

**SULIT**



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN  
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

**JABATAN KEJURUTERAAN AWAM**

**PEPERIKSAAN AKHIR**

**SESI JUN 2018**

**DCW3012 : WOOD MECHANIC STRUCTURE 1**

**TARIKH : 12 NOVEMBER 2018**

**MASA : 8.30 PAGI - 10.30 PAGI (2 JAM)**

---

**Kertas ini mengandungi LAPAN (8) 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 reactions at support A and support B for the Figure Q1a.

*Kirakan tindakbalas pada penyokong A dan penyokong B bagi Rajah Q1a.*

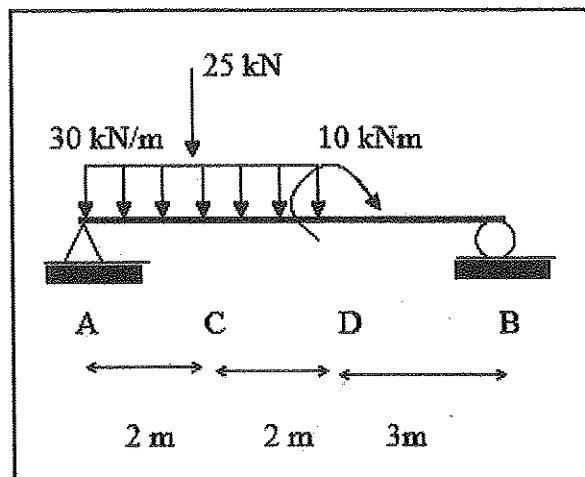


Figure1 Q1a / Rajah Q1a

[10 marks]

[10 markah]

CLO2  
C4

(b) Sketch the shear force and bending moment diagrams for the beam in Figure Q1b.

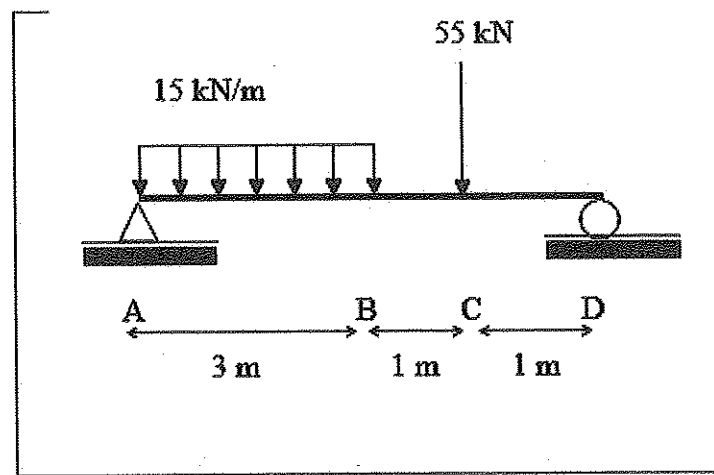
*Lakar gambarajah daya ricih dan momen lentur bagi rasuk dalam Rajah Q1b..*

Figure Q1b / Rajah Q1b

[15 marks]

[15 markah]

## QUESTION 2

## SOALAN 2

CLO2  
C3

- (a) A 5m span simply supported beam is subjected to universal distributed load and point load as shown in **Figure Q2a**. Calculate the reactions at support A and D  
*Satu rasuk disokong mudah dengan panjang rentang 5m digunakan untuk menanggung beban teragih seragam dan beban tumpu seperti dalam **Rajah Q2a**. Kirakan tindak balas pada penyokong A dan D.*

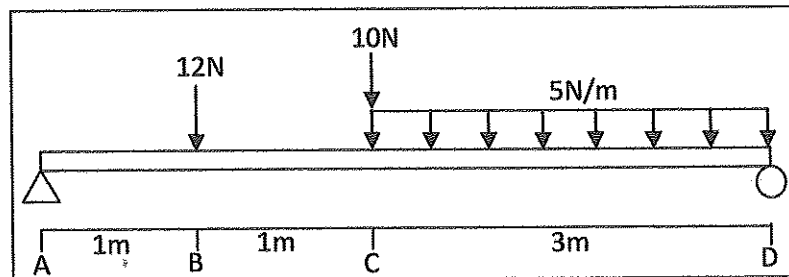


Figure Q2a / Rajah Q2a

[8 marks]

[8 markah]

CLO2  
C4

- (b) Based on the answer in **Question 2a**,  
*Berdasarkan jawapan pada **Soalan 2a**,*
- calculate shear force and bending moment acting at point A, B, C, and D.  
*kirakan daya ricih dan momen lentur pada titik A, B, C, dan D.*
  - draw the shear force and bending moment diagrams for the beam.  
*lukiskan gambarajah daya ricih dan momen lentur bagi rasuk.*
  - state the maximum value for the shear force and bending moment.  
*nyatakan nilai maksimum bagi daya ricih dan momen lentur.*

[17 marks]

[17 markah]

## SECTION B : 50 MARKS

## BAHAGIAN B : 50 MARKAH

## INSTRUCTION:

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

## ARAHAN:

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

## QUESTION 1

## SOALAN 1

CLO1  
C2

(a) Describe mechanic structure using a diagram.

*Terangkan mekanik struktur beserta gambarajah.*

[10 marks]

[10 markah]

CLO1  
C3

(b) A wood rod has two different parts of cross section is subjected with compression load 25N. Calculate the stress for each part. Refer Figure Q1b.

*Satu rod kayu mempunyai 2 bahagian keratan rentas dikenakan beban mampatan 25 N. Kirakan tegasan pada setiap bahagian. Rujuk Rajah Q1b.*

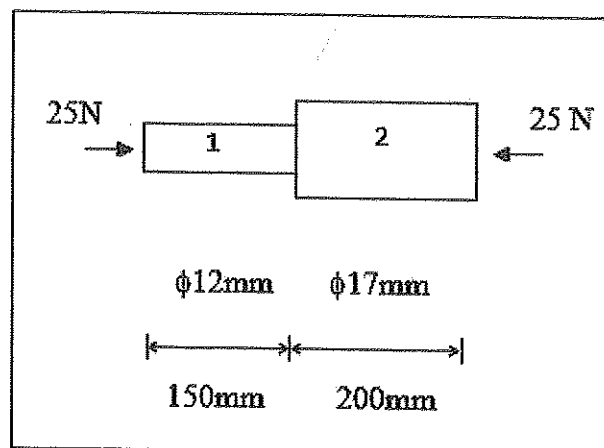


Figure Q1b / Rajah Q1b

[15marks]

[15 markah]

## QUESTION 2

## SOALAN 2

CLO1  
C2

- (a) A column is 75 mm wide and it has to sustain a pull of 100kN. Calculate the required thickness of the bar if the permissible stress is  $150\text{N/mm}^2$ .

*Sebatang tiang adalah 75 mm lebar dan ia perlu mengekalkan tarikan sebanyak 100kN. Kirakan ketebalan tiang yang diperlukan jika tegasan yang dibenarkan adalah  $150\text{N/mm}^2$ .*

[10 marks]

[10 markah]

CLO1  
C3

- (b) A copper rod with diameter 20mm and 1.5m length is subjected to 30kN axial load. Determine the normal stress, strain and elongation of the bar; given that  $1\text{Pa} = 1\text{N/m}^2$  and the modulus of Elasticity (E) of Copper 110GPa.

*Sebatang rod kuprum dengan diameter 20mm dan 1.5m adalah dikenakan beban paksi 30kN. Tentukan tegasan normal, terikan dan pemanjangan bar; diberi  $1\text{Pa} = 1\text{N/m}^2$  dan Modulus Keanjalan (E) Kuprum 110GPa.*

[15 marks]

[15 markah]

## QUESTION 3

## SOALAN 3

CLO1  
C2

- (a) If a pair of rivet with diameter of 8 mm failed in single shear when it is subjected to a load of 5 kN. Determine the shear stress occurs in the rivet.

*Jika sepasang rivet dengan diameter 8 mm gagal di dalam ricih tunggal apabila dikenakan beban 5 kN. Tentukan tegasan ricih di dalam rivet.*

[10 marks]

[10 markah]

CLO1  
C3

- (b) Figure Q3b shows a lap joint formed by three pieces of wood connected using 4 bolts with a diameter of 10 mm. The lap joint is subjected to a tensile force of 70 kN. Calculate the average shear stress subjected on the bolts for the middle piece of wood and the average shear stress for the top piece of wood.

*Rajah Q3b menunjukkan sambungan tindih 3 keping kayu dengan 4 bolt dengan diameter 10 mm. Sambungan tindih dikenakan beban tegangan 70 kN. Kira tegasan ricih purata yang dikenakan pada bolt di tengah kepingan kayu dan tegasan ricih purata di bahagian atas kayu.*

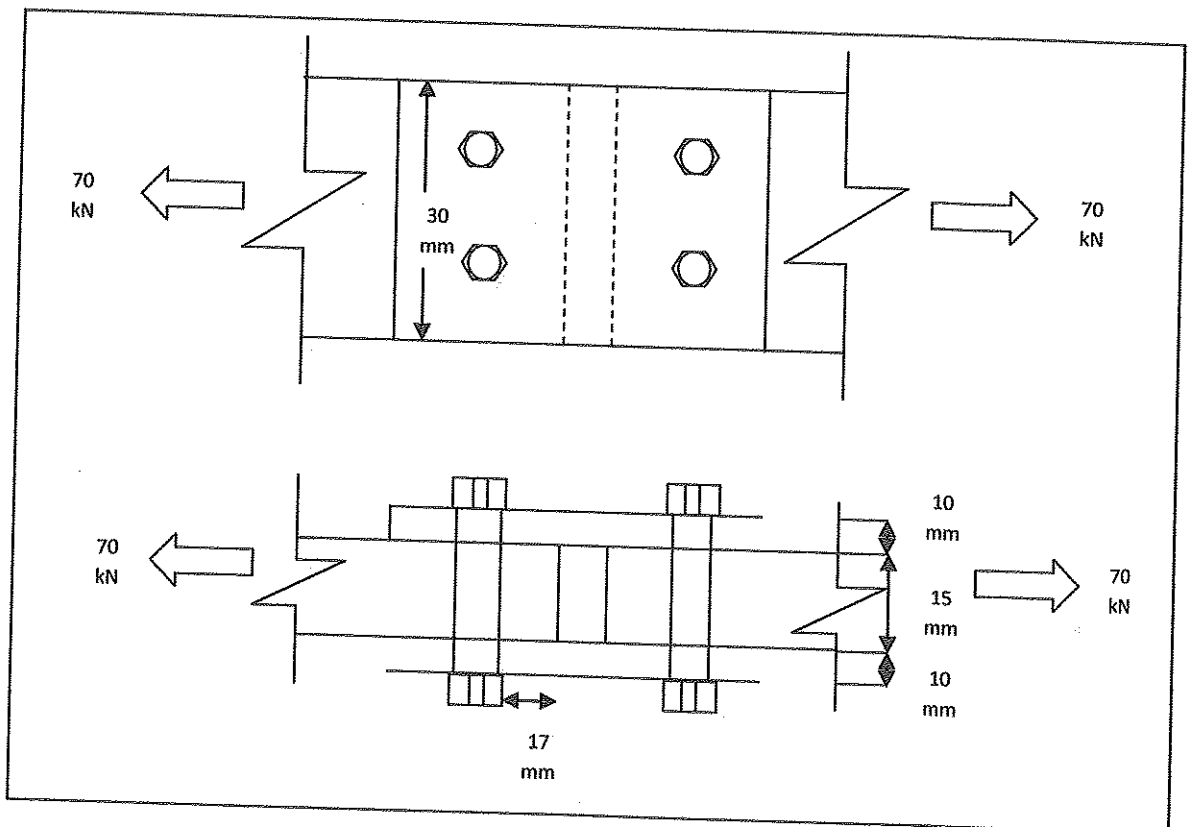


Figure Q3b / Rajah Q3b

[15 marks]

[15 markah]

## QUESTION 4

## SOALAN 4

CLO1  
C2

- (a) A beam is a structural element that is capable of withstanding load primarily by resisting against bending. Structural loads or actions are forces applied to a structure or its components. Describe **TWO (2)** types of loading with a suitable sketch.

*Rasuk merupakan satu elemen struktur yang mampu menahan beban terutama dalam menentang lenturan. Beban struktur merupakan daya yang dikenakan ke atas struktur atau komponen. Terangkan DUA (2) jenis beban beserta dengan lakaran yang sesuai.*

[10 marks]

[10 markah]

CLO2  
C3

- (b) **Figure Q4b** shows a 24m simply supported beam was subjected to a uniformly distributed load of 200N/m and point load of 2kN along its span. Draw the free body diagram for the beam and calculate the reaction force for A and C.

*Rajah Q4b* menunjukkan rasuk sokong mudah 24m panjang dikenakan beban teragih seragam 200N/m dan beban tumpu 2kN disepanjang rasuk. Lakarkan gambarajah jasad bebas bagi rasuk dan kirakan daya tindakbalas pada penyokong A dan C.

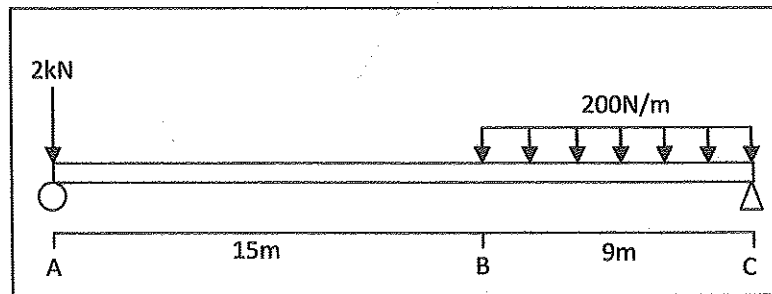


Figure Q4b / Rajah Q4b

[15 marks]

[15 markah]

## SOALAN TAMAT