

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1990/91

Mac/April 1991

REG 461 - Kaedah Binaan

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LAPAN muka surat tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA soalan sahaja.

1. a) Pemadatan merupakan salah satu proses penting di dalam kerja tanah. Terangkan makna pemadatan.
- b) Berikan takrifan untuk 3 daripada istilah-istilah berikut:
 - i) Nisbah lompong
 - ii) Keliangan
 - iii) Ketumpatan kering
 - iv) Kandungan lembapan
- c) Kajian makmal ke atas sampel tanah tepu seberat 15g menunjukkan kandungan lembapannya ialah 40% dan graviti tentu zarah pepejal bernilai 2.6. Tentukan nisbah lompong, ketumpatan kering dan keliangan zarah tanah tersebut.

(20 markah)

2. a) Bincangkan 3 kaedah mengering air daripada tapak pembinaan. Nyatakan kelebihan dan kekurangan di antara satu kaedah dengan kaedah yang lain.
- b) Terangkan faktor-faktor yang mempengaruhi reka-bentuk sistem saluran air permukaan.

(20 markah)

3. a) Bincangkan kaedah pembinaan bagi asas cerucuk gerak dan asas cerucuk bakau.

- b) Sebuah asas rakit dikehendaki memikul sebuah bangunan 5 tingkat di atas tanah terkukuh lebih. Beban rekabentuk bangunan tersebut ialah 14,000kN. Kajian ke atas sampel tanah menunjukkan sudut geseran dalam $\phi = 10^\circ$; jelekatan $c = 18\text{kN/m}^2$; dan ketumpatan tanah, $\gamma = 17\text{kN/m}^3$.

Tentukan ukuran asas yang sesuai jika tekanan galas izin bagi tanah ialah 200kN/m^2 , dan keupayaan galas muktamad.

$$\text{muk} = C N_c \left(1 + 0.3 \frac{B}{L}\right) + \gamma Z (N_q - 1) + 0.5 \gamma N_\gamma B \left(1 - 0.2 \frac{B}{L}\right)$$

(Gunakan faktor keselamatan 2.5 dan Jadual 1)

Sudut geseran dalam ϕ°	0	5	10	15	20	25	30
N_c	5.7	7.3	9.6	12.9	17.7	25.1	37.2
N_q	1.0	1.6	2.7	4.4	7.4	12.7	22.5
N_γ	0.0	0.5	1.2	2.5	5.0	9.7	19.7

Jadual 1

(20 markah)

4. a) Terangkan parameter-parameter utama yang mempengaruhi reka bentuk campuran konkrit.
 b) Apakah tujuan pengawetan?

Terangkan dengan ringkas 3 kaedah pengawetan konkrit yang biasa diamalkan di negara ini.

- c) Sediakan reka bentuk campuran konkrit untuk struktur lantai yang mempunyai ciri-ciri berikut:

Kekuatan ciri (28 hari) = 30 N/mm^2
 Jenis simen = simen Portland biasa
 Saiz agregat = 20 mm (jenis hancur)
 Ketumpatan bandingan = 2.65
 Pasir daripada Zon 2
 Sisihan lazim = 6 N/mm^2
 Nilai turun konkrit = 25 mm

(lihat Lampiran)

(20 markah)

5. a) Sebuah bangunan 3 tingkat telah mengalami kecondongan yang membahayakan. Hasil penyelidikan ke atas struktur bangunan tersebut mendapati salah satu daripada tiang tepi bangunan telah mengengap dengan teruknya.

Cadangkan kaedah menjermang atau gerakan baik-pulih yang dapat dilakukan ke atas struktur berkenaan.

- b) Terangkan juga langkah-langkah yang perlu diambil sebelum dan selepas menjermang struktur berkenaan.

(20 markah)

6. a) Sistem pasangsiap mempunyai pelbagai kelebihan jika dibandingkan dengan sistem pembinaan konvensional. Berikan pendapat anda.

- b) Dengan bantuan lakaran, terangkan kaedah menyambung-bahagian-bahagian struktur berikut:

i) tiang konkrit pratuang dengan rasuk konkrit pratuang

ii) tiang keluli dengan asas konkrit

iii) komponen-komponen kayu dalam pembinaan kekuda bumbung.

(20 markah)

7. a) Bincangkan kaedah pembinaan dinding teras yang merupakan struktur terpenting di dalam pembinaan bangunan tinggi.

- b) Pembinaan bangunan tinggi menggunakan kaedah papak angkat begitu diminati di negara maju.

Bincangkan kaedah pembinaan ini dan nyatakan kelebihan-kelebihannya.

(20 markah)

ooo00ooo

LAMPIRAN

Anggaran kekuatan mampatan konkrit (N/mm^2)
dengan nisbah air-simen 0.5

Jenis simen	Jenis batu baur	Kekuatan Mampatan (N/mm^2) bagi umur konkrit		
		3	7	28
Portland Simen biasa (OPC) atau Simen Portland tahan sulfat (SRPC)	Tidak hancur	18	27	40
	Hancur	23	33	47
Simen Portland cepat keras (RHPC)	Tidak hancur	25	34	46
	Hancur	30	40	53

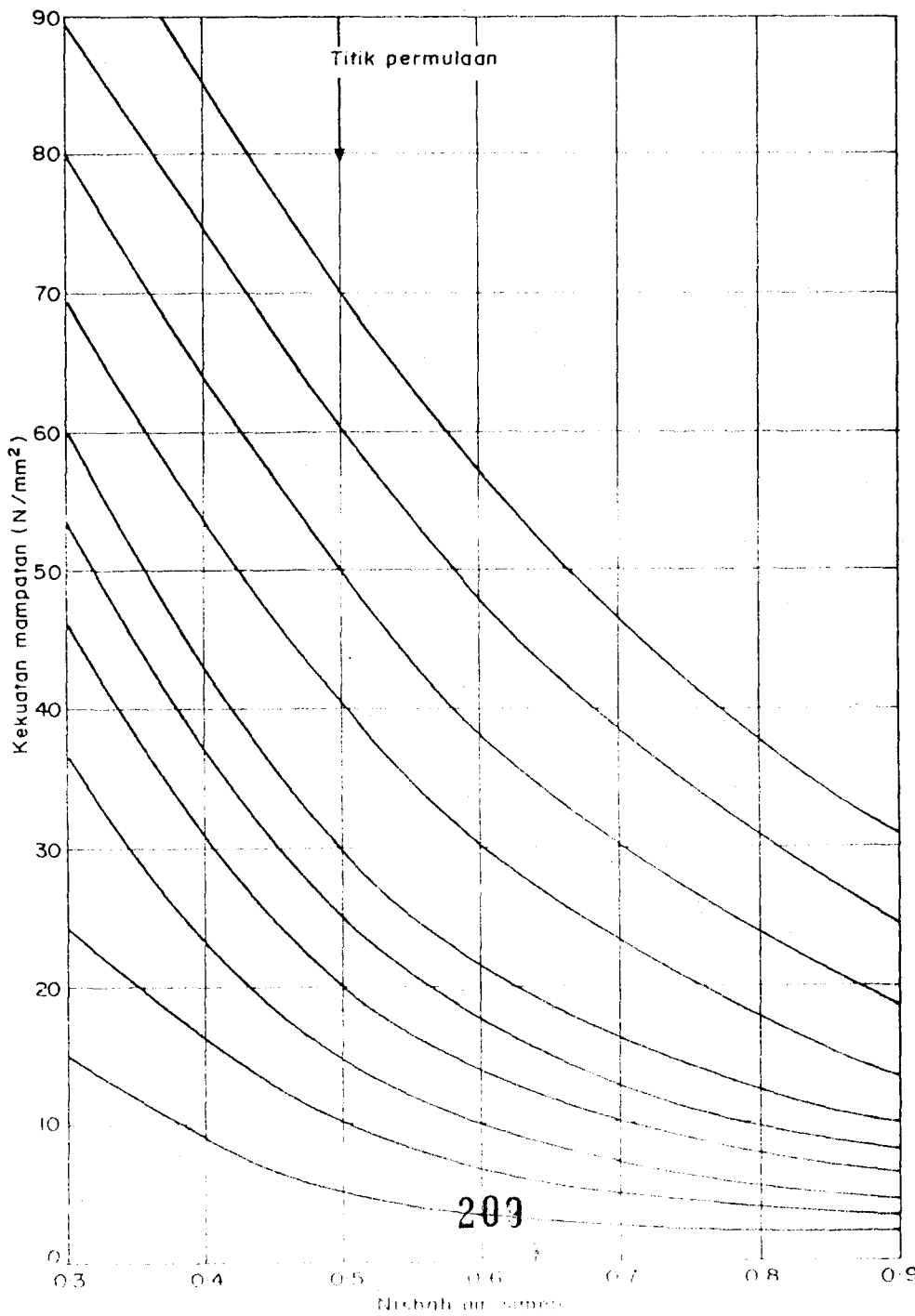
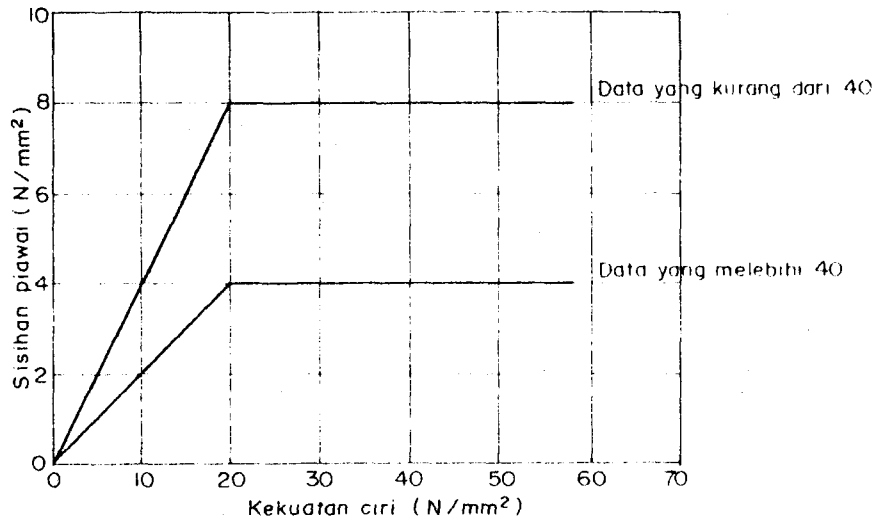
Jadual 2

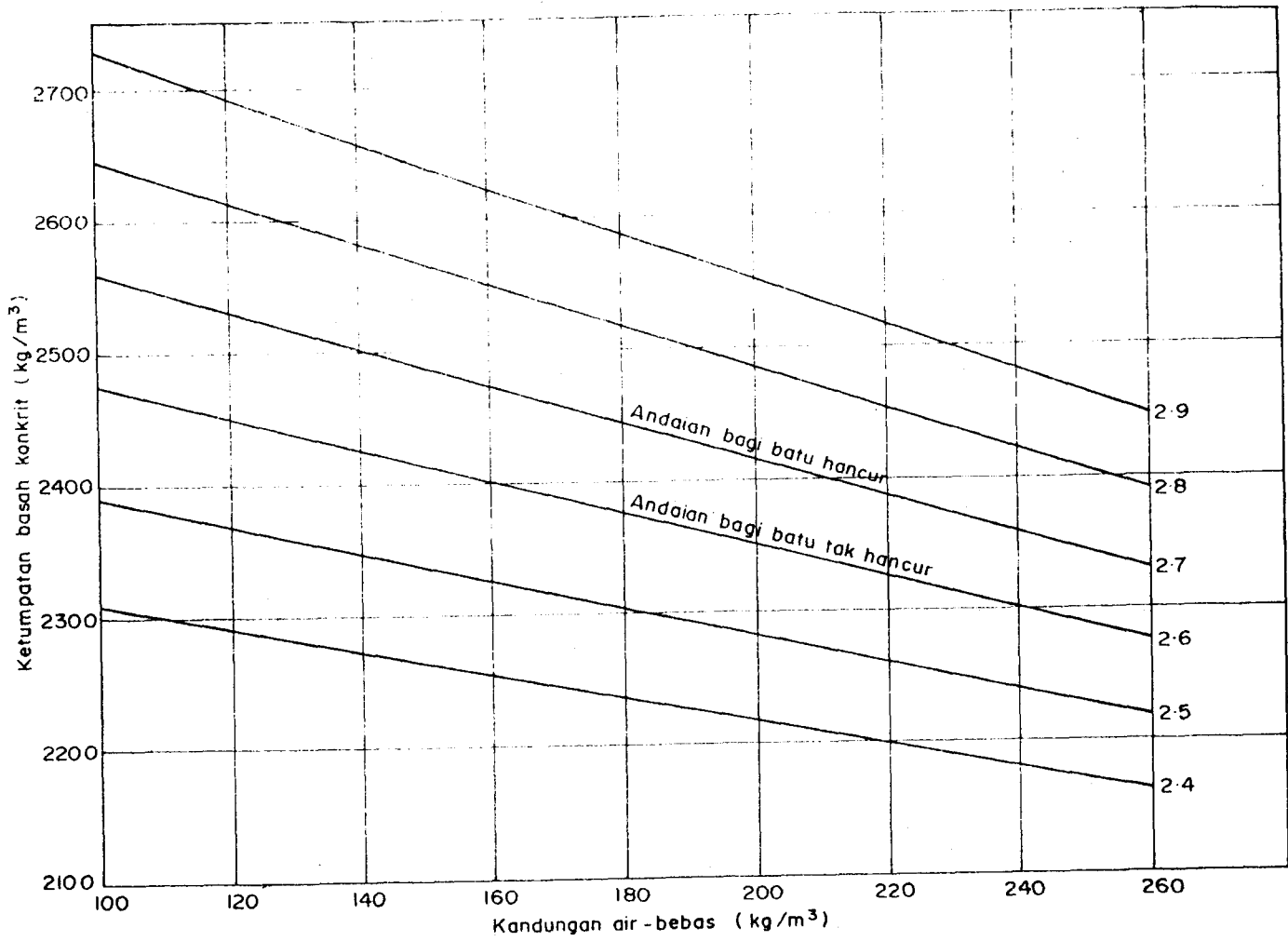
LAMPIRAN

Anggaran kandungan air untuk beberapa darjah keboleherjaan (kg/m^3)

Nilai Turun (mm)		0-10	10-30	30-60	60-180
Saiz batu baur maksimum (mm)	Jenis batu baur				
10	Tidak hancur	150	180	205	225
	Hancur	180	205	230	250
20	Tidak hancur	135	160	180	195
	Hancur	170	190	210	225
40	Tidak hancur	115	140	160	175
	Hancur	155	175	190	205

Jadual 3





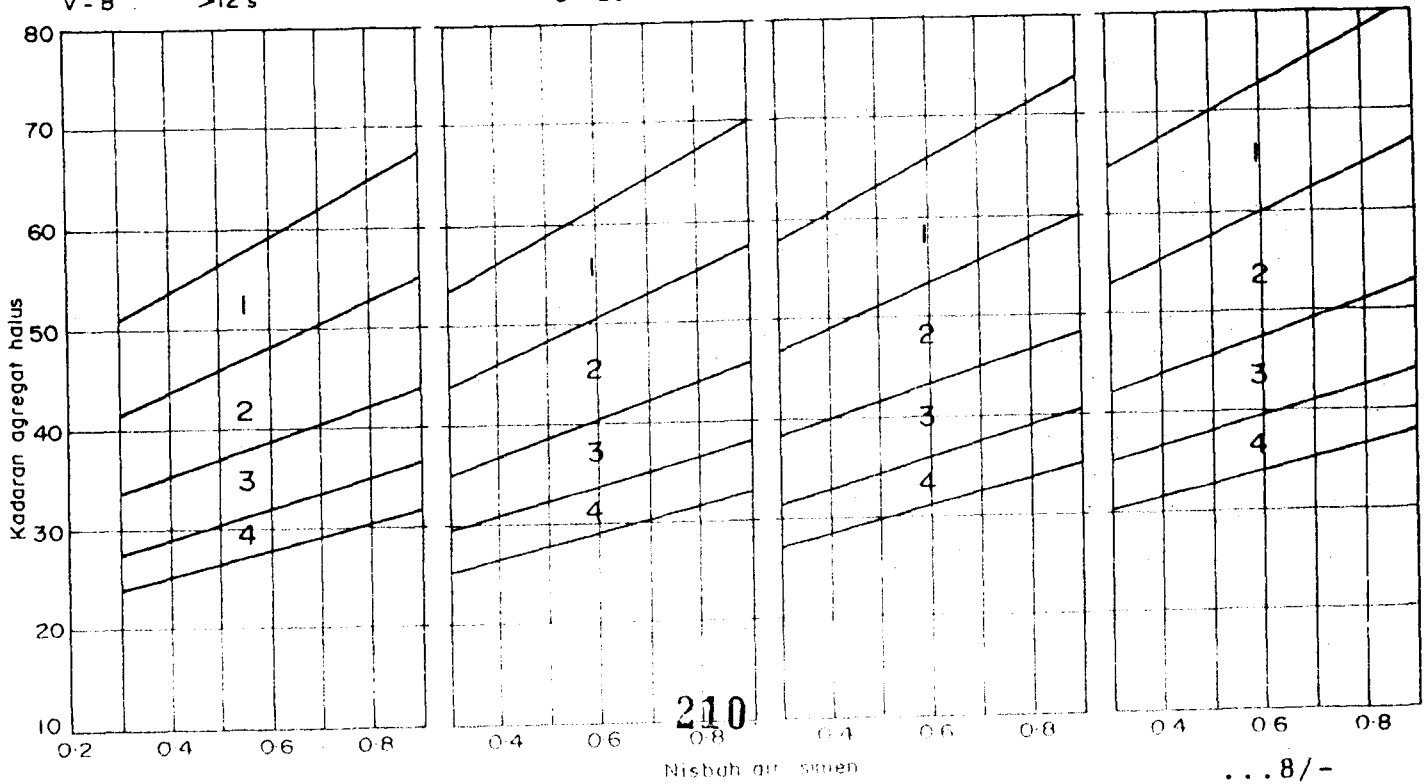
Saiz maksimum . 10 mm

Turun : 0-10mm
V-B : >12 s

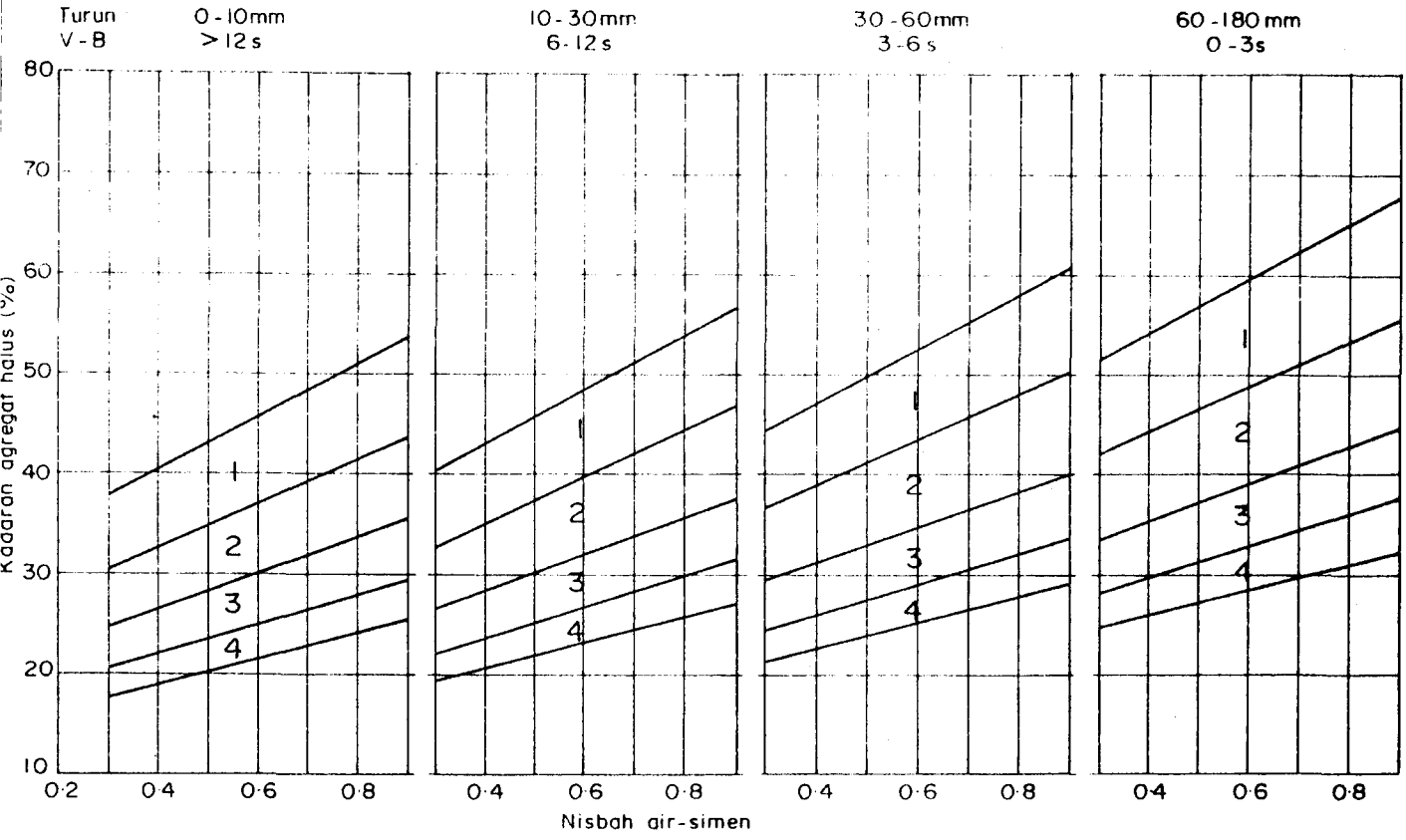
10-30 mm
6-12 s

30-60mm
3-6 s

60-180 mm
0-3 s



Saiz maksimum batu baur : 20 mm



Saiz maksimum batu baur = 40mm

