

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 2000/2001

FEBRUARI/MAC 2001

REG 364 - REKABENTUK STRUKTUR KELULI

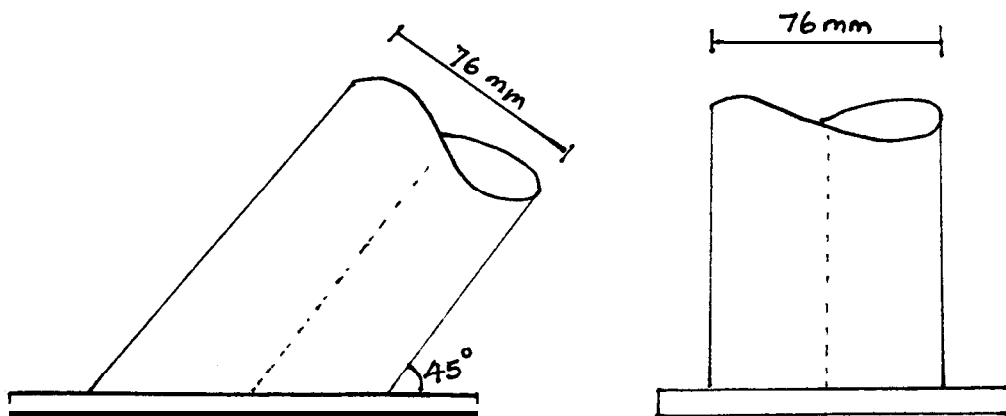
Masa: 3 jam

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

Jawab **SEMUA** soalan.

Nyatakan dengan jelas **apa-apa** andaian **anda**.

- Bincangkan beberapa bentuk keratan struktur keluli yang terdapat sekarang.
  - Nyatakan dengan jelas dengan **memberi** lakaran **keistimewaan** dan keburukan struktur keluli.  
(20 MARKAH)
- Beri lakaran untuk menunjukkan beberapa sambungan belt yang **anda** tahu.
  - Kira panjang interseksi **bagi** sambungan kimpalan dalam **Rajah 1**.



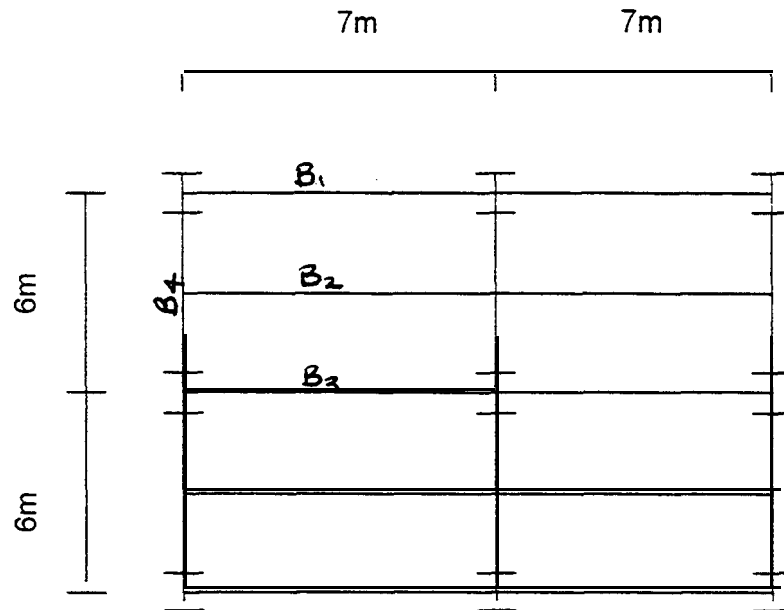
Rajah 1

847

(20MARKAH)

3. **Rajah 2** menunjukkan lantai keluli dari satu bangunan. Diberi **Beban Mati**  $6 \text{ kN/m}^2$  dan **Beban Tindihan**  $4 \text{ kN/m}^2$ . Dapatkan keratan yang sesuai untuk rasuk B1, B2, B3 dan B4. Andai Tegasan Lenturan dibenar  $P_b = 165 \text{ N/mm}^2$ .

(20 MARKAH)



Rajah 2

UB Keratan	Luas $\text{cm}^2$	$I$ , $\text{cm}^4$	$I_{yy}$ $\text{cm}^4$	$r_{xx}$ $\text{cm}$	$r_{yy}$ $\text{cm}$	$Z_{xx}$ $\text{cm}^3$	$Z_{yy}$ $\text{cm}^3$
305 x 165 x 40 kg/m	51.5	8520	763	12.9	3.85	561	92.4
356 x 171 x 45 kg/m	57	12100	812	14.6	3.78	687	95
406 x 140 x 46 kg/m	59	15600	539	16.3	3.02	778	75.7
406 x 178 x 74 kg/m	95	27300	1540	17.0	4.03	1320	172

4. a) Tunjuk dengan **memberi** lakaran 'panjang efektif' (effective lengths) bagi tiang-tiang dengan ambil kira keadaan-keadaan diujung.
- b) Satu tiang keratan 203 x 203 x 86 **kg/m** UC panjang sebenar 5m. Dapatkan **beban** paksi yang selamat untuk :
- i) Hujung terikat (tegasan dibenar = 12 N/mm\*)
- ii) Hujung **dipin** (tegasan dibenar = 86 N/mm\*)

Keratan 203 x 203 x 86 **kg/m** UC :

$$A = 110 \text{ cm}^2$$

$$r_{yy} = 5.32 \text{ cm} ; \quad I_{yy} = 3120 \text{ cm}^4$$

$$r_{xx} = 9.27 \text{ cm} ; \quad I_{xx} = 9460 \text{ cm}^4$$

(20MARKAH)

5. a) Dalam rekabentuk tapak tiang mengikut BS 449 atau BS 5950, bincangkan perkara-perkara yang mempengaruhi kekuatan.
- b) Tentukan ukur dalam tapak poket konkrit **bagi** keratan tiang keluli berikut:

203 x 203 x 71 **kg/m** UC

88.9 diameter CHS

88.9 x 88.9 x 3.6 RHS

Diberi  $P_s = 165 \text{ N/mm}^*$  (tegasan keluli)

$PC = 7 \text{ N/mm}^*$  (tegasan dalam mampatan konkrit)

(20 MARKAH)

- 000000000 -