
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester KSCP
Sidang Akademik 2001/2002

APRIL 2002

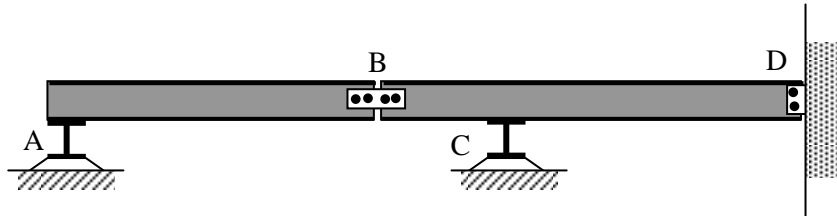
EAS 253/3 - Teori Struktur

Masa : 3 jam

Arahan Kepada Calon:-

1. Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **LIMA** (5) muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas ini mengandungi **ENAM** (6) soalan. Jawab **kesemua** (6) soalan.
3. Semua soalan mempunyai markah yang ditunjukkan.
4. Semua jawapan **MESTILAH** dimulakan pada muka surat yang baru.
5. Semua soalan **MESTILAH** dijawab dalam Bahasa Malaysia.
6. Tuliskan nombor soalan yang dijawab di luar kulit buku jawapan anda.

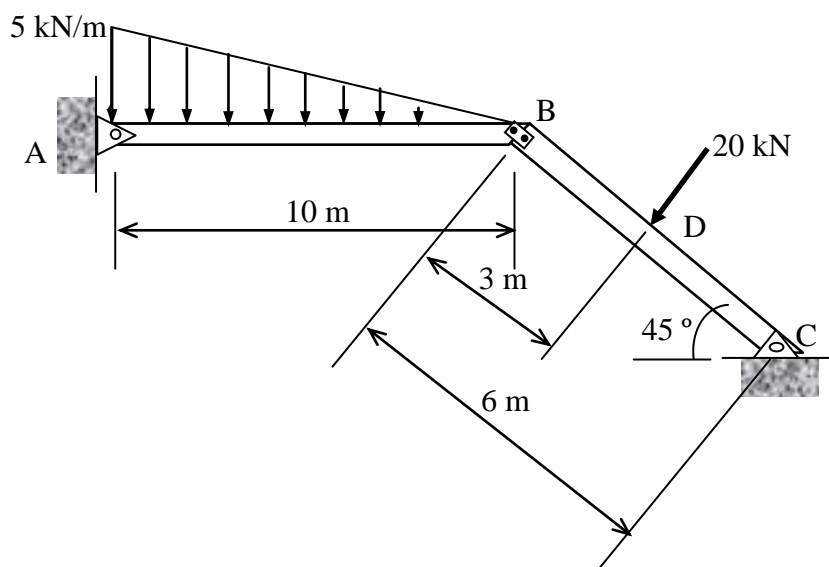
1. (a) Terangkan tanpa menggunakan persamaan erti konsep kebolehtentuan. (3 markah)
- (b) Tunjukkan bahawa rasuk dalam Rajah 1 adalah struktur boleh tentu statik. (A dan C adalah penyokong jenis rola; B adalah sambungan pin; D adalah penyokong pin).



Rajah 1

(3 markah)

- (c) Rajah 2 menunjukkan satu kerangka yang terdiri daripada dua anggota AB dan BC yang disambung dengan sambungan pin pada B. Penyokong pada A dan C adalah jenis pin. Satu beban tertumpu 20kN bertindak ke atas anggota BC manakala anggota AB dikenakan satu beban teragih secara linear. Beban 20kN bertindak dalam arah sudut tepat kepada paksi anggota BC. Lukiskan gambarajah daya ricih dan momen lentur untuk setiap anggota kerangka tersebut.



Rajah 2

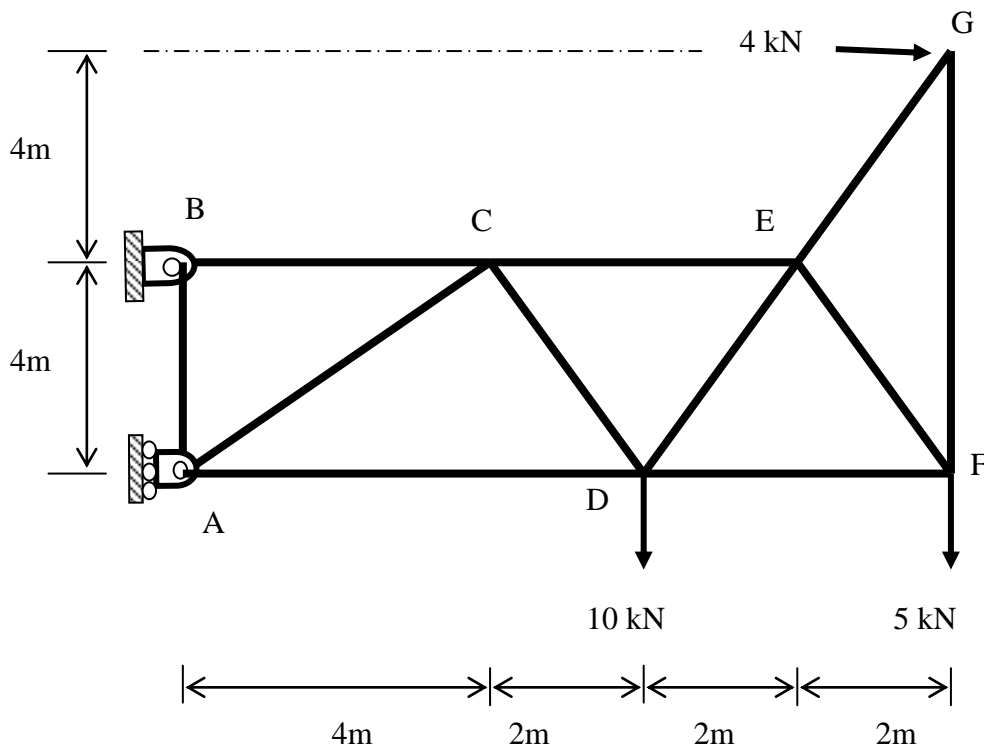
(14 markah)

2. (a) Kira daya tindakbalas di penyokong A dan B dalam Rajah 3. (3 markah)

(b) Dapatkan nilai daya dalam anggota AB, BC, AC dan AD dalam Rajah 3 menggunakan kaedah keratan. Nyatakan samada anggota tersebut mengalami daya mampatan atau tegangan.

(8 markah)

(c) Dapatkan nilai daya dalam anggota EG, GF menggunakan kaedah grafik. Lakarkan rajah Maxwell dengan menggunakan notasi "Bow". Gunakan skala 1cm : 2kN.



Rajah 3

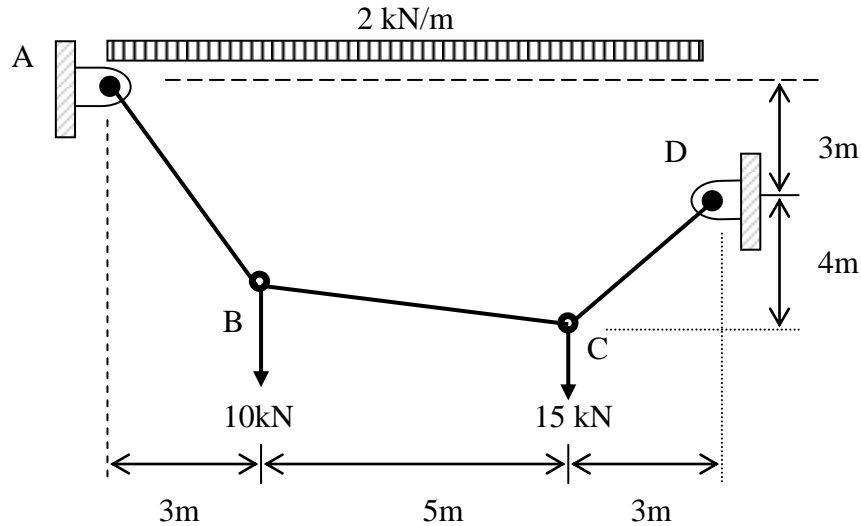
(4 markah)

...4/-

3. Kabel ABCD digunakan untuk membawa beban teragih seragam sebanyak 2kN/m. Penyokong D berada 3 m di bawah penyokong A seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.

Kira: (i) nilai daya tindakbalas di A dan D.

(ii) nilai tegangan maksima kabel tersebut dan seterusnya tentukan saiz kabel yang diperlukan sekiranya tegasan kabel tersebut ialah 640kN/m².



(15 markah)

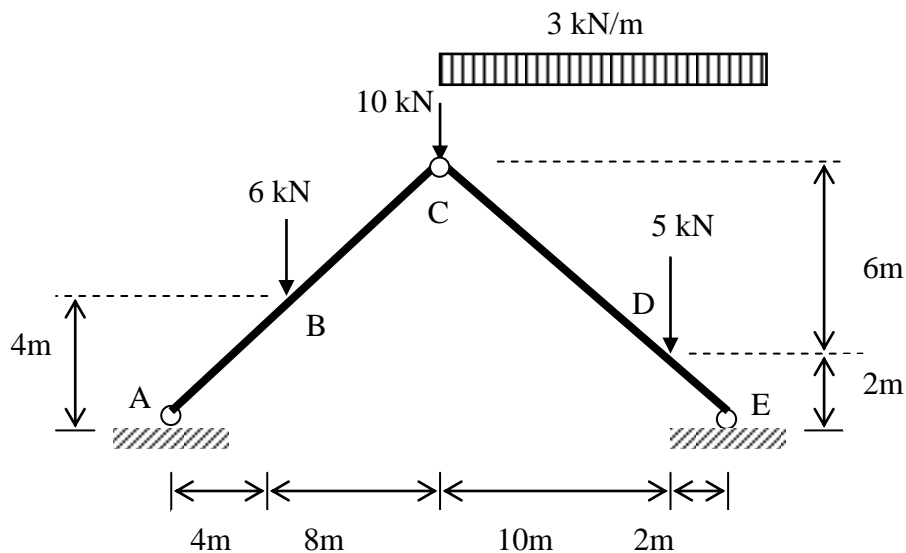
Rajah 4

4. Gerbang tiga engsel dalam Rajah 5 dibentuk daripada 2 anggota lurus ABC dan CDE .

Cari: (i) daya tindakbalas di penyokong A dan E.

(ii) momen lentur di titik B, C dan D.

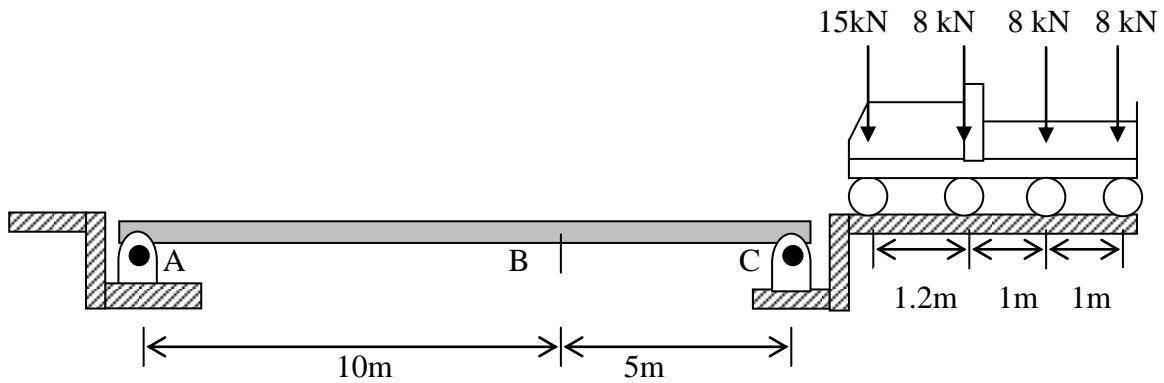
(iii) lakarkan gambarajah momen lentur untuk gerbang tersebut.



(15 markah)

Rajah 5

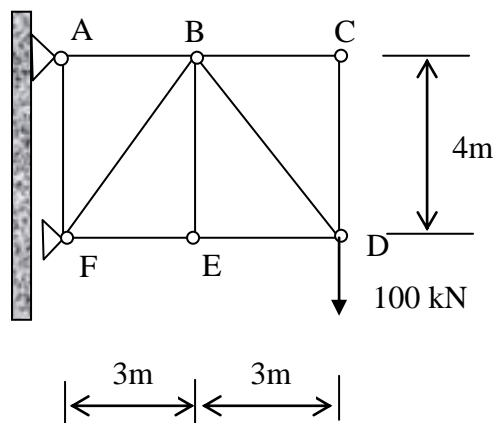
5. Rasuk disokong mudah ABC dibina untuk membolehkan kenderaan bergerak di atasnya seperti dalam Rajah 6. Dengan menggunakan kaedah garis imbas, dapatkan nilai;
- (i) daya tindakbalas maksima di kedua penyokong A dan C.
 - (ii) daya ricih maksima di titik B.
 - (iii) kira kedudukan dan nilai momen lentur maksima rasuk ABC dengan kaedah garis imbas.



(15 markah)

Rajah 6

6. Dengan menggunakan prinsip kerja maya, kira pesongan pugak di sambungan D bagi kekuda yang ditunjukkan dalam Rajah 7. Anggap saiz setiap anggota ialah $1.8 \times 10^3 \text{ mm}^2$ manakala nilai Modulus Young, $E = 2.0 \times 10^5 \text{ MPa}$.



Rajah 7

(20 markah)

ooo000ooo