

**SULIT**



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

**JABATAN KEJURUTERAAN AWAM**

**PEPERIKSAAN AKHIR**

**SESI JUN 2015**

**DCB1032: ENVIRONMENTAL SCIENCE**

**TARIKH : 03 NOVEMBER 2015**

**MASA : 8.30 AM – 10.30 AM (2 JAM)**

---

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

**Bahagian A: Essei Berstruktur (2 soalan)**

**Bahagian B: Essei Berstruktur (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)** essay structured questions. Answer **ALL** questions.

**ARAHAN :**

*Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan esei berstruktur. Jawab semua soalan.*

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

CLO1  
C1

- (a) (i) Define energy.

*Takrifkan tenaga.*

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) Define renewable energy and non-renewable energy.

*Takrifkan tenaga boleh diperbaharui dan tenaga tidak boleh diperbaharui.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO 1  
C2

- (b) Explain **FOUR (4)** solutions to sick building syndrome.

*Huraikan EMPAT (4) penyelesaian kepada sindrom bangunan sakit.*

[8 marks]

[8 markah]

CLO2  
C3

- (c) Calculate the U-value of a cavity wall with a 225mm thick brick outer leaf, a 50mm unventilated cavity, then a 105mm aerated concrete block inner leaf with a 15mm layer of lightweight plaster. Thermal conductivities in W/m °C are: brickwork 0.84, aerated concrete block 0.19, and lightweight plaster 0.16. Standard thermal resistances in m<sup>2</sup> °C/W are: internal surface 0.123, external surface 0.055, cavity 0.18.

Kira nilai-U dinding rongga dengan tebal bata luar 225mm, rongga yang tidak mendapat udara 50mm, dan 105mm blok konkrit dalaman dengan lapisan 15mm plaster ringan. Keberaliran haba dalam  $W / m^{\circ} C$  adalah: binaan bata 0.84, blok konkrit berudara 0.19, dan plaster ringan 0.16. Rintangan standard terma dalam  $m^2$   $^{\circ}C / W$  adalah: permukaan dalaman 0.123, permukaan luar 0.055 dan rongga 0.18.

[12 marks]

[12 markah]

## QUESTION 2

## SOALAN 2

CLO1  
C1

- (a) State any FIVE (5) importance of energy to the society and industry.

Nyatakan LIMA (5) kepentingan tenaga kepada masyarakat dan industri.

[5 marks]

[5 markah]

CLO2  
C3

- (b) (i) 20 workers in an office work for 9 hours in a day. The latent heat produced in the office is 75W and the sensible heat is 65W. Calculate the total heat produced in the office.

20 orang pekerja di sebuah pejabat bekerja 9 jam sehari. Haba pendam yang terhasil dalam pejabat tersebut ialah 75W dan haba deria ialah 65W.

Kira jumlah haba yang terhasil dalam pejabat tersebut.

[3 marks]

[3 markah]

- (ii) A wall that exposed to sunlight has a total heat,
- $Q$
- of 16 kJ. The outside temperature is
- $35^{\circ}C$
- and inside temperature is
- $27^{\circ}C$
- . Calculate the resistance of the wall.

Sebuah dinding yang terdedah kepada cahaya matahari mempunyai jumlah haba,  $Q$  16 kJ. Suhu luar ialah  $35^{\circ}C$  dan suhu dalam ialah  $27^{\circ}C$ . Kira rintangan bagi dinding tersebut.

[5 marks]

[5 markah]

CLO2  
C3

- (c) (i) Calculate how much heat is lost if a piece of aluminum with a mass of 30g cools from a temperature of
- $415^{\circ}C$
- to
- $35^{\circ}C$
- . Given a specific heat of aluminum is
- $0.902 J/g^{\circ}C$
- .

Kirakan berapa banyak haba yang terbebas jika sekeping aluminium dengan berat 30g menyejuk dari suhu  $415^{\circ}C$  kepada  $35^{\circ}C$ . Di beri 'specific heat' bagi aluminium ialah  $0.902 J/g^{\circ}C$ .

[2 marks]

[2 markah]

- (ii) A wall is made of wood panel with 0.3m thickness, a foam board with 0.03m thickness and asbestos panel with 0.01m thickness. Given thermal conductivity of wood panel is
- $0.546 W/m^{\circ}C$
- , foam board is
- $0.378 W/m^{\circ}C$
- and asbestos panel is
- $0.546 W/m^{\circ}C$
- . Calculate the thermal transmittance of the wall.

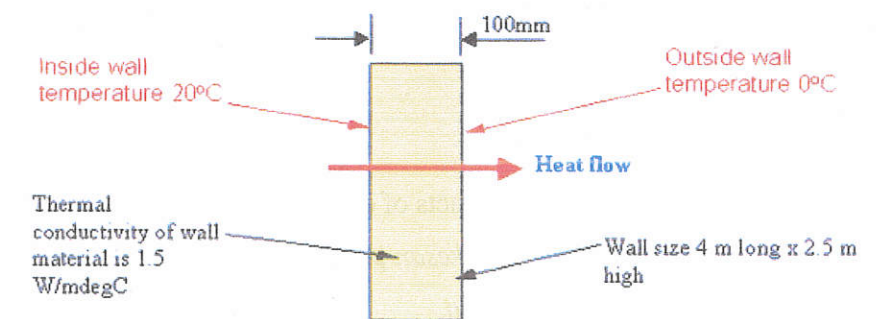
Sebuah dinding diperbuat daripada panel kayu dengan ketebalan 0.3m, 'foam board' dengan ketebalan 0.03m dan panel asbestos dengan ketebalan 0.01m. Diberi konduktiviti terma bagi panel kayu ialah  $0.546 W/m^{\circ}C$ , 'foam board' ialah  $0.378 W/m^{\circ}C$  dan panel asbestos ialah  $0.546 W/m^{\circ}C$ . Kirakan keberaliran terma bagi dinding tersebut.

[5 marks]

[5 markah]

- (iii) Calculate the passing heat flow through the wall below.

Kirakan aliran haba yang melepasi dinding di bawah.



SECTION THROUGH WALL

[5 marks]

[5 markah]



## SECTION B : 50 MARKS

## BAHAGIAN B : 50 MARKAH

## INSTRUCTION:

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

## ARAHAN:

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

## QUESTION 1

## SOALAN 1

CLO1  
C1

- (a) List **FIVE (5)** advantages of using hydro power energy.  
*Senaraikan LIMA (5) kelebihan menggunakan tenaga kuasa hidro.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO1  
C2

- (b) Explain the following renewable energies below in order to supply electricity.

- i. Wind energy.
- ii. Geothermal energy.

*Huraikan mengenai tenaga boleh diperbaharui di bawah untuk membekalkan elektrik.*

- i. Tenaga angin.
- ii. Tenaga geotermal.

[8 marks]

[8 markah]

CLO1  
C2

- (c) Explain **FOUR (4)** impacts of excessive energy usage of non-renewable energy.

*Huraikan EMPAT (4) kesan penggunaan tenaga secara berlebihan bagi tenaga yang tidak boleh diperbaharui.*

[12 marks]

[12 markah]

## QUESTION 2

## SOALAN 2

CLO1  
C1

- (a) Describe briefly the wind effect as the physical parameters of climate to a building.  
*Terangkan secara ringkas kesan angin sebagai parameter iklim fizikal kepada sesuatu bangunan.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO1  
C2

- (b) Explain precipitation using a suitable diagram.  
*Jelaskan mengenai mendakan menggunakan gambarajah yang bersesuaian.*

[8 marks]

[8 markah]

CLO1  
C2

- (c) Explain the building planning related to :

- i. External spaces.
- ii. Walls and roofs.
- iii. Air flow and openings.
- iv. Ventilation.

*Huraikan perancangan bangunan yang berkaitan dengan:*

- i. Ruang luar.
- ii. Dinding dan bumbung.
- iii. Kadar alir udara dan bukaan.
- iv. Pengudaraan.

[12 marks]

[12 markah]

## QUESTION 3

## SOALAN 3

- CLO1  
C1 (a) State **FIVE (5)** sources of non-renewable energy.  
*Nyatakan LIMA (5) sumber tenaga yang tidak boleh diperbaharui.*
- [5 marks]  
[5 markah]
- CLO1  
C2 (b) Explain the source of natural gas as fossil fuel.  
*Jelaskan sumber gas asli sebagai bahan api fosil.*
- [8 marks]  
[8 markah]
- CLO1  
C2 (c) Providing fresh air into a building is a part of ventilation process. Describe **THREE (3)** factors that influence the quality of ventilation.  
*Menyediakan udara segar ke dalam sebuah bangunan adalah sebahagian daripada proses pengudaraan. Huraikan TIGA (3) faktor yang mempengaruhi kualiti pengudaraan.*
- [12 marks]  
[12 markah]

## QUESTION 4

## SOALAN 4

- CLO1  
C1 (a) State any **FIVE (5)** effects of condensation in a building.  
*Nyatakan LIMA (5) kesan kondensasi ke atas bangunan.*
- [5 marks]  
[5 markah]
- CLO1  
C2 (b) Explain any **FOUR (4)** physical parameters of climate that will affect building structure.  
*Jelaskan EMPAT (4) pembolehubah fizikal bagi iklim yang akan menjejaskan struktur bangunan.*
- [8 marks]  
[8 markah]

- CLO1  
C2 (c) (i) Explain Green Building Index (GBI).  
*Jelaskan mengenai Indeks Bangunan Hijau (GBI).*
- [4 marks]  
[4 markah]
- (ii) Explain **FOUR (4)** factors that affect the energy management in a building.  
*Jelaskan EMPAT (4) faktor yang mempengaruhi pengurusan tenaga dalam bangunan.*
- [8 marks]  
[8 markah]

## SOALAN TAMAT