

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2004/2005

Oktober 2004

**EAA 384/2 – Teknologi Pembinaan**

Masa : 2 jam

---

**Arahan Kepada Calon:**

1. Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **TIGA (3)** muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas ini mengandungi **LIMA (5)** soalan. Jawab **EMPAT (4)** soalan. 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 yang sama.
4. Semua soalan **MESTILAH** dijawab dalam Bahasa Malaysia.
5. Semua jawapan **MESTILAH** dimulakan pada muka surat yang baru.
6. Tuliskan nombor soalan yang dijawab di luar kulit buku jawapan anda.

1. (a) Jelaskan tatacara pemasangan paip retikulasi dalam tanah untuk sistem bekalan air.  
(5 markah)
- (b) Bincangkan **LIMA (5)** perbezaan praktis pembinaan untuk sistem bekalan air dan sistem pembetung di Malaysia.  
(10 markah)
- (c) Manual Saliran Mesra Alam telah diperkenalkan pada tahun 2000 di Malaysia. Bincangkan **LIMA (5)** perubahan dalam pembinaan sistem saliran yang disarankan oleh manual saliran baru itu.  
(10 markah)
  
2. (a) Jelaskan **EMPAT (4)** faktor yang menyebabkan perlunya penggunaan asas cerucuk.  
(8 markah)
- (b) Dengan berbantuan lakaran-lakaran yang sesuai, jelaskan **EMPAT (4)** jenis asas bangunan. Bagi setiap jenis asas, nyatakan jenis bangunan dan ciri-ciri subtanah di mana setiap asas sesuai digunakan.  
(8 markah)
- (c) Jelaskan satu kaedah yang boleh digunakan untuk meningkatkan keupayaan sedia ada bagi suatu asas bangunan. Gunakan lakaran yang sesuai untuk membantu penjelasan anda.  
(5 markah)
- (d) Senaraikan **EMPAT (4)** kaedah yang boleh digunakan untuk mengurangkan risiko pembentukan retakan haba di dalam pembinaan asas yang melibatkan konkrit pukal.  
(4 markah)
  
3. (a) Senaraikan **TIGA (3)** kaedah yang boleh digunakan di dalam proses pembinaan untuk meningkatkan rupa dan tekstur permukaan luar konkrit.  
(3 markah)
- (b) Jelaskan **LIMA (5)** keperluan yang perlu ada pada acuan konkrit (formwork) untuk memastikan ia berfungsi dengan baik.  
(10 markah)
- (c) Jelaskan apakah yang dimaksudkan dengan “sliding formwork” atau “slip forming”. Gunakan lakaran sekiranya perlu.  
(2 markah)

3. (d) Kirakan tekanan konkrit ( $P_{max}$ ) untuk satu tembok landas jambatan dengan saiz anggota 1m x 10m x 6m (tebal x lebar x tinggi). Bandingkan  $P_{max}$  yang diperolehi dengan DH dengan melukiskan rajah tekanan. Gunakan formula dan data-data berikut:

$$P_{max} = D [C_1(R)^{1/2} + C_2K(H-C_1(R)^{1/2})^{1/2}]$$
$$D = 25\text{kN/m}^3$$

Simen Portland Biasa dengan 45% abu terbang (fly ash) digunakan  
Kadar penuangan = 8m<sup>3</sup>/jam/pam; dua unit pam digunakan  
Suhu persekitaran semasa penuangan = 30°C

(10 markah)

4. (a) Jelaskan kebaikan-kebaikan dan keburukan-keburukan penggunaan konkrit pra-tuang (precast concrete) di dalam industri pembinaan.

(5 markah)

- (b) Dengan berbantuan lakaran-lakaran yang sesuai, jelaskan dua cara di mana sambungan di antara tiang konkrit pra-tuang dan asas konkrit dibuat.

(10 markah)

- (c) Jelaskan **DUA (2)** kaedah di mana konkrit pra-tegangan dihasilkan. Gunakan lakaran-lakaran yang sesuai untuk membantu penjelasan anda.

(10 markah)

5. (a) Jelaskan bagaimana blok konkrit berudara dihasilkan.

(5 markah)

- (b) Bincangkan masalah ketahananlasakan yang boleh berlaku kepada struktur batu-bata daripada bata tanah liat yang terdedah kepada cuaca. Anda perlu menyentuh aspek mekanisma masalah ketahananlasakan ini berlaku dan langkah-langkah yang boleh diambil di peringkat pembinaan untuk mengurangkan risiko berlakunya masalah ini.

(10 markah)

- (c) Bincangkan bagaimana sifat pengembangan (moisture expansion) dan pengembangan haba (thermal expansion) pada batu-bata tanah liat boleh mendatangkan masalah kepada dinding batu-bata yang dibina di antara rangka konkrit bertetulang (reinforced concrete frame). Jelaskan kaedah yang boleh digunakan di peringkat pembinaan untuk mengurangkan risiko masalah ini berlaku. Sertakan lakaran yang sesuai di dalam penjelasan anda.

(10 markah)