

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2002/2003

SEPTEMBER 2002

RAG 121 – SAINS PERSEKITARAN 1

Masa: 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TIGA** muka surat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **LIMA** soalan **SAHAJA**: Jawab sekurang-kurangnya **SATU** soalan daripada setiap bahagian dan **DUA** lagi soalan boleh dipilih daripada mana-mana **BAHAGIAN A, BAHAGIAN B** atau **BAHAGIAN C**.

BAHAGIAN A: Jawab sekurang-kurangnya **SATU** soalan daripada bahagian ini.

1. (a) Pencemaran air merupakan salah satu isu yang harus ditangani dengan baik sekiranya kesejahteraan **hidup** rakyat negara ini perlu dikekalkan dan dipertingkatkan. Jelaskan situasi pencemaran sungai-sungai di negara **kita**. Pada pendapat anda apakah **punca-punca** utama keadaan seperti ini boleh berlaku dan kemukakan cadangan-cadangan untuk mengatasinya.

- (b) Jelaskan 3 jenis pencemaran udara serta kemukakan contoh-contoh jenis pencemaran udara yang kerap berlaku di negara **kita**. Sebagai seorang warga negara yang perihatin dengan masalah ini apakah **sumbangan** yang dapat anda lakukan untuk membantu kerajaan mengatasi atau mengurangkan masalah ini.

(20 markah)

2. (a) Jelaskan lima (5) elemen iklim yang mempengaruhi reka bentuk bangunan di kawasan beriklim **panas-lembap** tropika seperti Malaysia. Bincangkan bagaimanakah **kelima-lima** elemen iklim ini menjadi penentu **asas** rekabentuk dan apakah kesan sekiranya sesuatu rekabentuk mengabaikan **langsung** aspek iklim ini?.

- (b) Jelaskan dengan bantuan lakaran Nomogram Carta Bioiklim. Jelaskan apakah kegunaan carta ini dalam rekabentuk bangunan dan penilaian sesuatu keadaan iklim.

(20 markah)

...2/-

3. (a) Jelaskan fungsi pengudaraan bangunan untuk memperoleh keselesaan terma. Nyatakan apakah faktor-faktor dan kaedah yang diperlukan untuk melaksanakan tugas ini
- (b) Jelaskan dengan bantuan lakaran komponen tekanan dan sedutan sekiranya angin mengenai satu objek. Berdasarkan rajah, jelaskan faktor faktor yang perlu diadakan untuk meningkatkan kelajuan angin yang tiba di satu-satu ruang bangunan.

(20 markah)

**BAHAGIAN B:** Jawab sekurang-kurangnya SATU soalan daripada bahagian ini.

4. (a) Dengan berbantuan lakaran, huraikan bagaimana alir haba (melalui 3 cara utama) boleh berlaku pada sebuah bangunan.
- (b) Huraikan maksud istilah/ungkapan di bawah:
- i. Keseimbangan terma
  - ii. Keselesaan terma
  - iii. Nilai  $k$  (thermal conductivity) suatu bahan binaan

(20 markah)

5. (a) Tiga komponen cahaya siang ialah SC, ERC, dan IRC. Berserta lakaran, huraikan ketiga-tiga komponen itu.
- (b)  $\%DF = E_i/E_o \times 100$  Apakah kegunaan rumus ini dan dalam keadaan bagaimanakah ia boleh diaplikasikan?

(20 markah)

6. (a) Apakah yang dimaksudkan Tenaga Diperbaharui (TD) beri beberapa kebaikan TD. Beri beberapa kebaikan TD.
- (b) Terang dan lakarkan sistem TD yang berikut:
1. Sistem Suria Terma air panas.
  2. Sistem Suria Fotovolta (PV)
  3. Sistem elektrik Kincir Angin

(20 markah)

...3/-

- 3 -

7. (a) Dr. Zek adalah seorang yang perihatin terhadap penggunaan tenaga secara berkesan. Usaha tersebut dikenali sebagai kecekapan tenaga (KT). Huraikan apakah yang dimaksudkan KT.
- (b) Dr. Zek baru bercita-cita untuk membuat sebuah rumah. Beliau dimaklumkan oleh seorang Arkitek bahawa ada dua cara utama KT boleh dicapai dalam rumahnya iaitu:
- (i) Tiga (3) contoh reka bentuk pendekatan pasif.
  - (ii) Tiga (3) contoh penggunaan alatan elektrik yang berkecekapan tenaga.

Jika anda adalah arkiteknya sila jelaskan dengan bantuan lakaran kedua-dua cara di atas.

(20 markah)