

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination  
Academic Session 2009/2010

April/May 2010

**IWK 105 – Bio-resource Based Products**  
***[Produk Berasaskan Bio-sumber]***

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

---

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

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

**Instructions:** Answer **FIVE (5)** out of six questions. You may answer the question either in Bahasa Malaysia or in English.

**Arahan:** *Jawab **LIMA (5)** daripada enam 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. Show the flowchart of the process to make plywood. Discuss each step shown in the flow chart.  
(100 marks)
2. Outline the tests that are used, also explain their importance, to evaluate the quality or performance of particle board.  
(100 marks)
3. You are requested to produce medium density fibre board (MDF) from rice straw. Outline and explain the steps involved in making the board.  
(100 marks)
4. Discuss the process to produce activated carbon from oil palm kernel. Also show the flowchart of the process.  
(100 marks)
5. (a) Explain the criteria used in selecting the raw materials for producing wood gas.  
(40 marks)  
  
(b) Show and explain each step in the flow chart to convert waste paper to gas.  
(60 marks)
6. Explain the steps involved in converting saw dust to cellulose xanthate. Also, discuss the tests done to evaluate the quality of the cellulose xanthate produced.  
(100 marks)

1. *Tunjukkan carta aliran proses untuk menghasilkan papan lapis. Bincang setiap langkah yang ditunjukkan dalam carta aliran tersebut.*  
(100 markah)
2. *Perihalkan ujian-ujian yang dilakukan, serta jelaskan kepentingannya, untuk menilai kualiti atau prestasi papan sepai.*  
(100 markah)
3. *Anda dikehendaki menghasilkan papan gentian berketumpatan sederhana (MDF) dari jerami padi. Perihalkan serta jelaskan langkah-langkah yang terbabit untuk menghasilkan papan tersebut.*  
(100 markah)
4. *Bincangkan proses untuk menghasilkan karbon teraktif dari tempurung buah kelapa sawit. Juga tunjukkan carta aliran proses tersebut.*  
(100 markah)
5. (a) *Jelaskan kriteria yang digunakan untuk memilih bahan mentah untuk menghasilkan gas kayu.*  
(40 markah)  
(b) *Tunjukkan serta jelaskan setiap langkah dalam carta aliran untuk menghasilkan gas kayu dari sisa kertas.*  
(60 markah)
6. *Jelaskan langkah yang terbabit untuk menghasilkan selulosa xantat dari serbuk kayu. Juga bincangkan ujian-ujian yang dilakukan untuk menaksir mutu selulosa xantat yang terhasil.*  
(100 markah)