

**SULIT**



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

**JABATAN KEJURUTERAAN AWAM**

**PEPERIKSAAN AKHIR**

**SESI DISEMBER 2017**

**DCB3113 : VENTILATION AND AIR CONDITIONING**

**TARIKH : 01 APRIL 2018**

**MASA : 8.30PG – 10.30PG (2JAM)**

---

Kertas ini mengandungi **TUJUH (7)** 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 berstruktur. Jawab SEMUA soalan.*

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

CLO2  
C1

- (a) Identify **FOUR (4)** types of compressors in air conditioning system.

*Kenalpasti EMPAT (4) jenis pemampat di dalam sistem penyamanan udara.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO2  
C3

- (b) Illustrate the component for small capacity split unit for air conditioner:

*Gambarkan komponen untuk unit pisah berkapasiti kecil :*

- i. Evaporator / penyejat
- ii. Compressor / pemampat

[10 marks]

[10 markah]

CLO2  
C4

- (c) Compare between counter flow and cross flow cooling tower from the following aspects:

*Bandingkan di antara menara pendingin jenis aliran kaunter dan aliran silang dari segi:*

- i. Space and size constraints  
*Kekangan ruang dan saiz*
- ii. Operating weight  
*Berat operasi*
- iii. Operating costs  
*Kos operasi*

[11 marks]

[11 markah]

## QUESTION 2

## SOALAN 2

CLO2  
C1

- (a) Describe
- TWO (2)**
- functions of an expansion valve in an air conditioning system.

*Terangkan DUA (2) fungsi injap pengembangan di dalam sistem penyamanan udara.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO2  
C3

- (b) Sketch and label low-side float expansion valve and high-side float expansion valve in an air conditioning system.

*Lakarkan Injap Apung Tekanan Rendah dan Injap Apung Tekanan Tinggi dalam sistem penyamanan udara.*

[10 marks]

[10 markah]

CLO2  
C4

- (c) Differentiate the following types of expansion device:

*Bezakan jenis-jenis injap pengembangan berikut:*

i.

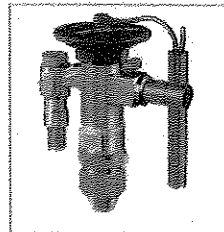


Figure 2a(I) /Rajah 2a(I)

ii.

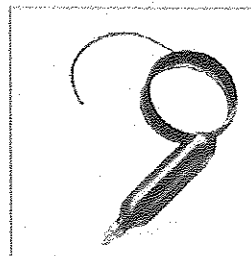


Figure 2a(II)/Rajah 2a(II)

[ 11 marks]

[11 markah]

## SECTION B : 50 MARKS

## BAHAGIAN B : 50 MARKAH

## INSTRUCTION:

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

## ARAHAN:

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

## QUESTION 1

## SOALAN 1

CLO1  
C2

- (a) i. Describe **TWO (2)** criteria of natural ventilation in a building.  
*Jelaskan DUA (2) ciri-ciri pengudaraan semulajadi di dalam sebuah bangunan*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1  
C2

- ii. Explain briefly **THREE (3)** advantages of mechanical ventilation in a building.  
*Terangkan secara ringkas TIGA (3) kebaikan pengudaraan semulajadi di dalam sebuah bangunan.*

[6 marks]

[6 markah]

(b) Interpret the following types of mechanical ventilation :

*Jelaskan jenis-jenis pengudaraan mekanikal berikut:*

i.

CLO1  
C3

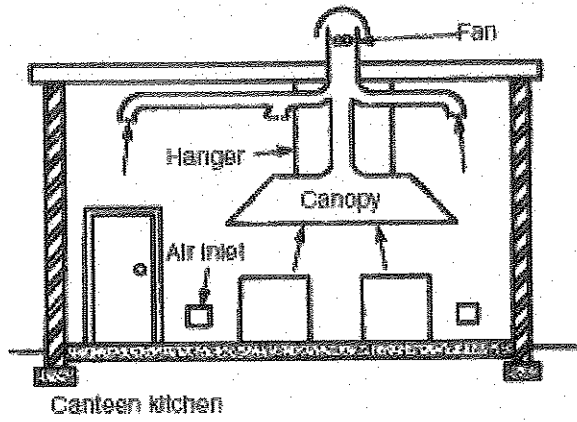


Figure 1b(I)/Rajah 1b(I)

ii.

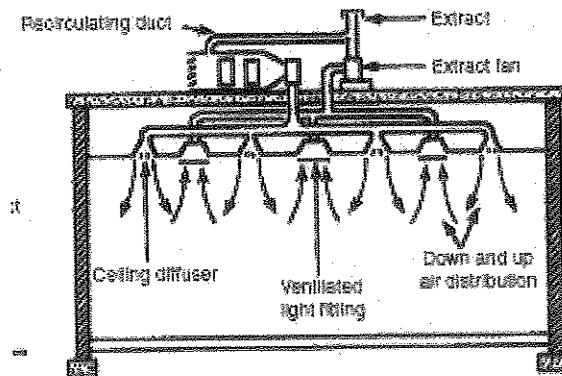


Figure 1b(II)/Rajah 1b(II)

[15 marks]

[15 markah]

## QUESTION 2

## SOALAN 2

CLO1  
C2

- (a) Explain the principles of heat below :  
*Terangkan prinsip haba seperti di bawah:*

i. Conduction  
*Pengaliran*

ii. Convection  
*Perolakan*

[10 marks]

[10 markah]

CLO1  
C3

- (b) Outside air temperature at 35°C and 20% relative humidity is to be conditioned by cooling and heating so as to bring the air to DBT 24°C and DPT 12°C. Using the Psychrometric Chart,

- i. draw the required air conditioning process
- ii. mark all the condition data.
- iii. show the amount of moisture to be removed and
- iv. Show the amount of heat to be added.

[15 marks]

*Suhu udara luar 35°C dan kelembapan bandingan 60% didinginkan melalui proses penyejukan dan pemanasan supaya berada di SBK 24°C and STE 12°C. Dengan menggunakan carta psikrometrik,*

- i. *lukiskan proses pendinginan yang diperlukan*
- ii. *tandakan semua keadaan data*
- iii. *tunjukkan jumlah kelembapan yang perlu disingkirkan dan*
- iv. *tunjukkan haba yang perlu ditambah dalam proses tersebut.*

[15 markah]

## QUESTION 3

## SOALAN 3

- (a) Explain the type of refrigerant shown below :

*Terangkan jenis bahan pendingin seperti ditunjukkan di bawah :*

CLO1  
C2

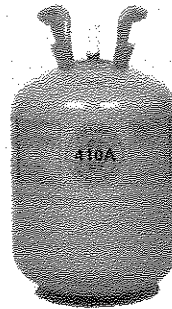


Figure 3(A)/Rajah 3(A)

[10 marks]  
[10 markah]

- (b) Illustrate the Lithium Bromide Absorption System.

*Gambarkan Sistem Penyerapan Litium Bromida.*

CLO1  
C3

[15 marks]  
[15 markah]

## QUESTION 4

## SOALAN 4

- (a) Explain the packaged unit air conditioning system for small buildings.

*Terangkan sistem penyaman udara unit kemas siapan untuk bangunan kecil.*

CLO1  
C2

[10 marks]  
[10 markah]

- (b) Illustrate the schematic of a centralized air conditioning system (indirect system) for a 4 storey building.

*Gambarkan skematik sistem penyamanan udara berpusat (sistem tidak langsung) bagi bangunan 4 tingkat.*

CLO1  
C3

[15 marks]  
[15 markah]

SOALAN TAMAT