



**UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN  
MALAYSIA**

**PEPERIKSAAN AKHIR  
SEMESTER I  
SESI 2009/2010**

NAMA MATA PELAJARAN : BAHAN BINAAN DAN PENGUJIAN  
KOD MATA PELAJARAN : BPD 3093  
KURSUS : 3 BPC  
TARIKH PEPERIKSAAN : NOVEMBER 2009  
JANGKA MASA : 3 JAM  
ARAHAN : JAWAB **DUA (2)** SOALAN SAHAJA  
DARIPADA EMPAT (4) SOALAN

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI 4 MUKA SURAT

S1 Mengikut *Code of Practice 114(3)*, terdapat tiga jenis campuran konkrit iaitu campuran piawai, campuran nominal dan campuran rekabentuk. Campuran rekabentuk adalah khusus disediakan untuk ciri-ciri konkrit yang diperlukan dalam pembinaan sesuatu struktur.

(a) Nyatakan **LIMA (5)** peringkat campuran rekabentuk dengan kaedah *Department of Environment (DOE)*.  
(10 markah)

(b) Dengan menggunakan kaedah *Department of Environment (DOE)* serta Lampiran 1 hingga 10, Sediakan satu rekabentuk bancuhan untuk tiang konkrit bergred 25 dengan ciri-ciri yang diberi seperti berikut;

- Kebolehkeraan dengan turunan 100mm dengan nisbah air/simen tidak melebihi 0.55.
- Saiz maksimum agregat daripada batuan granit ialah 20mm dan agregat halus ialah pasir sungai dengan peratus bolos 55% (melepassi 600 $\mu$ ).
- Ketumpatan relatif gabungan agregat adalah 2.50.
- Simen yang digunakan adalah daripada jenis *Ordinary Portland Cement*.  
(40 markah)

Q1 *According to the Code of Practice 114(3), there are three types of concrete mixtures including; standard mixture, nominal mixture and design mixture. Design mixture is prepared specifically for required specification of any construction.*

(a) *State the FIVE (5) stages of design mixture according to the Method of Department of Environment (DOE).*  
(10 marks)

(b) *Using the Department of Environment (DOE) method and Appendix 1 to Appendix 10, design a concrete mixture for grade 25 concrete pillar by using the following specifications;*

- *Workability of 100mm with water/cement ratio not greater than 0.55.*
- *Maximum coarse aggregate size of granite is 20mm and fine aggregate of river sand with percentage passing of 55% (over 600  $\mu$ ).*
- *Relative density of combined aggregate is 2.50.*
- *Cement type is the Ordinary Portland Cement.*  
(40 marks)

S2 Ujian-ujian terhadap konkrit dilakukan dengan bertujuan untuk menentukan kualiti konkrit, memantau kerosakan atau rekahan pada konkrit, menentukan tahap kerosakan yang dialami dalam binaan konkrit, menentukan kekuatan minimum telah tercapai bagi membuka acuan kerja serta menentukan prestasi sesuatu anggota struktur konkrit dalam binaan.

(a) Bincangkan dengan bersertakan contoh yang sesuai dan kaedah bagi ujian-ujian yang berikut;

- (i) Ujian musnah
- (ii) Ujian tanpa musnah.

(20 markah)

(b) Bincangkan dengan bersertakan contoh yang sesuai bagi perkara berikut;

- (i) Pengasingan
- (ii) Lelehan Air

(30 markah)

Q2 *Testing of concrete is executed for number of reasons among all are; to determine the quality of the concrete, to review the damage or crack at concrete structure, to define the level of severity of the concrete structure, to determine the minimum strength prior opening the formwork and to determine the characteristic of concrete structure.*

(a) *Discuss with appropriate examples and methods for below concrete testings;*

- (i) *Destructive test*
- (ii) *Non-destructive test.*

(20 marks)

(b) *Discuss with appropriate examples of the following term;*

- (i) *Detachment*
- (ii) *Water Discharge*

(30 marks)

S3 Kayu merupakan bahan binaan semulajadi yang banyak terdapat di Malaysia.

(a) Bincangkan kelebihan dan kelemahan penggunaan kayu sebagai bahan binaan.  
(25 markah)

(b) Bincangkan perkara yang berkaitan dengan pengeluaran kayu sebagai bahan binaan seperti berikut;

- (i) Jenis-jenis keluaran kayu
- (ii) Ciri-ciri keluaran kayu
- (iii) Fungsi-fungsi keluaran kayu

(25 markah)

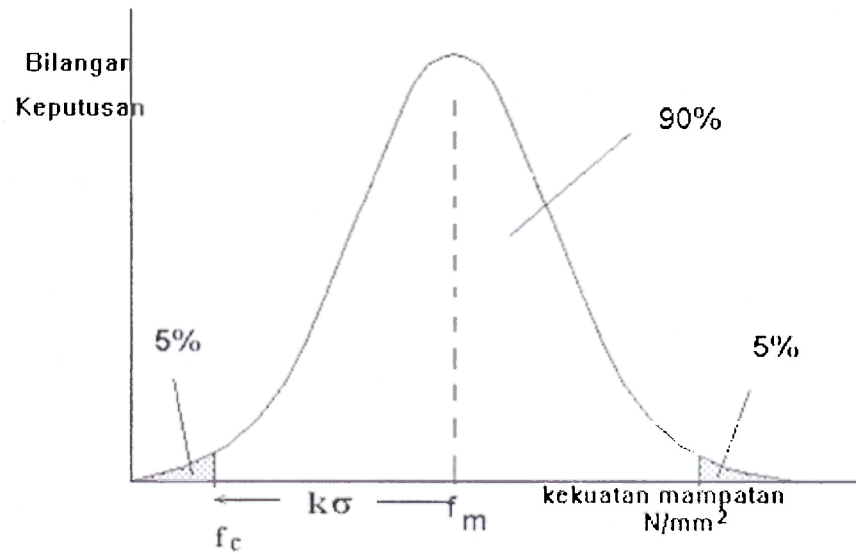
- Q3 Wood is a natural construction material that commonly being found in Malaysia.*
- (a) *Discuss the strength and weakness of using wood as a construction material.*  
(25 marks)
- (c) *Discuss the following terms that relevant with wood manufacturing as a construction material;*
- (i) *The type of wood manufacturing*  
(ii) *The characteristic of wood manufacturing*  
(iii) *The function of wood manufacturing*
- (25 marks)
- S4 Batu-bata adalah bahan binaan yang diperbuat daripada bahan tidak organik yang keras dan lasak.
- (a) Huraikan **EMPAT (4)** peringkat pengilangan batu-bata.  
(12 markah)
- (b) Jelaskan keperluan lekukan pada sesuatu jenis batu-bata.  
(13 markah)
- (c) Jelaskan tujuan proses vitrifikasi dalam penyediaan batu-bata.  
(10 markah)
- (d) Huraikan **EMPAT (4)** jenis ujian-ujian yang selalu dilaksanakan untuk menentukan kualiti bata.  
(15 markah)
- Q4 Bricks are produced from hard and high-durability inorganic material.*
- (a) *Explain the **FOUR (4)** stages of brick manufacturing.*  
(15 marks)
- (b) *Describe the importance of the dent at any types of brick.*  
(10 marks)
- (c) *Describe the purpose of vitrification process in brick manufacturing.*  
(10 marks)
- (d) *Explain **FOUR (4)** types of testing commonly being used to determine the brick quality.*  
(15 marks)

**KERTAS SOALAN TAMAT**

**PEPERIKSAAN AKHIR**

SEMESTER/SESI : I/2009/2010  
MATA PELAJARAN : BAHAN BINAAN  
DAN PENGUJIAN

KURSUS : 3 BPC  
KOD MATA PELAJARAN : BPD 3093



Rajah 1 : Taburan Keputusan Kekuatan Mampatan Konkrit

**PEPERIKSAAN AKHIR**

SEMESTER/SESI : I/2009/2010  
MATA PELAJARAN : BAHAN BINAAN  
DAN PENGUJIAN

KURSUS : 3 BPC  
KOD MATA PELAJARAN : BPD 3093

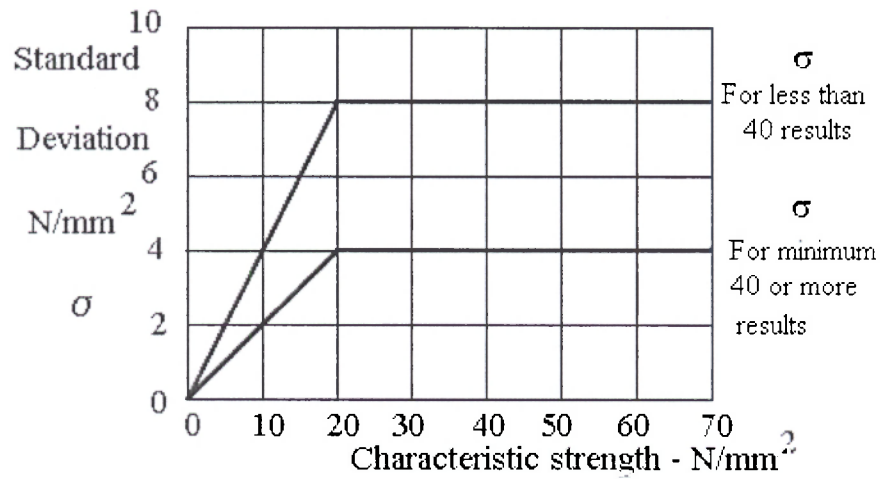
**Jadual 1 : Faktor  $k$** ***k factors used in statistical control***

<i>Percentage of failures</i>	<i>k factor</i>
16	1.00
10	1.28
5	1.64
2	2.05
1	2.33

**PEPERIKSAAN AKHIR**

SEMESTER/SESI : I/2009/2010  
 MATA PELAJARAN : BAHAN BINAAN  
 DAN PENGUJIAN

KURSUS : 3 BPC  
 KOD MATA PELAJARAN : BPD 3093



**Rajah 2 : Hubungan sisihan piawai dan kekuatan ciri**

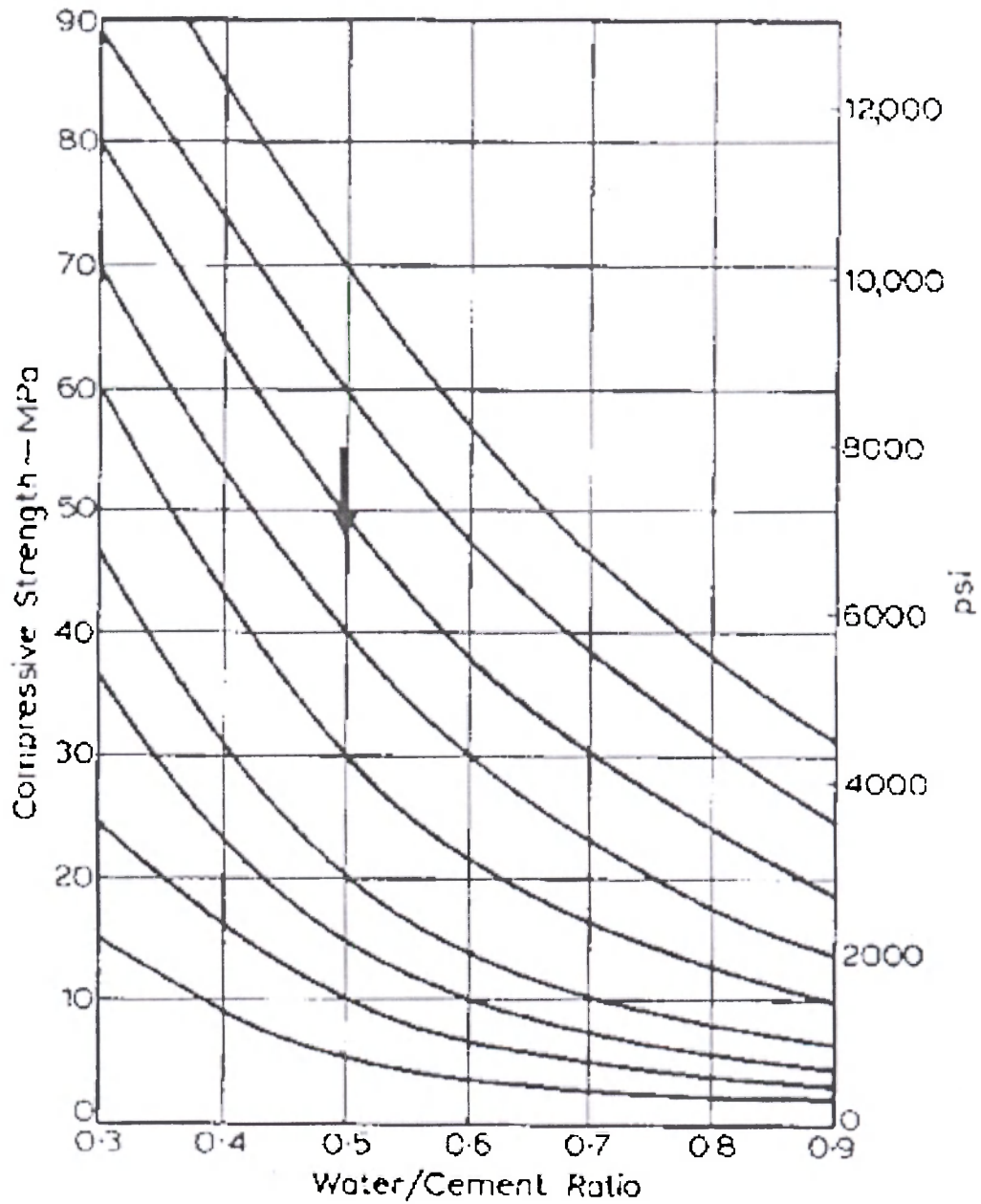




## PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2009/2010  
MATA PELAJARAN : BAHAN BINAAN  
DAN PENGUJIAN

KURSUS : 3 BPC  
KOD MATA PELAJARAN : BPD 3093



Rajah 3 : Hubungan antara kekuatan mampatan dan nisbah air(bebas)-simen

## PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2009/2010  
 MATA PELAJARAN : BAHAN BINAAN  
 DAN PENGUJIAN

KURSUS : 3 BPC  
 KOD MATA PELAJARAN : BPD 3093

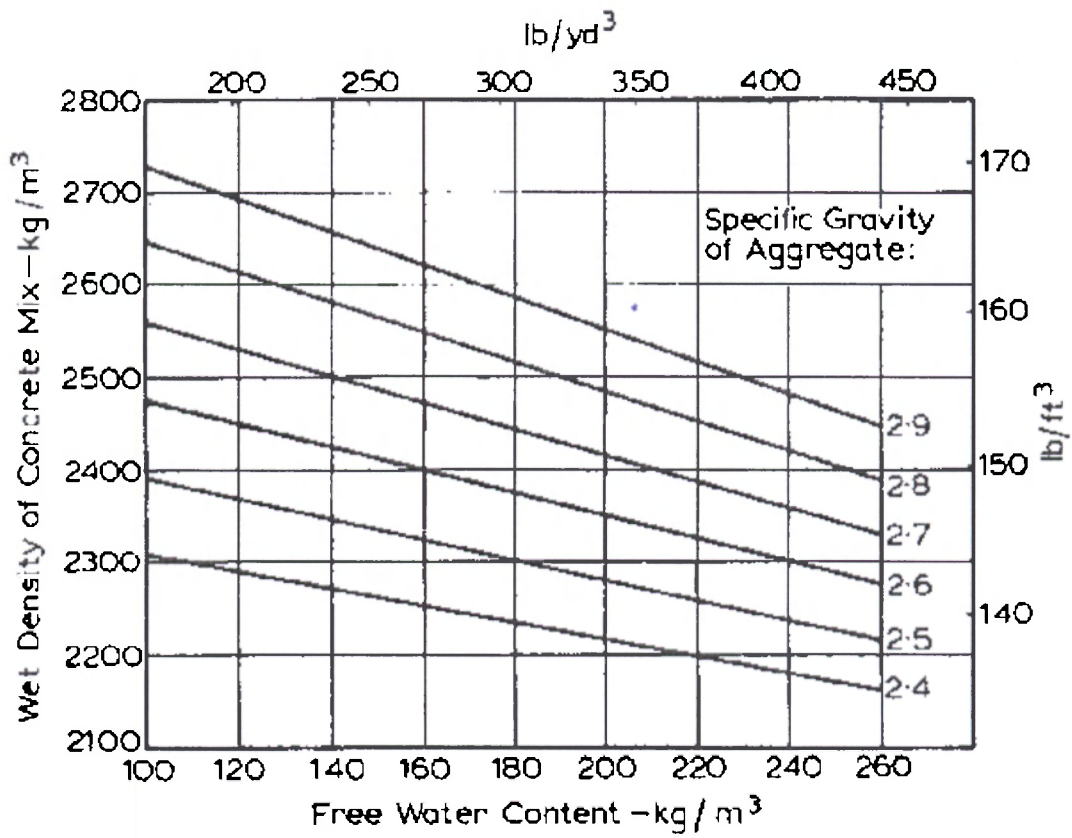
**Jadual 3 : Anggaran kandungan air bebas mengikut kesenangan kerja**

Slump (mm) V-B (s)	0 - 10 >12	10 - 30 6 - 12	30 - 60 3 - 6	60 - 180 0 - 3	
-----					
Maximum size of aggregate(mm)	Type of aggregate				
-----					
10	Uncrushed	150	180	205	225
	Crushed	180	205	230	250
20	Uncrushed	135	160	180	195
	Crushed	170	190	210	225
40	Uncrushed	115	140	160	175
	Crushed	155	175	190	205
-----					

**PEPERIKSAAN AKHIR**

SEMESTER/SESI : I/2009/2010  
 MATA PELAJARAN : BAHAN BINAAN  
 DAN PENGUJIAN

KURSUS : 3 BPC  
 KOD MATA PELAJARAN : BPD 3093

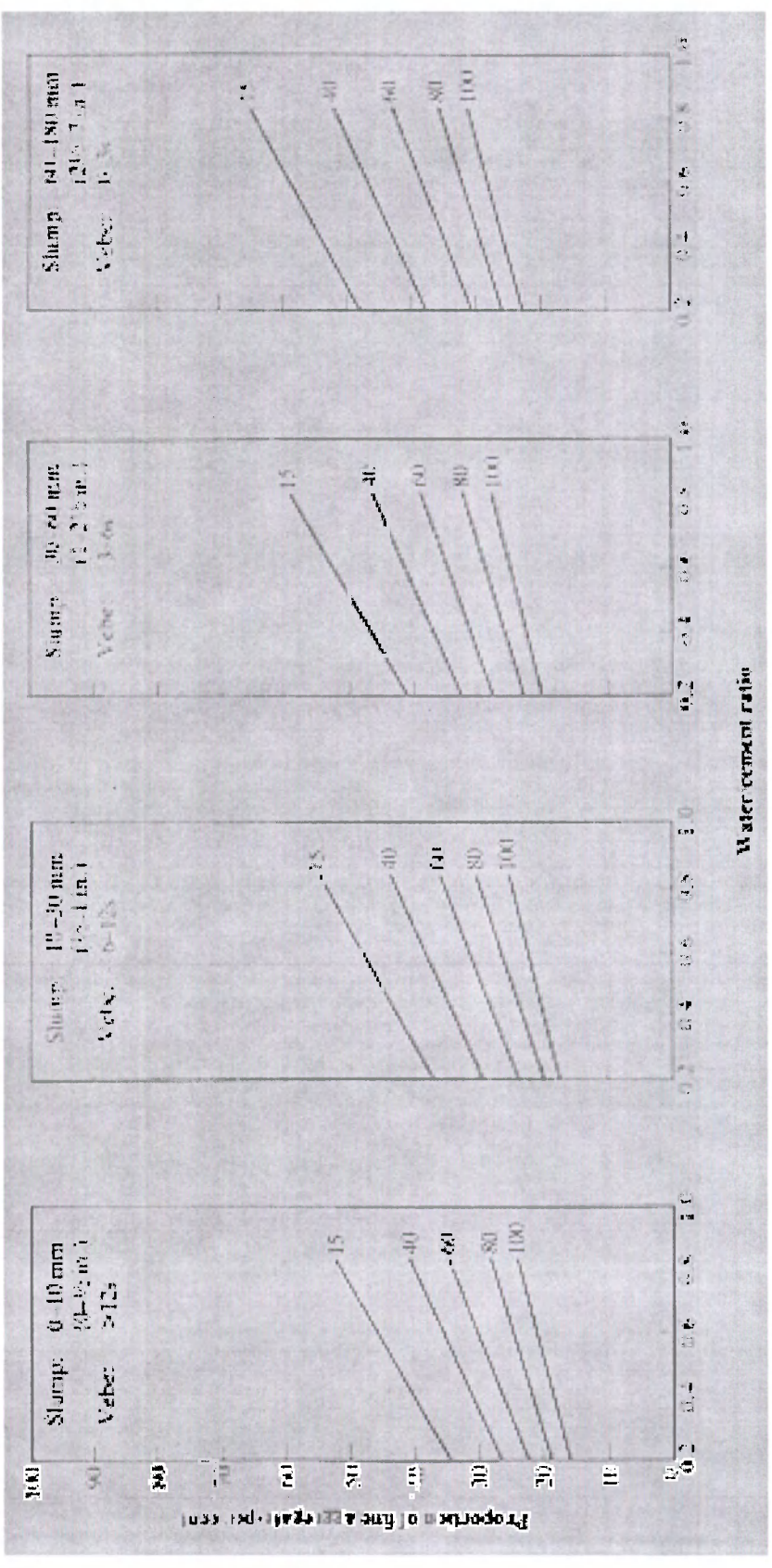


Rajah 4 : Anggaran ketumpatan basah bagi konkrit padat

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : 1/2009/2010  
MATA PELAJARAN : BAHAN BINAAN DAN PENGUJIAN

KURSUS : 3 BPC  
KOD MATA PELAJARAN : BPD 3093



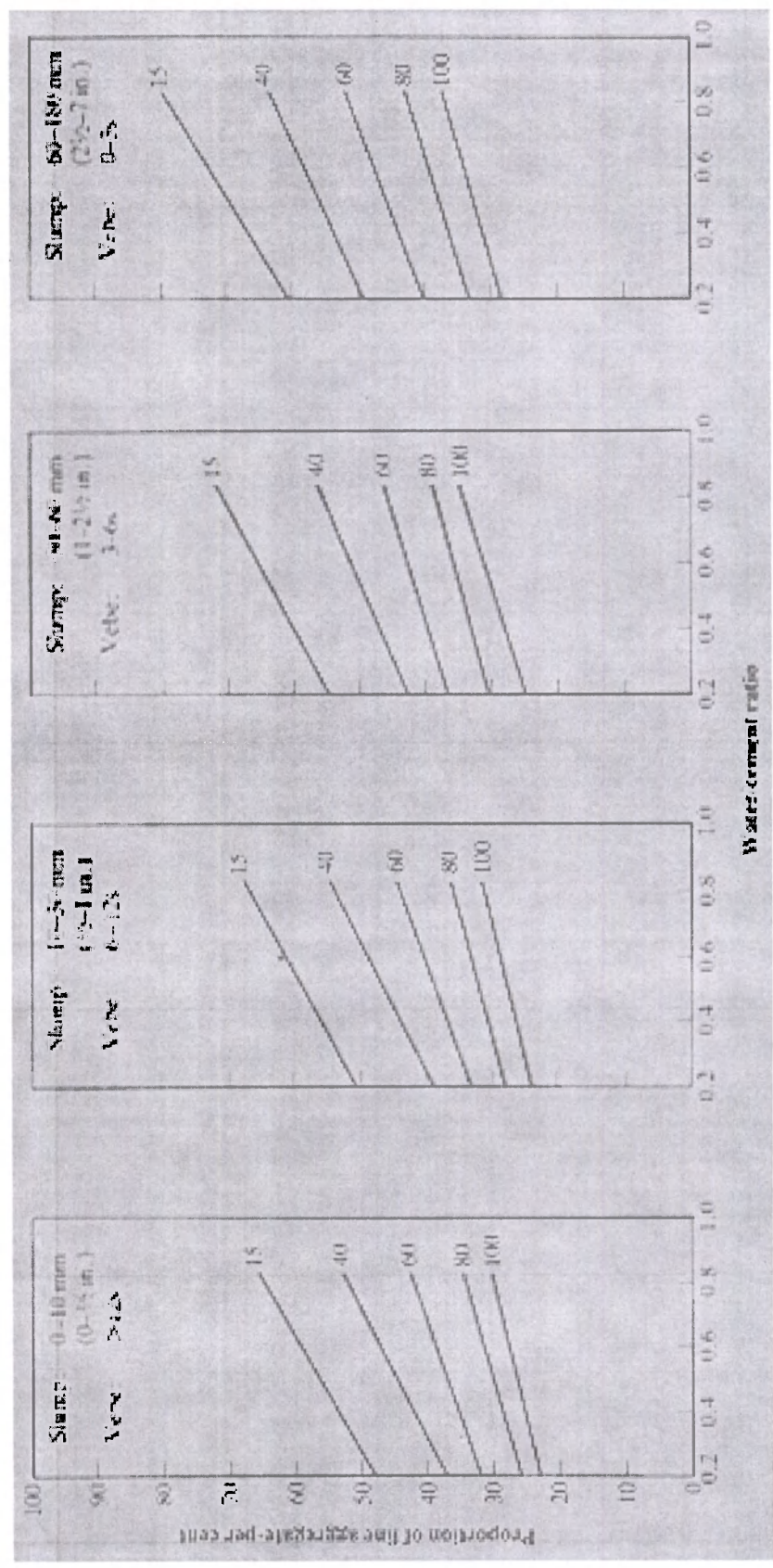
Rajah 5 : Saiz maksimum aggregate=20mm



PEPERIKSAAN AKHIR

KURSUS : 3 BPC  
 KOD MATA PELAJARAN : BPD 3093

SEMESTER/SESI : 1/2009/2010  
 MATA PELAJARAN : BAHAN BINAAN DAN PENGUJIAN

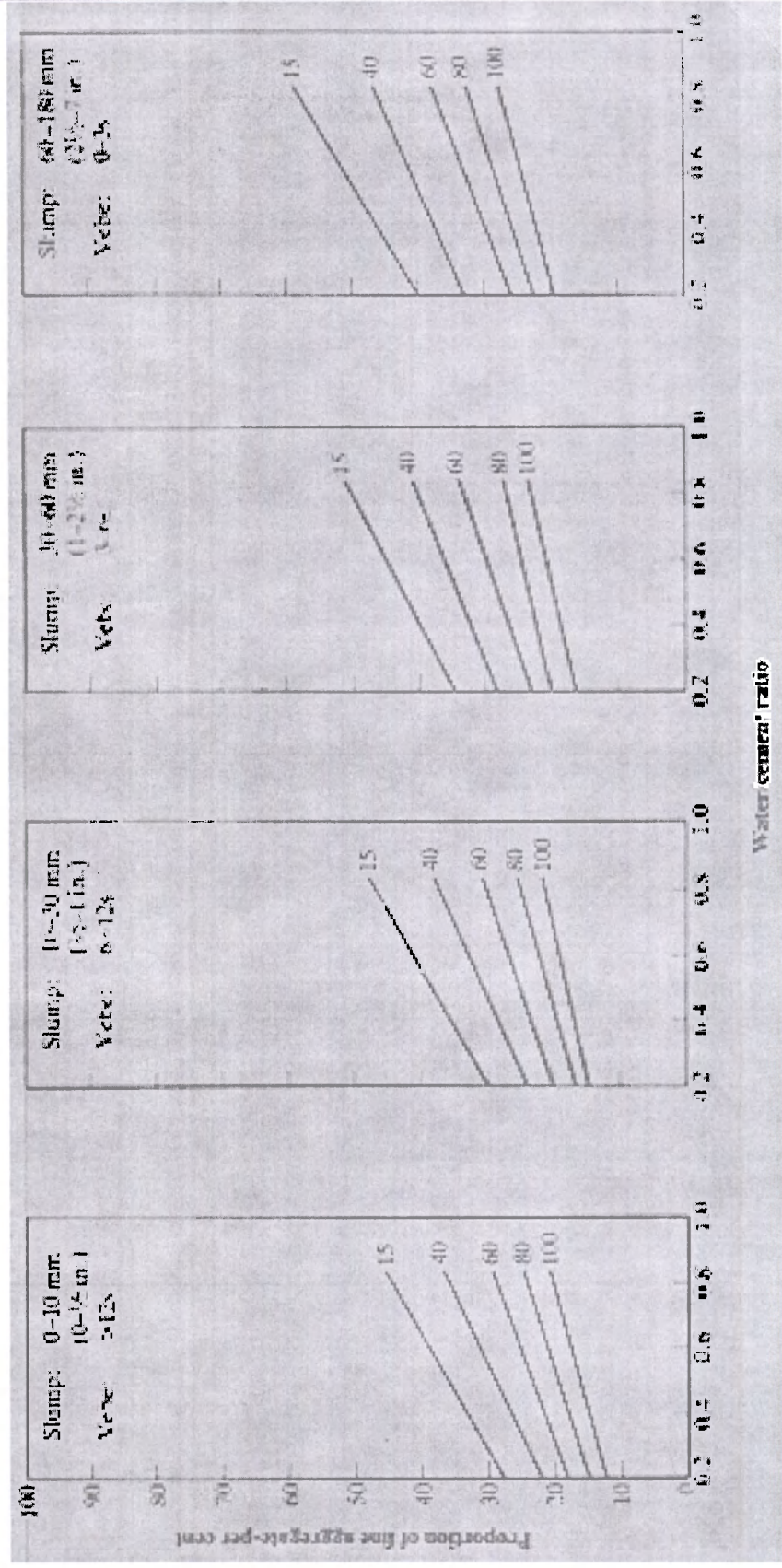


Rajah 6 : Saiz maksimum aggregate=10mm

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : 1/2009/2010  
MATA PELAJARAN : BAHAN BINAAN DAN PENGUJIAN

KURSUS : 3 BPC  
KOD MATA PELAJARAN : BPD 3093



Rajah 7 : Saiz maksimum aggregate=40mm