
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2003/04

September / Oktober 2003

EAA 384/2 – Teknologi Pembinaan

Masa : 3 jam

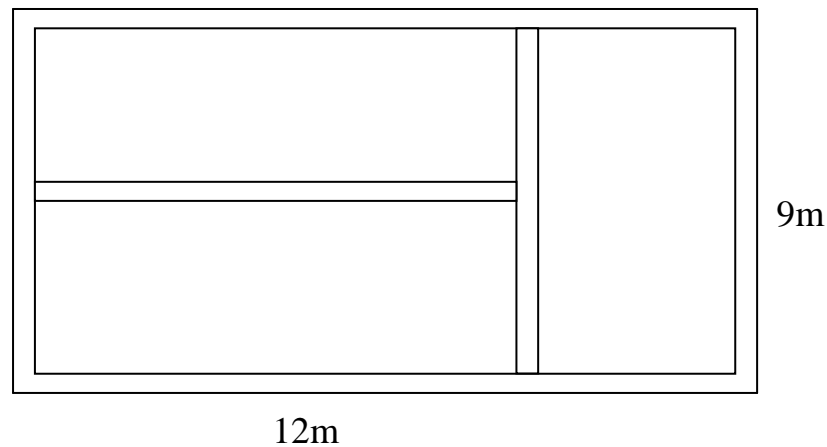
Arahan Kepada Calon:

1. Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** (4) muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas ini mengandungi **ENAM** (6) soalan. Jawab **LIMA** (5) soalan sahaja. Markah hanya akan dikira bagi **LIMA** (5) jawapan **PERTAMA** yang dimasukkan di dalam buku mengikut susunan dan bukannya **LIMA** (5) jawapan terbaik.
3. Setiap 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) Bata tanah liat selalu digunakan di dalam pembinaan bangunan. Dengan berbantuan carta alir yang sesuai, jelaskan bagaimana bata tanah liat dihasilkan.
(10 markah)
- (b) Jelaskan masalah ketahananlasakan yang mungkin dihadapi oleh struktur batu-bata daripada bata tanah liat yang terdedah kepada cuaca. Penerangan anda perlu menyentuh mekanisma bagaimana masalah ketahananlasakan ini berlaku. Terangkan langkah-langkah yang boleh diambil di peringkat pembinaan untuk mengurangkan risiko daripada masalah ketahananlasakan ini berlaku.
(10 markah)
2. Sebuah jambatan daripada konkrit bertetulang akan dibina merentasi Sungai Kerian. Dua daripada pier bagi jambatan berkenaan perlu dibina di dalam sungai.
 - (a) Jelaskan **SATU (1)** kaedah penyahairan yang boleh digunakan semasa pembinaan cerucuk dan tetopi cerucuk bagi dua pier yang terbabit. Gunakan lakaran yang sesuai untuk membantu penjelasan anda.
(8 markah)
 - (b) Tetopi cerucuk bagi jambatan di atas termasuk ke dalam kategori konkrit pukal, di mana risiko retakan haba (thermal cracking) untuk berlaku adalah tinggi sekiranya langkah-langkah kawalan tidak diambil semasa pembinaan. Jelaskan bagaimana retakan haba berlaku. Huraikan langkah-langkah yang boleh diambil untuk mengurangkan risiko retakan haba daripada berlaku. Huraian anda perlu menyentuh aspek teknik pembinaan dan juga bahan.
(12 markah)
3. (a) Dengan menggunakan lakaran-lakaran yang sesuai, jelaskan **DUA (2)** kaedah di mana konkrit prategasan boleh dihasilkan.
(8 markah)
- (b) Jelaskan kesan pengecutan dan rayapan ke atas anggota struktur daripada konkrit prategasan. Jelaskan kaedah yang boleh diambil untuk mengelakkan atau mengurangkan kedua-dua kesan tersebut.
(4 markah)
- (c) Jelaskan kebaikan-kebaikan daripada penggunaan konkrit pratuang di dalam pembinaan.
(8 markah)

4. (a) Dengan menggunakan lakaran-lakaran yang sesuai, jelaskan **EMPAT (4)** jenis asas untuk bangunan. Nyatakan jenis bangunan dan ciri-ciri subtanah di mana setiap asas sesuai digunakan. (8 markah)
- (b) Jelaskan jenis cerucuk dan kaedah penanaman cerucuk yang sesuai bagi sebuah bangunan 10 tingkat yang dibina di suatu kawasan yang dikelilingi oleh bangunan-bangunan tersedia ada. (6 markah)
- (c) Sebuah rumah banglo dua tingkat yang menggunakan dinding batu-bata tanggung beban, yang dibina 10 tahun yang lalu telah didapati mengalami keretakan. Keretakan yang berlaku adalah berpunca daripada pemendapan tak sekata kepada asas rumah berkenaan. Sekiranya kerja pemuliharaan tidak dilakukan keretakan yang berlaku akan bertambah serius dan mungkin boleh menyebabkan kegagalan. Jelaskan **SATU (1)** teknik untuk meningkatkan keupayaan asas sedia ada bagi rumah yang terbabit. Anggapkan bahawa asas sedia ada adalah dari jenis asas jalur. Gunakan lakaran yang sesuai untuk membantu penjelasan anda. (6 markah)
5. (a) Jelaskan **LIMA (5)** faktor yang boleh mempengaruhi tekanan konkrit. (5 markah)
- (b) Kira tekanan konkrit (P_{max}) untuk satu tembok landas jambatan dengan saiz anggota; 1m x 8m x 7m (tebal x lebar x tinggi). Bandingkan P_{max} yang diperolehi dengan DH dengan melukiskan rajah tekanan. Gunakan formula dan data-data yang berikut:
- $$P_{max} = D[C_1(R)^{1/2} + C_2K(H-C_1(R)^{1/2})^{1/2}]$$
- $$D = 25kN/m^3$$
- Simen Portland yang mengandungi 30% abu terbang (fly ash) digunakan
Kadar penuangan = 10m³/jam/pam; dua unit pam digunakan
Suhu semasa penuangan = 28°C. (10 markah)
- (c) Jelaskan **LIMA (5)** keperluan yang perlu ada pada acuan (formwork) untuk memastikan ia berfungsi dengan baik. (5 markah)

6. Anda telah diberi satu lot tanah untuk membina sebuah bangunan. Tapak untuk bangunan tersebut telah siap ditambak dan diratakan. Anda sebagai seorang jurutera dikehendaki merancang tanda (setting-out) bangunan berkenaan.
- (a) Dengan bantuan lakaran terangkan langkah-langkah merancang tanda (setting-out) tapak bangunan berdasarkan Rajah 1 di bawah. (10 markah)
- (b) Lakarkan kedudukan pancang-pancang ukur tapak penjuru yang perlu didirikan pada bangunan tersebut. Huraikan dan tunjukkan tanda-tanda yang perlu ada pada setiap pancang tersebut. (10 markah)



Rajah 1 (Tapak Bangunan)