

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2017

DCB1032 : ENVIRONMENTAL SCIENCE

TARIKH : 30 OKTOBER 2017

MASA : 8.30 PAGI - 10.30 PAGI (2 JAM)

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

Bahagian A: Esei Berstruktur (2 soalan)

Bahagian B: Esei 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)** questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN :

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

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO2
C3

- (a) A window measuring 2m by 1.2m has an average U-value of $6.2 \text{ w/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$, including the frame. Calculate the rate of fabric heat loss through the window when the inside comfort temperature is 20°C and the outside air temperature is 4°C .

Sebuah tingkap yang berukuran 2m x 1.2m mempunyai nilai U purata, iaitu $6.2 \text{ w/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$, termasuk bingkai. Kirakan kadar kehilangan resapan melalui tingkap apabila suhu keselesaan di dalamnya adalah 20°C dan suhu udara luar ialah 4°C .

[5 marks]

[5 markah]

CLO 2
C3

- (b) A sample of air has a Relative Humidity of 40 per cent at a temperature of 20°C . Calculate the vapour pressure of this air.

(given : SVP of water vapour = 2340 Pa at 20°C)

Satu sampel udara mempunyai kelembapan relatif 40 peratus pada suhu 20°C .

Kira tekanan wap udara bagi sampel udara tersebut.

(diberikan: SVP wap air = 2340 Pa pada 20°C)

[8 marks]

[8 markah]

CLO2
C3

- (c) Calculate the U-value of a cavity wall with a 105mm thick brick outer leaf, a 50mm unventilated cavity, then a 100mm aerated concrete block inner leaf with a 15mm layer of lightweight plaster. Thermal conductivities in $W/m\ ^\circ C$ are: brickwork 0.84, aerated concrete block 0.19, and lightweight plaster 0.16. Standard thermal resistances in $m^2\ ^\circ C/W$ are: internal surface 0.123, external surface 0.055, cavity 0.18.

Kira nilai-U dinding rongga dengan tebal bata luar 105mm, rongga yang tidak mendapat udara 50mm. 100mm 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. Rintang 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

CLO2
C3

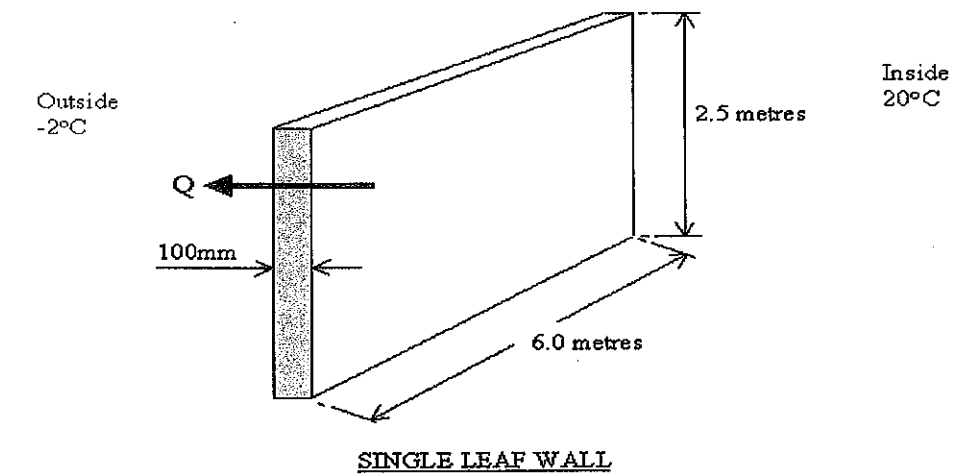
- (a) By using a suitable sketch, interpret cross ventilation.
Dengan menggunakan lakaran yang bersesuaian, tafsirkan mengenai pengudaraan rentas.

[5 marks]

[5 markah]

CLO2
C3

- (b) Calculate the total thermal conductivity of the wall below where the given 'U' value is $3.0\ W/m^2\ ^\circ C$.
Kirakan 'total thermal conductivity' bagi dinding dibawah dimana nilai 'U' yang diberi ialah $3.0\ W/m^2\ ^\circ C$.



[8 marks]

[8 markah]

CLO2
C3

- (c) A storage heater contains concrete blocks with a total dimension of 800mm by 500mm by 220mm. The concrete has a density of $2400\ kg/m^3$ and a specific heat capacity of $3300\ J/kg\ ^\circ C$. Ignoring heat losses, calculate the quantity of heat required to raise the temperature of the blocks from $15\ ^\circ C$ to $35\ ^\circ C$.

Sebuah pemanas simpanan mengandungi blok konkrit dengan jumlah dimensi $800mm \times 500mm \times 220mm$. Konkrit mempunyai ketumpatan $2400kg / m^3$ dan kapasiti haba $3300J / kg\ ^\circ C$. Dengan mengabaikan kehilangan haba, hitung kuantiti haba yang diperlukan untuk menaikkan suhu blok dari $15\ ^\circ C$ kepada $35\ ^\circ C$.

[12 marks]

[12 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) State any **FIVE (5)** importance of energy to society and industry.
Nyatakan mana-mana LIMA (5) kepentingan tenaga kepada masyarakat dan industri
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO1
C2 (b) Describe how to generate electricity from wind energy.
Huraikan bagaimana untuk menjana elektrik daripada tenaga angin
- [8 marks]
[8 markah]
- CLO1
C3 (c) List **THREE (3)** factors of the quality of ventilation system.
Senaraikan TIGA (3) faktor kualiti sistem pengudaraan.
- [12 marks]
[12 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

- CLO1
C1 (a) State **FIVE (5)** elements of climate which influence comfort and building design.
Nyatakan LIMA (5) elemen iklim yang mempengaruhi keselesaan dan bangunan reka bentuk.
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO1
C2 (b) Explain the comparison between modern and traditional shelter.
Terangkan perbandingan di antara tempat tinggal moden dan tempat tinggal tradisional.
- [8 marks]
[8 markah]
- CLO1
C3 (c) Illustrate **THREE (3)** opening factors that influence the wind movement in buildings.
Gambarkan TIGA (3) faktor pembukaan yang mempengaruhi pergerakan angin dalam bangunan.
- [12 marks]
[12 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C1

- (a) Describe heat briefly.
Huraikan secara ringkas mengenai haba.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C2

- (b) Describe any **TWO (2)** methods of heat transfer.
Huraikan mana-mana DUA (2) kaedah pemindahan haba.

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C3

- (c) Sketch a complete cavity wall.
Lakarkan gambarajah lengkap bagi dinding berongga.

[12 marks]

[12 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1
C1

- (a) Define Energy Management.
Definasikan Pengurusan Tenaga

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C2

- (b) Identify **FOUR (4)** causes and symptoms of Sick Building Syndrom
Kenal pasti EMPAT (4) penyebab dan tanda – tanda Sindrom Bangunan Sakit

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C3

- (c) List **THREE (3)** methods of preventing heat and sunlight penetration into buildings.
Senaraikan TIGA (3) kaedah untuk mencegah haba dan cahaya matahari menembusi bangunan.

[12 marks]

[12 markah]

SOALAN TAMAT