
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2006/2007

April 2007

RAG 322 – Sains Persekitaran 2

Masa: 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

*Please check that this examination paper consists of **FOUR** printed pages before you begin the examination.*

Jawab **SEMUA** soalan sahaja.

*Answer **ALL** questions.*

Sila asing buku jawapan anda.

Please separate the answer book for each Section.

...2/-

BAHAGIAN A

1. (a) Jelaskan tiga (3) penentu utama keupayaan pengudaraan semula jadi oleh kesan angin dan senaraikan elemen bangunan atau struktur yang di bawah kawalan pereka bentuk.

Clarify three (3) main determinants of wind induced natural ventilation and list all the building or structural elements that are under the control of a designer.

- (b) Dengan bantuan lakaran jelaskan bagaimana kesan angin dan kesan tingkat dapat membantu merpertingkat pengudaran semulajadi sebuah bangunan tinggi beratrium dan terpecil. Nyatakan landasan teori yang anda gunakan untuk menyokong hujah-hujah anda.

With the aid of sketches describe how wind and stack effect can help to activate natural ventilation in a tall isolated atrium building. State your theoretical background used in supporting your arguments.

(20 markah/marks)

- 2 (a) Jelaskan tiga (3) situasi yang menjadi penentu pemilihan jenis sistem pengudaraan yang sesuai untuk sesebuah bangunan (sistem pasif sepenuhnya, hibrid atau aktif sepenuhnya).

Clarify three (3) determining situations in selecting the suitable type of ventilation system in a building (Completely pasive, hybrid or fully active systems).

- 3 -

- (b) Nyatakan **tiga (3)** punca utama kemasukan air ke dalam bangunan yang menjadi punca kepada pereputan serta jelaskan jawapan dengan mengemukakan contoh-contoh kes yang sebenarnya boleh dikawal oleh pereka bentuk semasa peroses melukis dan membina lagi.

*State **three (3)** main sources of water penetration into a building that causes building deterioration and clarify your answer by providing examples of cases that can be control by the designer during drafting and construction stages.*

(20 markah/marks)

3. (a) Pencahayaan siang mennggunakan konsep bahagian atas bangunan lazimnya menghadapi masalah kemasukan haba matahari. Dengan bantuan lakaran berikan tiga (3) contoh kaedah yang berjaya menerapkan konsep pencahayaan siang menerusi bahagian atas dengan kurang kemasukan haba matahari.

The concept of top-lit daylighting are narmally associated with the problems of solar heat gained. With the aid of sketches give three (3) examples of successfull methods of top-lit daylighting concept with less solar heat entry.

- (b) Dengan bantuan lakaran, jelaskan tiga (3) contoh bangunan yang berjaya menerapkan konsep penyejukan bangunan (kurang tambahan haba dalaman) menerusi penerapan kaedah peneduhan, pengaliran air sejuk pada lantai dan dua lapisan kaca dinding.

With the aid of skeches, describe three (3) examples of buildings which were successfull in implementing the cooling concept (less internal heat gained) through the adoption of solar shading, chilled water pipings to floors and double-glazed walls.

(20 markah/marks)

...4/-

BAHAGIAN B

4. (a) Huraikan maksud "Tenaga Diperbaharui" dan apakah **TIGA (3)** kebaikan dalam penggunaannya.
- (b) Dengan bantuan lakaran, huraikan **DUA (2)** sumber tenaga diperbaharui dan jelaskan bagaimana tenaga dicerap dan seterusnya dapat dijanakan
- (a) *Elaborate on the meaning of "Renewable energy" and what are **THREE (3)** benefits of utilizing that energy.*
- (b) *With the aid of sketches and diagrams, elaborate on **TWO (2)** sources of renewable energy and explain how energy is captured and utilised.*

(20 markah/marks)

5. (a) Berikan **TIGA (3)** contoh pembaziran tenaga yang mungkin boleh berlaku di mana-mana pejabat masa kini dan bagaimanakah cara mengatasinya.
- (b) Huraikan konsep menuai hujan. Apakah keperluan-keperluan yang harus ada pada sesebuah rumah untuk sistem ini dilaksanakan?
- (a) *Give **THREE (3)** examples how energy inefficiency may occur in office spaces and what steps should be taken to avoid them.*
- (b) *Explain the concept of 'Rain Harvest'. What are the requirements necessary in a house for this system to operate.*

(20 markah/marks)