
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination
2013/2014 Academic Session

December 2014 / January 2014

REG 521 – Building Science and Environment
(Sains Bangunan dan Alam Sekitar)

Duration: 3 hours
(Masa: 3 jam)

Please check that this examination paper consists of FIVE pages of printed material before you begin the examination.

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

Students are allowed to answer all questions in English OR in Bahasa Malaysia.

Pelajar dibenarkan menjawab semua soalan dalam Bahasa Inggeris ATAU Bahasa Malaysia.

Answer **FIVE** questions only.

*Jawab **LIMA** soalan sahaja.*

In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai].

1. List and discuss Four (4) of thermal comfort in building contributed from environment and occupant.

Senaraikan dan bincangkan Empat (4) faktor-faktor keselesaan terma dalam bangunan yang disumbangkan oleh persekitaran dan penghuni.

(20 marks/markah)

2. (a) Give the description of macroclimate and microclimate and the relation with buildings.

Berikan diskripsi makrocuaca dan mikrocuaca dan hubungannya dengan bangunan.

(5 marks/markah)

- (b) With the aid of sketches, discuss the factors that are effected by microclimate in building. Give your suggestions to overcome the problems.

Dengan bantuan lakaran, bincangkan faktor-faktor yang dikesankan oleh mikrocuaca pada bangunan. Berikan juga cadangan-cadangan untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut.

(15 marks/markah)

3. (a) In the urban areas, noise is one of the main issues of its resident due to the traffic, economical activities, congested population and so on. Discuss possible methods or technology for noise control system in urban areas.

Di kawasan bandar, kebisingan merupakan salah satu isu yang besar bagi penduduknya, yang disebabkan oleh trafik, kegiatan ekonomi, kepadatan penduduk bandar dan sebagainya. Bincangkan langkah-langkah dan teknologi yang boleh diaplikasi bagi mengawal kebisingan di kawasan bandar.

(6 marks/markah)

(b) There are Four (4) basic principles for noise control:

- (i) Sound insulation
- (ii) Sound absorption
- (iii) Vibration damping
- (iv) Vibration isolation;

Explain these noise control principles and provide its application.

Terdapat Empat (4) prinsip asas bagi kawalan kebisingan:

- (i) Penebat bunyi*
- (ii) Serapan bunyi*
- (iii) Getaran redaman*
- (iv) Getaran pengasingan*

Terangkan prinsip-prinsip kawalan bunyi tersebut beserta aplikasinya.

(14 marks/markah)

4. (a) Daylight provides many advantages if utilized properly. With the aid of sketches, discuss the effect of building design to the utilization of daylight.

Cahaya matahari memberi banyak kelebihan jika dimanfaatkan sebaiknya. Dengan bantuan lakaran, bincangkan bagaimana pengaruh rekabentuk bangunan kepada penggunaan cahaya matahari.

(10 marks/markah)

- (b) Fenestration is vital to the functioning of a building, admitting light and heat from the sun as well as air ventilation. With the aid of sketches, discuss fenestration impacts on building occupants.

Bukaan adalah penting dalam fungsi sesebuah bangunan di mana ia memberi laluan kepada cahaya matahari dan haba serta ventilasi udara. Dengan bantuan lakaran, bincangkan impak bukaan kepada penghuni bangunan.

(10 marks/markah)

5. (a) According to Met Office (UK), climate change will mean warmer temperature which will change rainfall patterns, cause snow and ice to melt and affect the intensity of extreme weather such as storms and heatwaves. Discuss four (4) other knock-on effects of climate change.

Menurut Met Office (UK), perubahan iklim akan bermakna suhu panas yang akan mengubah corak hujan, menyebabkan salji dan ais cair dan menjejaskan keamatan cuaca melampau seperti ribut dan gelombang haba. Bincangkan empat (4) kesan-kesan dahsyat yang lain akibat perubahan iklim.

(10 marks/markah)

- (b) Discuss the common definition of “sustainable development” and its three (3) pillars. How does the concept contribute to a better environment for us to live in.

Bincangkan definisi umum "pembangunan lestari" dan tiga (3) paksinya. Bagaimanakah konsep ini menyumbang kepada persekitaran yang lebih baik bagi kita untuk hidup dalamnya.

(10 marks/markah)

6. (a) Indoor air quality (IAQ) can be affected by gasses, particulates, microbial contaminants or any mass or energy stressor that can induce an adverse health conditions of occupants. Discuss three (3) approaches that can be taken to improve IAQ.

Kualiti udara dalaman (IAQ) boleh dipengaruhi oleh gas-gas, zarah, bahan pencemar mikrob atau sebarang jisim atau penegas tenaga yang boleh menyebabkan kemudaratan kesihatan penghuni. Bincangkan tiga (3) pendekatan yang boleh diambil untuk meningkatkan IAQ.

(10 marks/markah)

- (b) What is “sick building syndrome” (SBS) as defined by the World Health Organisation (WHO)? According to the US Environmental Protection Agency (USEPA), SBS is strongly suspected when there are four (4) circumstances occurred. Explain those circumstances.

Apakah “sindrom bangunan sakit” (SBS) seperti yang didefinisikan oleh Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO)? Menurut Agensi Perlindungan Alam Sekitar Amerika Syarikat (USEPA), SBS sangat disyaki kewujudannya apabila empat (4) keadaan terjadi. Terangkan keadaan-keadaan tersebut.

(10 marks/markah)