

**SULIT**



**UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA**

**PEPERIKSAAN AKHIR  
SEMESTER II  
SESI 2010/2011**

NAMA KURSUS : BAHAN KEJURUTERAAN AWAM

KOD KURSUS : DFC 1012/DAC 20402

PROGRAM : 2 DFA/2 DAA

TARIKH PEPERIKSAAN : APRIL/MEI 2011

JANGKA MASA : 2 JAM 30 MINIT

ARAHAN : JAWAB LIMA (5) SOALAN DARIPADA ENAM (6) SOALAN

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI TUJUH (7) MUKA SURAT

**SULIT**

- S1 (a) Anda telah dilantik untuk mengurus sebuah projek pembinaan. Sebagai seorang pengurus yang berpengalaman, cadangkan kepada penjaga stor **tiga (3)** kaedah penyimpanan simen yang betul supaya simen sentiasa berada dalam keadaan baik dan mutunya terpilih. (6 markah)
- (b) Nyatakan **empat (4)** ujian piawai yang dilakukan ke atas simen. (4 markah)
- (c) Senaraikan **tiga (3)** jenis ujian batu baur untuk menentukan sifat fizikal dan kebolehgunaannya di dalam sesuatu binaan. Terangkan tujuan ujian-ujian tersebut dijalankan. (6 markah)
- (d) Terangkan apa yang anda faham mengenai batu baur kitar semula dan batu baur sekunder. (4 markah)
- S2 (a) Jelaskan mengenai jenis konkrit berikut:
- (i) Konkrit bertetulang gentian (*Fiber reinforced concrete*)
  - (ii) Konkrit ringan (*Lightweight concrete*)
- (4 markah)
- (b) Nyatakan **empat (4)** kaedah mengawet (*curing*) konkrit yang boleh dijalankan di sesuatu projek pembinaan (4 markah)
- (c) Terangkan dengan ringkas bagaimana faktor-faktor berikut mempengaruhi kekuatan konkrit:
- (i) pemadatan (*compacting*)
  - (ii) pengawetan (*curing*)
  - (iii) alam sekitar (*environment*)
- (6 markah)
- (d) Sebuah kedai telah terbakar dan telah mengakibatkan kerosakan yang besar pada struktur konkrit. Anda telah diarah untuk memeriksa bangunan tersebut sama ada selamat digunakan atau tidak. Cadangkan dan jelaskan **dua (2)** ujian yang boleh dilakukan dalam pemeriksaan tersebut. (6 markah)

- S3 (a) Nyatakan perbezaan utama di antara *mortar* dan *grout*. (4 markah)
- (b) Nyatakan **dua (2)** sebab mengapa ujian penyerapan air (*absorption test*) di lakukan pada bata. (2 markah)
- (c) Jelaskan prosedur ujian penyerapan air dijalankan pada bata berdasarkan MS:
- (i) di tapak bina
  - (ii) dalam makmal
- (8 markah)
- (d) Sebuah tembok penahan akan dibina di kawasan rumah anda. Cadangkan jenis bata yang paling sesuai digunakan untuk membina tembok itu dan jelaskan alasan anda (6 markah)
- S4 Diketahui data sampel kayu X dalam ujian lenturan kayu adalah seperti berikut:
- Saiz : 50 mm (d) x 50 mm (b) x 500 mm (l)
  - Berat asal ( $W_o$ ) : 250 g
  - Kandungan lembapan (MC) : 15%
  - Beban pada takat alah (P) : 1500 N
  - Pesongan (D) : 2 mm di tengah renang
- (a) Tentukan :
- (i) Berat kering kayu tersebut selepas pengeringan di oven selama 24 jam.
  - (ii) Nilai Modulus Keanjalan (*Modulus of Elasticity - MOE*) kayu tersebut.
  - (iii) Nilai Modulus Kepecahan (*Modulus of Rupture - MOR*) bila sampel tersebut gagal pada bacaan 3000 N. (9 markah)
- (b) Jelaskan mengapa proses pengeringan perlu dilakukan sebelum kayu digunakan untuk pembinaan. (3 markah)
- (c) Terangkan berserta lakaran mengenai **dua (2)** jenis kerosakan pada kayu. (4 markah)

- (d) Kebelakangan ini, terdapat bahan-bahan binaan komposit seakan-akan kayu dihasilkan. Berikan **satu (1)** contoh bahan tersebut dan nyatakan pendapat anda tentang potensi bahan ini untuk menggantikan kayu dalam industri binaan.  
(4 markah)
- S5 (a) Keluli boleh diklasifikasikan kepada tiga (3) jenis berdasarkan kepada komposisi karbon yang terkandung di dalamnya. Senaraikan **tiga (3)** jenis pengkelasannya dan nyatakan komposisi peratusan karbon bagi setiap pengkelasan tersebut.  
(6 markah)
- (b) Nyatakan **empat (4)** kebaikan dan **empat (4)** keburukan penggunaan keluli sebagai bahan binaan  
(8 markah)
- (c) Terangkan beserta lakaran **tiga (3)** jenis keratan keluli yang dihasilkan melalui proses tergelek panas (*hot rolled*)  
(6 markah)
- S6 Terangkan secara ringkas mengenai **empat (4)** daripada topik-topik berikut:
- (i) Penggunaan bitumen dalam bidang kejuruteraan awam
  - (ii) Sifat-sifat getah
  - (iii) Jenis- jenis plastik
  - (iv) Bahan berasaskan polimer
  - (v) Papan gipsium dalam industri pembinaan
  - (vi) Penggunaan kaca dalam industri pembinaan
  - (vii) Jenis-jenis aloi
- (20 markah)

- Q1**
- (a) You are appointed as a manager in a construction project. As an experienced manager, suggest to the store keeper **three (3)** methods on how to store cement so that the cement will always in good condition and quality. (6 marks)
  - (b) Describe **four (4)** standard tests for cement. (4 marks)
  - (c) List **three (3)** tests on aggregates to determine the physical properties and acceptability for usage in a construction. Explain the purpose of each test. (6 marks)
  - (d) Describe what you understand about recycled aggregate and secondary aggregate. (4 marks)
- Q2**
- (a) Explain about the types of concrete below:
    - (i) Fiber reinforced concrete
    - (ii) Lightweight concrete(4 marks)
  - (b) Describe **four (4)** methods of concrete curing that can be done on site. (4 marks)
  - (c) Briefly explain how the following factors effect the strength of the concrete:
    - (i) compacting
    - (ii) curing
    - (iii) environment(6 marks)
  - (d) The concrete structure of a shop was seriously damaged due to fire. You are appointed to investigate whether it is safe or not to be used. Suggest and explain **two (2)** test methods that can be done on the investigation. (6 marks)

- Q3**
- (a) Describe the main difference between mortar and grout (4 marks)
- (b) State **two (2)** reasons why absorption test is done to the bricks. (2 marks)
- (c) Describe the procedure for absorption test for bricks according to MS:  
 (i) on site  
 (ii) in the laboratory (8 marks)
- (d) A retaining wall is to be constructed at you house area. Suggest the most suitable bricks for the construction and give your reasons (6 marks)

- Q4** A data from X wood from flexural test is collected as below:
- Size : 50 mm (d) x 50 mm (b) x 500 mm (l)
  - Original weight (Wo) : 250 g
  - Moisture content (MC) : 15%
  - Failure load (P) : 1500 N
  - Deflection (D) : 2 mm at mid span

- (a) Calculate: :
- (i) The dry weight of the wood after 24 hours of oven drying.
- (ii) Modulus of Elasticity (MOE) of the wood.
- (iii) Modulus of Rupture (MOR) of the sample when fail at 3000 N reading. (9 marks)
- (b) Explain why the seasoning process is necessary before wood can be used in construction. (3 marks)
- (c) Explain with sketches **two (2)** types of wood defects. (4 marks)

- (d) There are so many composite construction materials produced lately which resemble wood. Give **one (1)** example of the material and what is your opinion on the materials' potential for replacing wood in the construction industry.  
(4 marks)
- Q5** (a) Steel can be classified into three (3) types according to the composition of carbon content. Specify **three (3)** types of steel classification and state the percentage of carbon composition for each classification.  
(6 marks)
- (b) Describe **four (4)** advantages and **four (4)** disadvantages of steel as construction materials.  
(8 marks)
- (c) Explain with sketches **three (3)** types of steel section produced through the hot rolled process.  
(6 marks)
- Q6** Explain briefly about **four (4)** of the topics below:
- (i) The use of bitumen in civil engineering
  - (ii) The characteristics of rubber
  - (iii) Types of plastics
  - (iv) Polymer based materials
  - (v) Gypsum board in construction industry
  - (vi) The use of glass in construction industry
  - (vii) Types of alloy
- (20 marks)