

**SULIT**



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN  
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

**JABATAN KEJURUTERAAN AWAM**

**PEPERIKSAAN AKHIR**

**SESI JUN 2018**

**DCB1032: ENVIRONMENTAL SCIENCE**

**TARIKH : 27 OKTOBER 2018**

**MASA : 2.30PETANG – 4.30PETANG (2 JAM)**

---

**Kertas ini mengandungi LAPAN (8) halaman bercetak.**

**Bahagian A: Struktur (2 Soalan)**

**Bahagian B: Struktur (4 Soalan)**

**Dokumen sokongan yang disertakan: TIADA**

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN**

**(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)**

**SULIT**

**SECTION A : 50 MARKS****BAHAGIAN A : 50 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of **TWO (2)** structured questions. Answer **ALL** questions.

**ARAHAN :**

Bahagian ini mengandungi **DUA (2)** soalan struktur. Jawab **SEMUA** soalan.

**QUESTION 1****SOALAN 1**

CLO2  
C3

- a) Interpret condensation process in a building.

*Tafsirkankan mengenai proses kondensasi di dalam bangunan.*

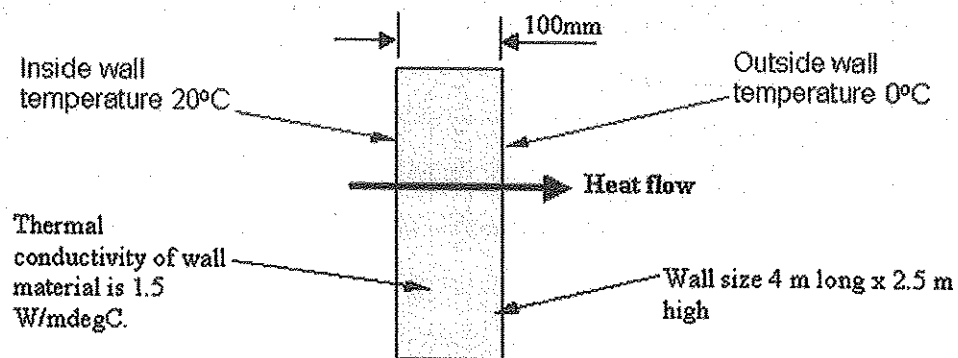
[5 Marks]

[5 Markah]

CLO2  
C3

- b) Calculate the heat flow that passed through a wall as figure below.

*Kira aliran haba yang melalui dinding seperti yang ditunjukkan rajah dibawah.*



SECTION THROUGH WALL

[8 Marks]

[8 Markah]

CLO2  
C3

- c) A cavity wall has the thickness, thermal conductivities and thermal resistance as shown in Table 1: Cavity Wall. Calculate the U-value of the cavity wall.

*Sebuah dinding rongga mempunyai nilai ketebalan, kekonduksian terma dan rintangan terma seperti di dalam Jadual 1: Dinding Rongga. Kira nilai-U bagi dinding rongga tersebut.*

Table 1 : Cavity Wall

Jadual 1 : Dinding Rongga

Element <i>Elemen</i>	Thickness, x <i>Ketebalan, x (mm)</i>	Thermal Conductivities, k <i>Kekonduksian Terma, k (w/m<sup>2</sup>C)</i>	Thermal Resistance, R <i>Rintangan Terma, R (m<sup>2</sup>C/w)</i>
Outer Brickwork <i>Dinding Batu bata Luar</i>	100	0.84	
Inner Concrete Block <i>Blok konkrit Dalam</i>	100	0.65	
Insulation <i>Penebat</i>	100	0.03	
Lightweight Plaster <i>Plaster Ringan</i>	20	0.50	
Internal Surface <i>Permukaan Dalam</i>			0.123
External Surface <i>Permukaan Luar</i>			0.055

[12 marks]

[12 markah]

## QUESTION 2

## SOALAN 2

- CLO2  
C3
- a) Interpret stack effect by using simple sketches.  
*Tafsirkan kesan tingkat dengan menggunakan lakaran ringkas.*
- [5 Marks]  
[5 Markah]
- CLO2  
C3
- b) Illustrate the transmittance coefficient (U-Value) of thermal transmission in a building.  
*Gambarkan mengenai pekali pemindahan (Nilai-U) transmisi haba dalam bangunan.*
- [8 Marks]  
[8 Markah]
- CLO2  
C3
- c) A simple building is 4 meter long by 3 meter wide by 2.5 meter high. The walls consist of two window each 1 meter by 0.6 meter and there is one door 1.75 meter by 0.8 meter. The construction has the following U-value in  $\text{w/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$ : windows 5.6, door 2.0, the walls 2.5, roof 1.5. The inside environment or comfort temperature is maintained at  $18 \text{ } ^\circ\text{C}$  while the outside air temperature is  $6 \text{ } ^\circ\text{C}$ . The volumetric specific heat capacity of the air is taken to be  $1300\text{J/m}^3 \text{ } ^\circ\text{C}$ . There are 1.5 air changes per hour. Calculate the total rate of heat loss for the building under the above conditions.
- Sebuah bangunan adalah 4 meter panjang dengan 3 meter lebar 2.5 meter tinggi. Di dinding terdapat dua tingkap setiap 1 meter lebar 0.6 meter tinggi dan ada satu pintu 1.75 meter tinggi dan lebar 0.8 meter. Pembinaan mempunyai nilai-U yang berikut dalam  $\text{w} / \text{m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$ : tingkap 5.6, 2.0 pintu, dinding 2.5, bumbung 1.5. Persekitaran di dalam atau suhu keselesaan dikekalkan pada  $18 \text{ } ^\circ\text{C}$  manakala suhu udara di luar ialah  $6 \text{ } ^\circ\text{C}$ . Muatan haba tentu isipadu udara yang diambil sebagai  $1300\text{J} / \text{m}^3 \text{ } ^\circ\text{C}$ . Terdapat 1.5 pertukaran udara sejam. Kirakan jumlah kadar kehilangan haba untuk bangunan.*
- [12 marks]  
[12 markah]

**SECTION B : 50 MARKS****BAHAGIAN B : 50 MARKAH****INSTRUCTION: SECTION B**

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer **TWO (2)** questions only.

**ARAHAN :**

*Bahagian ini mengandungi EMPAT (4) soalan struktur. Jawab DUA (2) soalan sahaja.*

**QUESTION 1****SOALAN 1**

CLO1  
C1

- a) Describe the coal as a fossil fuel.

*Huraikan mengenai arang batu sebagai bahan api fosil.*

[5 Marks]

[5 Markah]

CLO2  
C2

- b) Describe how photovoltaic system generates electricity.

*Huraikan bagaimana sistem fotovoltik menjana elektrik.*

[8 marks]

[8 markah]

CLO1  
C3

- c) Identify **SIX (6)** climate physical parameters that effect the exposed structure of a building and explain **TWO (2)** of the parameters briefly.

*Kenalpasti ENAM (6) parameter fizikal iklim yang memberi kesan kepada permukaan bangunan yang terdedah dan terangkan DUA (2) parameter tersebut.*

[12 Marks]

[12 Markah]

## QUESTION 2

## SOALAN 2

CLO1  
C1

- a) List FIVE (5) factors that affect wind flow in the building.

*Senaraikan LIMA (5) faktor yang mempengaruhi aliran angin di dalam bangunan.*

[5 Marks]

[5 Markah]

CLO1  
C2

- b) Explain FOUR (4) causes of Sick Building Syndrome (SBS).

*Terangkan EMPAT (4) punca Sindrom Bangunan Sakit (SBS).*

[8 marks]

[8 markah]

CLO1  
C3

- c) Illustrate with explanation how distance between building influence wind flow into building.

*Gambarkan dengan penjelasan bagaimana jarak antara bangunan mempengaruhi aliran angin kepada bangunan.*

[12 marks]

[12 markah]

## QUESTION 3

## SOALAN 3

CLO1  
C1

- a) Describe briefly heat transfer.

*Huraikan secara ringkas mengenai pemindahan haba.*

[5 Marks]

[5 Markah]

CLO1  
C2

- b) Identify FOUR (4) factors that contribute the heat loss from a building.

*Kenalpasti EMPAT (4) faktor yang menyumbang kepada kehilangan haba di dalam bangunan.*

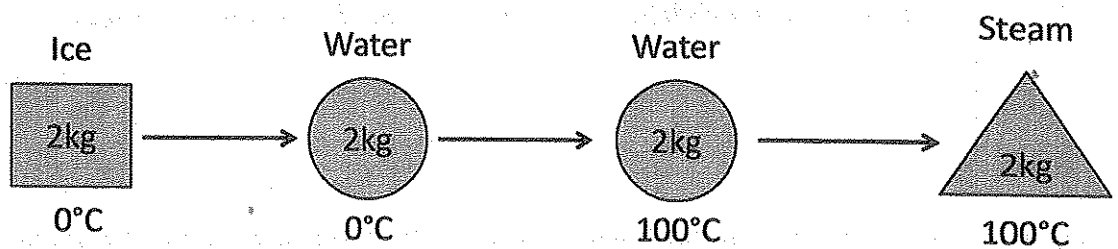
[8 Marks]

[8 Markah]

CLO1  
C3

- c) Calculate the total heat energy required to convert 2kg of ice at 0°C completely to steam at 100°C. The specific heat capacity of water is 4190J/kg°C. The specific latent heats are 335kJ/kg for ice and 2260 kJ/kg for steam.

*Kirakan jumlah tenaga haba yang diperlukan untuk menukar 2kg ais pada 0 ° C sepenuhnya kepada stim pada 100 ° C. Muatan haba tentu air ialah 4190J/kg ° C. Haba pendam tentu adalah 335 kJ / kg untuk ais dan 2260 kJ / kg bagi wap.*



[12 marks]

[12 markah]

## QUESTION 4

## SOALAN 4

CLO1  
C1

- a) List FIVE (5) main criteria of rating evaluation system for Green Building Index.

*Senaraikan LIMA (5) kriteria utama sistem penilaian rating Indeks Bangunan Hijau.*

[5 Marks]

[5 Markah]

CLO1  
C2

- b) Describe FOUR (4) solutions of Sick Building Syndrome (SBS).

*Huraikan EMPAT (4) penyelesaian bagi Sindrom Bangunan Sakit (SBS).*

[8 Marks]

[8 Markah]

CLO1  
C3

- c) i) Sketch the diagram to show the transmission process of heat.

*Lakarkan proses penghantaran haba.*

[3 Marks]

[3 Markah]

ii) Compare the differences between:

*Jelaskan perbezaan di antara :*

(i) Conduction

*Konduksi*

(ii) Convection

*Perolakan*

(iii) Radiation

*Sinaran*

[9 Marks]

[9 Markah]

SOALAN TAMAT