

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2018

DCW5112: WOOD MECHANIC STRUCTURE 2

TARIKH : 14 NOVEMBER 2018

MASA : 8.30 PAGI – 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEPULUH (10)** halaman bercetak.

Bahagian A: Struktur (2 soalan)

Bahagian B: Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A : 50 MARKS

BAHAGIAN A : 50 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of TWO (2) structured questions. Answer ALL questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan berstruktur. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO2
C3

- (a) Calculate the centroid of the block in FIGURE A1(a). (unit in mm)
Kirakan sentroid bagi bongkah dalam RAJAH A1(a). (unit dalam mm)

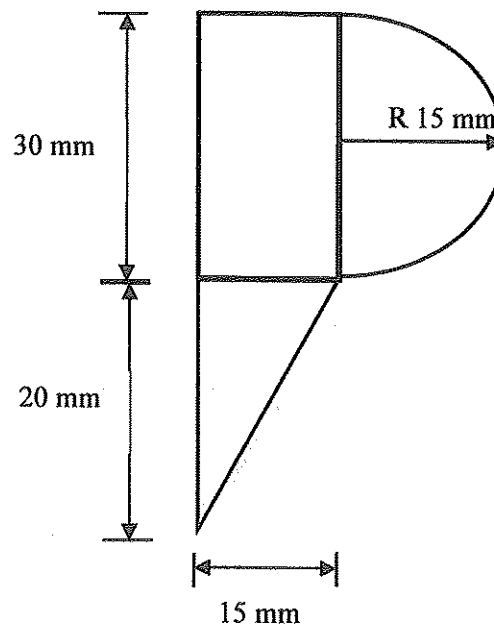


FIGURE A1(a) / RAJAH A1(a)

[10 marks]
[10 markah]

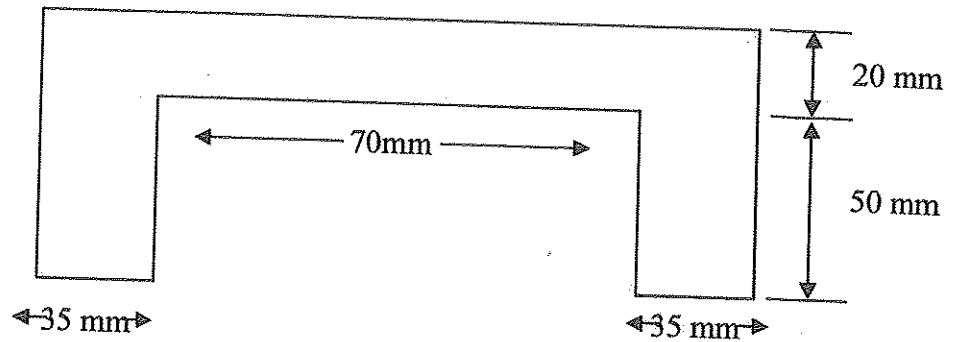
CLO2
C4(b) Based on **FIGURE A1(b)** below, calculate the centroid of x and y axis.*Berdasarkan RAJAH A1(b) di bawah, kirakan nilai pusat sentroid paksi x dan y.*

FIGURE A1(b) / RAJAH A1(b)

[15 marks]
[15 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO2
C3

- (a) Based on simply supported beam in **FIGURE B2(a)**, calculate the deflection at point C using area moment method.

Merujuk pada rasuk tupang mudah di dalam RAJAH B2(a), kira pesongan pada titik C menggunakan kaedah momen luas.

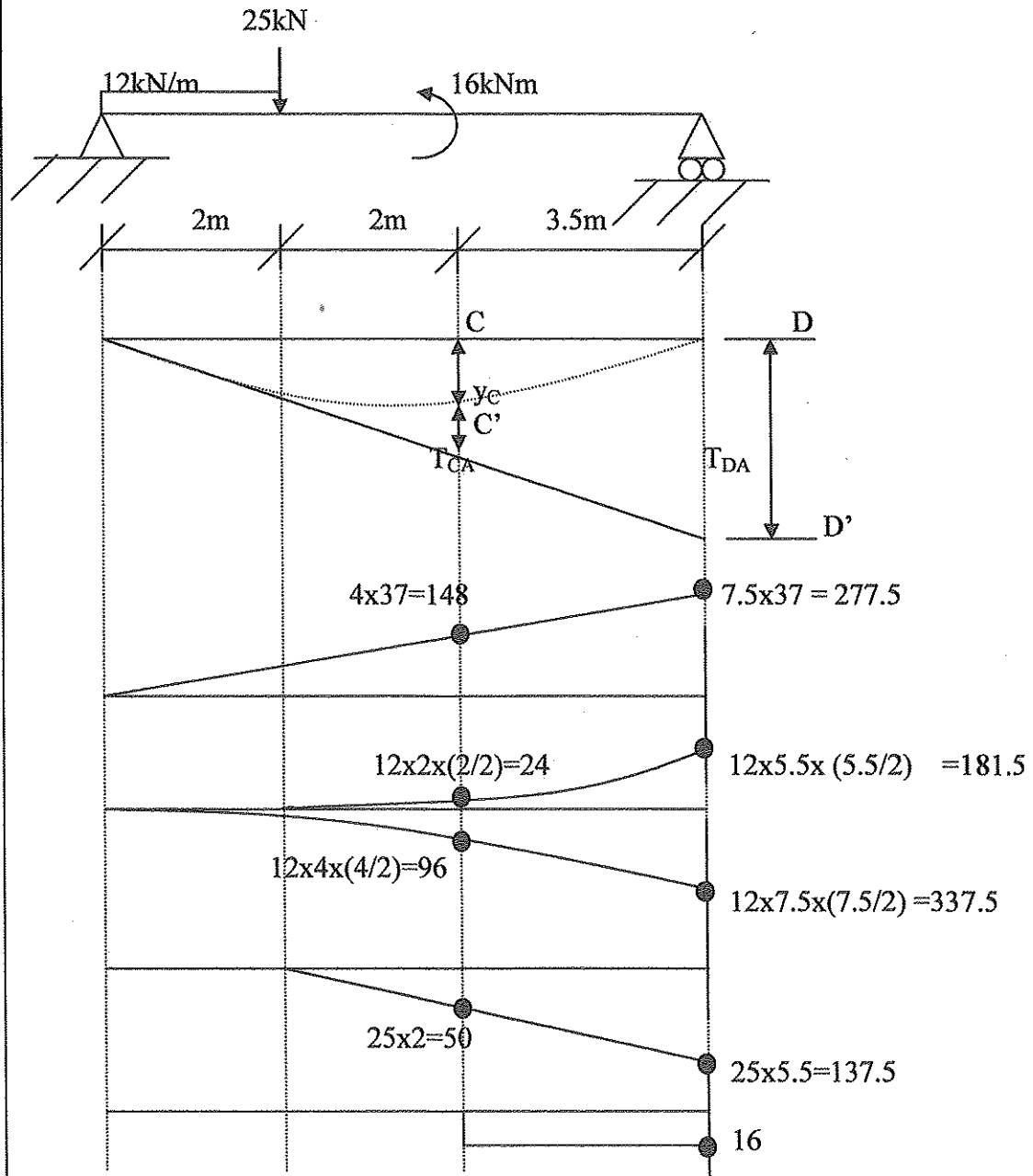


FIGURE B2(a) / RAJAH B2(a)

[10 marks]

[10 markah]

CLO2
C4

- (b) FIGURE B2(b) shown T column section from top view of 5 m long. Column carries 800 kN of load at centroid y axis with given $e = 5$ mm. By getting the value of I_{xx} , calculate load critical if both end hinged.

RAJAH B2(b) menunjukkan tiang berkeratan T dengan panjang 5 m dari pandangan atas. Tiang membawa beban 800 kN pada kedudukan titik tengah paksi y dan diberi $e = 5$ mm. Dengan mendapatkan nilai I_{xx} , kirakan beban kritikal jika kedua-dua hujung terikat.

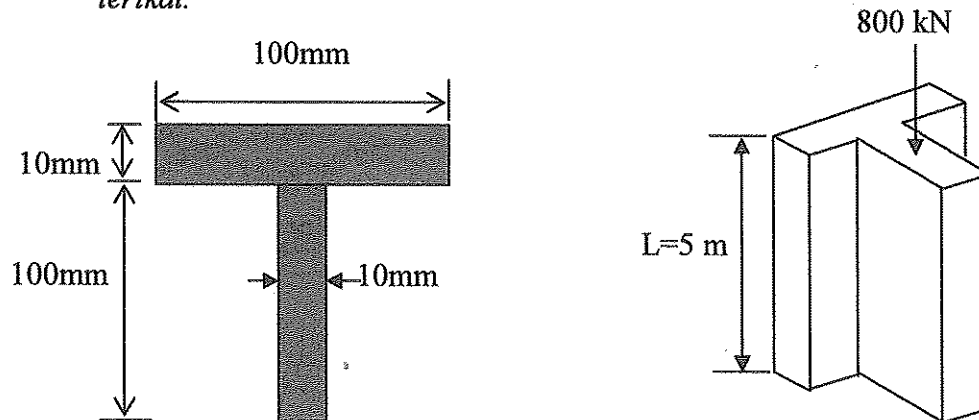


FIGURE B2(b) / RAJAH B2(b)

[15 marks]

[15 markah]

SECTION B : 50 MARKS

BAHAGIAN B : 50 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **FOUR (4)** essay questions. Answer **TWO (2)** questions only.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan esei. Jawab **DUA (2)** soalan sahaja.

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO 1
C3

- (a) Calculate the maximum flextural stress for the beam in **FIGURE B1(a)** if given the value of $z = 189.4 \times 10^3 \text{ mm}^3$.

Kirakan tegasan lenturan maksimum di dalam RAJAH B1(a) jika nilai $z = 189.4 \times 10^3 \text{ mm}^3$.

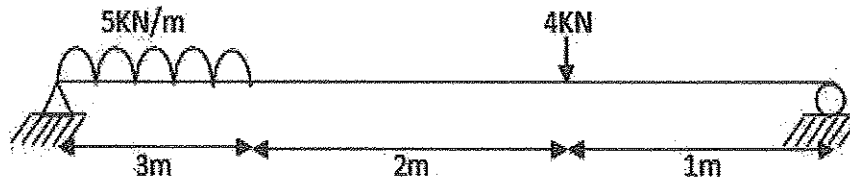


FIGURE B1(a) / RAJAH B1(a)

[10 marks]

[10 markah]

CLO 1
C3

- (b) From the equation below, calculate the gradient and slope equation by using the Macaulay method.

Daripada persamaan di bawah, kirakan persamaan kecerunan dan pesongan menggunakan kaedah Macaulay.

$$M_x = 6.44x - 6[x - 1] + 10[x - 3]^0 - 5[x - 5]$$

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C3

- (a) Calculate the maximum bending stress and draw a bending stress distribution diagram for 4m I beam as shown in FIGURE B2(a) with the uniform distributed load of 15 N/mm. Given $\bar{y}_c = 60.77$ mm, $\bar{y}_t = 79.23$ mm and $I_{xx} = 12.85 \times 10^6$ mm⁴.

Kirakan tegasan lentur maksimum dan lukiskan gambarajah tegasan lentur untuk rasuk bentuk I 4m seperti RAJAH B2(a) dengan beban seragam 15 N/mm.

Diberikan $\bar{y}_c = 60.77$ mm, $\bar{y}_t = 79.23$ mm and $I_{xx} = 12.85 \times 10^6$ mm⁴.

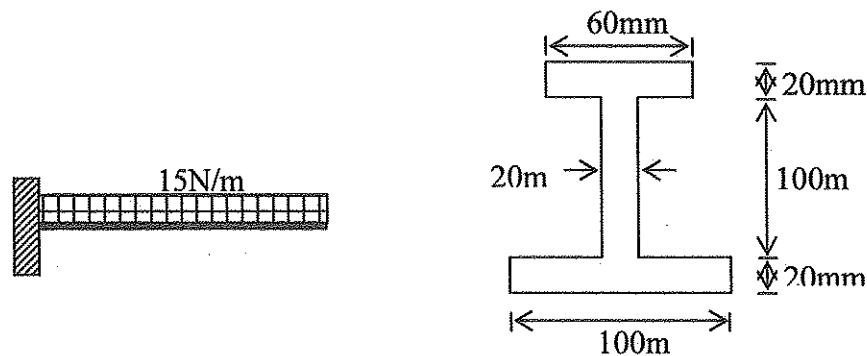


FIGURE B2(a) /RAJAH B2(a)

[10 Marks]

[10 Markah]

CLO1
C3

- (b) FIGURE B2(b) shows a cantilever beam which carries two point loads of 50kN and 30 kN. Given $EI = 260 \times 10^3$ kNm², calculate the maximum deflection of the beam by using Moment Area Method.

RAJAH B2(b) di bawah menunjukkan satu rasuk julus yang membawa dua beban tumpu 50kN dan 30 kN. Diberi $EI = 260 \times 10^3$ kNm², kirakan nilai pesongan maksimum rasuk dengan menggunakan Kaedah Momen Luas.

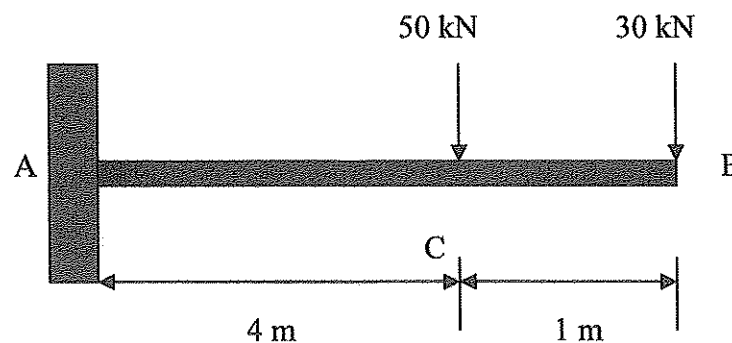


FIGURE B2(b)/RAJAH B2(b)

[15 Marks]

[15 Markah]

SULIT

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C2

- (a) Explain the column behavior when load is applied.
Terangkan kelakuan tiang semasa dikenakan beban.

[10 marks]

[10 markah]

CLO1
C3

- (b) A rectangular steel bar cross-section of 38 mm x 50 mm is pinned with axial load at both ends. If the limit is proportional to the load bar is 23.9 N/mm^2 and $E = 21.7 \text{ kN/mm}^2$, calculate the minimum radius curvature when Euler equation can be used to determine the load curve.

Satu bar segiempat keluli berkeratan rentas 38 mm x 50 mm tercemat beban paksi pada kedua-dua hujungnyanya. Jika had berkadaran bagi beban bar ialah 23.9 N/mm^2 dan $E = 21.7 \text{ kN/mm}^2$, kirakan jejari legaran minima apabila persamaan Euler boleh digunakan untuk menentukan beban lengkok.

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1
C2

- (a) HC, HG and BG are part of roof truss member. Calculate internal force value for HC, HG and BG using cross section method in FIGURE B4(a).

HC, HG dan BG adalah bahagian bagi ahli kerangka bumbung. Kira nilai daya dalaman bagi HC, HG dan BG menggunakan kaedah keratan di dalam RAJAH B4(a).

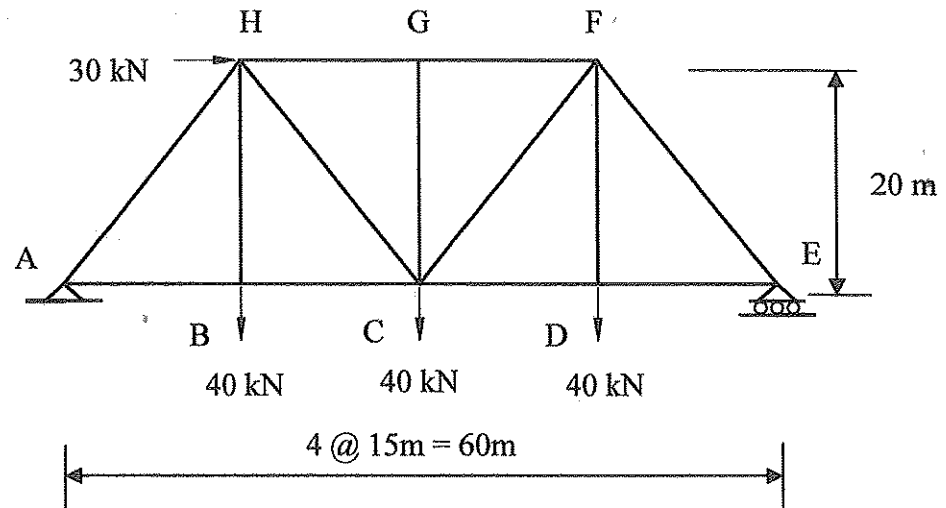


FIGURE B4(a)/ Rajah B4(a)

[10 marks]

[10 markah]

CLO1
C3

(b) By referring to the **FIGURE B4(b)** below, calculate the internal forces for truss using Joints Method.

Merujuk RAJAH B4(b) di bawah, kira nilai daya dalaman bagi kekuda dengan menggunakan Kaedah Sendi.

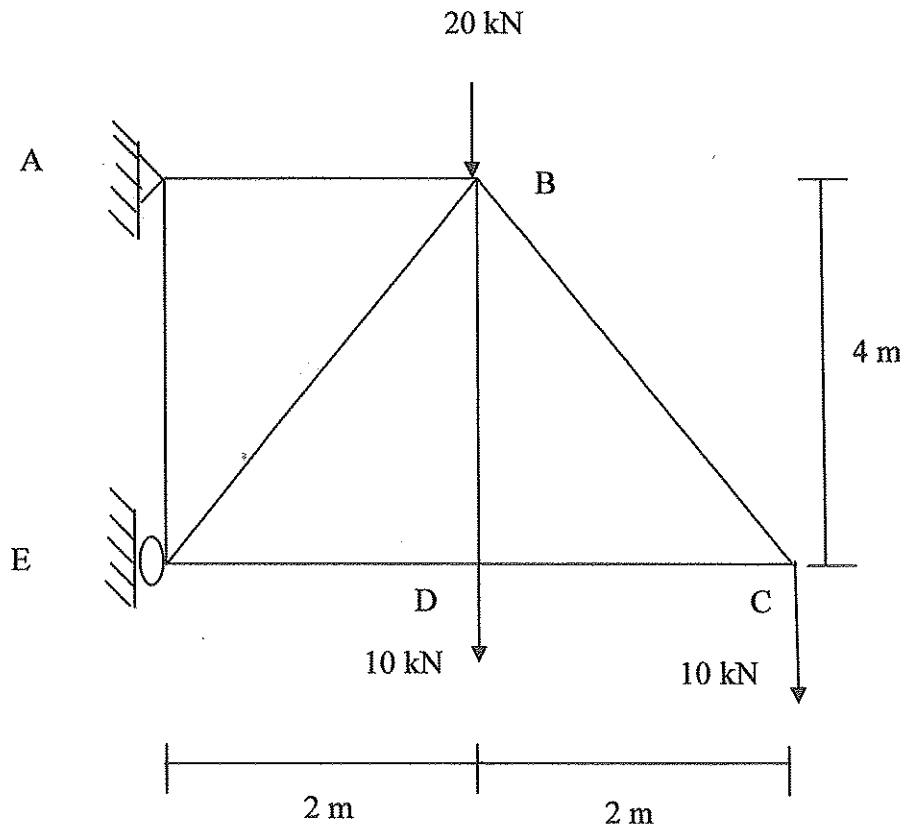


FIGURE B4(b)/RAJAH B4(b)

[15 marks]

[15 markah]

SOALAN TAMAT