



**KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI TUN
HUSSEIN ONN**

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER II
SESI 2004/2005**

NAMA MATAPELAJARAN : PERKHIDMATAN &
REKABENTUK SISTEM
PERPAIPAN

KOD MATAPELAJARAN : BKA5453

KURSUS : 5 BKA

TARIKH PEPERIKSAAN : MAC 2005

JANGKA MASA : 3 JAM

ARAHAN : JAWAB **LIMA (5)** SOALAN
SAHAJA DARIPADA ENAM
SOALAN

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI 13 MUKA SURAT

- S1 (a) Berikan **tiga (3)** jenis injap bebola yang digunakan dalam tangki simpanan. (3 markah)
- (b) Nyatakan **dua (2)** perbezaan di antara sistem grid dengan sistem gelung (2 markah)
- (b) Rajah S1(a) dan S1(b) menunjukkan sistem pengagihan bekalan air menggunakan kaedah agihan secara hujung mati (*end-death method*). Kirakan diameter yang bersesuaian bagi rekabentuk paip agihan bekalan utama pada bahagian P1, P2 dan P3 supaya turus pengguna melebihi 20 m.

Diberi: $q = 150$ liter/orang/sehari
 Turus pengguna > 20 m
 Q rekabentuk = 3 Q purata
 Panjang paip agihan : P1 = 800 m, P2 = 600 m, P3 = 500 m
 Rumus kehilangan turus;

$$H = \frac{1128 \times 10^9}{d^{4.87}} \left[\frac{Q}{100} \right]^{1.85}$$

(15 markah)

- S2 (a) Rajah S2(a) menunjukkan sistem bekalan air sejuk bagi bangunan pejabat dua tingkat menggunakan paip keluli (*galvanized steel*), Tentukan diameter bagi paip 1, 2, 3, 4, 5 dan 6. (Sila gunakan borang pengiraan yang disediakan pada muka surat 8) (20 markah)

- S3 (a) Nyatakan **tiga (3)** jenis pemanas gas yang digunakan dalam sistem bekalan air panas (3 markah)
- (b) Terangkan **empat (4)** ciri sistem tergabung yang terdapat dalam sistem dandang terpusat. (4 markah)
- (c) Rajah S3(a) menunjukkan sistem bekalan air panas yang menggunakan sistem dandang bagi sebuah sekolah kapasiti seramai 120 orang.

Diberi:
 Faktor kecekapan adalah 85%
 Muatan haba tentu adalah 4200 J/kg °C
 Jumlah masa dandang untuk tambahan air terhadap kenaikan suhu adalah 1.5 jam

Tentukan;

- (i) kapasiti simpanan selinder pengkalori
- (ii) kadar kuasa dandang
- (iii) diameter aliran masuk dan keluar
- (iv) kadar dan jenis pam

(13 markah)

- S4 (a) Terangkan **tiga (3)** perbezaan di antara sistem satu paip dengan sistem dua paip dalam sistem sanitari.

(6 markah)

- (b) Takrifkan pensifonan dan nyatakan **empat (4)** kaedah untuk mengatasinya.

(6 markah)

- (c) Sebuah bangunan pejabat 5 tingkat dilengkapi dengan perkakas kebersihan; 5 WC, 5 besen, 2 sinki dan 1 pancuran untuk kegunaan awam. Berdasarkan Jadual S4(a), S4(b), S4(c) dan S4(d), tentukan:

- (i) Diameter dan kecerunan paip mengufuk
- (ii) Diameter paip tumpu/tegak
- (iii) Diameter paip pengudaraan

(8 markah)

- S5 (a) Terangkan **dua (2)** kaedah untuk menguji/memeriksa kebocoran bagi pemasangan sistem saluran bawah tanah.

(6 markah)

- (b) Rajah S5(a) menunjukkan dua talian pembedung dengan tiga buah lurang. Kadar alir rekabentuk untuk talian pertama ialah 1.5 Mgd dan talian kedua ialah 2 Mgd. Aras ketinggian tanah pada lurang pertama, MH1 ialah 335.00 m, pada MH2 ialah 333.00 m dan pada MH3 ialah 331.50 m. Gunakan kedalaman minimum lurang pada 2.0 m. Tentukan saiz diameter pembedung dan kecerunan yang sesuai berserta lakaran keratan rentas.

(14 markah)

- S6 (a) Berikan **tiga (3)** ciri penaik kering dan **tiga (3)** ciri penaik basah.

(6 markah)

- (b) Nyatakan **lima (5)** pertimbangan dalam merekabentuk kili hos.

(5 markah)

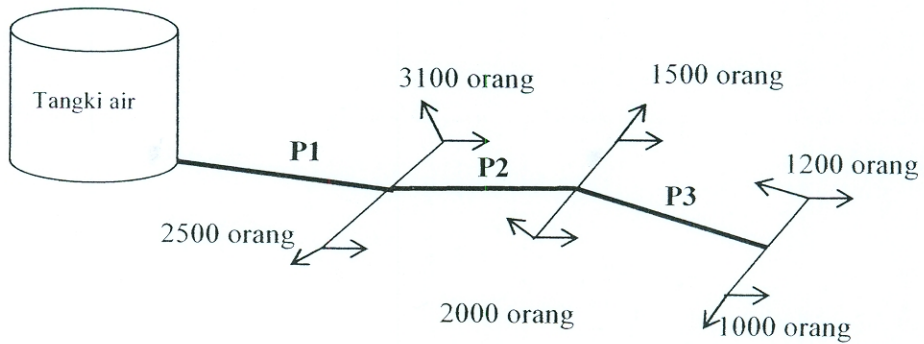
- (c) Terangkan **tiga (3)** jenis sistem pemercik.

(9 markah)

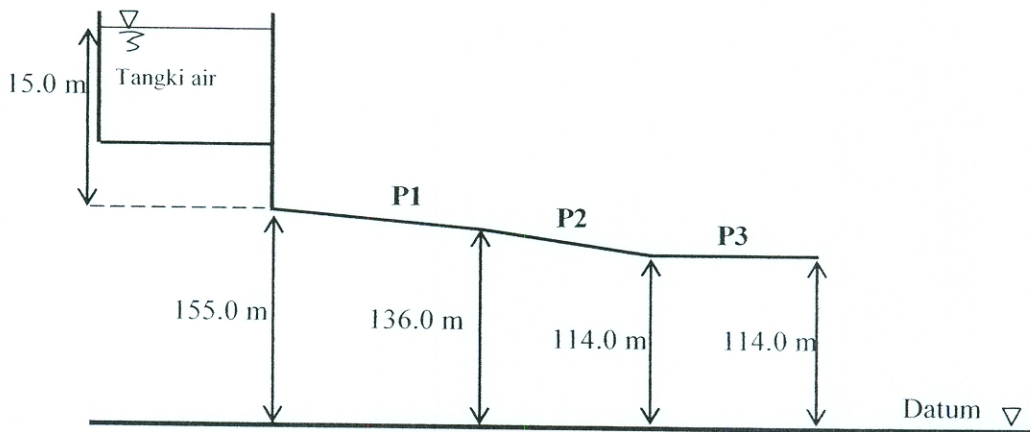
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : SEMESTER II/2004/2005
 MATAPELAJARAN : PERKHIDMATAN & REKABENTUK
 SISTEM PERPAIPAN

KURSUS : 5BKA
 KOD MATA PELAJARAN : BKA5453



Rajah S1(a)

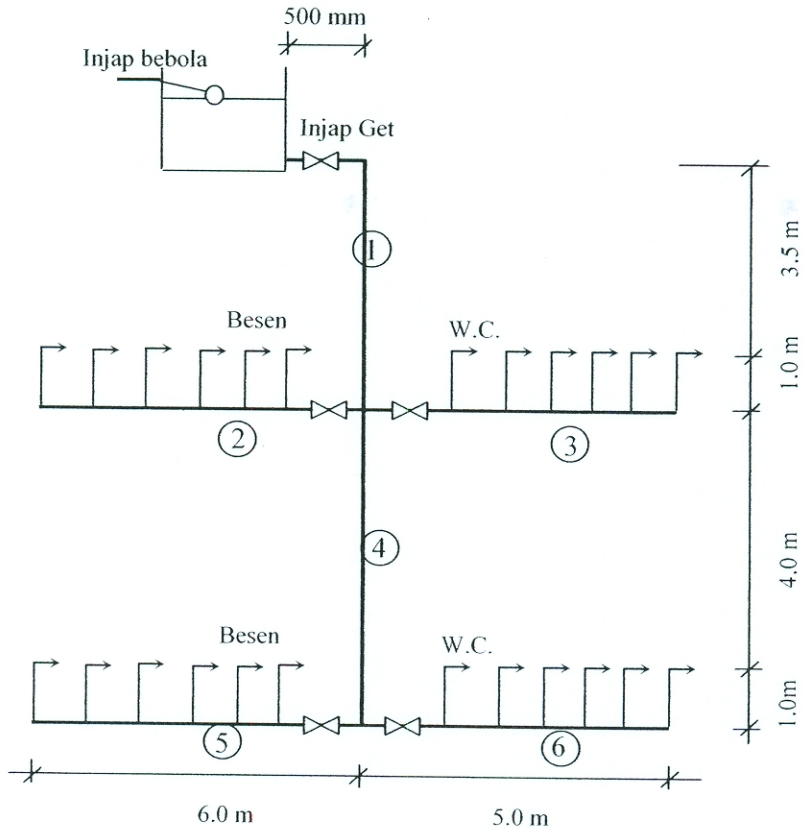


Rajah S1(b)

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : SEMESTER II/2004/2005
 MATAPELAJARAN : PERKHIDMATAN & REKABENTUK
 SISTEM PERPAIPAN

KURSUS : 5BKA
 KOD MATA PELAJARAN : BKA5453



Rajah S2(a)

Jadual S2(a) : Nilai unit muatan

Perkakas	Loading Units
Mangkuk tandas (W.C)	2
Besen basuh	3
Tempat mandian	10
Pancuran	3
Sinki	3

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : SEMESTER II/2004/2005
 MATAPELAJARAN : PERKHIDMATAN & REKABENTUK
 SISTEM PERPAIPAN

KURSUS : 5BKA
 KOD MATA PELAJARAN : BKA5453

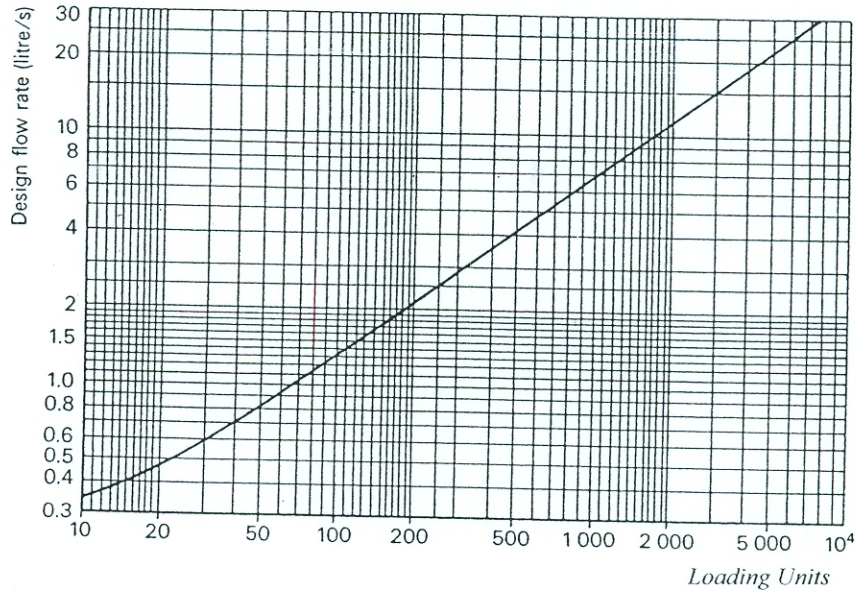
Jadual S2(b) : Rintangan geseran pada penyambung dalam unit panjang paip setara

Diameter luar nominal (mm)	Panjang paip setara (m)		
	<i>Elbow</i>	<i>Bend</i>	<i>Tee</i>
15	0.5	0.4	1.2
20	0.6	0.5	1.4
25	0.7	0.6	1.8
32	1.0	0.7	2.3
40	1.2	1.0	2.7
50	1.4	1.2	3.4
65	1.7	1.3	4.2
80	2.0	1.6	5.3
100	2.7	2.0	6.8

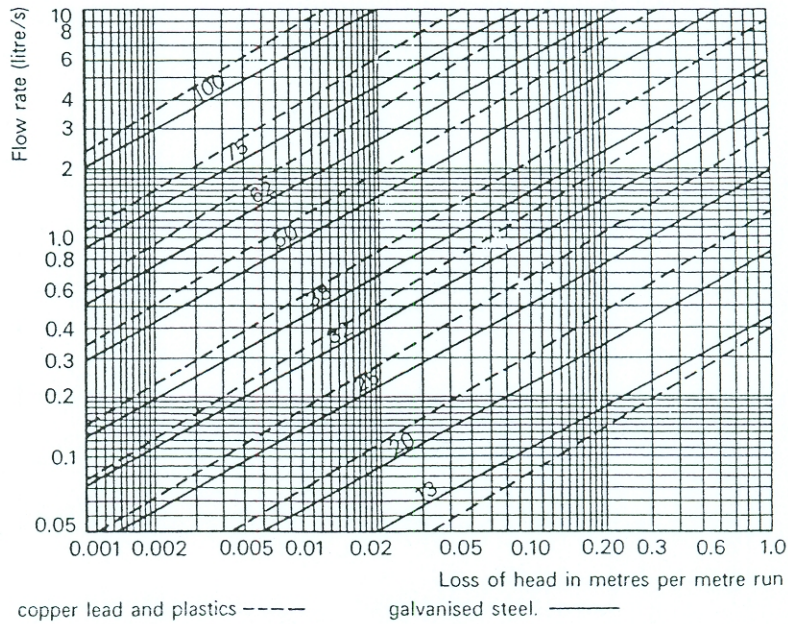
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : SEMESTER II/2004/2005
 MATAPELAJARAN : PERKHIDMATAN & REKABENTUK
 SISTEM PERPAIPAN

KURSUS : 5BJA
 KOD MATA PELAJARAN : BJ A5453



Rajah S2(b)



Rajah S2(c)

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : SEMESTER II/2004/2005
 MATAPELAJARAN : PERKHIDMATAN & REKABENTUK
 SISTEM PERPAIPAN

KURSUS : 5BKA
 KOD MATA PELAJARAN : BKA5453

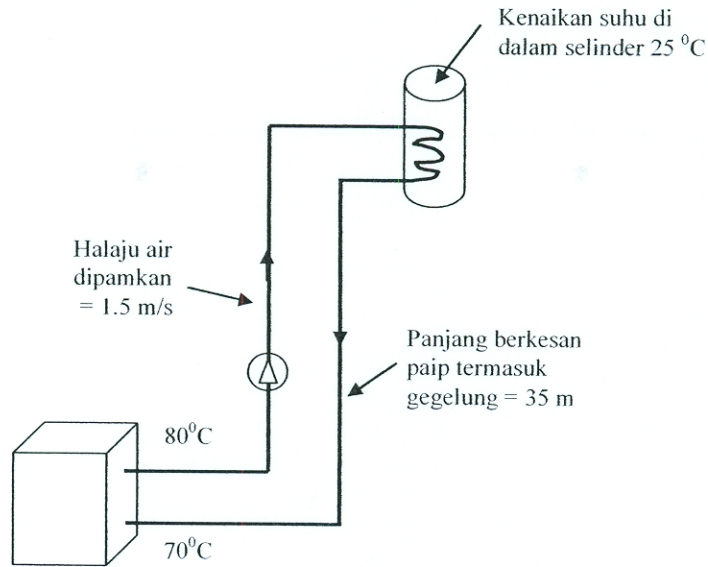
Borang pengiraan S2 (sila kepilkan helaian ini bersama-sama buku jawapan anda)

No. paip	Unit muatan (<i>loading units</i>)	Kadar alir (l/s)	Diameter paip anggaran (mm)	Panjang ukuran paip (m)	Panjang setara bagi semua rintangan (m)	Panjang paip berkesan (m)	Kehilangan turus (m/m run)	Turus yang digunakan (m)	Jumlah turus yang digunakan (m)	Turus yang sediada pada titik kadar alir (m)	Saiz paip akhir (mm)

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : SEMESTER II/2004/2005
 MATAPELAJARAN : PERKHIDMATAN & REKABENTUK
 SISTEM PERPAIPAN

KURSUS : 5BJA
 KOD MATA PELAJARAN : BJ A5453



Rajah S3(a)

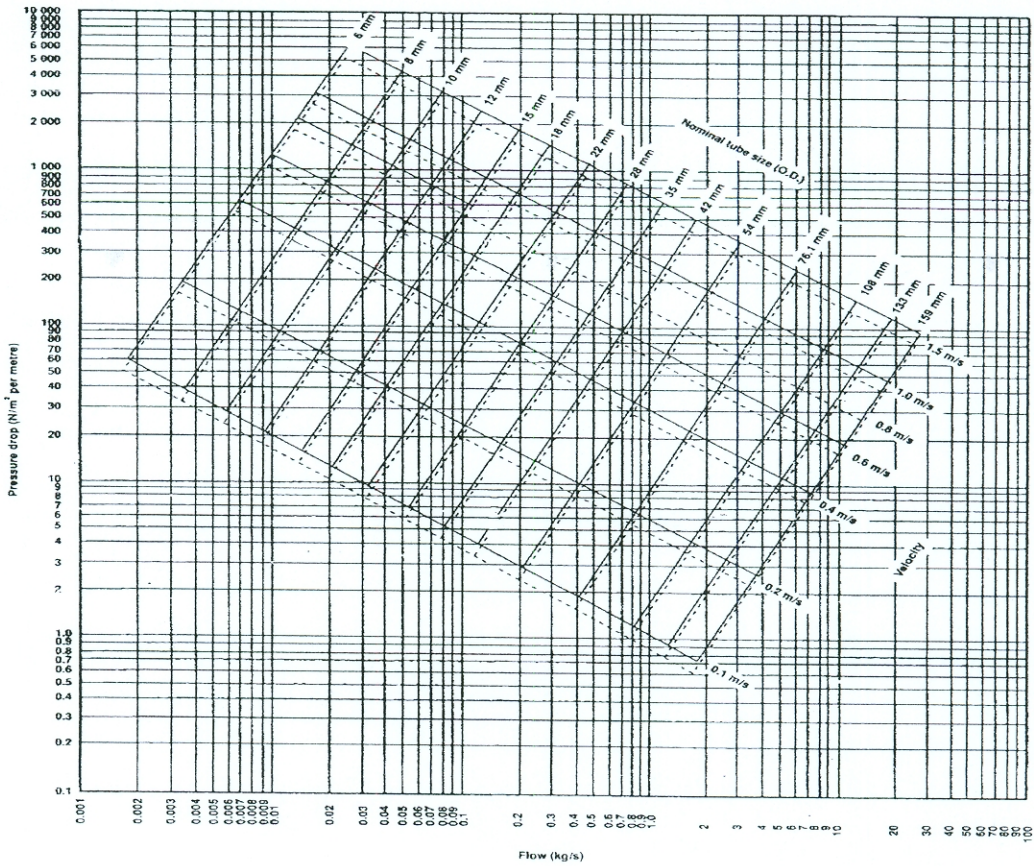
Jadual S3(a) : Simpanan air panas

Building type	Hot water storage (litres per person)
Boarding schools	25
Day schools	5
Dwellings	25–45, depending on type
Factories	5
Hotels	25–45, depending on type
Hostels	35
Hospitals	25–45, depending on type
Offices	5
Sports pavilions	35

PEPERIKSAAN AKHIR

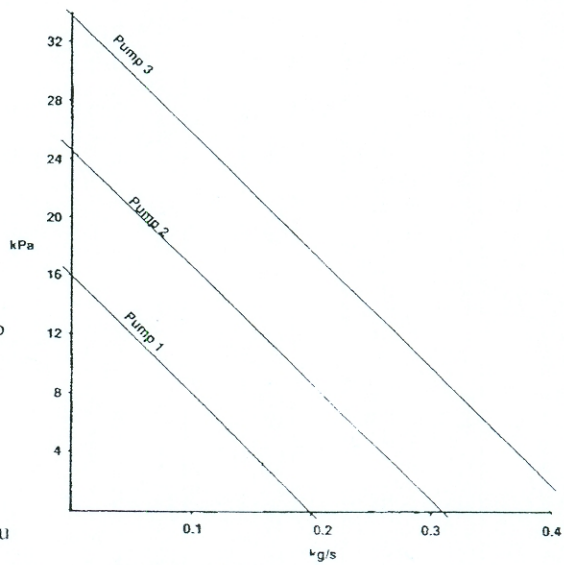
SEMESTER/SESI : SEMESTER II/2004/2005
 MATAPELAJARAN : PERKHIDMATAN & REKABENTUK
 SISTEM PERPAIPAN

KURSUS : 5BKA
 KOD MATA PELAJARAN : BKA5453



Rajah S3(b)

Figure 2.13 Pump performance graph



Rajah S3(c)

* Sila kepilkan helaian ini bersama-sama buku jawapan anda

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : SEMESTER II/2004/2005 KURSUS : 5BKA
 MATAPELAJARAN : PERKHIDMATAN & REKABENTUK KOD MATA PELAJARAN : BKA5453
 SISTEM PERPAIPAN

Jadual S4(a): Nilai *Discharge Unit*(DU) untuk perkakas sanitari

Jenis Perkakas	Nilai DU		
	Domestik	Awam	Aliran Puncak
W.C	10	20	40
Sinki	6	14	-
Besen	1	2	4
Tab Mandian	6	18	-
Pancuran	1	2	-

Jadual S4(b): Bilangan maksimum *Discharge Unit* yang dibenarkan bagi paip mengufuk

Saiz nominal paip (mm)	Cerun		
	1: 96	1:48	1:24
32	-	1	1
38	-	2	8
50	-	10	26
63	-	35	95
76	40	100	230
89	120	230	460
100	230	430	1050
125	780	1500	3000
150	200	3500	7500

Jadual S4(c): Bilangan maksimum *Discharge Unit* yang dibenarkan bagi paip tegak

Saiz nominal paip (mm)	Anggaran kapasiti (l/s)	Nilai DU
50	1.2	20
63	2.1	80
76	3.4	200
89	5.3	400
100	7.2	850
125	13.3	2700
150	22.7	6500

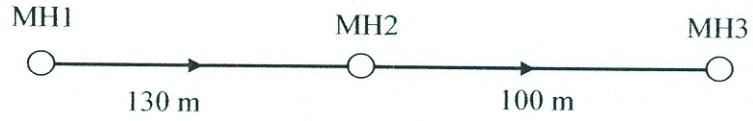
Jadual S4 (d): Cadangan paip tegak dan paip pengudaraan

(CP 304 Recommendations)	
Diameter paip cabang atau paip tegak (D)	Diameter paip pengudaraan
Kurang dari 75 mm	$\frac{2}{3}$ D
75 mm hingga 100 mm	50 mm
Lebih besar dari 100 mm	$\frac{1}{2}$ D

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : SEMESTER II/2004/2005
MATAPELAJARAN : PERKHIDMATAN & REKABENTUK
SISTEM PERPAIPAN

KURSUS : 5BKA
KOD MATA PELAJARAN : BKA5453



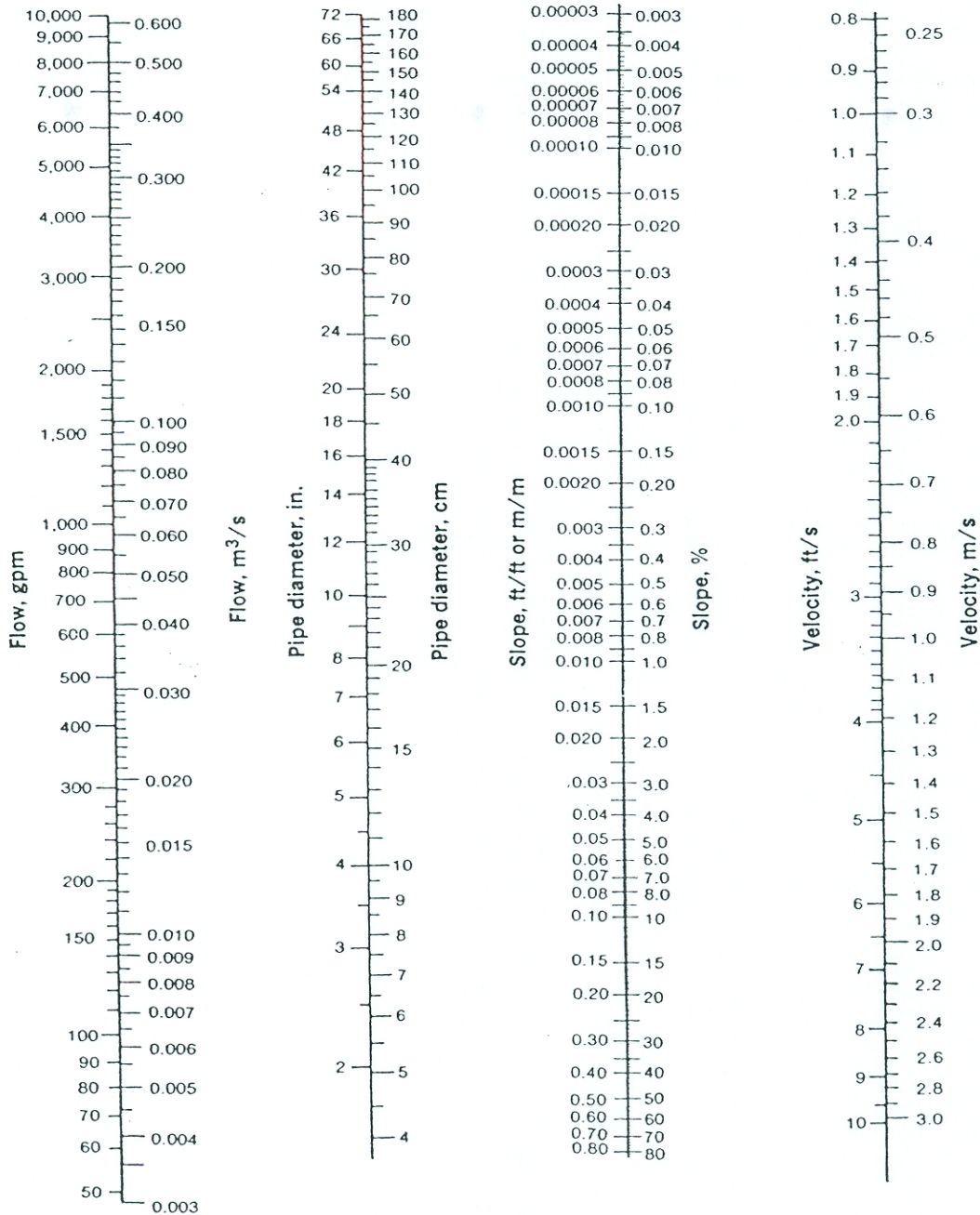
Rajah S5(a)

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : SEMESTER II/2004/2005
 MATAPELAJARAN : PERKHIDMATAN & REKABENTUK
 SISTEM PERPAIPAN

KURSUS : 5BKA
 KOD MATA PELAJARAN : BKA5453

Pipe Flow Chart
 American and SI units



Rajah S5(b)