

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

KSCP EXAMINATION  
Academic Session 2007/2008

June 2008

**EAA 384/2 – Construction Technology**  
***[Teknologi Pembinaan]***

Duration: 2 hours  
*[Masa : 2 jam]*

---

Please check that this examination paper consists of **SIX (6)** printed pages before you begin the examination.

*[Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **ENAM (6)** muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]*

**Instructions:** This paper consists of **FIVE (5)** questions. Answer **FOUR (4)** questions only. All questions carry the same marks.

**Arahan:** *Kertas ini mengandungi **LIMA (5)** soalan. Jawab **EMPAT (4)** soalan sahaja. Semua soalan membawa jumlah markah yang sama.*

You may answer the question either in Bahasa Malaysia or English.

*[Anda dibenarkan menjawab soalan sama ada dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.]*

All questions **MUST BE** answered on a new page.

*[Semua soalan **MESTILAH** dijawab pada muka surat baru.]*

Write the answered question numbers on the cover sheet of the answer script.

*[Tuliskan nombor soalan yang dijawab di luar kulit buku jawapan anda.]*

1. (a) List **FIVE (5)** reasons that may require underpinning to be performed.

*Senaraikan LIMA (5) sebab yang mungkin memerlukan "underpinning" dilakukan.*

[5 marks / markah]

- (b) 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 occurring. Provide an appropriate sketch in your explanation.

*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 masaalah ini berlaku. Sertakan lakaran yang sesuai di dalam penjelasan anda.*

[8 marks / markah]

- (c) Explain **TWO (2)** methods that can be used to produce pre-stressed concrete beam. Provide appropriate sketches to elucidate your explanation.

*Jelaskan DUA (2) kaedah yang boleh digunakan untuk menghasilkan rasuk konkrit pra-tegasan. Gunakan lakaran-lakaran yang sesuai untuk membantu penjelasan anda.*

[12 marks / markah]

2. (a) A reinforced concrete school building is being built in Teluk Intan, Perak 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 and appropriate sketch in your explanation.

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

[7 marks / markah]

- (b) A bridge was built across a river in Kuala Kurau, 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 occurring. Explain how thermal crack could occur. Explain the measures which could be taken to reduce the risk of thermal crack occurring. Your explanation should include the aspects of construction techniques and materials.

*Sebuah jambatan telah dibina merentasi muara sungai di Kuala Kurau, 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 juga bahan.*

[18 marks / markah]

3. (a) With the aid of suitable sketches, name **ALL** the important components of a single span conventional bridge. State the differences between these components compared to a single span integral bridge.

*Dengan dibantu lakaran yang sesuai, namakan **SEMUA** komponen penting jambatan konvensional satu rentang. Nyatakan perbezaan komponen jambatan konvensional tersebut jika dibandingkan dengan komponen jambatan bersepadu.*

[5 marks / markah]

- (b) 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 900kN. Sketch **ALL** the basic components and tools needed to perform the pile load test.

*Sebagai seorang jurutera tapak bina yang bertindak bagi pihak kontraktor pembinaan, terangkan langkah-langkah yang perlu diambil untuk memastikan keselamatan di tapak bina dan kejituan bacaan apabila melakukan kerja-kerja ujian bebanan cerucuk. Anggap ujian bebanan menggunakan blok konkrit dan keupayaan cerucuk dibenarkan adalah 900kN. Lakarkan **SEMUA** komponen asas peralatan dan perkasasan untuk mengendalikan ujian bebanan cerucuk.*

[15 marks / markah]

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

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

[5 marks / markah]

4. (a) As a site engineer, you are instructed to prepare a Method Statement for a safe and systematic construction of a pad foundation based on the existing site conditions :-

- |                        |   |                                    |
|------------------------|---|------------------------------------|
| (i) Site status        | : | site platform recently constructed |
| (ii) Platform level    | : | + 0.00 meter                       |
| (iii) Soil type        | : | dense sand                         |
| (iv) Foundation level  | : | -1.3 meter                         |
| (v) Ground water level | : | -1.0 meter                         |

Provide suitable sketches.

*Sebagai seorang jurutera tapak anda telah diarah untuk menyediakan Kaedah Pembinaan asas pad yang selamat dan mengikut kronologi yang sistematik berdasarkan keadaan sebenar di tapak bina :-*

- |                           |   |                                     |
|---------------------------|---|-------------------------------------|
| (i) Status tapak bina     | : | aras pelantar tapak baru disediakan |
| (ii) Aras pelantar        | : | + 0.00 meter                        |
| (iii) Jenis tanah         | : | Pasir Padat                         |
| (iv) Aras pengorekan asas | : | -1.3 meter                          |
| (v) Aras air bumi         | : | -1.0 meter                          |

*Sediakan lakaran yang sesuai.*

[10 marks / markah]

- (b) State **THREE (3)** Industrialised Building System (IBS) components. Explain how the adoption of IBS able to reduce the usage of foreign labour in the construction sector.

*Nyatakan TIGA (3) komponen Sistem Bangunan Berindustri (IBS). Terangkan bagaimana penggunaan IBS berupaya mengurangkan penggunaan buruh asing di sektor pembinaan.*

[9 marks / markah]

- (c) Discuss the importance of understanding structural and architectural drawings with regards to the construction of column, beam and staircase.

*Bincangkan kepentingan memahami lukisan struktur dan arkitek dengan merujuk kepada pembinaan tiang, rasuk dan tangga.*

[6 marks / markah]

5. (a) What is a sewer and state the **TWO (2)** different types of sewer?

*Apakah pembentung dan nyatakan **DUA (2)** jenis pembentung yang berbeza?*

[3 marks / markah]

- (b) With appropriate sketch, explain the functions of direct cold water supply system.

*Dengan menggunakan lakaran yang sesuai, terangkan fungsi sistem bekalan air terus.*

[8 marks / markah]

- (c) Discuss the causes of loss of water seal or seal loss in traps with appropriate diagrams.

*Bincangkan sebab-sebab berlakunya kehilangan air kedap atau kehilangan dalam perangkap dengan menggunakan gambarajah yang sesuai.*

[7 marks / markah]

- (d) Explain the functions of cistern with appropriate sketch. What are the advantages of using plastic cisterns.

*Terangkan fungsi tangki cisterns menggunakan lakaran yang sesuai. Apakah kelebihan menggunakan tangki cisterns plastik.*

[7 marks / markah]