

SULIT



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI**

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

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI II : 2022/2023

**DCB30093: REFRIGERATION PRINCIPLES AND AIR
CONDITIONING TECHNOLOGY**

TARIKH : 08 JUN 2023

MASA : 2.30 PTG – 4.30 PTG (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEMBILAN (9)** halaman bercetak.

Bahagian A: Subjektif (2 soalan)

Bahagian B: Subjektif (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)** subjective questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

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

QUESTION 1

SOALAN 1

- CLO1 (a) Differentiate between vapour compression and absorption refrigeration system.
Bezakan di antara sistem penyejukan secara mampatan wap dan penyerapan penyejukan.

[6 marks]

[6 markah]

- CLO1 (b) Based on Figure A1(b) below, explain the refrigeration system in the form of the cycle.
Berdasarkan Rajah A1(b) di bawah, terangkan tentang sistem penyejukan di dalam bentuk kitaran.

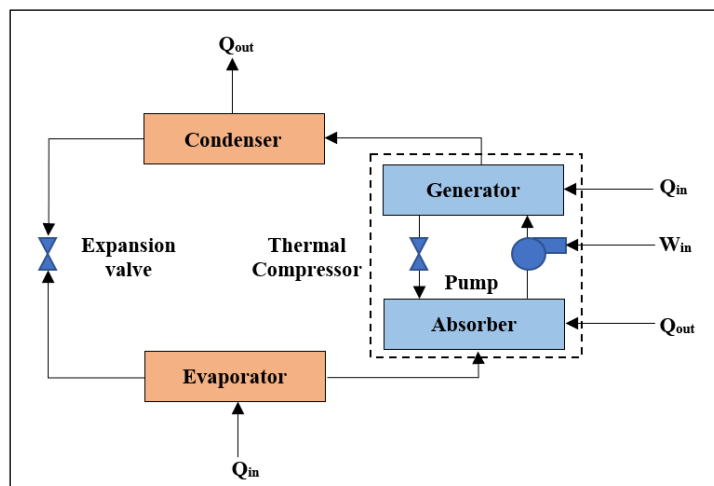


Figure A1(b) / Rajah A1(b)

[9 marks]

[9 markah]

- CLO1 (c) The statement below best describes for Vapour Compression Refrigeration System. Explain **FOUR (4)** main functions of components in refrigeration system based on the statement below.

Pernyataan di bawah adalah paling tepat menggambarkan Sistem Penyejukan Mampatan Wap. Terangkan EMPAT (4) fungsi utama untuk komponen-komponen bagi sistem penyejukan berdasarkan daripada pernyataan di bawah.

This type of refrigeration's system uses liquid refrigerant in a closed system which circulates the refrigerant through four stages. It is alternately compressed and expanded, changing it from liquid to vapour.

Sistem penyejukan jenis ini menggunakan cecair penyejuk di dalam sistem tertutup dimana ianya mengedarkan cecair penyejuk tersebut melalui empat peringkat. Ianya secara bergilir-gilir dimampatkan dan dikembangkan, seterusnya menukar bendalir tersebut daripada cecair kepada wap.

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

- CLO3 (a) All refrigerant types are categorized by two numbers. Explain those types of numbers.

Semua jenis penyejuk dikategorikan melalui dua nombor. Terangkan jenis nombor tersebut.

[6 marks]

[6 markah]

- CLO3 (b) Explain **THREE (3)** advantages of using an inverter's technology in air conditioning system to consumers.

Terangkan TIGA (3) kelebihan menggunakan teknologi inverter di dalam sistem penyejukan udara kepada pengguna.

[9 marks]

[9 markah]

- CLO3 (c) Based on Figure A2(c) below, determine **FIVE (5)** benefits of eco-friendly refrigerants.

*Berdasarkan Rajah A2(c) di bawah, tentukan **LIMA (5)** kelebihan menggunakan bahan penyejuk yang mesra alam.*



Figure A2(c) / Rajah A2(c)

[10 marks]

[10 markah]

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

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

ARAHAN:

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

QUESTION 1***SOALAN 1***

- CLO1 (a) Describe British Thermal Unit (BTU) as a unit of measurement in air conditioning system.

Jelaskan British Thermal Unit (BTU) sebagai unit pengukuran dalam sistem penyamanan udara.

[6 marks]

[6 markah]

- CLO1 (b) Explain the importance of understanding BTU in getting an air conditioner for a house.

Terangkan kepentingan untuk memahami BTU dalam mendapatkan penghawa dingin di rumah.

[9 marks]

[9 markah]

- CLO1 (c) Figure B1(c) below shows the principles of heat transfer in a room space. Interpret the principles of heat.

Rajah B1(c) dibawah menunjukkan prinsip pemindahan haba di dalam satu ruang bilik. Tafsirkan prinsip pemindahan haba.

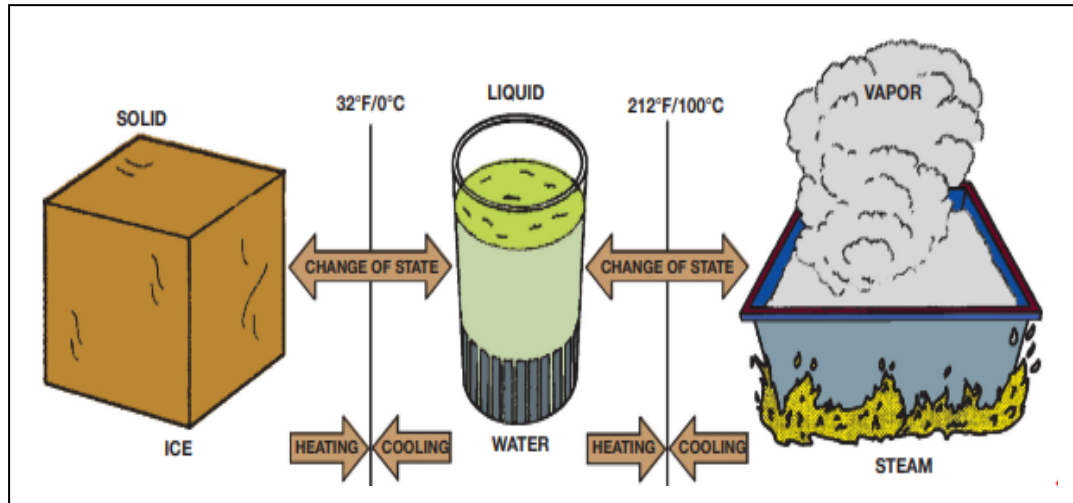


Figure B1(c) / *Rajah B1(c)*

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

- CLO1 (a) Explain building ventilation.

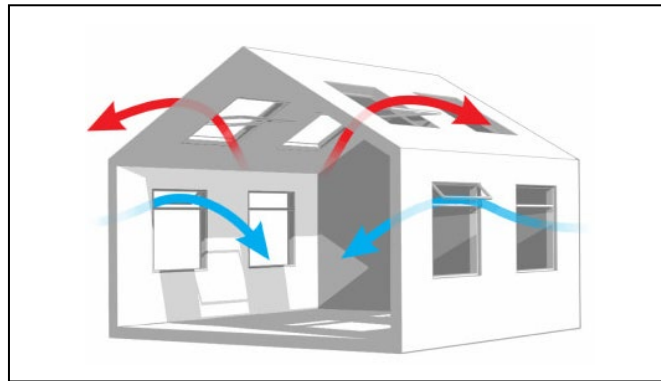
Terangkan pengudaraan bangunan.

[6 marks]

[6 markah]

- CLO1 (b) Ventilation system acts like the lungs of a building. Interpret the ventilation system based on Figure B2(b) below.

Sistem pengudaraan bertindak seperti paru-paru bangunan. Tafsirkan sistem pengudaraan berdasarkan Rajah B2(b) di bawah.

Figure B2(b) / *Rajah B2(b)*

[9 marks]

[9 markah]

- CLO1 (c) Based on Question 2(b), determine **TWO (2)** advantages and **TWO (2)** disadvantages for the ventilation systems based on Figure B2(b).

*Berdasarkan Soalan 2(b), tentukan **DUA (2)** kelebihan dan **DUA (2)** kekurangan untuk sistem pengudaraan berdasarkan Rajah B2(b)*

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**

- CLO1 (a) Identify **FOUR (4)** main components of an air conditioning system.

*Kenalpasti **EMPAT (4)** komponen utama di dalam satu sistem penyamanan udara.*

[6 marks]

[6 markah]

- CLO1 (b) The cooling tower is one of the important parts especially in power stations and large industries. Illustrate the working principle of a mechanical draft cooling tower diagram.

Menara penyejukan adalah salah satu bahagian penting terutamanya di stesen janakuasa dan industri besar. Lakarkan ilustrasi diagram prinsip kerja menara penyejukan draf mekanikal.

[9 marks]

[9 markah]

- CLO1 (c) Explain the working principles for the mechanical draft cooling tower based on Question 3 (b)'s illustration.

Terangkan prinsip kerja menara penyejukan draf mekanikal berdasarkan ilustrasi pada Soalan 3(b)

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

- CLO1 (a) Describe the direct refrigerant system.

Huraikan sistem penyejukan secara terus.

[6 marks]

[6 markah]

- CLO1 (b) Illustrate a diagram of direct refrigerant-based system for a small room space.

Gambarkan diagram untuk sistem pendinginan secara terus bagi suatu ruang kecil.

[9 marks]

[9 markah]

- CLO1 (c) Explain **TWO (2)** advantages and **TWO (2)** disadvantages of using a direct refrigerant system.

*Terangkan **DUA (2)** kelebihan dan **DUA (2)** kekurangan penggunaan sistem penyejukan secara terus.*

[10 marks]

[10 markah]

SOALAN TAMAT