
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester KSCP
Sidang Akademik 2001/2002

APRIL 2002

JAS 251/3 - Teori Struktur I

Masa : 3 jam

Arahan Kepada Calon:-

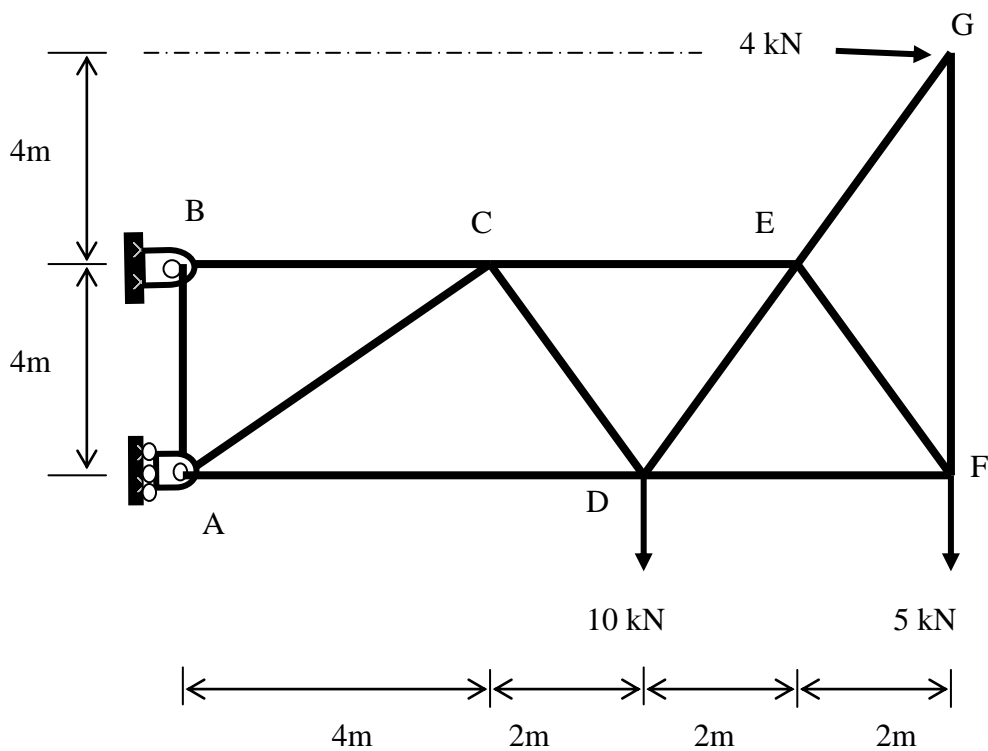
1. Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **TUJUH (7)** muka surat bercetak termasuk lampiran sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas ini mengandungi **TUJUH (7)** soalan. Jawab **LIMA (5)** soalan sahaja. Jawab **DUA (2)** dari Bahagian A; **DUA (2)** dari Bahagian B; dan **SATU (1)** dari mana-mana Bahagian A ataupun Bahagian B. Markah hanya akan dikira bagi **LIMA (5)** jawapan **PERTAMA** yang dimasukkan di dalam buku mengikut susunan dan bukannya **LIMA (5)** jawapan terbaik.
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.

BAHAGIAN A

- 1. (a) Kira daya tindakbalas di penyokong A dan B dalam Rajah 1. (4 markah)

- (b) Dapatkan nilai daya dalam anggota AB, BC, AC dan AD dalam Rajah 1 menggunakan kaedah keratan. Nyatakan samada anggota tersebut mengalami daya mampatan atau tegangan. (10 markah)

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



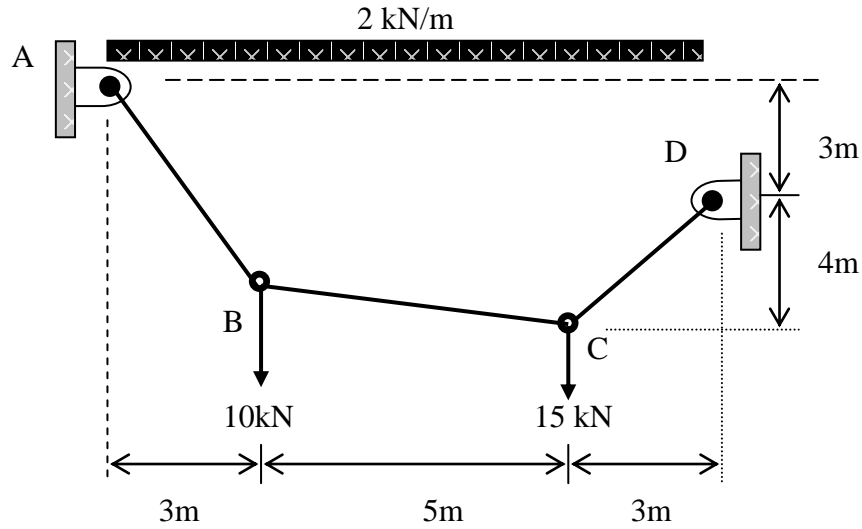
Rajah 1

(6 markah)

2. 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 2.

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.



(20 markah)

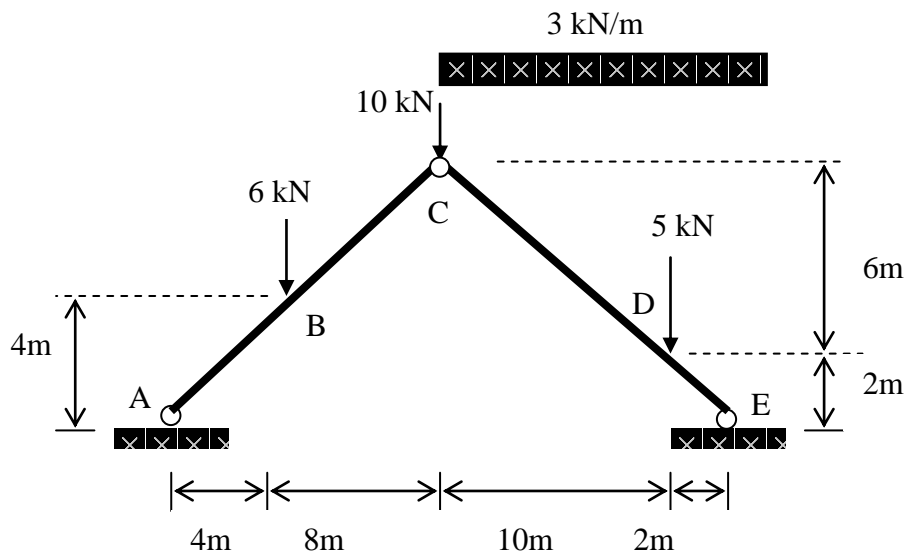
Rajah 2

3. Gerbang tiga engsel dalam Rajah 3 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.

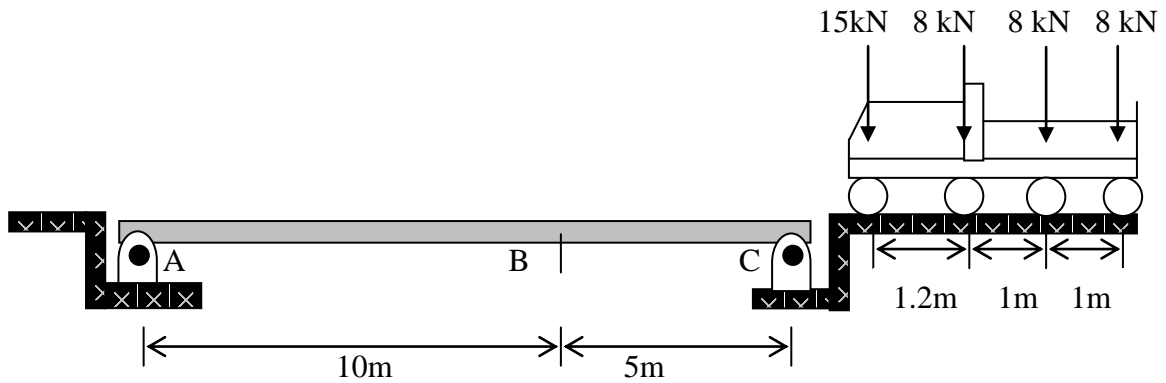
(iii) Lakarkan gambarajah momen lentur untuk gerbang tersebut.



(20 markah)

Rajah 3

4. Rasuk disokong mudah ABC dibina untuk membolehkan kenderaan bergerak di atasnya seperti dalam Rajah 4. 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.



(20 markah)

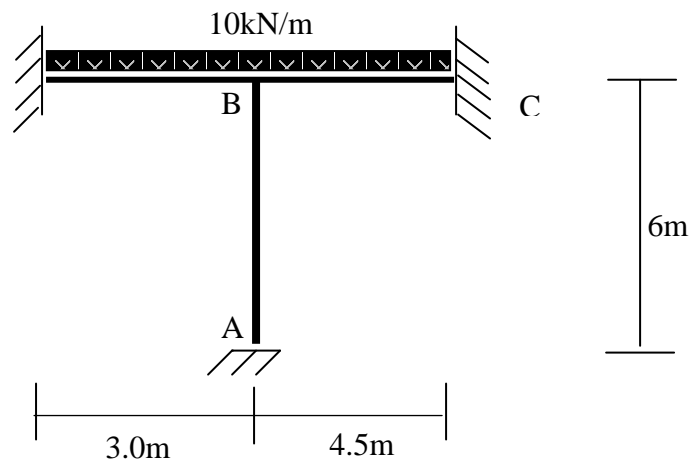
Rajah 4

BAHAGIAN B

5. Rajah 5 menunjukkan satu kerangka sebuah bangunan, membawa beban kenaan teragih seragam sebesar 10kN/m seperti yang ditunjukkan. Dengan menggunakan kaedah Cerun-Pesongan, kira :-

- i) Momen lentur di keratan kritikal
- ii) Daya ricih

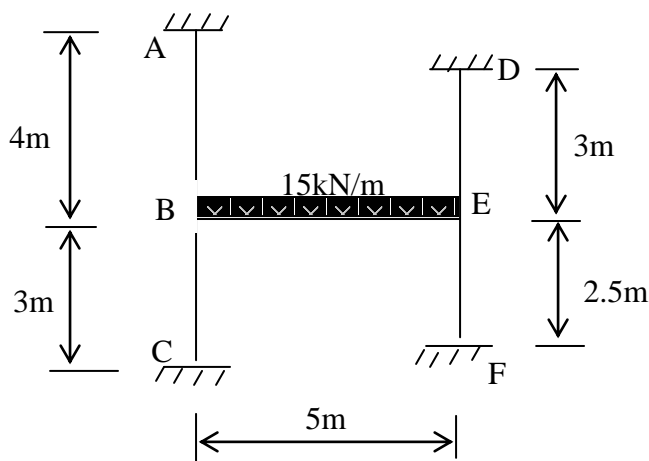
Seterusnya, lakarkan gambarajah taburan momen lentur dan daya ricih bagi kerangka tersebut. Lakarkan juga gambarajah pesongan kerangka. Andaikan nilai EI bagi semua anggota adalah sama.



Rajah 5

(20 markah)

6. Kira momen lentur di keratan kritikal bagi kerangka bangunan yang membawa beban sebesar 15kN/m seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 6. Anggap semua anggota mempunyai saiz yang sama.

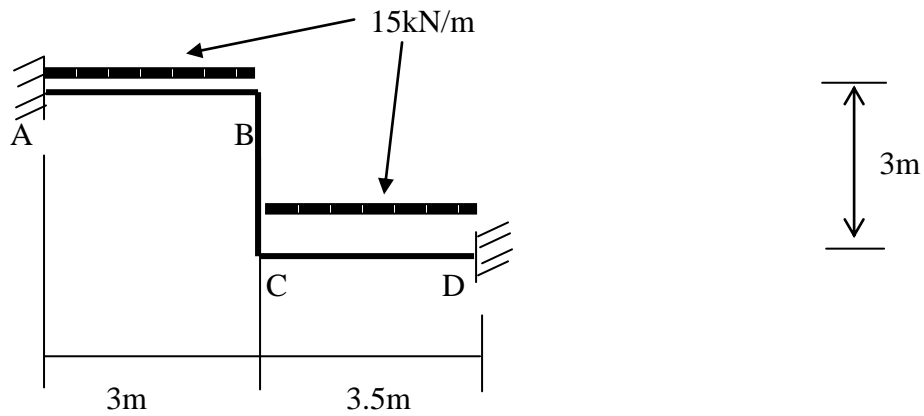


Rajah 6

(20 markah)

...6/-
[JAS 251/3]

7. Sebatang rasuk tiga rentang ABCD, membawa beban seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 7. Kira momen lentur di keratan kritikal rasuk tersebut dengan menggunakan Kaedah Agihan Momen. Lakarkan taburan momen lentur tersebut.




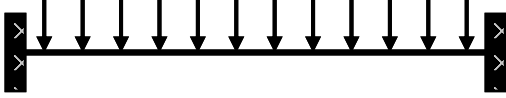


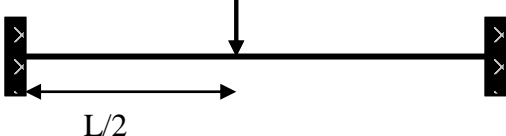


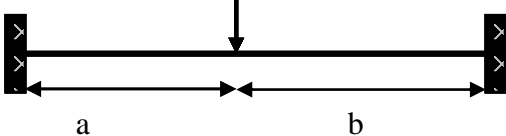


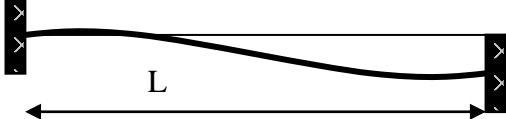


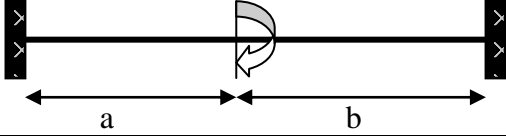


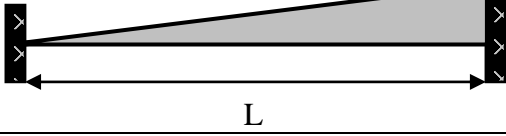


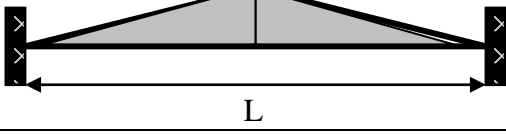

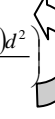
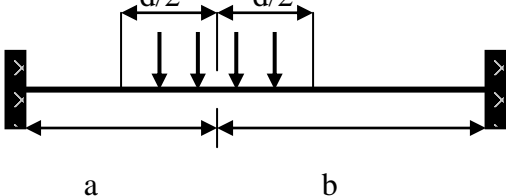
Rajah 7

(20 markah)

ooo000ooo

LAMPIRAN

Fixed End Moment

$\frac{wL^2}{12}$ 	<p style="text-align: center;">w / unit length</p> 	$\frac{wL^2}{12}$ 
$\frac{WL}{8}$ 	<p style="text-align: center;">W</p> 	$\frac{WL}{8}$ 
$\frac{Wab^2}{L^2}$ 	<p style="text-align: center;">W</p> 	$\frac{Wba^2}{L^2}$ 
$\frac{6EI \Delta}{L^2}$ 		$\frac{6EI \Delta}{L^2}$ 
$\frac{Mb(2a - b)}{L^2}$ 	<p style="text-align: center;">M</p> 	$\frac{Mb(2b - a)}{L^2}$ 
$\frac{wL^2}{30}$ 	<p style="text-align: center;">w/unit length</p> 	$\frac{wL^2}{20}$ 
$\frac{5wL^2}{96}$ 	<p style="text-align: center;">w/unit length</p> 	$\frac{5wL^2}{96}$ 
$\frac{wd}{L^2} \left(ab^2 + \frac{(a-2b)d^2}{12} \right)$ 	<p style="text-align: center;">w/unit length</p> 	$\frac{wd}{L^2} \left(a^2b + \frac{(b-2a)d^2}{12} \right)$ 