

CONFIDENTIAL



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**FINAL EXAMINATION
SEMESTER II
SESSION 2012/13**

COURSE NAME : CIVIL ENGINEERING MATERIALS
COURSE CODE : BFC10502
PROGRAMME : 1 BFF
EXAMINATION DATE : JUNE 2013
DURATION : 2 HOURS
**INSTRUCTIONS : ANSWER ANY FOUR (4)
QUESTIONS FROM SIX (6)
QUESTIONS**

THIS PAPER CONSISTS OF FIVE (5) PRINTED PAGES

CONFIDENTIAL

- Q1**
- (a) Describe briefly the chemical reactions in cement hydration.
(5 marks)
 - (b) Sketch and label the Vicat test apparatus and define standard consistence of cement. Illustrate with appropriate figures the method to determine standard consistence, initial and final setting times of cement.
(10 marks)
 - (c) Explain briefly the global environmental impact of cement production and mitigation strategy.
(10 marks)
- Q2**
- (a) Explain briefly the effect of particle size distribution of aggregate and shapes on the early strength of concrete.
(5 marks)
 - (b) Describe briefly the method to determine the free water on fine aggregate. Illustrate with a field adjustment calculation.
(10 marks)
 - (c) Outline a group project to study the use of recycled aggregate for construction.
(10 marks)
- Q3**
- (a) Sketch the slump test apparatus and explain briefly the slump test method to determine concrete workability.
(5 marks)
 - (b) Describe the effect of curing on the durability of concrete. Sketch graphs on strength development and permeability under different curing conditions.
(10 marks)
 - (c) Propose a group project to study the effect of curing on the carbonation of concrete.
(10 marks)

- Q4** (a) Explain briefly the use of precast concrete blocks for masonry work. (5 marks)
- (b) Specify mix proportion and production method to produce concrete blocks at site for a highrise building. (10 marks)
- (c) Propose a group project to complete a fast track single storey building with masonry block on soft ground. (10 marks)
- Q5** (a) Describe briefly the structural use of timber in the tropics. (5 marks)
- (b) Explain briefly the seasoning and preservation of timber. (10 marks)
- (c) Propose a group project to reuse timber waste for a viable global green initiative. (10 marks)
- Q6** (a) Explain briefly the structural use of steel. (5 marks)
- (b) Describe briefly the corrosion risk of steel in construction. (10 marks)
- (c) Propose a research project to develop a steel formwork for fast track wall construction. (10 marks)

- END OF QUESTION -

- S1**
- (a) Terangkan secara ringkas tindakbalas kimia dalam proses penghiratan simen.
(5 markah)
 - (b) Lakar dan labelkan radas Vicat dan takrifkan kekonsistenan piawai simen. Huraikan dengan rajah yang sesuai kaedah untuk menentukan kekonsistenan piawai, waktu set awal and akhir simen.
(10 markah)
 - (c) Terangkan secara ringkas impak global pembuatan simen and strategi pengurangan kesan negatifnya.
(10 markah)
- S2**
- (a) Terangkan secara ringkas kesan saiz zarah agregat terhadap kekuatan awal konkrit.
(5 markah)
 - (b) Terangkan secara ringkas kaedah untuk menentukan air bebas pada agregat halus. Huraikan dengan satu contoh pengiraan.
(10 markah)
 - (c) Cadangkan satu projek berkumpulan untuk mengkaji penggunaan agregat kitar semula dalam pembinaan.
(10 markah)
- S3**
- (a) Lakarkan radas ujian runtuh dan terangkan secara ringkas ujian runtuh untuk menentukan kebolekerjaan konkrit.
(5 markah)
 - (b) Terangkan kesan pengawetan terhadap ketahanan lasakan konkrit. Lakarkan graf mengenai kekuatan dan kebolehtelapan air pada keadaan pengawetan yang berlainan.
(10 markah)
 - (c) Cadangkan satu projek berkumpulan untuk mengkaji kesan pengawetan terhadap pengkarbonatan konkrit.
(10 markah)

- S4 (a) Terangkan secara ringkas penggunaan blok konkrit pratuang dalam kerja batu bata. (5 markah)
- (b) Nyatakan nisbah bancuhan dan kaedah pembuatan blok konkrit di tapak bina dalam projek pembinaan bangunan tinggi. (10 markah)
- (c) Cadangkan satu projek berkumpulan untuk menyiapkan satu bangunan atas tanah lembut. (10 markah)
- S5 (a) Terangkan secara ringkas penggunaan kayu sebagai struktur di rantau tropika. (5 markah)
- (b) Terangkan secara ringkas pengeringan dan pengawetan kayu. (10 markah)
- (c) Cadangkan satu projek berkumpulan untuk kitar semula sisa kayu sebagai inisiatif lestari global. (10 markah)
- S6 (a) Terangkan secara ringkas penggunaan keluli dalam struktur. (5 markah)
- (b) Terangkan secara ringkas risiko pengkaratan keluli dalam pembinaan. (10 markah)
- (c) Cadangkan satu projek berkumpulan untuk membangunkan acuan daripada keluli dalam pembinaan dinding berkadar pantas. (10 markah)

- SOALAN TAMAT -