

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua

Sidang Akademik 1998/99

Februari 1999

HGF 324/422 - Hidrologi dan Geomorfologi

Masa: [3 jam]

KERTAS PEPERIKSAAN INI MENGANDUNGI LAPAN [8] SOALAN DI DALAM ENAM [6] HALAMAN.

Jawab **EMPAT** [4] soalan. **DUA** [2] soalan daripada setiap bahagian A dan bahagian B.

Bahagian A:

1. [a] Dengan berpandukan data dari Jadual 1, kira purata sejatan harian dari sungai yang berukuran 100 km panjang dan 50 m lebar. Koefisien tangki penyejatan adalah 0.8.

Jadual 1: Pencerapan Dari Tangki Penyejatan

Hari	1	2	3	4	5	6	7
Jumlah Hujan (cm)	0.5	0.0	2.0	0.0	0.0	3.0	0.4
Jumlah air yang ditambah kedalam tangki (cm)	1.5	2.0	0.5	1.2	0.7	1.3	0.2

[5 markah]

...2/

- [b] Dengan berpandukan data dari Jadual 2, anggarkan nilai sejatan permukaan dari sebuah tasik dengan menggunakan kaedah belanjawan air.

Jadual 2: Maklumat Hidrologi Tasik

Luas permukaan tasik	50 ha
Anggaran purata discharge dari tasik	1.00 m ³ /saat
Hujan bulan	10.0 cm
Aliran masuk kedalam tasik	2.00 m ³ /saat
Penurunan paras air sebulan	5.0 cm

[10 markah]

- [c] Jelaskan faktor-faktor utama yang mempengaruhi kadar sejatan di sesuatu kawasan

[10 markah]

2. Jadual 3 menunjukkan jumlah hujan di stesen A dan purata hujan untuk 8 buah stesen yang berhampiran;

- [a] Kira jumlah hujan di stesen A bagi tahun-tahun yang tidak mempunyai rekod.

[10 markah]

- [b] Uji sama ada data hujan di stesen A konsisten atau tidak. Buat pengubahsuaian jika perlu.

[15 markah]

3. Dengan merujuk kepada contoh-contoh yang sesuai, bincangkan masalah-masalah utama yang dihadapi oleh negara-negara di kawasan tropika sekiranya sumber air tanah dieksploitasi secara meluas untuk menampung masalah kekurangan bekalan sumber air.

[25 markah]

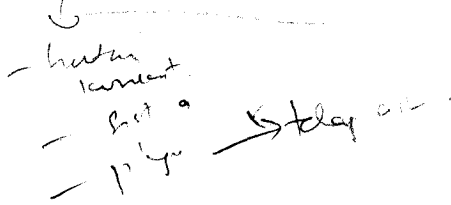
...3/

Jadual 3: Jumlah Hujan di Stesen A dan Purata Hujan Untuk 8 Stesen Yang Berhampiran

Tahun	Purata Hujan Untuk 8 Stesen Berhampiran (mm)	Jumlah Hujan Stesen A (mm)
1962	1236.98	1148.08
1963	756.92	1188.72
1964	1178.56	1109.98
1965	1485.9	
1966	937.26	
1967	1021.08	
1968	1125.22	
1969	1219.2	
1970	1833.88	
1971	1059.18	
1972	703.58	
1973	1272.54	
1974	1323.34	
1975	1303.02	
1976	1300.48	990.6
1977	754.38	866.14
1978	942.34	866.14
1979	1247.14	1181.1
1980	1450.34	1409.7
1981	1252.22	1143
1982	820.42	698.5
1983	1353.82	1183.64
1984	1811.02	1691.64
1985	1008.38	937.26
1986	1049.02	1076.96
1987	1379.22	1181.1
1988	919.48	1013.46
1989	1397	1186.18
1990	1389.38	1389.38
1991	1549.4	1341.12
1992	1112.52	1099.82
1993	988.06	944.88
1994	1841.5	2006.6
1995	1323.34	1127.76

...4/

4. Dengan merujuk kepada contoh-contoh yang sesuai, bincangkan kenapa imbalan air di kawasan perbandaran berbeza dengan kawasan hutan.



[25 markah]

Bahagian B:

5. [a] Huraikan ciri-ciri beberapa jenis perunut yang boleh digunakan untuk mengukur luahan.

[10 markah]

- [b] 300 g garam kasar dicampurkan ke dalam 5 liter air dan selepas dibancuh sehingga larut, larutan itu dicurahkan di bahagian hulu sebatang anak sungai. Jadual 4 adalah data cerapan yang dijalankan pada jarak 50 meter daripada tempat curahan. Cerapan dilakukan pada sela setiap 3 saat.

Kira luahan anak sungai tersebut.

[15 markah]

6. Sebagai ahli hidrologi anda dikehendaki untuk membantu perancangan sebuah kawasan berhutan. Tugas anda ialah mengira luahan puncak dari sebuah kawasan tadahan yang sedang dirancang untuk pembinaan kawasan perumahan, taman, bandar dan kilang.

- [a] Jelaskan kaedah yang anda akan gunakan.

[5 markah]

- [b] Kira nilai luahan puncak berdasarkan sekurang-kurangnya empat (4) senario kesan gunatanah yang anda pilih di atas sebuah kawasan tadahan hipotetikal.

[20 markah]

7. Huraikan kesan perubahan iklim kepada hidrologi dan geomorfologi sesuatu kawasan tadahan.

[25 markah]

8. [a] Huraikan bagaimana pertalian aras air dengan luahan digunakan untuk mengukur banjir.

[10 markah]

[b] Jelaskan bagaimanakah perubahan guna tanah dapat mempengaruhi puncak banjir sesuatu kawasan tadahan.

[15 markah]

...Jadual 4/

...6/

Jadual 4: Data Cerapan Perunut Untuk Pengiraan Luahan

Bilangan cerapan (sela 3 saat)	Kepekatan zat terlarut dalam air sungai (mg/l)
1	45.8
2	45.9
3	45.9
4	46.0
5	46
6	46.2
7	46.5
8	46.9
9	48
10	48.7
11	53
12	57.2
13	65.2
14	69.9
15	76
16	79.3
17	82
18	73.3
19	64.8
20	63
21	56
22	53
23	49.3
24	48
25	47
26	46.5
27	45.8
28	45.7
29	45.6
30	45.5

-- oo000oo --