
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination
Academic Session 2005/2006

April-May 2006

RET 561 – Teknologi Pembinaan

Duration: 3 hours
Masa: 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **LIMA** muka surat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
*Please check that this examination paper consists of **FIVE** pages of printed material before you begin the examination.*

Jawab **LIMA** soalan sahaja.
*Answer **FIVE** questions only*

...2/-

- 2 -

1. Jelaskan secara terperinci mengenai fakta-fakta yang perlu dipertimbangkan dalam kerja menggali tanah yang cetek dalam pembinaan bangunan.
Tunjukkan juga beberapa kaedah yang dapat digunakan dalam kerja penggalian parit dan tingkat bawah tanah yang dalam.

(20 markah)

Describe in detail factors to be considered for the carrying out shallow and deep excavation for building construction. Also describe several methods used to carry out deep and basement excavations.

(20 marks)

2. (a) Dalam pembinaan bangunan tinggi, asas cerucuk adalah salah satu substruktur yang berfungsi sebagai hujung kestabilan bangunan tinggi. Terangkan dengan bantuan gambarajah, kaedah-kaedah cerucuk memindahkan keseluruhan beban-beban daripada substruktur dan superstruktur kepada lapisan tanah yang lebih stabil.
- (b) Huraikan kaedah pengujian yang digunakan untuk menguji dan menentukan keupayaan galas cerucuk.
- (c) Terangkan cara menganggar keupayaan galas beban muktamad untuk cerucuk.

(20 markah)

- (a) *In the construction of a high-rise building, pile foundation is one of the substructures that acts as the end stability of a high building. Explain, with the help of diagrams, the methods in which pile transfers the load from substructures and superstructures to the soil layers that are more stable.*
- (b) *Describe the testing methods used to test and determine the ultimate load bearing pile.*
- (c) *Explain the way to estimate the ultimate load bearing ability of piles.*

(20 marks)

...3/-

- 3 -

3. (a) Rasuk adalah bahagian struktur mendatar yang menyambungkan antara tiang dengan tiang. Berpandukan gambarajah terangkan jenis-jenis rasuk.
- (b) Apakah fungsi dinding dan faktor-faktor penting yang perlu dipertimbangkan dalam merekabentuk dinding.
- (c) Daripada segi binaannya, dinding boleh dikelaskan kepada lima jenis. Huraikan pengelasan dinding tersebut.

(20 markah)

- (a) *Beam is a vertical part that joins columns. Using diagrams, explain the types of beams.*
- (b) *State the function of a wall and the important factors to be considered when designing walls.*
- (c) *From its construction angle, walls can be classified into five (5). Describe the classification of walls.*

(20 marks)

4. (a) Terdapat tiga jenis lantai bangunan umumnya dibina daripada konkrit bertetulang, unit konkrit pra bentuk atau kayu. Berpandukan gambarajah terangkan jenis-jenis lantai tersebut.
- (b) Pembinaan tangga haruslah memenuhi beberapa piawaian yang telah ditetapkan bagi menentukan ianya selamat. Bincangkan piawaian yang telah ditetapkan.
- (c) Di dalam senibina moden terdapat banyak rekabentuk bumbung yang berbagai jenis dan bentuk. Tetapi secara umumnya, bumbung hanya dibahagikan kepada dua kelas. Berpandukan gambarajah huraikan pengelasan bumbung tersebut.

(20 markah)

...4/-

- 4 -

- (a) *In general, there are three (3) types of building floors that are built from reinforced concrete, pre-cast concrete unit or wood. Explain the types of floors by referring to diagrams.*
- (b) *The construction of stairs has to meet some standards to ensure that they are safe. Discuss the standards that have to be met.*
- (c) *In modern architecture, there are many kinds and shapes of roof designs. In general, roofs are divided in two (2) classes. State the classification of roofs by using diagrams.*

(20 mark)

5. Dalam pembinaan bangunan tinggi kestabilan struktur bangunan tersebut adalah bergantung kepada kaedah-kaedah rekabentuk. Dengan bantuan gambarajah, huraikan kaedah-kaedah rekabentuk berikut:-

1. Sistem kerangka mudah
2. Sistem dinding ricih
3. Sistem dinding teras
4. Sistem konsep tiub dalam tiub

(20 markah)

In the construction of high-rise buildings, the structural stability of building depends on the design methods. With the help of diagrams, describe the following design methods :-

1. *Simple frame system.*
2. *Shear wall system*
3. *Core wall system*
4. *Tube in tube concept system*

(20 mark)

....5/-

6. (a) Diantara beberapa kaedah pembinaan bangunan-bangunan tinggi yang semakin terkenal pada masa kini ialah kaedah acuan gelangsar dan kaedah papak angkat. Bincangkan kedua-dua kaedah pembinaan ini.
- (b) Terangkan apakah kebaikan dan keburukan kaedah pembinaan bangunan tinggi menggunakan kaedah acuan gelongsor dan kaedah papak angkat.

(20 markah)

- (a) *Among the high-rise building construction methods that are becoming popular nowadays are slip form method and lift slab method. Discuss these two methods in the construction of high-rise buildings.*
- (b) *State the advantages and disadvantages of constructing high-rise buildings using slip form method and lift slab method.*

(20 mark)

7. (a) Sistem pasang siap ialah satu sistem pembinaan yang melibatkan pembentukan komponen-komponen struktur. Apakah ciri-ciri utama dalam sistem pasang siap ini.
- (b) Di dalam sistem pasang siap, masalah penyambungan merupakan kelemahan utama sistem ini dan memberikan kesan terhadap kestabilan struktur bangunan. Dengan bantuan gambarajah huraikan kaedah penyambungan untuk sambungan asas dan tiang konkrit, sambungan tiang dan rasuk konkrit serta sambungan tiang/rasuk dan lantai konkrit.

(20 markah)

- (a) *Pre-cast system is a construction system that involves the formation of structural components. State the main features of pre-cast system.*
- (b) *In pre-cast system, making joints is its main weakness and this has effect on the stability of the building structure. With the help of diagrams, describe the joining methods for foundation and concrete column joints, column and beam joints as well as column/beam and concrete floor joints.*

(20 marks)