

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2017

DCB2072 : PLUMBING SERVICES

TARIKH : 23 OKTOBER 2017

MASA : 2.30 PETANG - 4.30 PETANG (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **EMPAT BELAS (14)** halaman bercetak.

Bahagian A: Struktur (2 soalan)

Bahagian B: Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Jadual

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A : 50 MARKS

BAHAGIAN A : 50 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **TWO (2)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi **DUA (2)** soalan berstruktur. Jawab **SEMUA** soalan.

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO 1
C1

- a) List **FIVE (5)** water treatment processes.
Senaraikan LIMA (5) proses rawatan air.

[5 marks]

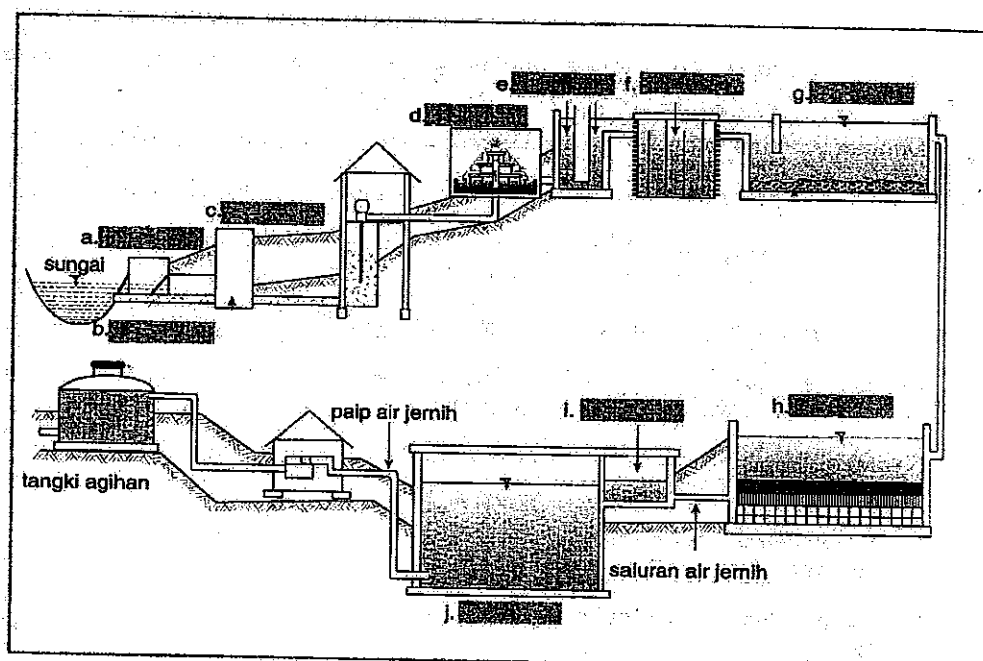
[5 markah]

CLO1
C2

- b) Label the water treatment process in the figure below.
Label proses rawatan air bagi gambarajah di bawah.

[8 marks]

[8 markah]



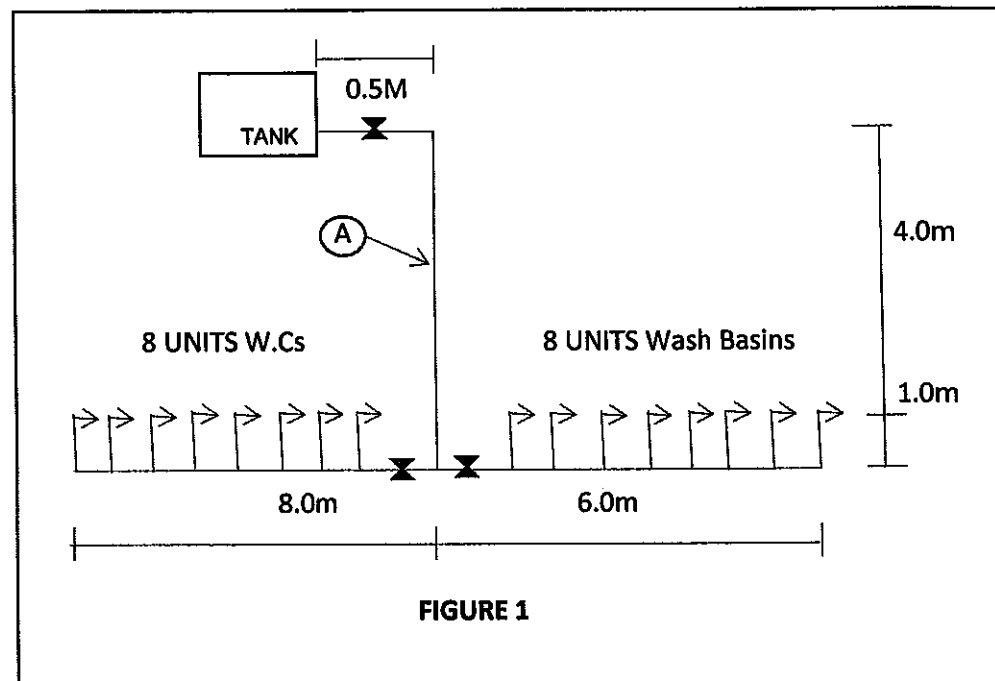
CLO 2
C3

- c) Determine the diameter of the main pipe for cold water supply for a single storey office block shown in Figure 1. (Refer Table A, B, C and D).

Tentukan diameter paip utama bekalan air sejuk bagi bangunan pejabat setingkat seperti mana ditunjukkan oleh Gambarajah 1. (Rujuk Jadual A, B, C dan D).

[12 marks]

[12 markah]



QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C1

- a) State **FIVE (5)** factors to be considered when selecting sanitary appliances.
Nyatakan LIMA (5) faktor yang perlu di beri perhatian semasa memilih perkakasan kebersihan.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C2

- b) Explain the loss of a water seal in a trap caused by the following sources:
Terangkan kehilangan kedap air pada perangkap disebabkan punca-punca berikut:
- Induced siphonage / Sifon teraruh
 - Back pressure / Tekanan balik

[8 marks]

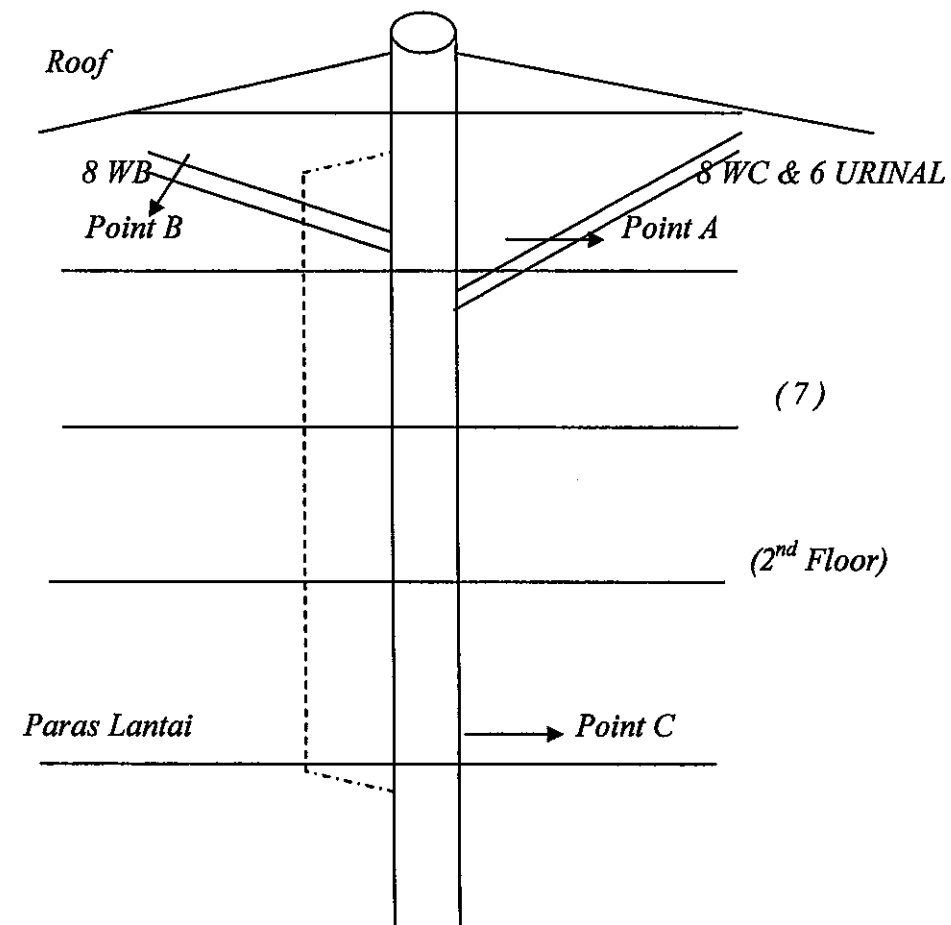
[8 markah]

CLO2
C3

- c) The diagram below shows a schematic sketch of a disposal piping system for an 8 storey commercial building. Based on the sketch given, calculate :-

Gambarajah di bawah menunjukkan lakaran skematik sistem paip pelupusan untuk bangunan kormersial 8 tingkat. Berdasarkan lakaran diberi, kirakan :-

- Total discharge unit at points A, B and C
Jumlah unit luahan di titik A, B dan C
- The size for branch pipe at points A and B
Saiz untuk paip cabang di titik A dan B
- The size of stack pipe at point C
Saiz bagi paip tumpu di titik C
- The size of ventilation stack pipe
Saiz bagi paip tumpu pengudaraan



*All equipment used are the same on each floor

*Semua peralatan yang digunakan untuk setiap tingkat adalah sama

[12 marks]

[12 markah]

SECTION B : 50 MARKS

BAHAGIAN B : 50 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer only **TWO (2)** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan berstruktur. Jawab **DUA (2)** soalan sahaja.

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO1
C1

- a) The purpose of a water distribution system is to deliver water to users with the appropriate quality, quantity and pressure. Identify **FIVE (5)** requirements of a good water distribution system.

Tujuan sistem pengagihan air adalah untuk menyalurkan air kepada pengguna dengan kualiti, kuantiti dan tekanan yang sesuai. Kenalpasti LIMA (5) keperluan sistem pengagihan air yang baik.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C2

- b) Describe with the aid of a diagram the delivery system for a water supply in buildings;

Huraikan dengan bantuan lakaran sistem penghantaran bekalan air di dalam bangunan.

- Direct system / *Sistem langsung*
- Indirect system / *Sistem tidak langsung*

[8 marks]

[8 markah]

CLO2
C3

- c) Direct system and indirect system are methods used for water supply systems in buildings. With the aid of a diagram, describe a suitable system for a 3-storey bungalow.

Sistem langsung dan sistem tidak langsung adalah merupakan kaedah yang digunakan bagi sistem bekalan air di dalam bangunan. Dengan bantuan gambarajah huraikan sistem yang sesuai digunakan bagi sebuah banglo 3 tingkat yang akan dibina.

[12 marks]

[12 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO 1
C1

- a) State FIVE (5) precautions needed when installing the electric water heaters in order to minimize the heat loss.

Nyatakan LIMA (5) langkah keselamatan yang perlu diambil semasa memasang pemanas air elektrik untuk meminimumkan kehilangan haba.

[5 marks]

[5markah]

CLO 1
C2

- b) The chosen design for hot water supply system should fulfill the necessary requirements. Identify these FOUR (4) requirements.

Rekabentuk sistem bekalan air panas yang dipilih mestilah memenuhi keperluan. Kenalpasti EMPAT (4) keperluan tersebut.

[8marks]

[8markah]

CLO2
C3

- c) By referring to Table 1.0, calculate the boiler power required for a hospital hot water storage using the data below.

Dengan merujuk kepada Jadual 1.0, kirakan kuasa dandang bagi simpanan air panas yang diperlukan untuk hospital berdasarkan data di bawah.

- Sanitary appliances: 25 basins used 4 times, 15 baths used twice, 15 shower used 3 times and 10 sinks used 3 times / *Perkakas kebersihan : 25 besen digunakan 4 kali, 15 bilik mandi digunakan dua kali, 15 pancuran mandian digunakan 3 kali dan 10 singki digunakan 3 kali*
- The rise of water temperature = 55°C / *Kenaikan suhu air = 55°C*
- Heating up time or recovery period = 2 hours / *Masa pemanasan atau tempoh pemulihan = 2 jam*
- Efficiency of plant = 60 percent / *Kecekapan loji = 60 peratus*
- Specific heat capacity of water = 4.2 kJ/kg K / *Muatan haba tentu air = 4.2 kJ / kg K*

Table 1 / *Jadual 1*

Appliance / <i>Peralatan</i>	Capacity (liters) / <i>Kapasiti</i>
Wash basin (WB) / <i>besen</i>	1.5
Bath / <i>bilik mandi</i>	70
Shower / <i>pancuran mandian</i>	13
Sink / <i>Singki</i>	15

[12 marks]

[12 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

- CLO1
C1
- a) Define the terms below:
Takrifkan istilah di bawah:
- i. Manhole / *Lurang*
 - ii. Rod Eyes / *Lubang petunjuk*
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO1
C2
- b) Explain separate drainage system.
Terangkan sistem saliran berasingan.
- [8 marks]
[8 markah]
- CLO2
C3
- c) Sketch a plan of a house by showing the following drainage systems and state the advantages of each.
Lakarkan pelan untuk sebuah rumah dengan menunjukkan sistem-sistem saliran di bawah serta nyatakan kelebihanannya untuk setiap sistem tersebut.
- i. Combined system
Sistem bergabung
 - ii. Separate system
Sistem berasingan
- [12 marks]
[12 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

- CLO1
C1
- a) List the general requirements that need to be addressed for sanitation plumbing work.
Senaraikan keperluan umum yang diperlukan untuk kerja-kerja perpaipan sanitasi.
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO1
C3
- b) Sketch a diagram of the bell type flushing cistern.
Lakarkan rajah bagi tangki simbah jenis loceng.
- [8 marks]
[8 markah]
- CLO2
C3
- c) Calculate the dimensions of a septic tank to accommodate a house occupied by 55 inmates.
Kirakan dimensi sebuah tangki septik bagi menampung sebuah rumah yang dihuni oleh 55 orang penghuni.
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO2
C3
- d) Sketch and completely label a cross section of a septic tank.
Lakar serta label keratan rentas sebuah tangki septik.
- [6 marks]
[6 markah]

SOALAN TAMAT

LAMPIRAN

Table A :

OUTLET FITTING FOR SINGLE STOREY OFFICE	LOADING UNITS
WC – flushing cistern	2
WB – wash bassin	1.5

Table B : Frictional resistances of fittings expressed in equivalent pipe lengths

Table B: Panjang Setara Untuk Elakan (Tap & Valve)

Elakan	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"
1/2"	1.5	2.5	3.7	5.0
3/4"	2.1	3.2	4.9	6.5
1"	2.6	4.0	5.9	7.8
1 1/4"	3.0	4.5	6.8	9.1
1 1/2"	3.4	5.2	7.8	10.4
2"	4.5	6.8	10.2	13.6

Table C: Panjang Setara Untuk Bekapan (Tap & Valve)

Bekapan	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"
Tap	1.2	1.8	2.7	3.6
Ball Valve	1.5	2.3	3.4	4.5
Ball Valve	1.7	2.6	3.9	5.2

Table C : Conversion Chart

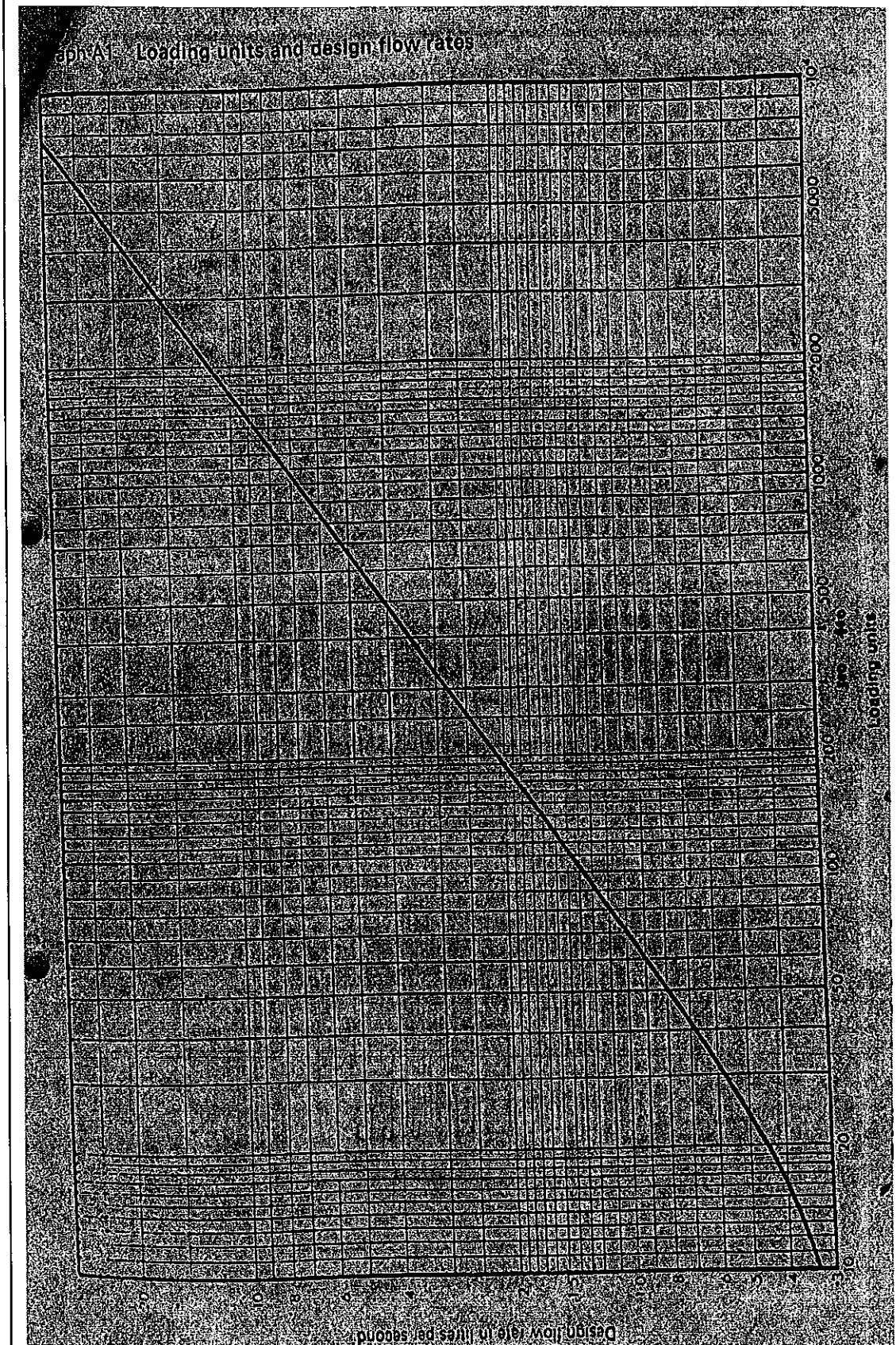


Table D : Pipe sizing graph

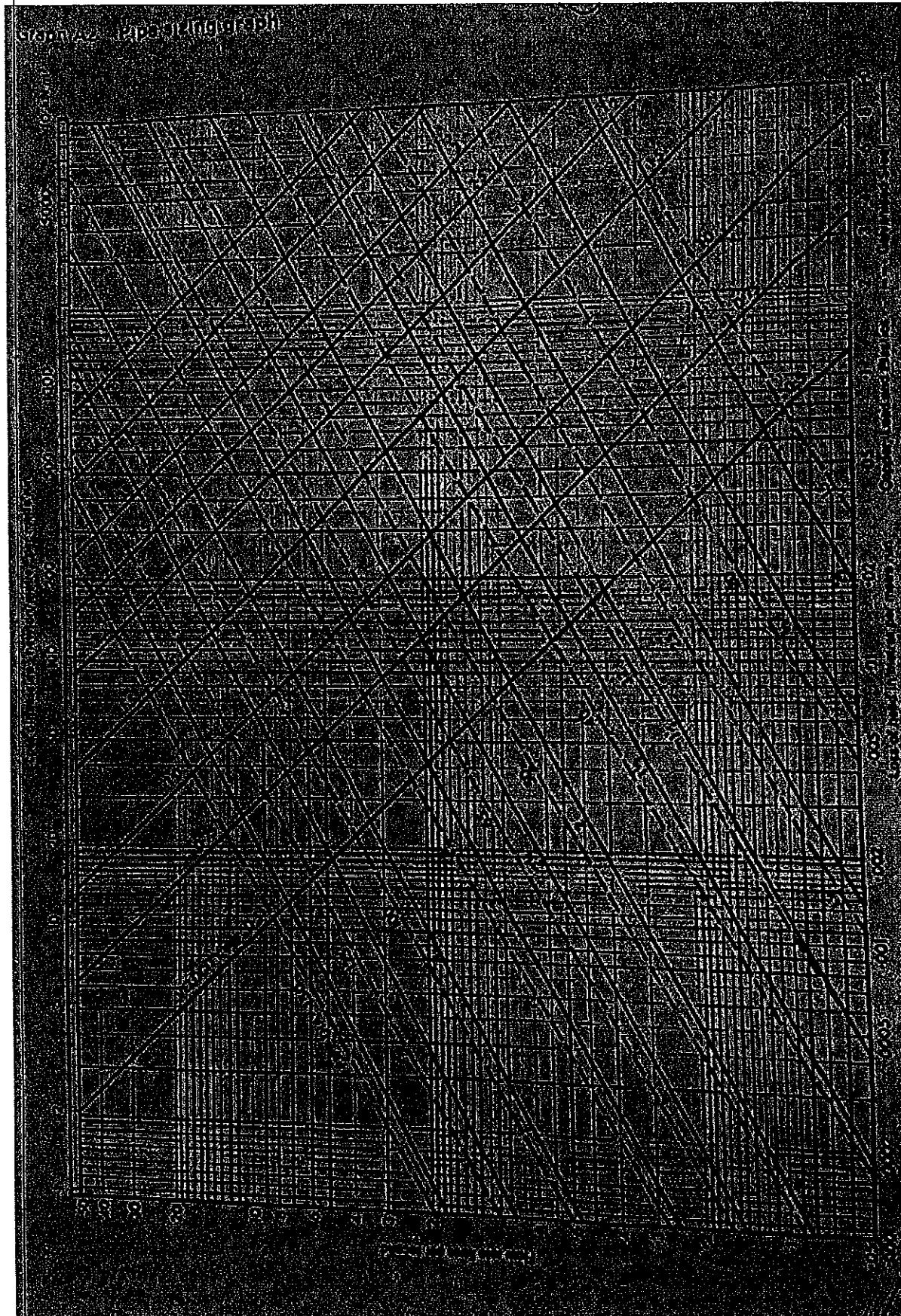


Table 1 : Discharge unit values for commercial building

Appliance	D.U
WC	14
WB	3
URINAL	0.3

Table 2 : Discharge units and stack diameter

Diameter pipe (mm)	D.U
50	10
65	60
75	200
90	350
100	750
125	2500
150	5500

Table 3 : Discharge units and branch diameter

Diameter pipe (mm)	D.U
65	35
75	100
90	230
100	430
125	1500
150	5500

Table 4 : Diameter of vent pipe

Branch or stack diameter	Ventalating pipe min. diamater
Up to 75mm bore	2/3 D (min.25mm)
Over 75mm bore	½ D