
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2003/2004

Februari/Mac 2004

IUK 203/2 – REKABENTUK UJIKAJI

Masa: 2 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT (4)** mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab EMPAT dari lima soalan. Semua soalan boleh dijawab dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.

1. (a) Apakah yang anda faham tentang rekabentuk ujikaji statistik?
(5 markah)
- (b) Apakah kesilapan-kesilapan ketara yang sering dilakukan semasa merancang satu ujikaji.
(5 markah)
- (c) Apakah tujuan dilakukan 'blok' dalam suatu rekabentuk ujikaji dan berikan 3 contoh dimana 'blok' digunakan.
(5 markah)
- (d) Bincangkan kelebihan dan kekurangan rekabentuk blok rawak dibandingkan dengan rekabentuk-rekabentuk lain.
(10 markah)
2. Dalam mengkaji kesan diet ke atas pertambahan berat badan (kg), data-data berikut telah diperolehi.

	Diet A	Diet B	Diet C	Diet D
Pertambahan berat badan (kg)	3	5	6	2
	5	7	5	4
	4	3	7	3
	6	4	9	4
	4	5	6	2
			3	7
		6	8	

- (a) Buatlah satu jadual ANOVA. Apakah kesimpulan yang dapat dibuat.
(15 markah)
- (b) Jika terdapat perbezaan yang bererti, analisa min menggunakan perbandingan Multiple Tukey dengan $\alpha = 0.05$
(10 markah)

...3/-

3. An experiment was conducted to determine if either firing temperature or furnace position affects the baked density of a carbon anode. The data are shown below.

Temperature Position	800	825	850
1	570	1063	565
	565	1080	510
	583	1043	590
2	528	988	526
	547	1026	538
	521	1004	532

Suppose we assume that no interaction exists. Conduct the Analysis of variance. What conclusions can be drawn?

Satu ujikaji telah dijalankan untuk menentukan kesan suhu 'firing' atau posisi furnace ke atas density bek satu anode karbon. Data ditunjukkan.

Suhu Posisi	800	825	850
1	570	1063	565
	565	1080	510
	583	1043	590
2	528	988	526
	547	1026	538
	521	1004	532

Andaikan tiada interaksi wujud. Jalankan Analisis Varian. Apakah kesimpulan yang dapat dibuat?

(25 markah)

4. Design an experiment for confounding a 2^3 factorial in two blocks.

Rekabentukkan satu ujikaji kompond factorial 2^3 dalam dua blok.

(25 markah)

5. (a) An experimenter has identified 4 factors to influence a desired response. He has reasons to believe that the relationship between the response and the factors is non-linear. Write down the experimental design matrix along with general mathematical relationship derived there from. How the validity of such a relationship can be established?

(a) Seorang penguji telah mengenalpasti 4 faktor untuk mempengaruhi response yang dikehendaki. Beliau mempunyai asas untuk dipercayai perhubungan antara respon dan faktor adalah non-linear.

Tuliskan matrik rekabentuk ujikaji bersama dengan hubungan matematik am yang dapat dihasilkan. Bagaimana kevalidan perhubungan tersebut dapat diwujudkan?

(13 markah)

- (b) Write short notes on the following:

- (i) Characterization of response surface
- (ii) A flow chart the iterative search process for determining the path of steepest ascent.

- (b) *Tuliskan catatan ringkas topik berikut:*

- (i) *Kriteria 'response surface'*
- (ii) *Carta alir proses 'iterative search' untuk menentukan laluan ascent paling curam.*

(12 markah)