

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2005/2006

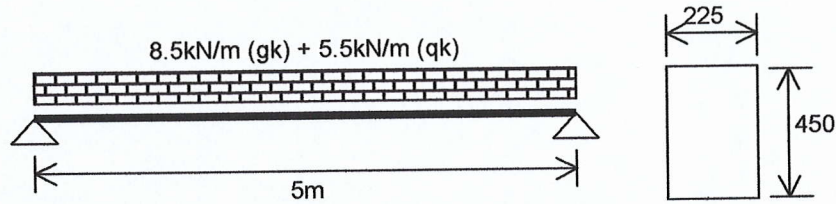
November 2005

REG 365 – Struktur Konkrit
Masa: 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TUJUH** muka surat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

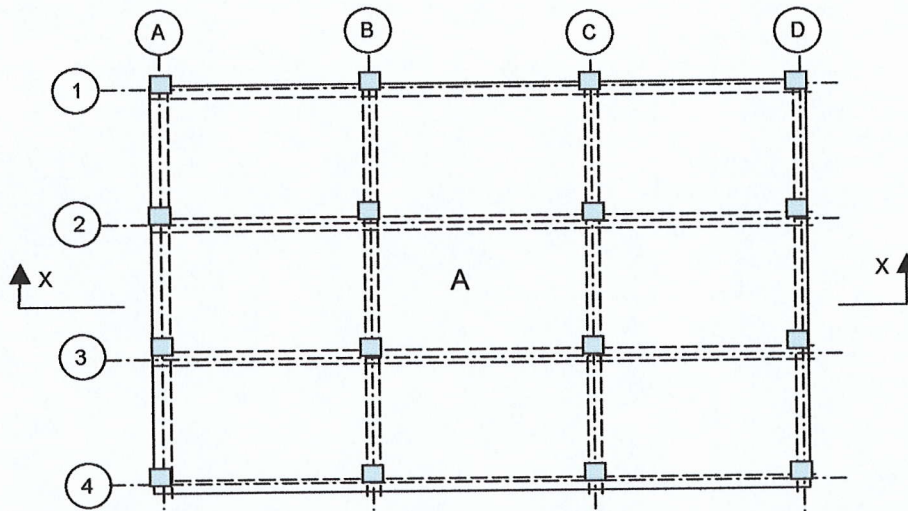
Jawab **LIMA** soalan.

1. Satu rasuk bertopang mudah mempunyai rentang 5m, membawa beban mati 8.5 kN/m dan beban hidup 5.5 kN/m, seperti ditunjukkan dalam **Gambarajah 1**. Saiz rasuk ialah 225 X 450 mm². Menggunakan konkrit gred C30 dan keluli utama dengan $f_y = 460 \text{ N/mm}^2$ dan keluli perangkai $f_y = 250 \text{ N/mm}^2$, rekabentuk rasuk tersebut dengan andaian kedalaman berkesan, $d_s = 400 \text{ mm}$.

**Gambarajah 1.**

(20 markah)

2.

**Gambarajah 2**

Gambarajah 2 menunjukkan pelan lantai sebuah bangunan. Rekabentukkan lantai A yang mempunyai panjang sisi 5.5m X 3m. Tebal lantai ialah 200mm.

Lantai membawa beban hidup sebesar 5.0kN/m² dan beban mati 4.5kN/m².

Gunakan yang berikut untuk rekabentuk:

$$f_y = 460 \text{ N/mm}^2; f_{cu} = 35 \text{ N/mm}^2; \text{kedalaman berkesan, } d_s = 170\text{mm}$$

(20 markah)

3. Asas pad diperlukan untuk menyokong tiang 350 X 350 mm² yang membawa beban mati sebesar 500 kN dan beban hidup 300 kN. Kekuatan gilas tanah ialah 200 kN/m².

Menggunakan konkrit gred C35 dan keluli $f_y = 460$ N/mm² rekabentuk asas tersebut. Anggap tebal konkrit pelindung = 40mm.

(20 markah)

Untuk soalan 1 hingga 3 gunakan maklumat rekabentuk yang berikut:

Maklumat rekabentuk:

Momen lentur muktamad, M_u , BS8110;

$$M_u = 0.156 f_{cu} b d^2$$

Dan luas keluli (A_s);

$$A_s = \frac{M}{0.95 f_y z}$$

Dengan $z = d \left[0.5 + \sqrt{(0.25 - K/0.9)} \right]$ dan $K = \frac{M}{f_{cu} b d^2}$

BS 8110 klaus 3.4.4.1 menghadkan z tidak melebihi 0.95d.

Table 3.8 BS 8110 : Values of concrete shear stress, (v_c) (N/mm²)

$\frac{100A_s}{b_v d}$	Effective depth mm							
	125	150	175	200	225	250	300	≥ 400
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²
≤ 0.15	0.45	0.43	0.41	0.40	0.39	0.38	0.36	0.34
0.25	0.53	0.51	0.49	0.47	0.46	0.45	0.43	0.40
0.50	0.67	0.64	0.62	0.60	0.58	0.56	0.54	0.50
0.75	0.77	0.73	0.71	0.68	0.66	0.65	0.62	0.57
1.00	0.84	0.81	0.78	0.75	0.73	0.71	0.68	0.63
1.50	0.97	0.92	0.89	0.86	0.83	0.81	0.78	0.72
2.00	1.06	1.02	0.98	0.95	0.92	0.89	0.86	0.80
≥ 3.00	1.22	1.16	1.12	1.08	1.05	1.02	0.98	0.91

Values given in the table are for concrete grade 25. For other concrete grades up to grade 40, the value obtained from the table should be multiplied by factor $(f_{cu} / 25)^{1/3}$.