

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2016

CB603: ENVIROMENTAL SCIENCE

TARIKH : 25 OKTOBER 2016

TEMPOH : 2.30 PM – 4.30 PM (2 JAM)

**Kertas ini mengandungi SEPULUH (10) halaman bercetak.
Esei Berstruktur (6 soalan)**

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

INSTRUCTION:

This section consists of **SIX (6)** structured essay questions. Answer **FOUR (4)** questions only.

ARAHAN :

Bahagian ini mengandungi ENAM (6) soalan esei berstruktur. Jawab EMPAT(4) soalan sahaja.

QUESTION 1**SOALAN 1**

- | | | |
|------------|--|-------------------------|
| CLO1
C2 | (a) Explain TWO (2) disadvantages of nuclear energy.
<i>Terangkan DUA (2) kekurangan bagi tenaga nuklear.</i> | [6 marks]
[6 markah] |
| CLO1
C2 | (b) Describe briefly TWO (2) importance of energy management.
<i>Huraikan secara ringkas DUA (2) kepentingan pengurusan tenaga.</i> | [8 marks]
[8 markah] |
| CLO1
C1 | (c) GBI is an environmental rating system for buildings developed by Malaysian Institute of Architects and ACEM (the Association of Consulting Engineers Malaysia).

i) List THREE (3) criteria of Green Building Index,
<i>Senaraikan TIGA (3) kriteria bagi Indeks Bangunan Hijau,</i> | [3 marks]
[3 markah] |
| CLO1
C2 | ii) Describe FOUR (4) objectives for green building.
<i>Huraikan EMPAT (4) tujuan bagi bangunan hijau.</i> | [8 marks]
[8 markah] |

QUESTION 2

SOALAN 2

- CLO2
C1
- a) Describe the 'ventilation in buildings'.
Huraikan tentang pengudaraan di dalam bangunan.
- [3 Marks]
[3 Markah]
- CLO1
C2
- b) Identify **FIVE (5)** climate physical parameters that affect the exposed structure of a building.
Kenalpasti LIMA (5) parameter fizikal iklim yang memberi kesan kepada permukaan bangunan yang terdedah.
- [5 Marks]
[5 Markah]
- CLO2
C2
- c) (i) Explain 'shelter'.
Terangkan perlindungan bangunan.
- [5 Marks]
[5 Markah]
- CLO2
C4
- (ii) State the comparison between the modern and the traditional shelters.
Nyatakan perbandingan di antara perlindungan bangunan jenis moden dan perlindungan bangunan jenis tradisional.
- [12 Marks]
[12 Markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

- CLO1
C2
- (a) Discuss **TWO (2)** heat sources from inside of a building and give example for each source.
Bincangkan DUA (2) sumber haba yang berpunca daripada dalam sesebuah bangunan dan berikan contoh bagi setiap sumber.
- [7 marks]
[7 markah]
- CLO1
C2
- (b) Explain **THREE (3)** methods of heat exchange processes occurring between a building and an external environment.
Terangkan TIGA (3) cara berlakunya proses pemindahan haba di antara sebuah bangunan dan persekitaran luar.
- [9 marks]
[9 markah]
- CLO1
C2
- (c) Describe the thermal insulations below that are commonly used in the construction of a building.
Huraikan penebat haba di bawah yang selalu digunakan dalam pembinaan sesebuah bangunan.
- i) Cavity wall,
Dinding berongga,
- ii) Cavity glass window,
Tingkap kaca berongga,
- iii) Thermal insulation of a roof.
Penebat haba bagi bumbung.
- [9 marks]
[9 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

A building gains and loss heat energy at the same time.

Sesebuah bangunan menyerap dan mengalami kehilangan tenaga haba dalam masa yang sama.

CLO2
C2

- a) Identify **THREE (3)** factors that contribute to a heat loss from a building.
Kenalpasti TIGA (3) faktor yang menyumbang kepada kehilangan haba di dalam bangunan.

[6 Marks]

[6 Markah]

CLO2
C2

- b) Identify **FIVE (5)** aspects in choosing the materials for the thermal insulation of buildings.
Kenalpasti LIMA (5) aspek dalam memilih material untuk digunakan sebagai penebat haba bangunan.

[5 Marks]

[5 Markah]

CLO2
C4

- c) (i) A cavity wall equipped with a 103mm thick brick outer leaf, 50mm of clear cavity, 40mm of insulation board, then a 115mm high-performance aerated concrete block inner leaf with a 15mm layer of lightweight plaster. Values of thermal conductivity in W/m K are : lightweight plaster 0.18, aerated concrete blockwork 0.11, insulation board 0.025, brickwork 0.77. Standard thermal resistance in m^2 K/W are : internal surface 0.12, external surface 0.06, cavity 0.18. Calculate the total thermal resistance, R_T of the cavity wall.

Sebuah dinding berongga dengan ciri-ciri ketebalan 103mm, 50mm rongga, 40mm papan penebat, seterusnya 115mm konkrit berudara berprestasi tinggi dengan lapisan 15mm plaster ringan. Nilai kekonduksian terma di dalam W/m K adalah : plaster ringan 0.18, blok konkrit berudara 0.11, papan penebat 0.025, binaan bata 0.77. Nilai standard kekonduksian terma dalam unit m^2 K/W adalah : Lapisan dalaman 0.12, lapisan luaran 0.06 dan rongga 0.18. Kirakan jumlah rintangan haba, R_T dinding tersebut.

[10 Marks]

[10 Markah]

CLO2
C4

- (ii) Draw a complete labeled diagram of a wall section based on details given in **Question 4 (c) (i)**.
Lukis dan labelkan dengan lengkap setiap seksyen dinding seperti butiran di dalam Soalan 4 (c) (i).

[4 Marks]

[4 Markah]

QUESTION 5

SOALAN 5

- CLO1
C2 (a) Explain briefly about Sound Level Meter and give **THREE (3)** examples of its usage.
*Terangkan secara ringkas berkaitan Meter Paras Bunyi dan berikan **TIGA (3)** contoh penggunaanya.*

[5 marks]

[5 markah]

- CLO1
C2 (b) Describe **ONE (1)** method to reduce vibration.
*Huraikan **SATU (1)** kaedah pengurangan getaran.*

[5 marks]

[5 markah]

- CLO1
C2 (c) Describe briefly **THREE (3)** impacts of noise to human.
*Huraikan secara ringkas **TIGA (3)** kesan bisung ke atas manusia.*

[6 marks]

[6 markah]

- CLO1
C2 (d) Discuss briefly **THREE (3)** methods to reduce the noise levels based on:
*Bincangkan secara ringkas **TIGA (3)** kaedah pengurangan paras bunyi berdasarkan pada:*

- i. Reduction at noise source,
Pengurangan pada sumber bunyi,
- ii. Reduction at the transmission path,
Pengurangan pada laluan penghantaran,
- iii. Reduction at the receiver end.
Pengurangan pada penerima.

[9 marks]

[9 markah]

QUESTION 6

SOALAN 6

- CLO3
C3 a) Calculate the change in sound level when the intensity of a sound is doubled.
Kirakan perubahan aras bunyi sekiranya keamatan bunyi itu berganda.

[5 Marks]

[5 Markah]

- CLO3
C3 b) A sound has a pressure of 4.5×10^{-2} Pa when measured under certain conditions. Calculate the sound pressure level (SPL) of this sound. Given value of hearing pressure = 20×10^{-6} Pa.
Satu bunyi memberikan nilai tekanan sebanyak 4.5×10^{-2} Pa apabila diukur dalam situasi tertentu. Kirakan kadar tekanan bunyi bagi bunyi tersebut. Diberi nilai ambang tekanan pendengaran = 20×10^{-6} Pa.

[8 Marks]

[8 Markah]

CLO3
C4

- c) A lecture hall with a volume of 1500 m³ has the following surface finishes, areas and absorption coefficient at 500 Hz.

Satu ruang syarahan berisipadu 1500 m³ mengandungi kemas permukaan, keluasan dan pekali penyerapan 500 Hz.

Item	Area <i>Keluasan</i>	Absorption coefficient <i>Pekali penyerapan</i>
Walls, plaster on brick <i>Dinding, plaster pada bata</i>	400 m ²	0.02
Floor, plastic tiles <i>Lantai, Jubin plastik</i>	300 m ²	0.05
Ceiling, plasterboard on battens <i>Siling, Eternit pada baten</i>	300 m ²	0.10

Using Sabine formula, calculate the reverberation time (for a frequency of 500 Hz) of this hall when it is occupied by 100 people.

Dengan menggunakan formula Sabine, kirakan masa gema (bagi frekuensi 500 Hz) dalam ruang syarahan ini apabila diisi dengan 100 orang.

[12 Marks]

[12 Markah]

SOALAN TAMAT

FORMULA
CB 603 ENVIRONMENT SCIENCE

1. $Q = mc\Delta T$
2. $U = \frac{1}{R_T}$
3. $Q = U \times A \times TD$
4. $Q = U \times A \times TD \times PF$
5. $Q = \text{No. of Occupants} \times (\text{Latent} + \text{Sensible}) \times hr$
6. $\lambda = \frac{v}{f}$
7. $I = \frac{W}{4\pi r^2}$
8. $I_2 = \left(\frac{r_1^2}{r_2^2}\right) \times I_1$
9. $I_T = I_1 + I_2$
10. $\sqrt{(p_1^2 + p_2^2)}$
11. $SIL = 10 \log \frac{I}{I_0}$
12. $SWL = 10 \log \frac{W}{W_0}$
13. $SPL = 20 \log \frac{P}{P_0}$
14. $J = (A + B) - C$
15. $RT = \frac{0.161V}{A}$
16. $SRI = 10 \log \frac{1}{\tau}$
17. $T_{AV}A = \sum_{i=1}^n T_i A_i$