

**SULIT**



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

**JABATAN KEJURUTERAAN AWAM**

**PEPERIKSAAN AKHIR**

**SESI DISEMBER 2017**

**DCW1053: WOOD ANATOMY, PHYSICAL AND CHEMICAL  
PROPERTIES**

**TARIKH : 12 APRIL 2018 (KHAMIS)**

**MASA : 8.30 PAGI – 10.30 PAGI (2 JAM)**

---

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 struktur. Jawab semua soalan.

## QUESTION 1

## SOALAN 1

CLO1  
C1

- (a) Name FIVE (5) wood structures.

*Namakan LIMA (5) struktur kayu.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO1  
C2

- (b) Explain why it is not encouraged to use Reaction Wood in product making.

*Terangkan mengapa kayu reaksi tidak digalakkan untuk digunakan bagi pembuatan produk.*

[10 marks]

[10 markah]

(c)

Samples	Initial weight (g)	Final weight (g)
S1 (A)	2.0	1.7
S2 (A)	2.0	1.8
S3 (A)	2.0	1.5
S1 (B)	2.0	1.6
S2 (B)	2.0	1.9
S3 (B)	2.0	2.0

Base on the table above:

*Berdasarkan jadual di atas:*

CLO1  
C2

- i. Calculate the percentage of moisture content for each replicate of sample A and B.

*Kira peratusan kandungan lembapan bagi setiap replikasi untuk sampel A dan B.*

[8 marks]

[8 markah]

CLO1  
C2

- ii. Determine the average value of moisture content rate for sample A and B.

*Tentukan nilai purata kadar kelembapan kayu bagi sampel A dan B.*

[2 marks]

[2 markah]

## QUESTION 2

## SOALAN 2

CLO1  
C1

- (a) State the FIVE (5) types of extractive materials in wood.

*Nyatakan LIMA (5) jenis bahan ekstraktif yang terdapat di dalam kayu.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO1  
C2

- (b) Outline EIGHT (8) functions of extractive material in wood.

*Gariskan LAPAN (8) fungsi-fungsi bahan tambahan di dalam kayu.*

[8 marks]

[8 markah]

CLO1  
C2

- (c) Differentiate between the characteristics of Disaccharide and Polysaccharide.

*Berikan perbezaan antara dwisakarida dan polisakarida berdasarkan ciri-cirinya.*

[12 marks]

[12 markah]

## SECTION B : 50 MARKS

**BAHAGIAN B : 50 MARKAH**

## INSTRUCTION:

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

**ARAHAN:**

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

## QUESTION 1

**SOALAN 1**CLO1  
C1

- (a) A hardwood tree can be differentiate with softwood tree through anatomy and botanical aspects. List down **SIX (6)** characteristics of tree stem for hardwood tree.

*Di dalam botani, pokok adalah tumbuhan kekal dengan batang yang panjang yang menyokong dahan dan daun dalam kebanyakan spesies. Senaraikan ENAM (6) ciri-ciri batang pokok bagi pokok kayu keras.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO1  
C2

- (b) Explain the outer and inner bark of tree.

*Perihalkan kulit luar dan kulit dalam pokok.*

[9 marks]

[9 markah]

CLO1  
C2

- (c) Explain the growth abnormalities below:

*Terangkan ketidaksempurnaan tumbesaran berikut :*

- i. Spiral grain / Ira berpintal*
- ii. Knots / Buku kayu*
- iii. Compression wood / Kayu mampatan*
- iv. Tension wood / Kayu regangan*

[10 marks]

[10 markah]

## QUESTION 2

## SOALAN 2

CLO1  
C1

- (a) Shrinkage and swelling of wood are influenced by many factors. List down **SIX (6)** factors affecting shrinkage and swelling of wood.

*Pengecutan dan pengembangan kayu dipengaruhi oleh banyak faktor.*

*Senaraikan ENAM (6) factor yang mempengaruhi pengecutan dan pembengkakan kayu*

[6 marks]

[6 markah]

- (b) A piece of green flat-sawn Rubberwood lumber having a dimension of 60mm thick, 90mm width and 2000mm length is dried to MC 10%. It is known that the radial shrinkage for Rubberwood is 2% and tangential shrinkage is 4%.

*Sekeping kayu Getah berggaji-flat mempunyai ukuran 60mm tebal, 90mm lebar dan 2000mm panjang telah dikeringkan sehingga MC 10%. Diketahui bahawa pengecutan radial bagi Getah ialah 2% dan pengecutan tangential ialah 4%.*

CLO1  
C2

- i. Calculate the dimension of sample at MC 10%

*Kirakan ukuran dimensi sampel pada MC 10%*

[6 marks]

[6 markah]

- ii. Calculate volume shrinkage for the sample

*Kirakan pengecutan isipadu bagi sampel.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1  
C2

- (c) Differentiate between heartwood and sapwood

*Bezakan antara kayu keras dan kayu lembut*

[9 marks]

[9 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1  
C1

- (a) List FIVE (5) chemical components in wood  
*Senaraikan LIMA (5) komponen kimia didalam kayu*

[5 marks]

[5 markah]

CLO1  
C1

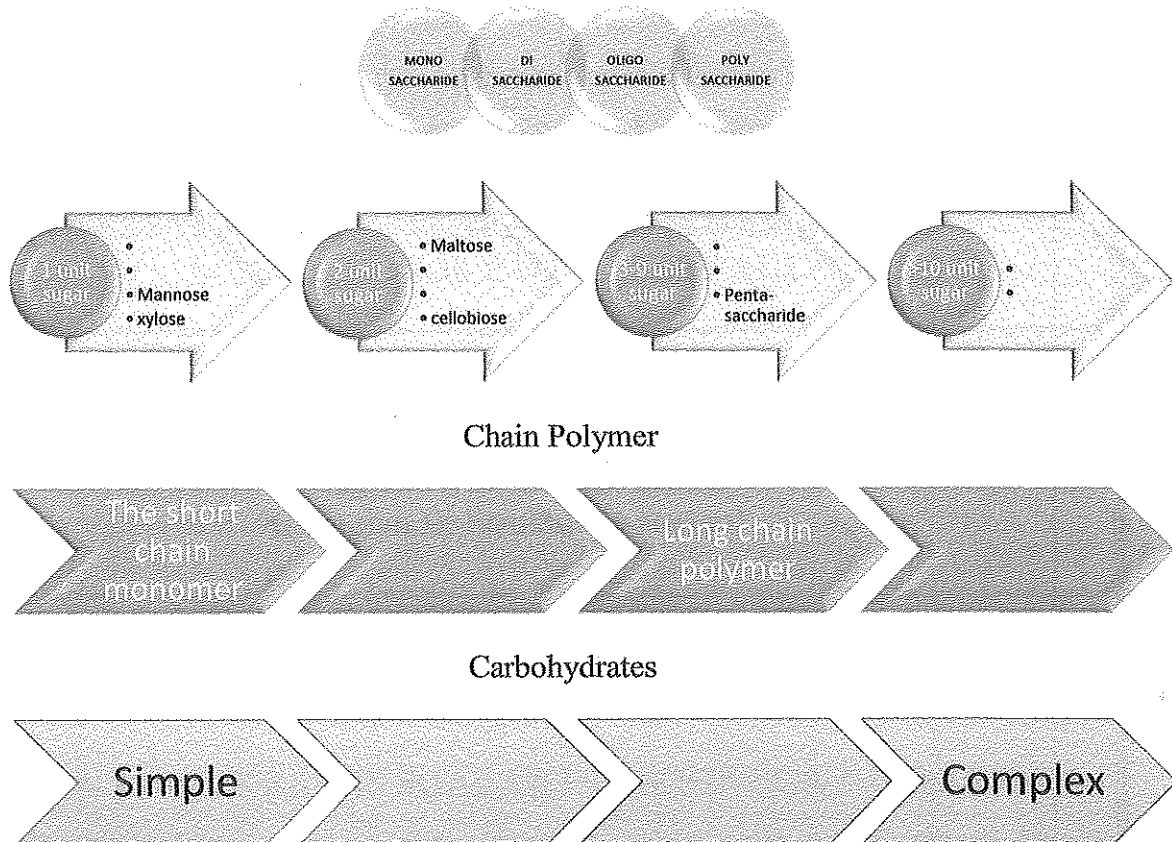
- (b) Distinguish the definition of woods in chemical and physical terms.  
*Bezakan definisi kayu dari segi kimia dan fizikal*

[8 marks]

[8 markah]

CLO1  
C2

- (c) Identify the missing carbohydrate classification in the diagram below  
*Kenalpasti klasifikasi karbohidrat yang kosong dalam rajah dibawah*



[12 marks]

[12 markah]

## QUESTION 4

## SOALAN 4

CLO1  
C1

- (a) Lignin is one of the essential chemical components distributed in wood. Identify at least **FIVE (5)** properties of lignin.  
*Lignin merupakan salah satu dari komponen kimia yang bertaburan dalam kayu. Kenalpasti sekurang-kurangnya LIMA (5) ciri – ciri lignin.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO1  
C2

- (b) Differentiate among **THREE (3)** types of lignin.  
*Bezakan tentang TIGA (3) jenis lignin.*

[9 marks]

[9 markah]

CLO1  
C2

- (c) Carbohydrate also known as saccharide or sugar that build blocks for wood. Describe the characteristics of wood carbohydrate.  
*Karbohidrat adalah sakarida atau gula yang menjadi binaan kepada kayu. Terangkankan ciri-ciri karbohidrat kayu.*

[11 marks]

[11 markah]

SOALAN TAMAT