

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination  
Academic Session 2005/2006

April/May 2006

**IWK 204E – Bio-resource Paper and Coatings Product Development**  
***[Perkembangan Produk Bio-sumber, Kertas & Penglitup]***

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

Please check that this examination paper consists of THREE (3) pages of printed material before you begin the examination.

Answer **FIVE (5)** questions. All questions can be answered either in Bahasa Malaysia or English.

*[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TIGA (3) muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini]*

*[Jawab **LIMA (5)** soalan. Semua soalan boleh dijawab dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.]*

1. Show the patterns of reasoning in the processing of pigment instruments where (q) = function required for grinding and dispersion for natural pigment. (20 marks)
  
2. (a) Explain the following terms:
  - (i) Design specification.
  - (ii) Preliminary design.
  - (iii) Abduction.
  - (iv) Prototype development.(10 marks)
  
- (b) Draw the structure of an Integral making action of product development. (10 marks)
  
3. (a) List the possible weak points of technical action for product materials design. (10 marks)
  
- (b) Explain the following terms:
  - (i) Design analysis.
  - (ii) Provisional design synthesis.
  - (iii) Design characteristic simulation.
  - (iv) Evaluation and decision making.(10 marks)
  
4. Simulation is predicting the properties of a design. List and explain item which can be used to simulate the design of "*flexible chair*" for household use. Elaborate your explanation with good example. (20 marks)
  
5. List and explain the desirable properties required for design specification for product "*reinforced composite from empty fruit bunch*" to be use as a water or septic tank. (20 marks)

1. *Tunjukkan pola-pola alasan dalam rekabentuk pemprosesan untuk alatan pigmen apabila  $q$  = fungsi yang diperlukan untuk pengisaran dan penyebaran bagi pigmen asli.*

(20 markah)
2. (a) *Terangkan istilah-istilah berikut:-*
  - (i) *Spesifikasi rekabentuk*
  - (ii) *Rekabentuk pra-kajian*
  - (iii) *Abduksi*
  - (iv) *Perkembangan prototaip*

(10 markah)
- (b) *Lakarkan suatu struktur membuat tindakan bersepadu bagi perkembangan produk.*

(10 markah)
3. (a) *Senaraikan titik kelemahan bagi rekabentuk bahan produk yang mungkin pada tindakan teknikal.*

(10 markah)
- (b) *Huraikan dengan ringkas kesemua bahagian berikut:-*
  - (i) *Analisis rekabentuk*
  - (ii) *Sintesis rekabentuk provisional*
  - (iii) *Simulasi sifat rekabentuk*
  - (iv) *Penilaian dan membuat keputusan*

(10 markah)
4. *Simulasi ialah meramalkan sifat-sifat suatu rekabentuk. Senaraikan dan huraikan perkara-perkara yang disimulasikan untuk merekabentuk sebuah kerusi serbaguna kegunaan di dalam rumah. Penjelasan anda perlu memberi contoh yang jelas.*

(20 markah)
5. *Senarai dan terangkan sifat-sifat yang diperlukan untuk membuat suatu spesifikasi rekabentuk bagi produk komposit diperkuat gentian daripada tandan buah kosong untuk penghasilan tangki air ataupun tangki septik.*

(20 markah)