

REW 213 - Teori Struktur dan Rekabentuk 1

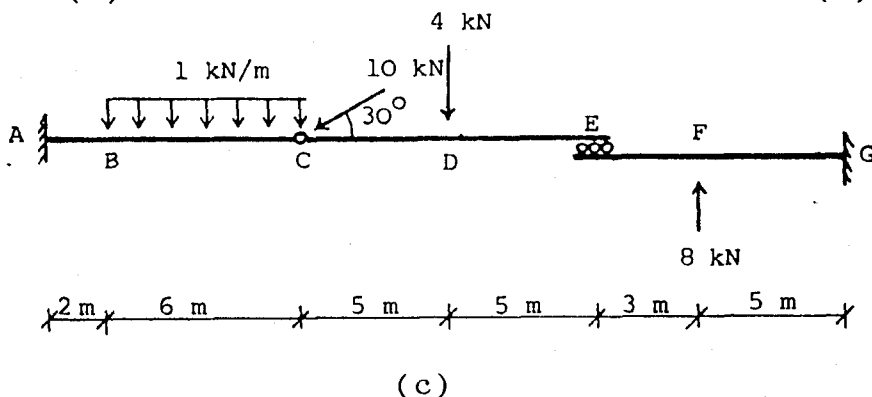
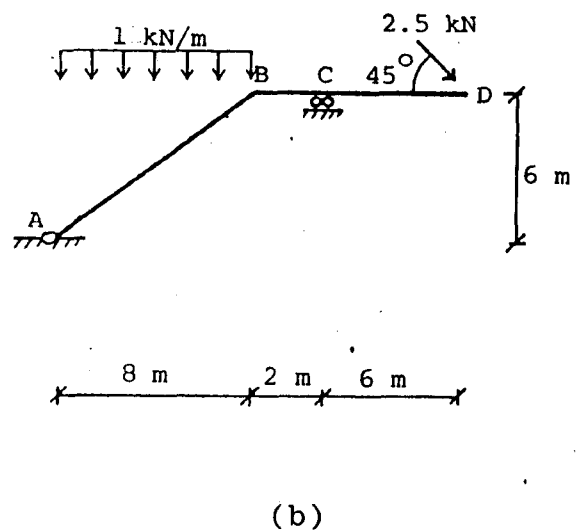
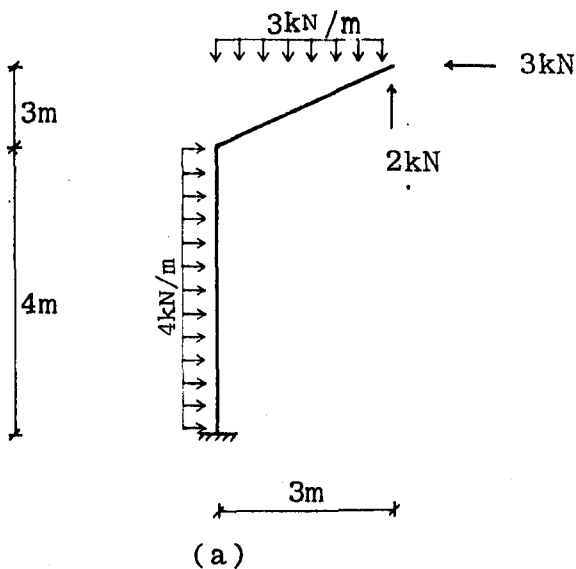
Tarikh: 4 November 1988

Masa: 9.00 pagi - 12.00 tengah hari
(3 Jam)

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

Jawab LIMA soalan sahaja,

- 1 Untuk struktur lurus yang ditunjukkan di dalam rajah 1 (a), (b) dan (c); kira tindak balas pada setiap penyokong.



(c)

177

(20 markah)

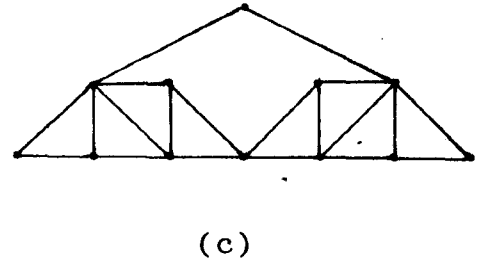
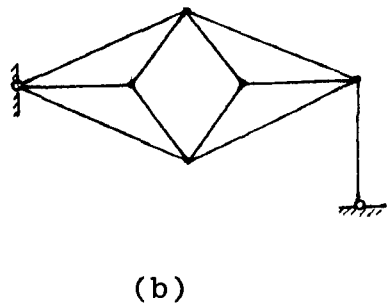
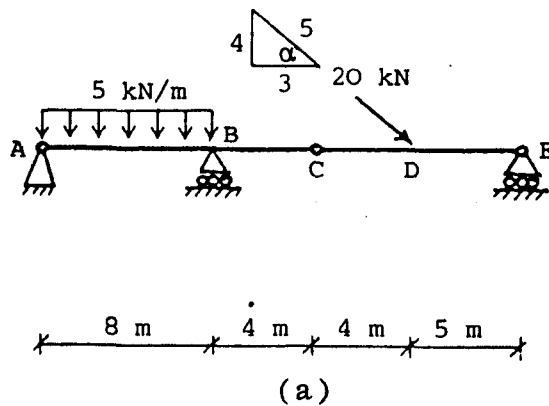
Rajah 1

...2/-

2. (a) Struktur lurus di dalam rajah 2 (a) ditindak oleh beban teragih seragam 5 kN/m disepanjang AB dan beban titik condong 20 kN pada titik D.

- (i) Buktikan struktur ini terpasti secara statik luaran.
- (ii) Kira tindak balas pada tiap-tiap penyokong.
- (iii) Lukis gambarajah jasad bebas anggota CDE.
- (iv) Sebutkan satu cara yang dapat dilakukan untuk menjadikan struktur ini tak terpasti secara statik luaran ke darjah yang kedua.

(b) Nyatakan pengelasan statik dalaman struktur yang ditunjukkan di dalam rajah 2 (b) dan (c).



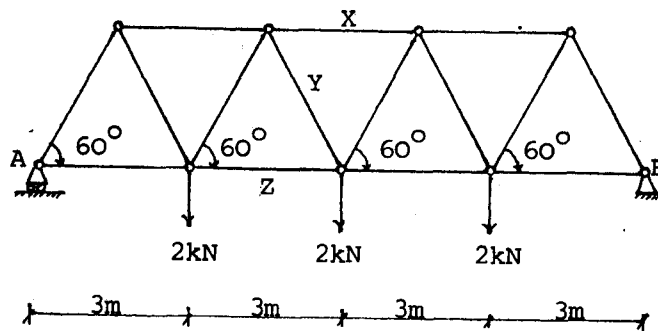
Rajah 2

(20 markah)

3. Struktur kekuda di dalam rajah 3 ditindak oleh tiga beban titik tegak 2 kN dan disokong oleh penyokong guling dan engsel di A dan B secara berturutan.

(i) Kira magnitud daya dalam X, Y dan Z menggunakan kaedah keratan.

(ii) Semak jawapan yang diperolehi menggunakan kaedah sendi.



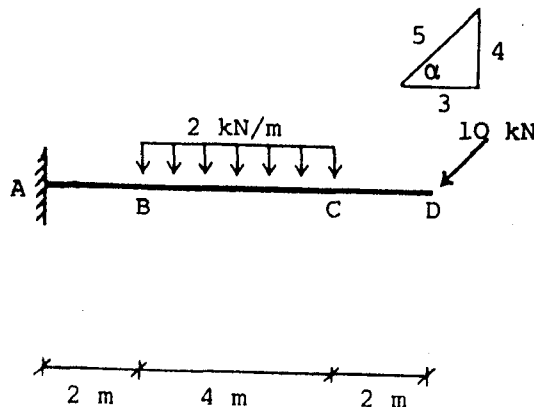
Rajah 3

(20 markah)

4. Untuk struktur lurus yang ditunjukkan di dalam rajah 4 (a) dan (b):

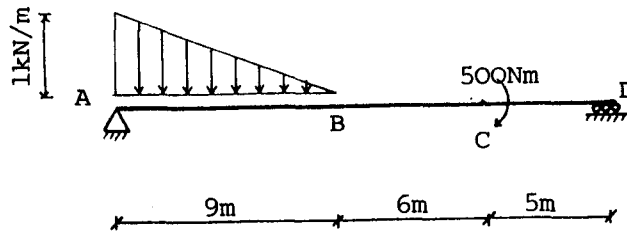
(i) Kira tindak balas pada penyokong.

(ii) Kira dan lukis gambarajah daya paksi, daya ricih dan momen lenturan.



(a)

...4/-



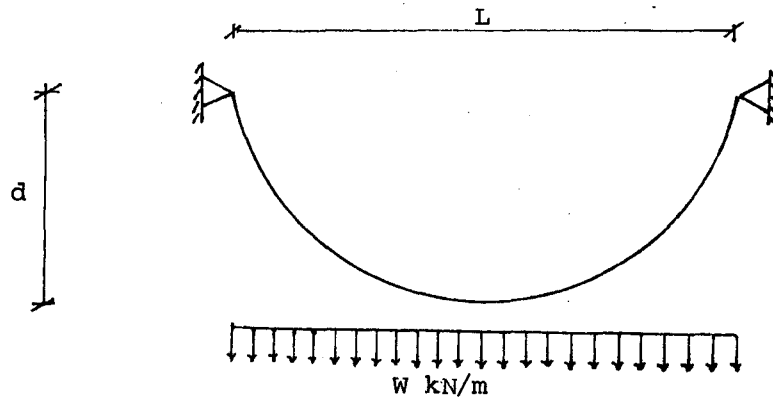
(b)

Rajah 4

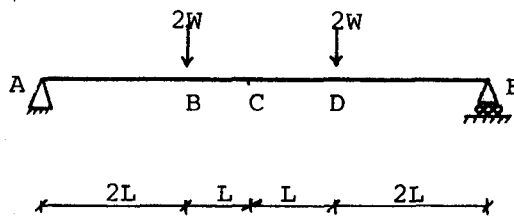
(20 markah)

5. (a) Kabel searas di dalam rajah 5 (a) menyokong beban yang diagihkan secara sekata disepanjang ufuk kabel.
- (i) Nyatakan bentuk kabel
 - (ii) Kira tindak balas pada penyokong.
 - (iii) Buktikan hasilan bentuk ini melalui kiraan. Seterusnya, sebutkan kedudukan dan persamaan daya tegangan maksimum dan minimum di dalam sebutan W , L dan d . Buktikan ungkapan untuk daya tegangan maksimum daripada kiraan tindak balas tegak dan datar di penyokong.

- (b) Rasuk mudah di dalam rajah 5 (b) menyokong dua beban titik $2W$ di titik B dan D. Gunakan kaedah Macaulay dan kira pesongan tegak dipertengahan rentang, iaitu titik C. Ketegaran lenturan rasuk ialah EI .



(a)



(b)

Rajah 5

(20 markah)

6. Rasuk mudah berjarak rentang L menyokong beban W kN dipertengahan rentang. Momen sifatekun rasuk ialah I_0 dipertengahan rentang dan berubah secara sekata menjadi $\frac{1}{2}I_0$ pada kedua-dua penghujungnya. Jika E adalah modulus keanjalan rasuk, buktikan bahawa ungkapan untuk pesongan tegak dipertengahan rentang ialah:

$$-\frac{WL^3}{EI_0} \left\{ \frac{1}{8} \log_e (2) - \frac{1}{16} \right\}$$

Gunakan kaedah momen luas

(20 markah)