)** kepentingan merancang tanda untuk satu projek pembinaan bangunan.

(6 markah)

*Explain **FOUR (4)** importance of setting out for a particular building construction.*

- (d) Pemeriksaan terhadap pemasangan tetulang adalah sangat penting. Terangkan langkah-langkah yang perlu diambil apabila melakukan pemeriksaan pemasangan tetulang di tapak bina.

(5 markah)

The inspection on the assemblage of reinforcement is very important. Explain the steps to be taken when performing this inspection at site.

3. (a) Menggunakan lakaran yang sesuai, terangkan perbezaan antara paip dua sistem dan paip satu sistem untuk sistem pembentungan. Senaraikan **DUA (2)** kelebihan dan **DUA (2)** kekurangan untuk setiap sistem.

(10 markah)

*Using an appropriate sketch, explain the differences between two systems pipe and one system pipe for sewerage system. List **TWO (2)** advantages and **TWO (2)** disadvantages of each system.*

(b) Apakah kelebihan menggunakan kaedah-kaedah berikut untuk agihan bekalan air:

- i) kaedah graviti
- ii) kaedah pam
- iii) kaedah gabungan pam dan takungan

(9 markah)

What are the advantages of using the following methods for water distribution system:

- i) gravity method*
- ii) pump method*
- iii) combination of pump and storage methods*

(c) Kadar alir (Q) dari kawasan tadahan dikira menggunakan persamaan Kaedah Rumus Rasional ($Q = C_s C_i A$). Menggunakan lakaran yang sesuai, terangkan makna fizikal untuk persamaan tersebut.

(6 markah)

Discharge flow (Q) from catchment areas is calculated using Modified Rational Method ($Q = C_s C_i A$). Using an appropriate sketch, explain the physical meaning of the equation.

4.(a) Jelaskan SATU (1) kaedah untuk menghasilkan blok konkrit berudara.

(5 markah)

Explain ONE (1) method to produce aerated concrete block.

- (b) Sebuah bangunan industri telah dibina menggunakan konkrit bertetulang sebagai anggota struktur utama. Dinding bangunan berkenaan telah dibina daripada batu-bata tanah liat di antara kerangka konkrit bertetulang tanpa sebarang sambungan. Bincangkan bagaimana kelainan sifat-sifat semulajadi batu-bata tanah liat dan konkrit boleh mendatangkan masalah kepada dinding berkenaan. Jelaskan **SATU (1)** kaedah yang boleh digunakan di peringkat pembinaan untuk mengurangkan risiko masalah ini berlaku. Sertakan lakaran yang sesuai di dalam penjelasan anda.

(8 markah)

*An industrial building was built using reinforced concrete as the main structural members. The wall of the building was built using clay brick in between the reinforced concrete frame without any joint. Discuss how the different properties of clay brick and concrete could cause problem to the wall. Explain **ONE (1)** method that can be used at the construction stage to reduce the risk of the problem from occurring. Provide an appropriate sketch in your explanation.*

- (c) Jelaskan **DUA (2)** kaedah yang boleh digunakan untuk menghasilkan rasuk konkrit pra-tegasan. Gunakan lakaran-lakaran yang sesuai untuk membantu penjelasan anda. Terangkan kenapa kaedah pasca tegangan selalunya digunakan di tapak dalam pembinaan rasuk jambatan.

(12 markah)

*Explain **TWO (2)** methods that can be used to produce pre-stressed concrete beam. Provide appropriate sketches to support your explanation. Describe why post tensioned method is normally used at site in the construction of beams for bridge.*

5. (a) Sebuah bangunan sekolah konkrit bertetulang sedang dibina di Transkrian di mana paras air bumi adalah tinggi. Jelaskan **SATU (1)** kaedah untuk menstabilkan kawasan pengorekan dan untuk tujuan penyahairan yang boleh digunakan semasa pembinaan tetopi-tetopi cerucuk bagi bangunan berkenaan. Gunakan lakaran yang sesuai untuk membantu penjelasan anda.

(7 markah)

*A reinforced concrete school building is being built in Transkrian where the ground water level is high. Explain **ONE (1)** method which can be used to stabilize the excavated area and to control/prevent water in the construction of the pile caps of the building. Provide appropriate sketches in your explanation.*

- (b) Sebuah jambatan telah dibina merentasi Tasik Raban di Lenggong, Perak. Menurut jurutera projek, beberapa langkah telah diikuti semasa pembinaan tetopi-tetopi cerucuk bagi jambatan berkenaan untuk mengurangkan risiko retakan haba daripada berlaku. Jelaskan bagaimana retakan haba boleh berlaku. Huraikan langkah-langkah yang boleh diambil untuk mengurangkan risiko retakan haba daripada berlaku. Huraian anda perlu merangkumi aspek-aspek teknik pembinaan dan bahan binaan.

(12 markah)

A bridge was built across Tasik Raban in Lenggong, Perak. According to the project engineer, several measures were taken during the construction of the pile caps of the bridge to reduce the risk of thermal crack from occurring. Explain how thermal crack could occur. Explain the measures which could be taken to reduce the risk of thermal crack from occurring. Your explanation should include the aspects of construction techniques and construction materials.

- (c) Sebuah rumah banglo dua tingkat telah dibina menggunakan dinding batu-bata tanggung beban. Asas bagi rumah berkenaan adalah dari jenis asas jalur. Selepas beberapa tahun, didapati banyak retakan berlaku kepada rumah berkenaan disebabkan pemendapan tidak sekata. Jelaskan **SATU (1)** kaedah yang boleh digunakan untuk meningkatkan keupayaan asas rumah berkenaan dan mengurangkan masalah pemendapan tidak sekata yang berlaku. Gunakan lakaran yang sesuai untuk membantu penjelasan anda.

(6 markah)

*A double-storey bungalow was built using a load bearing masonry wall on a strip foundation. After a few years, cracking problems were observed on the house due to differential settlement. Explain **ONE (1)** method that can be used to improve the capacity of the existing foundation of the house and to reduce the problem of differential settlement. Provide appropriate sketches in your explanation.*