

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA  
KAMPUS CAWANGAN PERAK

PEPERIKSAAN SEMESTER PERTAMA  
SIDANG AKADEMIK 1997/98

SEPTEMBER 1997

**EAA 471/3 - KEJURUTERAAN PERKHIDMATAN BANGUNAN**

Masa : [3 jam]

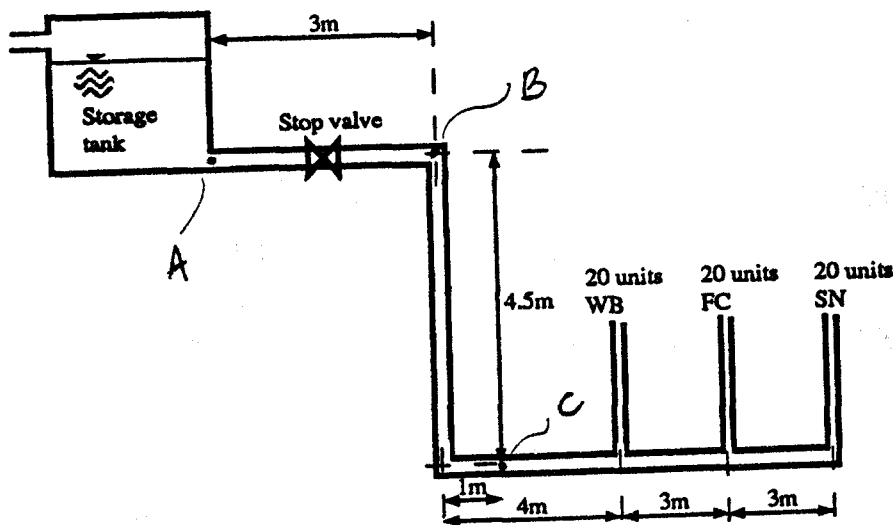
---

**Arahan Kepada Calon:-**

1. Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **TUJUH** (7) muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas ini mengandungi **TUJUH** (7) soalan. Jawab **LIMA** (5) soalan sahaja. Markah hanya akan dikira bagi **LIMA** (5) jawapan **PERTAMA** yang dimasukkan di dalam buku mengikut susunan dan bukannya **LIMA** (5) jawapan terbaik.
3. Semua soalan mempunyai markah yang sama.
4. Semua jawapan **MESTILAH** dimulakan pada muka surat yang baru.
5. Semua soalan **MESTILAH** dijawab dalam Bahasa Malaysia.
6. Tuliskan nombor soalan yang dijawab di luar kulit buku jawapan anda.

1. (a) Sambungan-sambungan perangkap digunakan untuk mengalirkan najis dan air sisa dari bangunan. Lakarkan secara kasar **TIGA (3)** daripadanya. ( 6 markah)
  - (b) Secara ringkas, berikan **SATU (1)** contoh bahan paip yang paling biasa bagi mengalirkan:
    - (i) najis;
    - (ii) air sisa.( 4 markah)
  - (c) Berikan **DUA (2)** syarat utama pemasangan 4 singki secara bersiri dalam bangunan. ( 4 markah)
  - (d) Terdapat dua kaedah pengudaraan bagi sistem satu paip terudara. Dengan bantuan lakaran, terangkan secara ringkas kedua-duanya. ( 6 markah)
2. Dengan berpandukan kepada sistem pendingin udara di dalam bangunan:
- (a) Terangkan dengan ringkas faktor-faktor asas yang perlu diambil perhatian, sebelum memilih sistem pendingin yang sesuai di dalam sesuatu bangunan. ( 4 markah)
  - (b) Dengan bantuan gambar rajah litar pendingin udara bagi sistem unit jenis tingkap, nyatakan fungsi komponen-komponen utama pada sistem tersebut. ( 8 markah)
  - (c) Terangkan, bagaimana dan cara memperbaiki kerosakan seperti berikut:
    - (i) caj berlebihan (overcharge)
    - (ii) udara di dalam sistem( 4 markah)
  - (d) Nyatakan dengan ringkas fungsi komponen-komponen di bawah ini:-
    - (i) Injap selenoid
    - (ii) Pemisah minyak (oil separator)
    - (iii) Pengering (dryer)
    - (iv) Akumulator (accumulator)( 4 markah)
3. Dengan berpandukan kepada sistem lif dan eskalator:
- (a) Terangkan dengan ringkas 4 alatan keselamatan yang terdapat sistem eskalator. ( 4 markah)
  - (b) Nyatakan **EMPAT (4)** faktor yang perlu diambil kira dalam perancangan memilih jumlah dan saiz lif yang akan dipasang di dalam sesebuah bangunan. ( 4 markah)
  - (c) Terangkan fungsi dan kegunaan lif bomba di dalam sesebuah bangunan. ( 4 markah)
  - (d) Dengan bantuan lakaran, terangkan dengan ringkas operasi bagi pam minyak dan kawalan automatik bagi sistem lif hidraulik. ( 8 markah)

4. Gambarajah 1 menunjukkan sistem perparitan air sejuk yang membekalkan air menerusi paip utama yang bergaris pusat 32mm (*galvanised steel pipe*) kepada 20 units 'wash basin' (WB), 20 units 'W.C. flushing cistern' (FC) dan 20 units 'shower with nozzle' (SN) untuk bangunan industri. Menggunakan data-data yang diberikan, tentukan:
- (a) Kadar alir reka bentuk pada paip agihan (paip ABC) dengan menggunakan data pada Jadual 1. (6 markah)
  - (b) Kira baki turus pada titik C menggunakan gambarajah 3. (6 markah)
  - (c) Kira baki turus pada titik C menggunakan formula Thomas box. (6 markah)
  - (d) Tentukan sama ada saiz paip agihan ABC yang digunakan adalah sesuai. (2 markah)



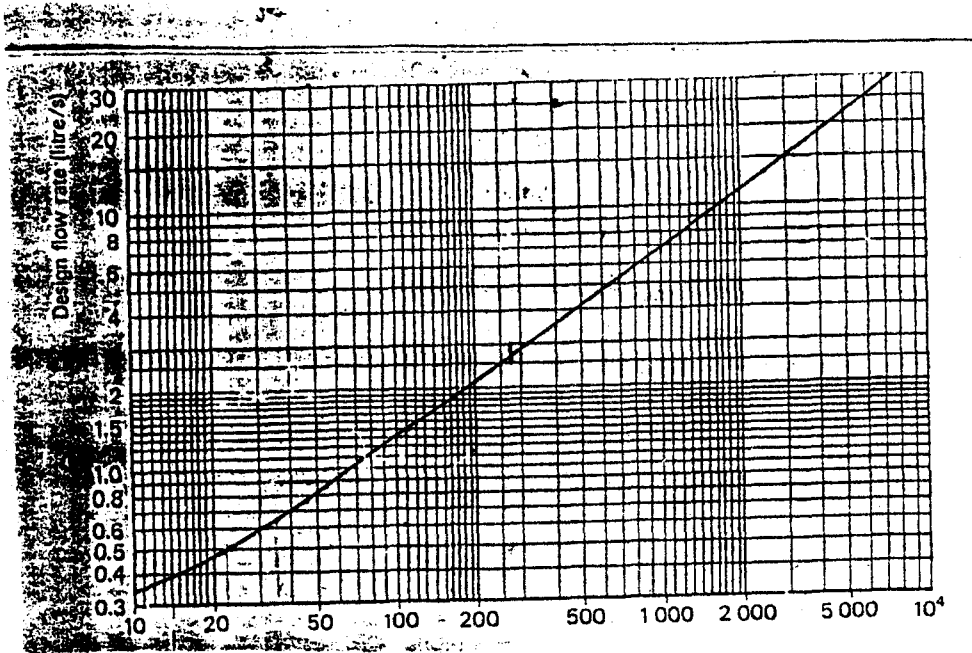
Gambarajah 1

Loading unit rating	
<b>Offices</b>	
W.C. flushing cistem	2
Wash basin (distributed use)	1½
Wash basin (concentrated use)	3
<b>Schools and industrial buildings</b>	
W.C. flushing cistem	2
Wash basin	3
Shower (with nozzle)	3
Public bath	22

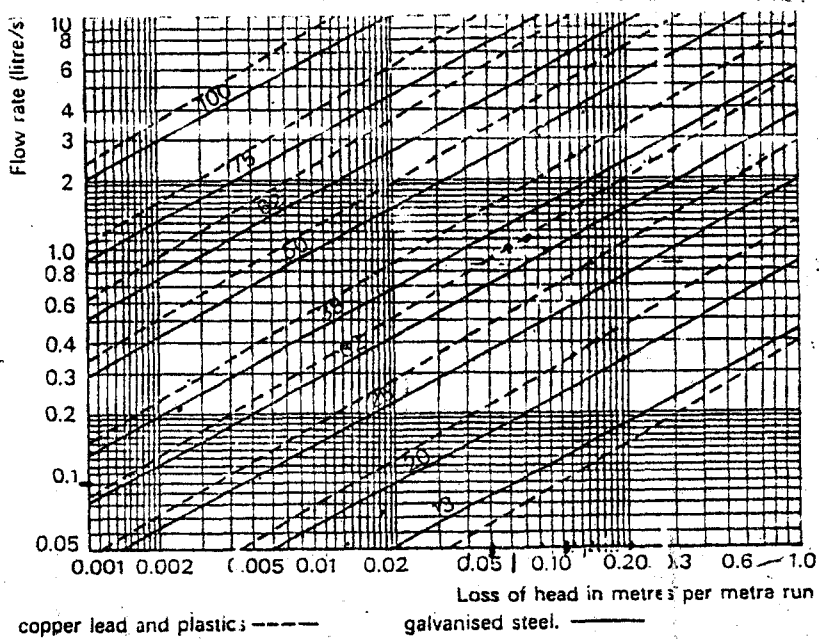
Jadual 1

Copper Nominal outside diameter (mm)	Metre run of pipe		Galvanised steel Nominal outside diameter (mm)	Metre run of pipe		
	Elbow	Tee		Elbow	Bend	Tee
15	0.5	0.6	15	0.5	0.4	1.2
22	0.8	1.0	20	0.6	0.5	1.4
28	1.0	1.5	25	0.7	0.6	1.8
35	1.4	2.0	32	1.0	0.7	2.3
42	1.7	2.5	40	1.2	1.0	2.7
54	2.3	3.5	50	1.4	1.2	3.4
62	3.0	4.5	65	1.7	1.3	4.2
76	3.4	5.8	80	2.0	1.6	5.3
108	4.5	8.0	100	2.7	2.0	6.8

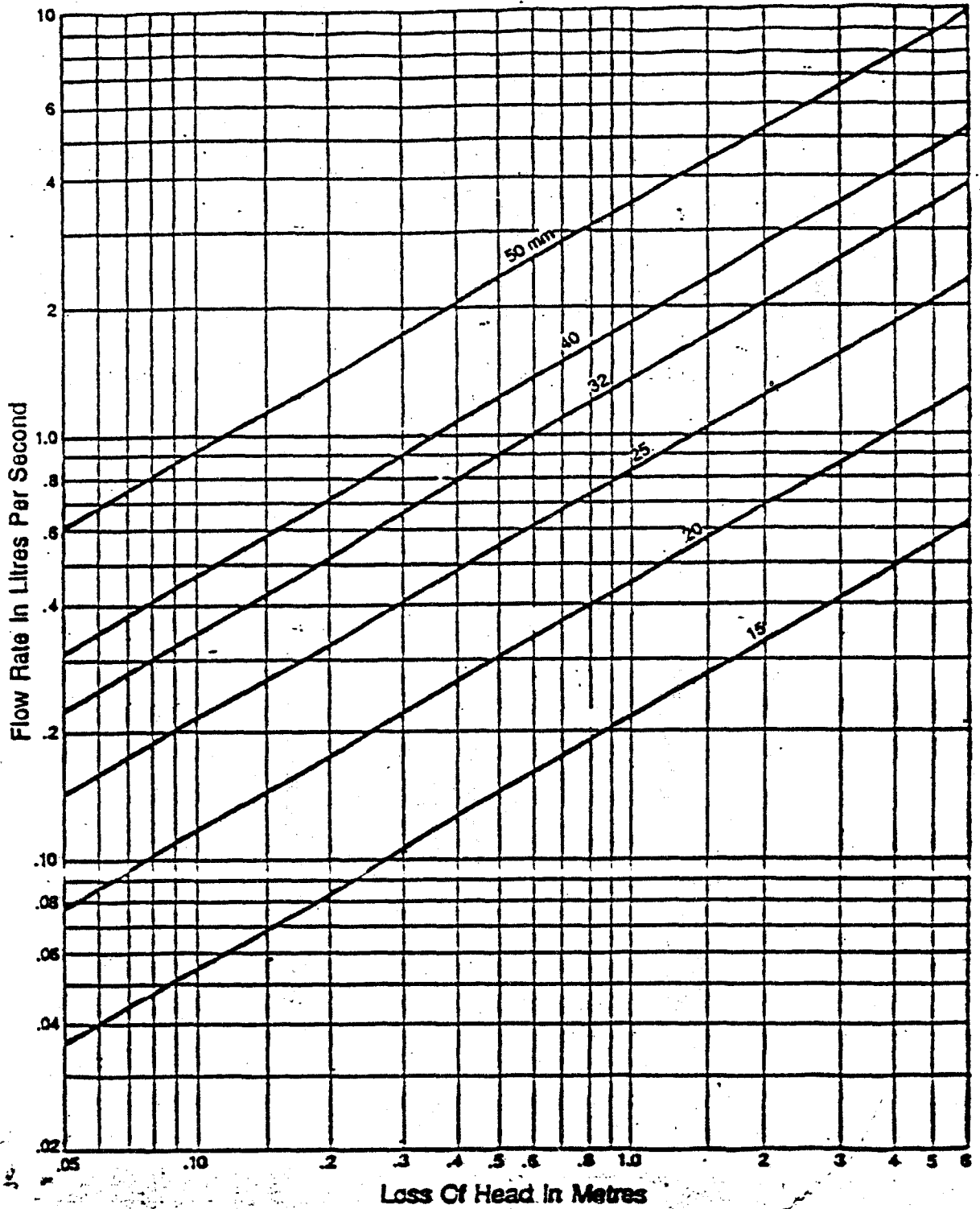
Jadual 2 : Rintangan geseran sambungan siku dan tee dalam sebutan panjang paip



Gambarajah 2 : Hubungan kadarlir reka bentuk dan unit beban



Gambarajah 3 : Geraf untuk menentukan saiz paip



Gambarajah 4 : Kehilangan turus disebabkan injap hendi

5. Api boleh menyebabkan kehilangan nyawa dan harta benda dan statistik menunjukkan bahawa kadar kebakaran semakin meningkat. Sehubungan dengan ini, bincangkan perkara berikut:
- (i) EMPAT (4) cara api merebak.
  - (ii) EMPAT (4) kaedah mengawal kebakaran menggunakan pengawalan pasif.
- (20 markah)
6. (a) Terangkan dengan ringkas perkara-perkara berikut:
- (i) Arus Lebihan;
  - (ii) Arus Nominal;
  - (iii) Arus Fiusan;
  - (iv) Faktor Fiusan.
- ( 8 markah)
- (b) Jika sebuah fius berkadar 15 Amp dengan faktor fiusan 1.25, kirakan arus fiusannya.
- ( 2 markah)
- (c) Senaraikan TIGA (3) kelemahan fius jenis Kemuatan Memutus Tinggi.
- ( 3 markah)
- (d) Dengan bantuan gambarajah, terangkan dengan ringkas prinsip kendalian pemutus litar jenis kenit.
- ( 7 markah)
7. (a) Terangkan maksud faktor kuasa.
- ( 2 markah)
- (b) Nyatakan TIGA (3) kelemahan menggunakan faktor kuasa yang rendah.
- ( 6 markah)
- (c) Apakah tindakan yang akan diambil oleh pihak pembekal jika pengguna menggunakan faktor kuasa yang rendah.
- ( 2 markah)
- (d) Sebuah motor fasa tunggal 8 KW, 230 V, 50 Hz dengan faktor kuasa 0.7 menyusul. Kirakan nilai sebuah pemuat yang akan di sambung secara selari dengan motor tersebut untuk meningkatkan faktor kuasa kepada 0.95 menyusul.
- (10 markah)

ooo000ooo