

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1989/90

Mac/April 1990

RAE 325 Sains Alam Sekitar II

Masa : (3 Jam)

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

Jawab LIMA soalan sahaja.

1. (a) Untuk menjimatkan kos penyelenggaraan bangunan khususnya kos tenaga, kefahaman terhadap kawalan persekitaran dalaman bangunan daripada segi iklim mikro, pasif dan aktif amat penting sekali. Jelaskan dengan ringkas bagaimanakah konsep-konsep ini dapat difahami dengan mudah.

(b) Kaca merupakan sebahagian bahan binaan yang popular khususnya digunakan pada bahagian dinding luar bangunan. Di dalam konteks kemasukan haba dan kesan sampingan yang negatif terhadap persekitaran bangunan ia amat ketara sekali. Bincangkan.

(20 Markah)

2. (a) Untuk memahami hubungan di antara matahari, bumi dan bangunan, beberapa andaian telah dibuat untuk memperoleh carta matahari melalui unjuran stereo-grafik. Jelaskan andaian-andaian dan unjuran stereo-grafik ini melalui rajah-rajah yang berkenaan.

(b) Untuk menentukan rekabentuk peneduhan, perlulah memahami konsep sudut bayang dan hubungannya dengan dinding bangunan. Jelaskan hubungan ini melalui kefahaman terhadap sudut-sudut bayang dan lokasi matahari.

(20 Markah)

...2/-

3. (a) Keadaan basah merupakan salah satu faktor yang menyebabkan berlakunya kerosakan dan pereputan bahan-bahan binaan. Jelaskan beberapa faktor utama penyebab keadaan basah dan lembab di bangunan.
- (b) Jelaskan bahagian-bahagian bangunan yang kerap kali mengalami kerosakan oleh keadaan basah dengan bantuan lakaran-lakaran.

(20 markah)

4. (a) Pengudaraan asli bergantung sepenuhnya kepada adanya tiupan angin. Apabila keadaan menjadi terlalu panas dan tiada tiupan angin berlaku, kaedah bantuan diperlukan. Bincangkan alat-alat bantuan yang murah untuk mengatasi masalah ini.
- (b) Untuk bangunan-bangunan tinggi, rekabentuk saluran-saluran pengudaraan dapat diintegrasikan dengan keseluruhan sistem bangunan. Jelaskan pernyataan ini dengan mengemukakan contoh-contoh tertentu.

(20 Markah)

5. (a) Kaedah bantuan kekal pencahayaan tiruan ruang dalaman (P.S.A.L.I) amat mustahak diterapkan apabila bangunan amat luas ruang lantainya dan cahaya asli tidak dapat memasuki seluruh ruangnya. Dengan mengemukakan beberapa contoh jelaskan bagaimanakah kaedah ini diterapkan dan bagaimana ia beroperasi.
- (b) Sistem (P.S.A.L.I) ini perlu kepada sistem suis kawalan lampu yang khusus. Nyatakan beberapa pilihan sistem-sistem ini.

(20 Markah)

6. (a) Apakah yang dimaksudkan dengan masa gema dalam merekabentuk sebuah bilik yang memerlukan mutu akustik yang baik. Jelaskan apakah kriteria-kriteria yang perlu dipertimbangkan.
- (b) Masalah rekabentuk akustik sebuah dewan kuliah akan lebih mudah diatasi apabila geometrinya diambil-kira. Jelaskan secara kualitatif rekabentuk sebuah dewan kuliah yang baik.

(20 Markah)

...3/-

7. (a) Penebatan kepada bumbung begitu penting khususnya kepada rumah-rumah kediaman. Jelaskan beberapa sistem penebatan dan rekabentuk bumbung yang dapat menghasilkan prestasi penebatan yang hampir-hampir bersamaan.
- (b) Selain daripada penebatan, apakah cara-cara lain yang anda fikir berupaya mengurangkan kesan sinaran matahari terus daripada menaikkan suhu dalaman melebihi suhu udara di luar rumah.

(20 Markah)

-ooo000ooo-