

SULIT



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2013/2014**

NAMA KURSUS : KEJURUTERAAN SUMBER AIR
KOD KURSUS : BFW 4013 / BFW 40103
PROGRAM : 4 BFF
TARIKH PEPERIKSAAN : DISEMBER 2013/JANUARI 2014
MASA : 3 JAM
ARAHAN : JAWAB LIMA (5) SOALAN SAHAJA

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI SEMBILAN (9) MUKA SURAT

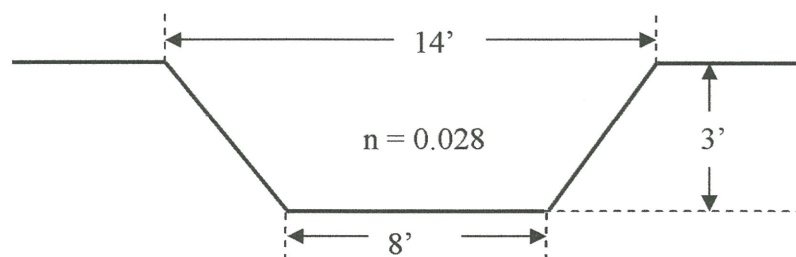
SULIT

- S1**
- (a) Nyatakan **TIGA (3)** tujuan pembangunan sumber air. (3 markah)
- (b) Jelaskan **TIGA (3)** isu dan permasalahan utama yang berkaitan dengan pengurusan sumber air di Malaysia (6 markah)
- (c) Jelaskan variasi penggunaan air dalam satu hari bagi rakyat Malaysia dengan menggunakan graf yang sesuai. (5 markah)
- (d) Cadangkan **TIGA (3)** langkah untuk mengurangkan penggunaan air. (6 markah)

- S2**
- (a) Nyatakan **DUA (2)** kaedah pengukuran kadar alir secara langsung dan **DUA (2)** kaedah pengukuran kadar alir secara tak langsung (4 markah)
- (b) Jelaskan secara ringkas **TIGA (3)** tujuan pengukuran kadar alir. (6 markah)
- (c) Hitung kadar alir puncak, Q_p , dengan menggunakan kadar ulang 20 tahun menggunakan Kaedah Rasional untuk lembangan berkeluasan 20 ekar dan mempunyai parameter seperti berikut:

Masa penumpuan:

- Mengalir di permukaan tanah: mempunyai rumput yang sedikit, panjang 350ft dan berkecerunan 2.5%,
- Aliran cetek: panjang 450ft dan berkecerunan 3.8%,
- Sungai: panjang 1200ft, dan berkecerunan 0.6% , dan mempunyai keratan rentas seperti berikut;



Pekali air larian;

- Kawasan tak telap air, 2.5 ekar @ $c = 0.88$,
 - Kawasan berumput, 10.3 ekar @ $c = 0.32$,
 - Kawasan hutan, 7.2 ekar @ $c = 0.26$.
- Curahan hujan, $P = 1.4$ inci

(10 markah)

- S3**
- (a) Terangkan secara ringkas **EMPAT (4)** kebaikan mengaplikasikan konsep MSMA dalam pengurusan air ribut. Sertakan carta atau graf yang sesuai untuk menyokong jawapan anda
(8 markah)
- (b) Jelaskan perbezaan di antara sistem secara sambungan terus dan sambungan putus untuk sistem kolam tadahan.
(4 markah)
- (c) Berdasarkan pemahaman anda, nyatakan **EMPAT (4)** kebaikan melakukan penuaian air hujan.
(8 markah)
- S4**
- (a) Kawasan tadahan Parit Raja dijangka akan dilanda banjir pada tahun 2015. Sebagai seorang jurutera, cadangkan amalan pengurusan banjir yang terbaik yang boleh dilaksanakan untuk mengurangkan magnitud banjir, kehilangan harta benda dan nyawa.
(12 markah)
- (b) Dengan merujuk kepada **Jadual S4**, bangunkan keluk keamatan-masa-frekuensi (IDF) untuk kadar ualangan 20 tahun dan 10 tahun bagi Parit Raja.
(8 markah)
- S5**
- (a) Bincangkan **TIGA (3)** perbezaan antara empangan dan alur limpah.
(6 markah)
- (b) Berdasarkan pemahaman anda tentang fungsi empangan, alur limpah dan maklumat asas tanah. Jelaskan secara ringkas **TIGA (3)** punca utama kegagalan empangan.
(6 markah)
- (c) Satu kawasan takungan berkeluasan 650 km^2 , mempunyai kedalaman purata 14.3 m. Aliran masuk ke takungan adalah dari sungai dengan kadar alir purata sebesar $1900 \text{ m}^3/\text{s}$ dan kepekatan sedimen terampai adalah 230 mg/L . Hitung jumlah sedimen yang terkumpul dan kadar pergerakan sedimen yang masuk ke dalam kawasan takungan. Anggap ketumpatan pukal adalah 1600 kg/m^3 .
(8 markah)

- Q6**
- (a) Salah urus sistem pengairan boleh membawa kepada beberapa masalah. Terangkan secara terperinci **EMPAT (4)** permasalahan yang berkaitan dengan sistem pengairan yang sedia ada sekarang. (8 markah)
- (b) Bangunkan 3-jam unit hidrograf dengan menggunakan data dari **Jadual S6 (b)** untuk kawasan tadahan yang berkeluasan A, 180 km², mempunyai aliran asas sebesar 25 m³/s. Lakarkan graf hidrograf beserta garisan pemisahan. (12 markah)

- **SOALAN TAMAT** -

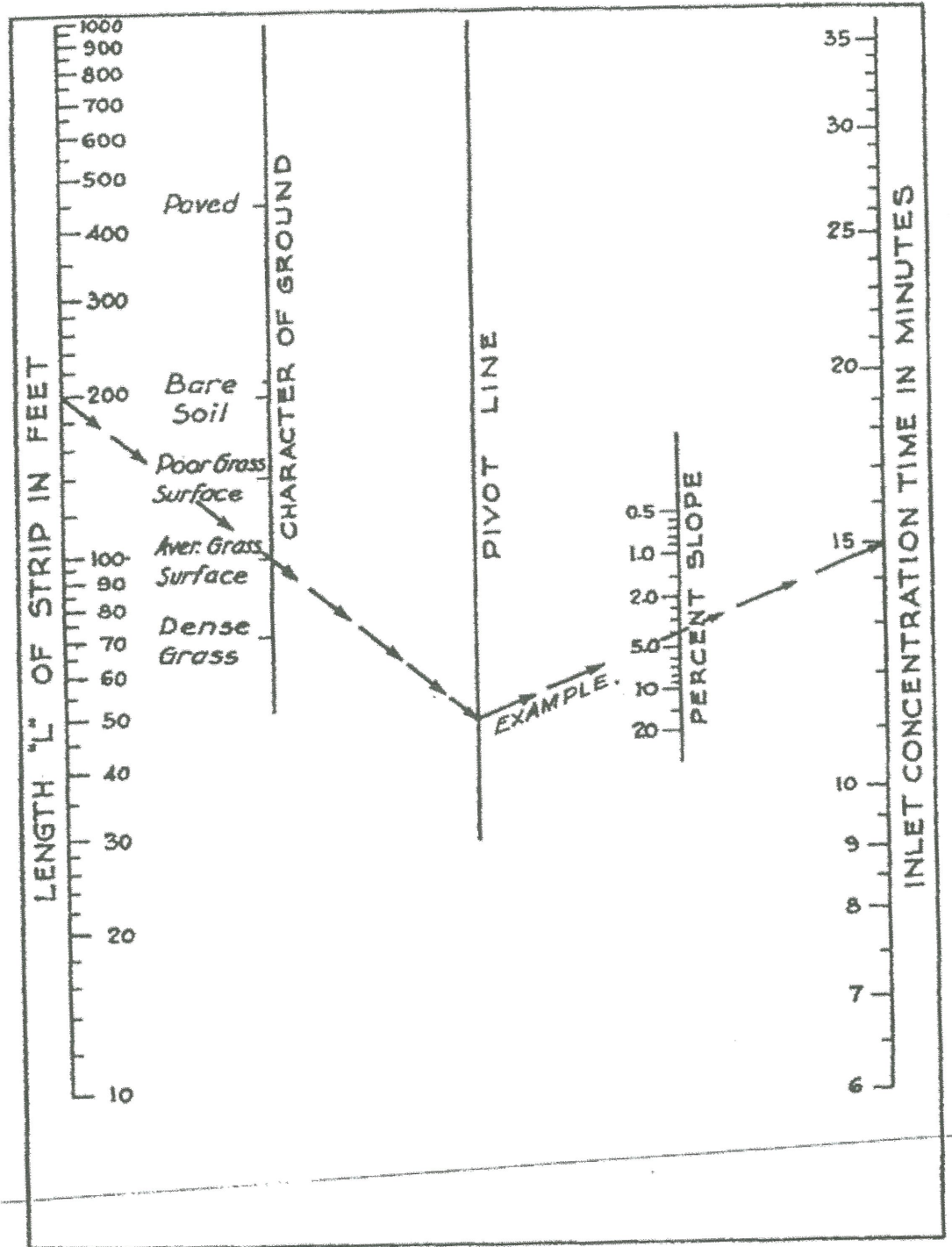
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEM I / 2013/2014

PROGRAM : 4 BFF

NAMA KURSUS : KEJURUTERAAN SUMBER AIR

KOD KURSUS : BFW 4013 / BFW 40103



RAJAH S2 (c) (ii)

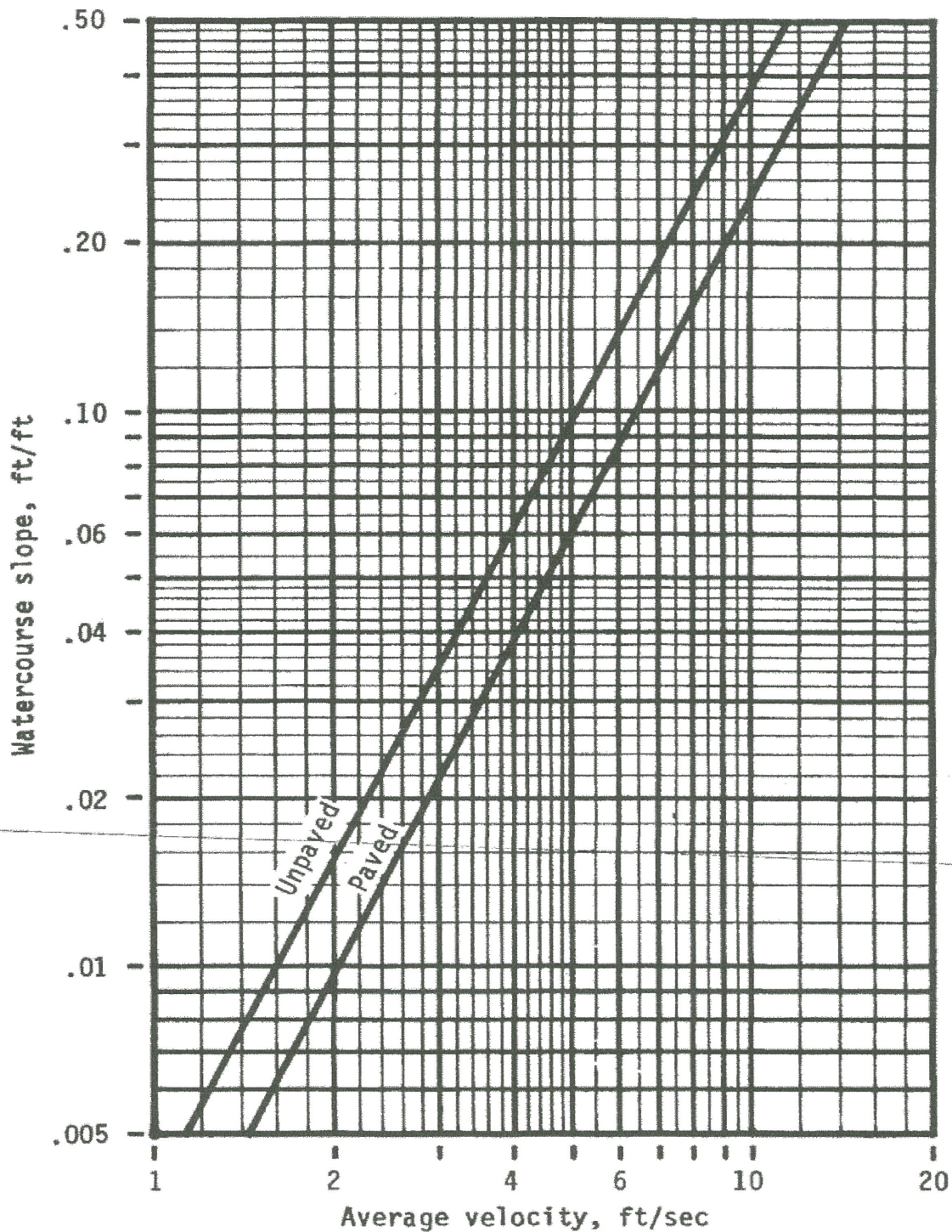
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEM I / 2013/2014

PROGRAM : 4 BFF

NAMA KURSUS : KEJURUTERAAN SUMBER AIR

KOD KURSUS : BFW 4013 / BFW 40103



RAJAH S2 (c) (iii)

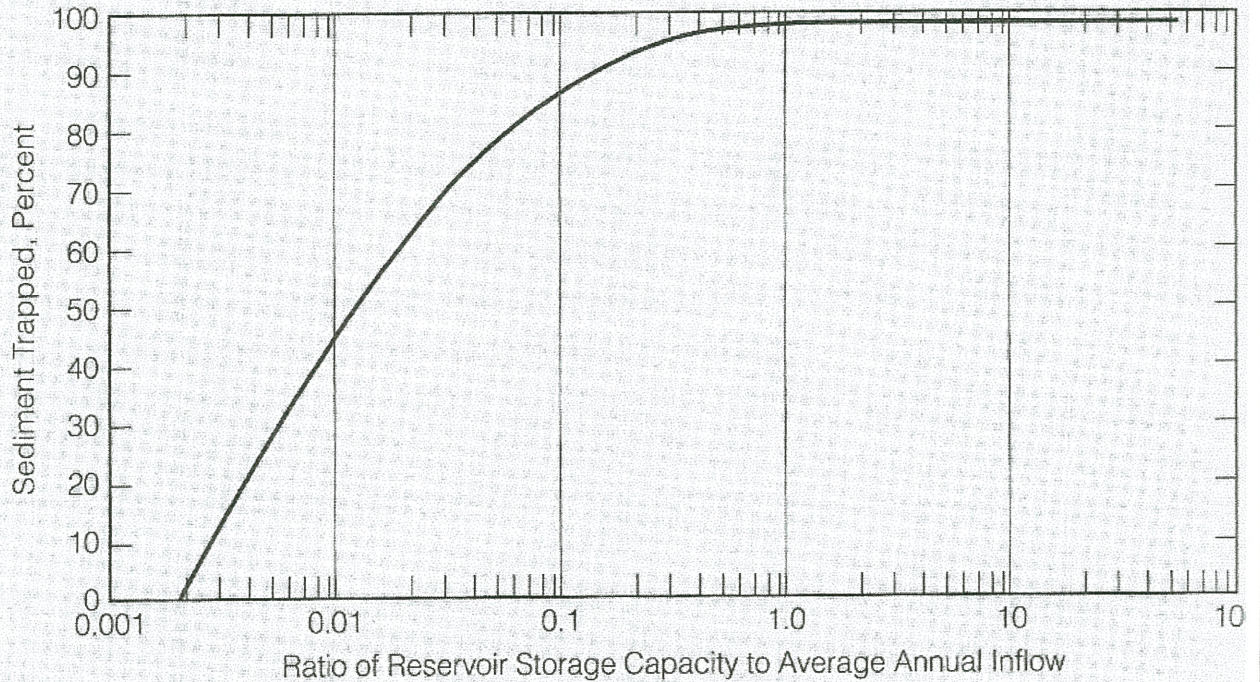
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEM I / 2013/2014

PROGRAM : 4 BFF

NAMA KURSUS : KEJURUTERAAN SUMBER AIR

KOD KURSUS : BFW 4013 / BFW 40103

**RAJAH S5 (c)****JADUAL S4 Data Curahan Hujan bagi Parit Raja**

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Rank m	Curahan hujan (in) bagi sela masa:						Return Period
	5 min	10 min	15 min	20 min	30 min	60 min	
1	0.46	0.68	0.89	1.07	1.48	2.15	
2	0.43	0.65	0.83	0.97	1.29	1.92	
3	0.40	0.63	0.79	0.91	1.26	1.48	
4	0.38	0.61	0.76	0.86	1.06	0.91	
5	0.36	0.60	0.73	0.86	0.83	0.87	
6	0.34	0.59	0.72	0.77	0.82	0.82	
7	0.32	0.55	0.72	0.77	0.78	0.78	
8	0.30	0.52	0.63	0.70	0.78	.	
9	0.29	0.49	0.57	0.67	0.67	.	
10	0.27	0.44	0.56	0.62	0.66	.	
.	
22	0.12	0.22	0.32	0.39	0.38	0.41	

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEM I / 2013/2014

PROGRAM : 4 BFF

NAMA KURSUS : KEJURUTERAAN SUMBER AIR

KOD KURSUS : BFW 4013 / BFW 40103

JADUAL S6 (b)

Masa (jam)	Kadar alir (m ³ /s)
0	25
3	25
6	25
9	32
12	39
15	50
18	80
21	170
24	270
27	220
30	195
33	154
36	96
39	55
42	34
45	26
48	25

PERSAMAAN

$$t = \frac{d}{v} \quad Q_p = CIA \quad Q_p = CC_s IA \quad t_c = 1.24 \left(\frac{L}{S} \right)^{0.36} \quad C_s = \frac{2t_c}{2t_c + t_d}$$

$$\text{Isipadu se dimen} = \frac{\text{Kadar se dimen terkkumpul}}{\text{Ketumpatan pukal}}$$

$$\text{Nisbah simpanan} = \frac{\text{Kapasiti penyimpanan}}{\text{Kadar alir tahunan}}$$