

**SULIT**



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

**JABATAN KEJURUTERAAN AWAM**

**PEPERIKSAAN AKHIR**

**SESI II: 2021/2022**

**DCW30132: WOOD MECHANIC STRUCTURE 2**

**TARIKH : 6 JULAI 2022**

**MASA : 2.30 PETANG – 4.30 PETANG (2 JAM)**

---

Kertas ini mengandungi **LAPAN (8)** halaman bercetak.

Bahagian A: Struktur (3 soalan)

Bahagian B: Esei (1 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN**

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

**SULIT**

**SECTION A : 75 MARKS**

**BAHAGIAN A : 75 MARKAH**

**INSTRUCTION:**

This section consists of **THREE (3)** structure questions. Answer **ALL** questions.

**ARAHAN:**

*Bahagian ini mengandungi **TIGA (3)** soalan struktur. Jawab **SEMUA** soalan.*

**QUESTION 1**

**SOALAN 1**

CLO 1  
C2

- a) Explain **TWO (2)** types of column failure that may occur under axial loading.  
*Terangkan **DUA (2)** jenis kegagalan tiang yang mungkin berlaku dibawah beban paksi.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO 1  
C3

- b) A 3m tall column of height with a cross section of 50 mm diameter circle. The column at both ends are pinned. Calculate the slenderness ratio.  
*Sebatang tiang setinggi 3m dengan saiz keratan rentas 50 mm diameter bulatan. Tiang adalah dipinkan pada kedua-dua hujung. Kira nisbah kelangsingan.*

[10 marks]

[10 markah]

CLO 1  
C3

- b) A 6000mm tall column is subjected to 600kN of compression load. Buckling occurs around the main axis with  $I_{xx}$  value =  $3.14 \times 10^6 \text{ mm}^4$  and the value of  $E = 200 \times 10^3 \text{ N/mm}^2$ . Calculate the critical load that can be supported by the column if both ends are pinned and both and fixed.

*Sebatang tiang setinggi 6000mm menanggung beban mampatan sebanyak 600kN. Lengkukan terjadi di sekeliling paksi utama dengan nilai  $I_{xx} = 3.14 \times 10^6 \text{ mm}^4$  dan nilai  $E = 200 \times 10^3 \text{ N/mm}^2$ . Kirakan beban kritikal yang boleh ditanggung oleh tiang tersebut jika tiang di pin di kedua-dua hujungnya dan ikat tegar di kedua-dua hujungnya*

[10 marks]

[10 markah]

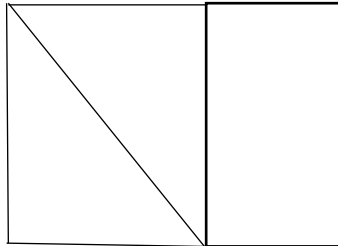
## QUESTION 2

### SOALAN 2

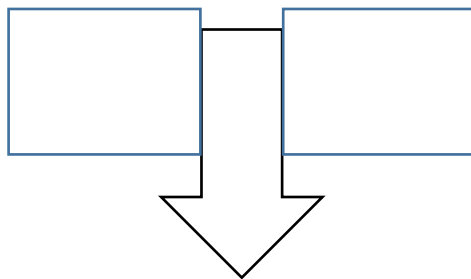
CLO 1  
C2

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

i)



ii)



[5 marks]

[5 markah]

CLO 1  
C3

Calculate the internal forces, of the structure frame in Figure A2(b) using the method of joint.

*Berdasarkan Rajah A2(b), Dengan menggunakan kaedah sendi, kirakan daya dalaman bagi anggota*

b) AB, BC and AG [10 marks]

AB, BC dan AG [10 markah]

c) GF, BF and CE [10 marks]

GF, BF dan CE [10 markah]

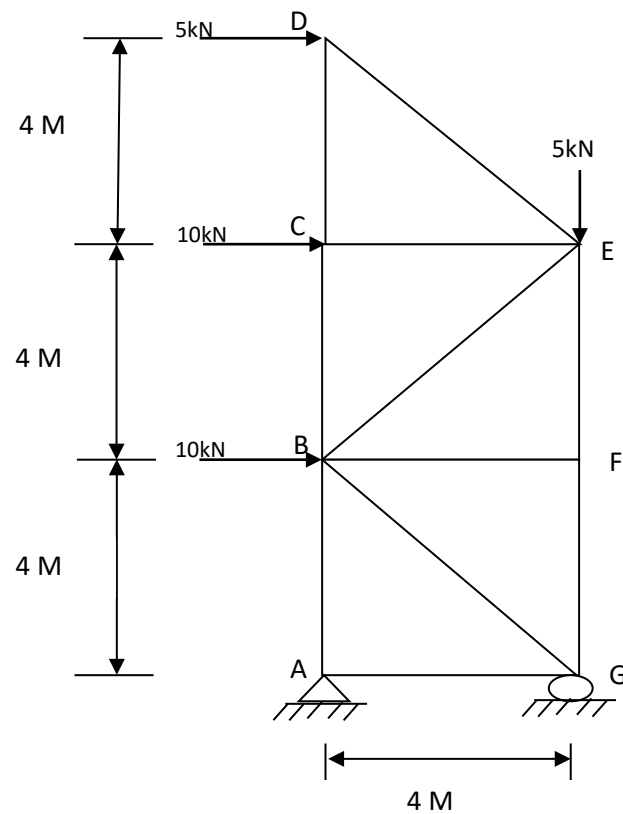


Figure A2(b) / Rajah A2(b)

**QUESTION 3****SOALAN 3**CLO 2  
C3

a) Based from the Figure A3(a), calculate  
*Berdasarkan Rajah A3(a), kirakan*

i. Section Modulus and moment maximum  
*Modulus keratan dan momen maksimum*

[6 marks]

[6 Markah]

ii. Bending maximum  
*Tegasan maksimum rasuk*

[4 marks]

[4 Markah]

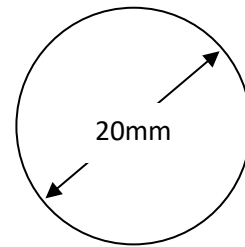
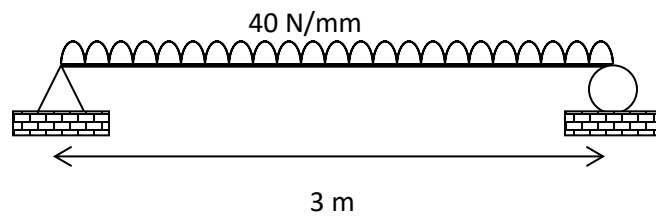


Figure A3(a) /Rajah A3(a)

CLO1  
C2

- b) Explain **TWO (2)** conditions in determining Gradient and Deflection using Macaulay method.

*Terangkan **DUA (2)** syarat dalam menentukan Kecerunan dan Pesongan menggunakan kaedah Macaulay.*

[5 marks]  
[5 markah]

CLO 2  
C4

- c) Based from the Figure A3(c), using the Macaulay Method, complete the slope and deflection equation.

*Berdasarkan Rajah A3(c), dengan menggunakan Kaedah Macaulay, lengkapkan persamaan kecerunan dan pesongan.*

[10 marks]  
[10 markah]

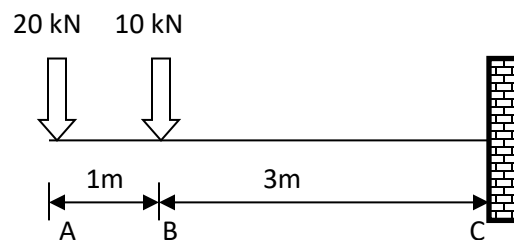


Figure A3(c) / *Rajah A3(c)*

**SECTION B : 25 MARKS**  
**BAHAGIAN B : 25 MARKAH**

**INSTRUCTION:**

This section consists of **ONE (1)** essay question. Answer the questions.

**ARAHAN:**

*Bahagian ini mengandungi **ONE (1)** soalan esei. Jawab soalan tersebut.*

**QUESTION 1**

**SOALAN 1**

CLO 2  
C3

- a) Based on Figure B1(a), calculate the position of centroid x and y axis.  
*Berdasarkan Rajah B1(a), kirakan kedudukan pusat sentroid paksi x dan y.*

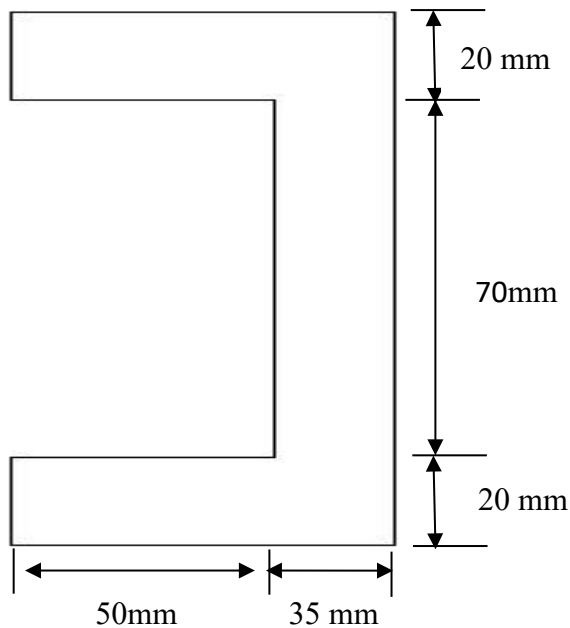


Figure B1(a) / *Rajah B1(a)*

[10 marks]  
[10 markah]

CLO 2  
C4

- b) Based on Figure B1(b) below, calculate the position of centroid  $x$ ,  $y$  axis and second moment area.

*Berdasarkan Rajah B1(b) di bawah, kirakan kedudukan pusat sentroid paksi  $x$ ,  $y$  dan moment luas kedua.*

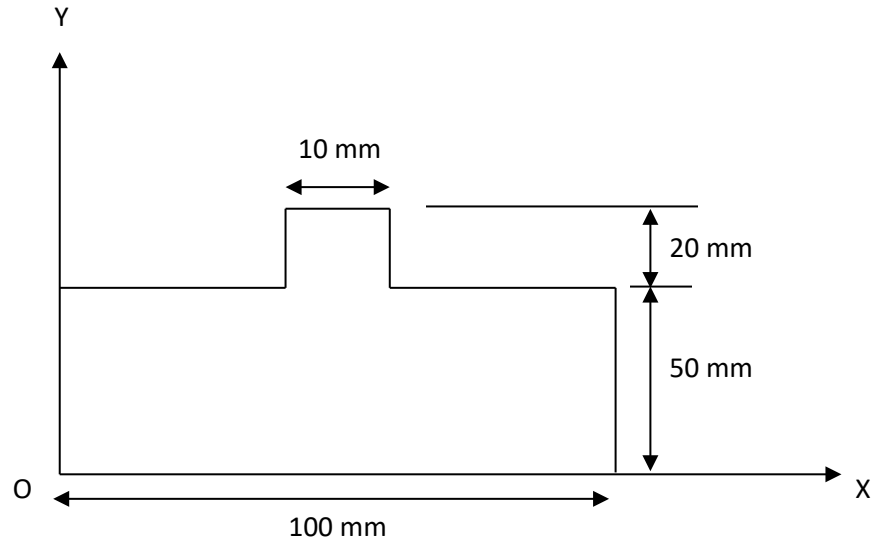


Figure B1(b) / *Rajah B1(b)*

[15 marks]  
[15 markah]

**SOALAN TAMAT**