
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2005/2006
2nd. Semester Examination
2005/2006 Academic Session

April / May 2006

EAS 355/2 – Teknologi Konkrit Lanjutan
EAS 355/2 – Advanced Concrete Technology

Duration : 2 hours
Masa : 2 jam

Arahan Kepada calon:

Instruction to candidates:

1. Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT (4)** muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
*Ensure that this paper contains **FOUR (4)** printed pages before you start your examination.*
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.
*This paper contains **FIVE (5)** questions. Answer **FOUR (4)** questions only. Marks will be given to the **FOUR (4)** questions put in order on the answer script and **NOT** the **BEST FOUR (4)**.*
3. Semua soalan mempunyai markah yang sama.
Each question carry equal marks.
4. Semua jawapan **MESTILAH** dimulakan pada muka surat yang baru.
*Each question **MUST BE** answered on new sheet.*
5. Semua soalan boleh dijawab dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Malaysia ataupun kombinasi kedua-dua bahasa.
*All questions **CAN BE** answered in English or Bahasa Malaysia or combination of both languages.*
6. Tuliskan nombor soalan yang dijawab di luar kulit buku jawapan anda.
Write the answered question numbers on the cover sheet of the answer script.

1. (a) Berdasarkan Rajah 1 di bawah, namakan jenis rekahan yang berlaku pada A, E, L, M dan I. (5 markah)

Based on Figure 1 shown below, name types of crack on A, E, L, M dan I.

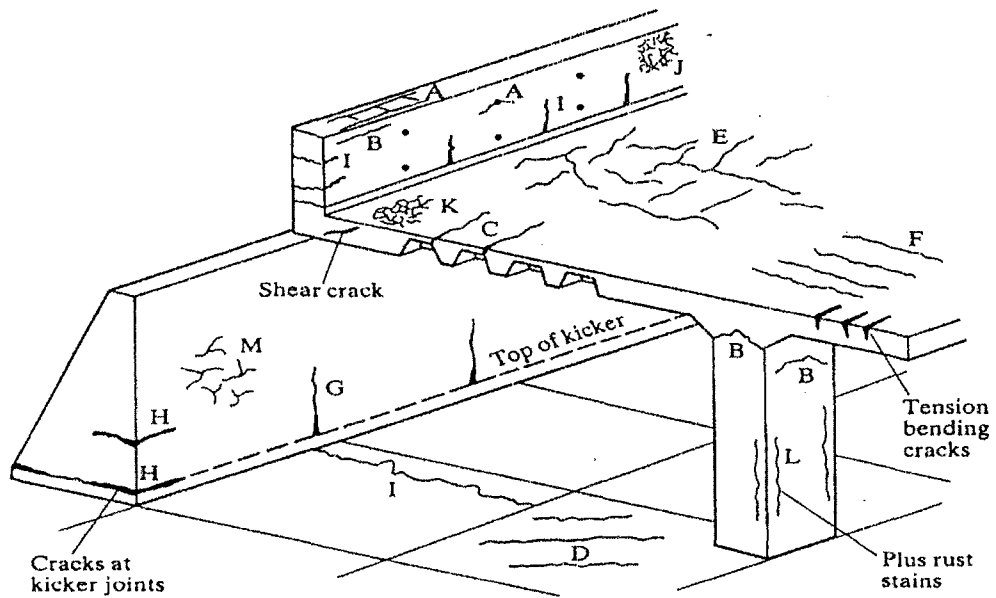


Figure 1

- (b) Bincangkan sebab-sebab rebakan rekahan dalam konkrit. (10 markah)
Discuss the causes of crack propagation in concrete.

- (c) Bincangkan kesan-kesan negatif rekahan terhadap ketahananlasakan. (10 markah)
Discuss the adverse effects of crack on concrete durability.

2. (a) Bincangkan kesan penggunaan polimer dalam konkrit. (10 markah)
Discuss the effect of incorporating polymer in concrete.

- (b) Apakah perbezaan-perbezaan antara konkrit isian polimer dan konkrit terubahsuai polimer. (5 markah)

What are the differences between polymer impregnated concrete and polymer modified concrete.

2. (c) Terangkan kaedah untuk mengisi monomer (polimer) ke dalam konkrit pratuang.

(10 markah)

Explain how to fill a monomer (polymer) into precast concrete.

3. Serangan sulfat dan tindakbalas alkali-silika adalah dua proses kemerosotan konkrit yang melibatkan penghasilan daya pengembangan di dalam konkrit.

Sulphate attack and alkali silica reaction are two concrete deterioration processes which involved the formation of expansive pressure in concrete.

- (a) Jelaskan mekanisma bagaimana kedua-dua proses kemerosotan ini berlaku.

(18 markah)

Explain the mechanisms of both deterioration processes.

- (b) Bagi struktur konkrit yang akan terdedah kepada persekitaran bersulfat, jelaskan langkah-langkah yang boleh diambil untuk mengurangkan risiko serangan sulfat daripada berlaku.

(7 markah)

For concrete structures that will be exposed to sulphate containing environment, explain the measures that could be taken to reduce the risk of sulphate attack.

4. (a) Berikan takrif yang sesuai untuk konkrit bertetulang gentian.

(3 markah)

Give the appropriate definition of fiber reinforced concrete.

- (b) Apakah kelebihan utama penggunaan konkrit bertetulang gentian? Jelaskan bagaimana konkrit jenis ini memiliki sifat yang dinyatakan.

(12 markah)

What is the principal advantage of using fiber reinforced concrete? Explain how this type of concrete acquires the property.

- (c) Pengaratan tetulang keluli selalunya berpunca daripada masalah pengkarbonatan atau serangan klorida atau kombinasi kedua-duanya. Dengan menyarankan beberapa kaedah ujian yang sesuai, jelaskan bagaimana punca pengaratan tetulang boleh dikenal pasti.

(10 markah)

Corrosion of reinforcement mostly occurs due to carbonation or chloride attack or combination of both. By suggesting some appropriate tests, explain how the cause of reinforcement corrosion could be identified.

...4/-

5. (a) Sebuah jeti daripada konkrit bertulang akan dibina di kawasan Pantai Bersih. Jelaskan bagaimana penggunaan bahan tambah kimia dan mineral boleh membantu untuk memastikan struktur konkrit yang akan dibina adalah tahan lasak.

(10 markah)

A reinforced concrete jetty will be built in the area of Pantai Bersih. Explain how the use of chemical and mineral admixtures could enhance the durability of the concrete structure.

- (b) Huraikan dengan ringkas kenapa sifat-sifat bahan baik pulih iaitu kekuatan ikatan, pekali haba, pengecutan kering, modulus keanjalan dan rayapan adalah sangat penting untuk memastikan keberkesanan kerja baik pulih ke atas struktur konkrit.

(15 markah)

Briefly describe why the properties of repair materials, namely bond strength, thermal coefficient, drying shrinkage, elastic modulus and creep are very important to ensure the effectiveness of repair work on concrete structure.

- 000 O 000 -