

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI DISEMBER 2016

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

TARIKH : 06 APRIL 2017

MASA : 8.30 AM - 10.30 AM (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)** structure questions. Answer all questions.

ARAHAN :

Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan berstruktur. Jawab semua soalan.

QUESTION 1***SOALAN 1***

CLO1
C1

(a) Draw and label the structure of a tree.

Lukis dan labelkan struktur pokok.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C2

(b) Pore is a tube-like series of water conducting cells.

Liang merupakan satu siri sel pengalir air berbentuk tiub.

i. Explain with sketch **TWO (2)** types of pore arrangement in hardwood.

Terangkan berserta lakaran DUA (2) jenis susunan liang di dalam kayu keras.

[8 marks]

[8 markah]

ii. Sketch **TWO (2)** sub-types of pore arrangement that can be used in wood identification.

Lakarkan DUA (2) sub-jenis susunan liang yang boleh digunakan dalam pengecaman kayu

[2 marks]

[2 markah]

(c) A block of White Meranti wood with 5.0 x 5.0 x 5.0 cm in size has a green weight of 62.0 grams. After it has been put in the oven at 103° C for two days, the dimension has changed to 4.5 x 4.7 x 5.0 cm and weigh 44.0 grams.

Sebongkah kayu Meranti Putih berukuran 5.0 cm x 5.0 cm x 5.0 cm mempunyai berat basah iaitu 62.0 gram. Selepas ia dimasukkan ke dalam satu set ketuhar pada 103° C selama dua hari, ia mempunyai dimensi 4.5 x 4.7 x 5.0 cm dan berat 44.0 gram.

- i. Calculate the initial moisture content of the piece of wood before it dries.

Kirakan kandungan lembapan bagi bongkah kayu sebelum dikeringkan.

[5 markah]

[5 marks]

- ii. Calculate the initial density of wood after 2 days.

Kirakan ketumpatan bagi bongkah kayu itu selepas 2 hari.

[5 marks]

[5 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C1

- (a) Extractives are the compound present in trees that can be extracted by organic solvents. List **FIVE (5)** characteristics of wood extractives.

Ekstraktif adalah sebatian yang berada di dalam pokok yang boleh terlarut (diekstrak) oleh pelarut organik. Senaraikan LIMA (5) ciri-ciri ekstraktif kayu.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C2

- (b) Explain **FOUR (4)** functions of the extractives.

Nyatakan EMPAT (4) fungsi ekstraktif tersebut.

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C2

- (c) Explain the formation of fiber, starting from its basic unit.

Terangkan pembentukan gentian bermula daripada unit asasnya.

[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 only.

ARAHAN:

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

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO1
C1

- (a) Describe softwood.

Huraikan kayu lembut

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C2

- (b) Lateral meristem is the tissue that involved in secondary growth. Describe lateral meristem.

Meristem sisi adalah merupakan tisu yang terlibat dalam pertumbuhan sekunder.

Huraikan meristem sisi ini.

[7 marks]

[7 markah]

CLO1
C2

- (c) Explain with sketch **THREE (3)** types of apotracheal parenchyma.

Terangkan TIGA (3) jenis apotrakeal parenkima beserta lakaran.

[12 marks]

[12 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

- CLO1
C2 (a) Explain heartwood and sapwood.
Terangkan kayu teras dan kayu gubal.
- [9 marks]
[9 markah]
- CLO1
C2 (b) A piece of green flat-sawn Kempas lumber with a dimension of 50mm thick, 80mm width and 1800mm length is dried to 10% moisture content. It is known that the radial shrinkage for Kempas is 2.3% and tangential shrinkage is 4.6%.
Sekeping kayu Kempas yang dipotong tangen mempunyai ukuran 50mm tebal, 80mm lebar dan 1800mm panjang telah dikeringkan sehingga 10% kandungan lembapan. Diketahui bahawa pengecutan jejari bagi Kempas ialah 2.3% dan pengecutan rentas ialah 4.6%.
- i. Calculate the dimension of sample at 10% moisture content.
Kira dimensi sampel pada 10% kandungan lembapan.
- [3 marks]
[3 markah]
- ii. Calculate the volume shrinkage for the sample.
Kira pengecutan isipadu bagi sampel tersebut.
- [3 marks]
[3 markah]
- CLO1
C1 (c) Describe the **TWO (2)** forms of moisture in wood cells.
Terangkan DUA (2) bentuk lembapan yang terdapat di dalam sel kayu.
- [10 marks]
[10 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

- CLO1
C1 (a) List **FOUR (4)** elements needed in the photosynthesis process.
Senaraikan EMPAT (4) elemen yang diperlukan dalam proses fotosintesis.
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1
C2 (b) Using a suitable diagram, explain the chemical compositions of a wood cell wall.
Dengan menggunakan gambarajah yang sesuai, terangkan komposisi kimia di dalam dinding sel kayu.
- [11 marks]
[11 markah]
- CLO1
C2 (c) Differentiate between hemicellulose and cellulose in a wood cell wall.
Bezakan antara hemiselulosa dan selulosa di dalam dinding sel kayu.
- [10 marks]
[10 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

(a) Lignin is one of the essential chemical components distributed in wood.

Lignin merupakan salah satu dari komponen kimia yang bertaburan dalam kayu.

CLO1
C1

- i. List **FOUR (4)** properties of lignin.
Senaraikan EMPAT (4) ciri-ciri lignin.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- ii. Differentiate **THREE (3)** types of lignin.
Bezakan TIGA (3) jenis lignin.

[9 marks]

[9 markah]

CLO1
C2

(b) Describe **SIX (6)** characteristics of wood carbohydrate.

Huraikan ENAM (6) ciri-ciri karbohidrat kayu.

[12 marks]

[12 markah]

SOALAN TAMAT