

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI I : 2022/2023

DCW30132: WOOD MECHANIC STRUCTURE 2

TARIKH : 28 DISEMBER 2022

MASA : 2.30 PM – 4.30 PM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **DUA BELAS (12)** 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 struktur. Jawab **SEMUA** soalan.*

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO 1
C2

- a) Explain **FIVE (5)** procedures of sketching the shape of a deflected beam followed by the resulting moment diagram, using the theorems of the first moment of area and the second moment of area.

*Terangkan **LIMA (5)** tatacara melakarkan bentuk rasuk terpesong diikuti bentuk rajah momen yang terjadi, dalam menggunakan teorem-teorem momen luas pertama dan momen luas kedua.*

[10 marks]

[10 markah]

CLO 1
C3

- b) A hollow column as shown in Figure A1(b) has a length of 2.5 m. Using Euler's formula, calculate:

Sebatang tiang berongga seperti yang ditunjukkan dalam Rajah A1(b) mempunyai panjang 2.5 m. Dengan menggunakan formula Euler, kirakan:

- i. The slenderness ratio.

Nisbah kelansingan.

[7 marks]

[7 markah]

- ii. Critical load that can be borne by the column.

Beban kritikal yang dapat ditanggung oleh tiang tersebut.

[8 marks]

[8 markah]

Given $E = 2 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$.

Diberi $E = 2 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$.

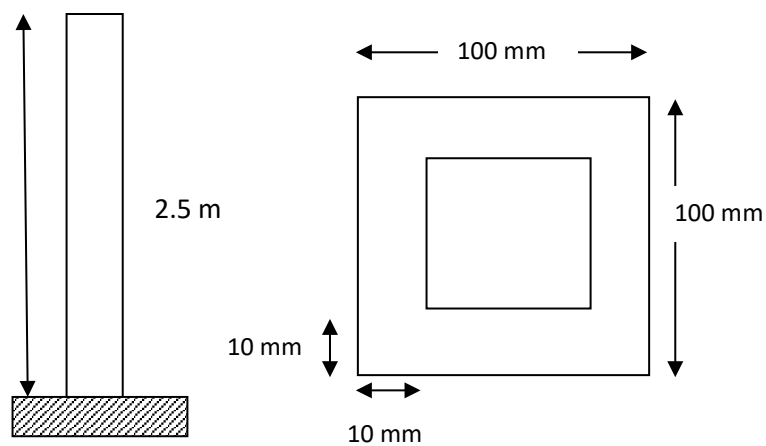


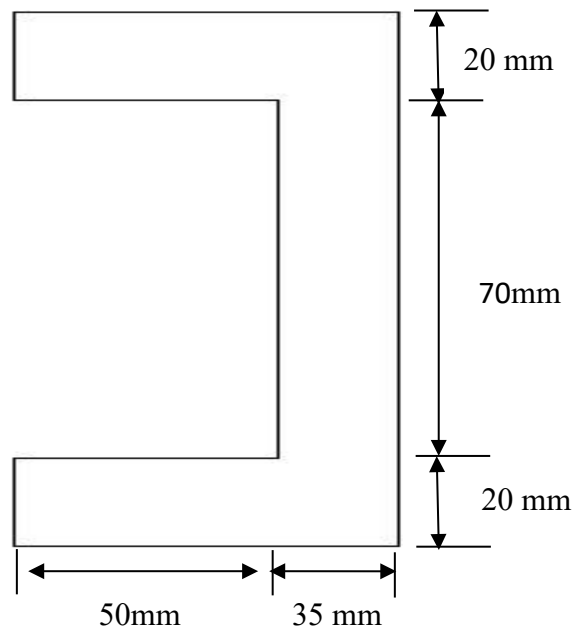
Figure A1(b) / Rajah A1(b)

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO 2
C3

- a) Based on Figure A2(a) below, calculate the position of centroid x and y axis.
Berdasarkan Rajah A2(a) di bawah, kirakan kedudukan pusat sentroid paksi x dan y .

Figure A2(a) / *Rajah A2(a)*

[10 marks]

[10 markah]

CLO 2
C4

- b) Based on Figure A2(b) below, calculate:
Berdasarkan Rajah A2(b) di bawah, kirakan:

- i) Centroid y axis around the neutral axis.
Centroid paksi sekitar paksi neutral.

[7 marks]

[7 markah]

- ii) Second moment of area around the neutral axis.
Momen luas kedua sekitar paksi neutral.

[8 marks]

[8 markah]

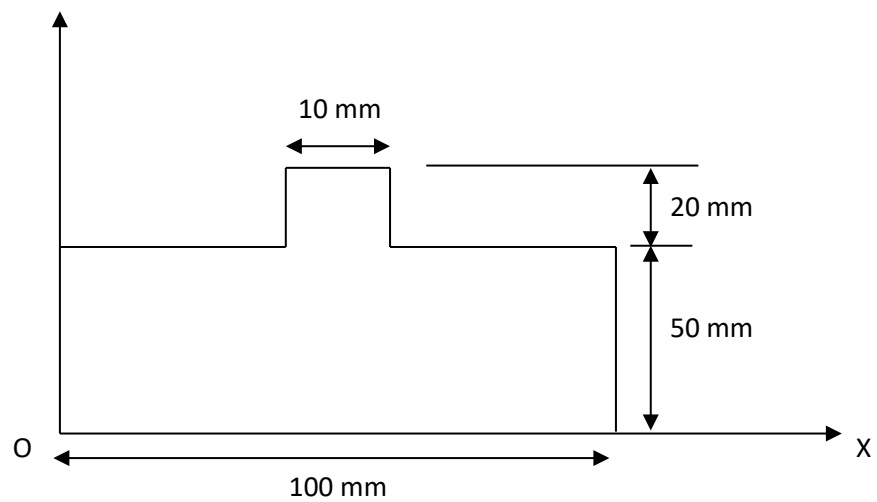


Figure A2(b) / *Rajah A2(b)*

SECTION B : 50 MARKS***BAHAGIAN B : 50 MARKAH*****INSTRUCTION:**

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

ARAHAN:

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

QUESTION 1***SOALAN 1***

CLO 1
C2

- a) To use this moment area method, it is important that you have skills in finding the area and centroid distance of the moment diagram shapes that are drawn. Explain the formula for commonly drawn moment shapes.

Untuk menggunakan kaedah momen luas ini, adalah penting anda mempunyai kemahiran dalam mencari luas dan jarak sentroid bagi bentuk-bentuk gambarajah momen yang dilukis. Terangkan formula bagi bentuk-bentuk momen yang biasa dilukis

[10 marks]

[10 markah]

CLO 1
C3

b) From Figure B1(b) below, using Moment Area Method, calculate :
Berdasarkan Rajah B1(b) di bawah, dengan menggunakan Kaedah Momen Luas, kirakan:

i. Slope at point C.
Kecerunan pada titik C.

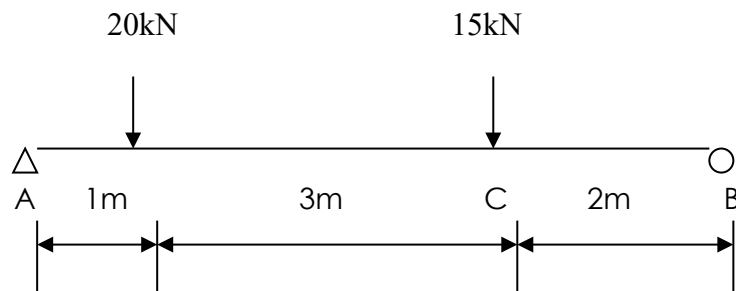
[7 marks]

[7 markah]

ii. Deflection at point C.
Pesongan pada titik C.

[8 marks]

[8 markah]

Figure B1(b) / *Rajah B1(b)*

QUESTION 2**SOALAN 2**CLO 1
C2

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

[10 marks]

[10 markah]

CLO 1
C3

- b) A 4 m tall column with cross section 70 mm x 90 mm of size is given. The column at both ends are pinned, calculate:

Tiang setinggi 4 m dengan saiz keratan rentas 70 mm x 90 mm. Tiang adalah kedua-dua hujung dipinkan, kira:

- i. The slenderness of the ratio.
Nisbah kelangsingan.

[7 marks]

[7 markah]

- ii. Critical load that can be supported
Beban kritikal yang boleh disokong oleh.

[8 marks]

[8 markah]

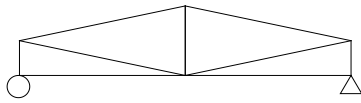
(Value $E = 310 \text{ kN/mm}^2$).

(*Nilai $E = 310 \text{ kN/mm}^2$).*

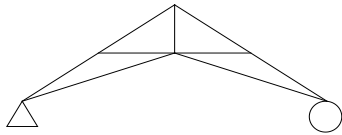
QUESTION 3**SOALAN 3**CLO 1
C2

- a) Identify the types of frame below.
Kenalpasti jenis kerangka di bawah.

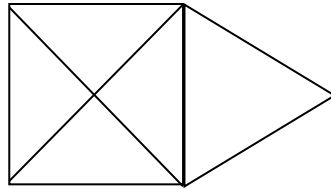
i.



ii.



iii.



[10 marks]

[10 markah]

CLO 1
C3

- b) Based on Figure B3(b), by using the method of joint, calculate internal forces of:

Berdasarkan Rajah B3(b), dengan menggunakan kaedah sendi, kirakan daya dalaman bagi anggota:

- i. CD, ED and AF

[7 marks]

[7 markah]

- ii. AB, BC and BF

[8 marks]

[8 markah]

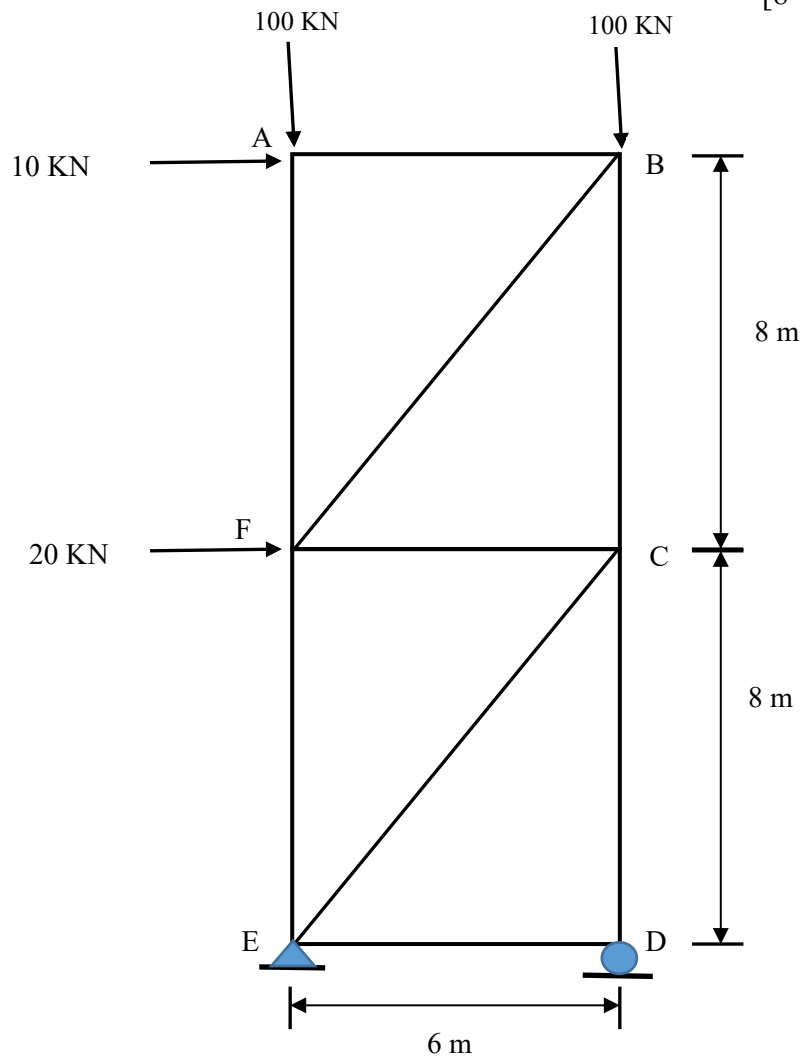


Figure B3(b) / Rajah B3(b)

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO 2
C2

- a) Identify the maximum flextural stress for the beam in Figure B4(a) below. The value of $z = 189.4 \times 10^3 \text{ mm}^3$.

Tentukan tegasan lenturan maksimum dalam Rajah B4(a) di bawah. Nilai $z = 189.4 \times 10^3 \text{ mm}^3$.

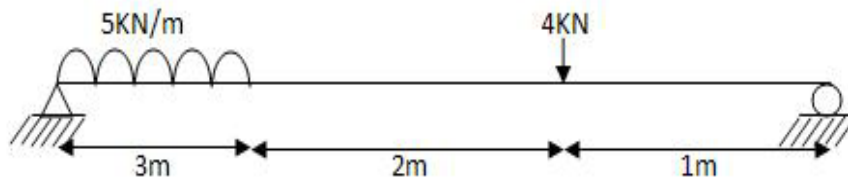


Figure B4(a) / Rajah B4(a)

[10 marks]

[10 markah]

CLO 2
C3

- b) A simply supported beam with burden imposed on the beam is a uniformly distributed load. The length of the beam is 3 m and the size of the beam is 100 mm x 50 mm. Calculate:

Satu rasuk disokong mudah dengan beban yang dikenakan ke atas rasuk adalah beban teragih seragam. Panjang rasuk adalah 3 m dan saiz rasuk adalah 100 mm x 50 mm. Kirakan:

- i. Section Modulus.

Modulus seksyen.

[7 marks]

[7 markah]

- ii. The value of uniform load for the beam if the maximum flexible stress is 150 N/mm².

Nilai beban seragam untuk rasuk jika tegasan lenturan maksimum adalah 150 N/mm².

[8 marks]

[8 markah]

SOALAN TAMAT