

**SULIT**



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

**JABATAN KEJURUTERAAN AWAM**

**PEPERIKSAAN AKHIR**

**SESI JUN 2019**

**DCB3113 : VENTILATION AND AIR CONDITIONING**

**TARIKH : 02 NOVEMBER 2019**

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

---

Kertas ini mengandungi **TUJUH (7)** halaman bercetak.  
Bahagian A: Struktur (2 soalan)  
Bahagian B: Struktur (4 soalan)  
Dokumen sokongan yang disertakan : *Psychrometric Chart*

---

**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) Referring to **FIGURE 1(a)**, identify **FIVE (5)** elements in the compressor unit.  
 Merujuk kepada **RAJAH 1(a)**, kenalpasti **LIMA (5)** elemen di dalam unit pemampat tersebut.

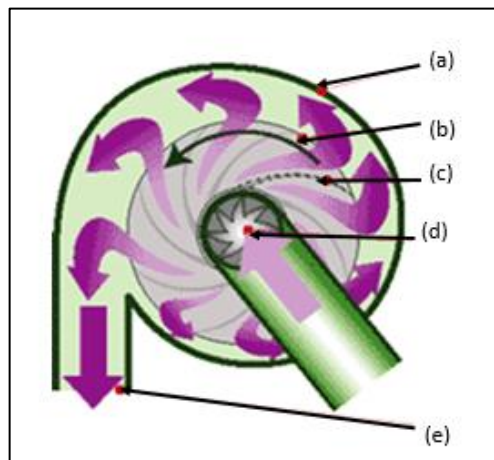


FIGURE 1(a) / RAJAH 1(a)

[5 marks]  
[5 markah]

CLO2  
C3

- (b) With the aid of a diagram, interpret shell and coil condenser.  
 Dengan bantuan gambarajah, jelaskan pemeluwap jenis kelumpang dan gegelung.

[8 marks]  
[8 markah]

- CLO2  
C4
- (c) i. Identify **TWO (2)** criteria of shell and tube (chiller) evaporator.  
*Kenalpasti DUA (2) ciri-ciri penyejat jenis kelumpang dan tiub (penyejuk).*
- [5 marks]  
[5 markah]
- ii. Compare **TWO (2)** types of shell and tube (chiller) evaporator.  
*Bandingkan DUA (2) jenis penyejat kelumpang dan tiub (penyejuk).*
- [7 marks]  
[7 markah]

**QUESTION 2**  
**SOALAN 2**

- CLO2  
C1
- (a) Identify **FIVE (5)** components of cooling tower.  
*Kenalpasti LIMA (5) komponen menara pendingin.*
- [5 marks]  
[5 markah]

- CLO2  
C3
- (b) Illustrate a mechanical draft cooling tower.  
*Ilustrasikan menara pendingin aliran mekanikal.*
- [8 marks]  
[8 markah]

- CLO2  
C4
- (c) i. Compare the methods of removing heat by natural draft and mechanical draft for a cooling tower.  
*Bandingkan kaedah untuk menyingkirkan haba bagi menara pendingin aliran semulajadi dan aliran mekanikal.*
- [5 marks]  
[5 markah]
- ii. With the aid of a diagram, differentiate between counter flow and cross flow cooling tower.  
*Dengan bantuan gambarajah, bezakan menara pendingin aliran 'counter' dan aliran silang.*
- [7 marks]  
[7 markah]

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

**INSTRUCTION:**

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

**ARAHAN:**

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

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

CLO1  
C2

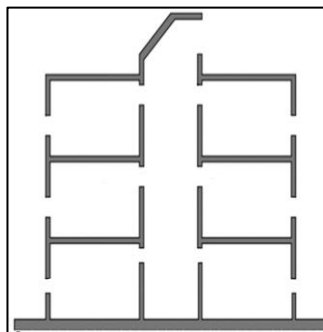
- (a) Describe the wind-driven cross ventilation in a building.  
*Huraikan pengudaraan pintas panduan angin ke dalam sesebuah bangunan.*

[10 marks]

[10 markah]

CLO1  
C3

- (b) i. Refer to **FIGURE 1b(i)**, sketch and label the airflow of a natural ventilation through stack effect.  
*Merujuk kepada RAJAH 1b(i), lakar dan labelkan aliran udara sistem pengudaraan semulajadi melalui kesan 'stack'.*



**FIGURE 1b(i) / RAJAH 1b(i)**

[5 marks]

[5 markah]

- ii. Refer to **QUESTION 1b(i)**, interpret the chimney effect to create stack ventilation.

*Berdasarkan Soalan 1b(i), tafsirkan kesan 'chimney' untuk menghasilkan pengudaraan 'stack'.*

[10 marks]

[10 markah]

## QUESTION 2

### SOALAN 2

CLO1  
C2

- (a) Describe **FIVE (5)** properties of fluids in vaporization process.

*Terangkan LIMA (5) sifat-sifat bendalir di dalam process penyejatan.*

[10 marks]

[10 markah]

CLO1  
C3

- (b) i. With the aid of a psychrometric diagram, illustrate sensible cooling process.

*Dengan bantuan diagram psikrometrik, ilustrasikan proses pendinginan haba deria.*

[5 marks]

[5 markah]

- ii. Assume that the outside air temperature is 32°C with a relative humidity  $\phi = 60\%$ . Use the psychrometric chart provided to determine moisture content ( $\omega$ ), enthalpy ( $h$ ), wet-bulb temperature (WBT), dew-point temperature (DPT) and specific volume of the dry air ( $v$ ).

*Andaian bahawa suhu udara luar adalah 32°C dengan kelembapan bandingan  $\phi = 60\%$ . Gunakan carta psikrometrik untuk menentukan kandungan lembapan ( $\omega$ ), entalpi ( $h$ ), suhu bebuli basah (WBT), suhu takat tepu (DPT) dan isipadu tentu udara kering ( $v$ ).*

Submit the psychrometric chart together with the answer sheet.

*Hantar carta psikrometrik bersama kertas jawapan.*

[10 marks]

[10 markah]

**QUESTION 3****SOALAN 3**CLO1  
C2

- (a) Describe the physical properties of refrigerant in metering devices.

*Huraikan sifat-sifat fizikal bahan pendingin di dalam peranti pemeteran.*

[10 marks]

[10 markah]

CLO1  
C3

- (b) i. Illustrate the basic cycle of vapor compression refrigeration system.

*Lakar dan labelkan kitaran asas sistem pendinginan mampatan wap.*

[5 marks]

[5 markah]

- ii. Relate
- Question 3b(i)**
- with the conditions of refrigerants during the refrigeration cycle.

*Kaitkan **Soalan 3b(i)** dengan keadaan bahan pendingin semasa kitaran pendinginan.*

[10 marks]

[10 markah]

**QUESTION 4****SOALAN 4**CLO1  
C2

- (a) Describe
- FIVE (5)**
- characteristics of a packaged air conditioner.

*Huraikan LIMA (5) ciri-ciri sistem penghawa dingin kemas siapan.*

[10 marks]

[10 markah]

CLO1  
C3

- (b) i. Illustrate the diagram of a split air conditioner unit.

*Ilustrasikan diagram unit pendingin hawa jenis pisah.*

[5 marks]

[5 markah]

- ii. Relate
- Question 4b(i)**
- with the application of multi split air conditioner system.

*Kaitkan Soalan 4b(i) dengan aplikasi sistem pendingin hawa jenis unit pisah multi.*

[10 marks]

[10 markah]

**SOALAN TAMAT**

A climate of innovation.



**NAUTICA DEHUMIDIFIERS, INC.**

[www.nauticaDehumid.com](http://www.nauticaDehumid.com)

**1.866.628.8424**

**PSYCHROMETRIC  
CHART**

**Normal Temperature  
SI Units**

**SEA LEVEL**

BAROMETRIC PRESSURE: 101.325 kPa

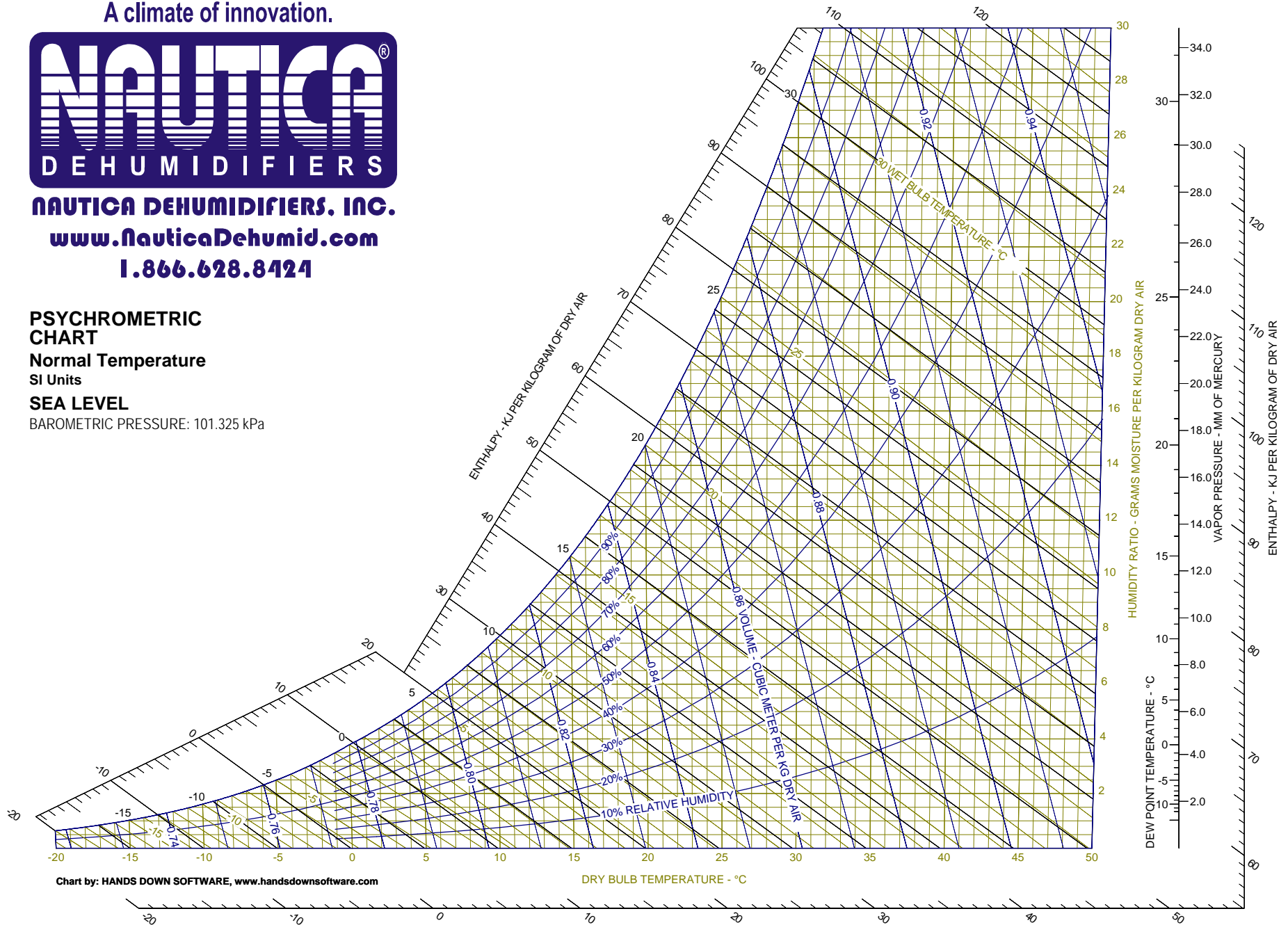


Chart by: HANDS DOWN SOFTWARE, [www.handsdownsoftware.com](http://www.handsdownsoftware.com)