

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination  
Academic Session 2009/2010

April/May 2010

**IWK 204 – Bio-resource, Paper And Coatings Product Development**  
***[Pembangunan Produk Bio-sumber, Kertas Dan Penglitup]***

Duration: 3 hours  
*[Masa: 3 jam]*

---

Please check that this examination paper consists of FOUR pages of printed material before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]*

**Instructions:** Answer **FOUR (4)** out of five questions. You may answer the question either in Bahasa Malaysia or in English.

**Arahan:** *Jawab **EMPAT (4)** daripada lima soalan. Anda dibenarkan menjawab soalan sama ada [untuk KBI] dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.*

In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

*[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai].*

...2/-

1. Discuss how the most suitable material is selected to produce a product?  
(100 marks)

2. (a) Write short notes on the followings:

Tensile strength  
Stiffness  
Density  
Creep  
Impact strength

(50 marks)

(b) Explain briefly the following materials:

Aluminium alloys  
Mild steel  
Paper  
Medium density fibre board (MDF)  
Glass fibre reinforced plastics (GFRP)

(50 marks)

3. (a) Discuss the assembly methods classified under chemical bonding systems.  
(50 marks)

(b) Explain the method of assembly using fasteners.  
(50 marks)

4. Discuss the tests that could be used to evaluate the performance of a garden chair made from wood.  
(100 marks)

5. Discuss the selection of the most suitable material(s), processing and also the quality tests to make a reusable 'green' carrier bag.

Possible materials:

High Density Polyethylene (HDPE)  
Paper  
Cotton cloth  
Leather  
Oil palm fibre mat

(100 marks)

...3/-

1. *Bincangkan bagaimana bahan yang paling sesuai dipilih untuk menghasilkan sesuatu produk.*

*(100 markah)*

2. (a) *Tulis nota ringkas untuk perkara-perkara berikut:*

*Kekuatan tensil  
Kekakuan  
Ketumpatan  
Krip  
Kekuatan hentaman*

*(50 markah)*

2. (b) *Jelaskan dengan ringkas bahan-bahan berikut:*

*Aluminium  
Keluli lembut  
Kertas  
Papan gentian berketumpatan sederhana (MDF)  
Plastik bertetulang gentian kaca (GFRP)*

*(50 markah)*

3. (a) *Bincangkan kaedah pemasangan yang diklasifikasikan di bawah sistem ikatan kimia.*

*(50 markah)*

- (b) *Jelaskan kaedah pemasangan menggunakan pengikat.*

*(50 markah)*

4. *Bincangkan ujian-ujian yang boleh digunakan untuk menilai prestasi kerusi taman yang dihasilkan dari kayu.*

*(100 markah)*

5. *Bincangkan criteria pemilihan bahan atau bahan-bahan yang paling sesuai, pemprosesan dan ujian-ujian untuk menilai mutu beg pembawa 'hijau' yang boleh diguna semula.*

*Bahan-bahan yang mungkin:*

*Polietelena berketumpatan tinggi (HDPE)*

*Kertas*

*Kain kapas*

*Kulit*

*Tikar gentian kelapa sawit*

*(100 markah)*