

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI II : 2021/2022

DCW20062: WOOD MECHANIC STRUCTURE 1

TARIKH : 27 JUN 2022

MASA : 2.30 PETANG – 4.30 PETANG (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **TUJUH (7)** 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

CLO1
C2

- a) Describe the effect of axial stress to material.

Terangkan kesan-kesan tegasan paksi ke atas sesuatu bahan.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C3

- b) A wood sample of 300 mm length that has a square cross section with dimension of 25 mm width, carries an axial tension of 50 kN. Calculate:

Sampel kayu sepanjang 300 mm yang mempunyai keratan rentas segi empat sama dengan dimensi 25 mm lebar, dikenakan 50 kN tegangan paksi. Kirakan:

- i) the tension stress in the wood sample.

tegasan tegangan pada sampel kayu tersebut.

[5 marks]

[5 markah]

- ii) the elongation of the wood sample when load is applied, given the modulus of elasticity (E) is 200 kN/mm².

pemanjangan sampel kayu apabila beban dikenakan, diberikan modulus keanjalan (E) ialah 200 kN/mm².

[5 marks]

[5 markah]

- c) A 12 m length with 0.36 m^2 area cross section beam is used in a bridge construction. The allowable stress in the beam must not exceed 560 N/m^2 .

Compute:

Sebatang rasuk yang mempunyai panjang 12 m dan keluasan keratan rentas 0.36 m^2 , digunakan untuk membina sebuah jambatan. Tegasan rasuk adalah tidak melebihi 560 N/m^2 Kirakan:

- i) the maximum force the beam can sustain.

daya maksimum yang boleh ditampung oleh rasuk itu.

[4 marks]

[4 markah]

- ii) the maximum strain in the beam, if the modulus of elasticity (E) is $205 \times 10^9 \text{ N/m}^2$.

terikan maksimum rasuk tersebut, jika modulus keanjalan (E) ialah $205 \times 10^9 \text{ N/m}^2$.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

- CLO1 a) Illustrate wood joint connected with a screw that subjected to single shear stress.
C2 *Lakarkan sambungan kayu yang dihubungkan oleh skru yang mengalami tegasan ricih tunggal.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C3

- b) A pair of wood is connected with two bolts with diameter 15 mm each. The wood is then subjected to tensile force of 30 kN. Determine the shear stress in the bolt. Give answer in N/mm^2 .

Sepasang kayu disambungkan menggunakan dua bol berdiameter 15 mm setiapnya. Kayu tersebut dikenakan 30 kN beban tegangan. Tentukan tegasan ricih bol tersebut. Berikan jawapan dalam unit N/mm^2 .

[10 marks]
[10 markah]

CLO1
C3

- c) Based on the butt joint shown in **Figure A1(c)**, determine the diameter of the bolt, if the average shear stress in the bolts is 110.52 N/mm^2 . Give answer in integer.

*Berdasarkan penyambungan temu seperti yang ditunjukkan pada **Rajah A1(c)**, tentukan diameter bol, sekiranya tegasan ricih pada bol-bol ialah 110.52 N/mm^2 . Berikan jawapan dalam bentuk nombor bulat.*

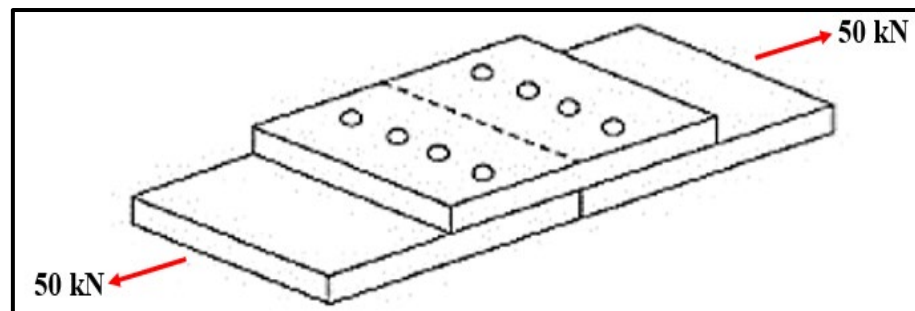


Figure A1(c)
Rajah A1(c)

[10 marks]
[10 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO2
C2

- a) Illustrate a cantilever beam and the directions of the support reaction of the cantilever beam when it subjected to a load.

Lakarkan rasuk julur dan arah tindak balas penyokong rasuk julur tersebut apabila ia dikenakan beban.

[5 marks]
[5 markah]

CLO2
C3

- b) A 6.3 m span simply supported beam was subjected to a uniformly distributed load of 18.6 kN/m as shown in **Figure A3(b)**. Determine the reaction force at support A and B.

*Sebuah rasuk 6.3 m panjang disokong mudah dikenakan beban teragih seragam 18.6kN/m seperti yang ditunjukkan pada **Rajah A3(b)**. Tentukan daya tindak balas pada penyokong A dan B.*

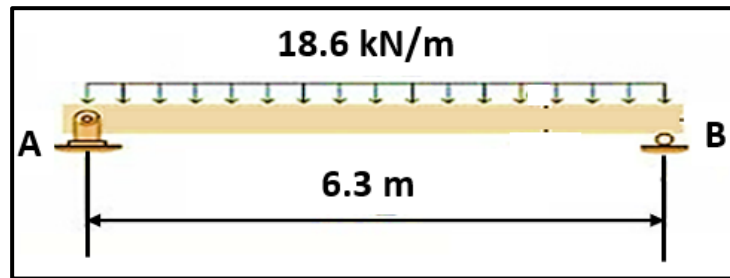


Figure A3(b) / Rajah A3(b)

[10 marks]
[10 markah]CLO2
C4

- c) Based on the beam shown in **Figure A3(c)**, calculate the reaction force at each support.

*Berdasarkan rasuk pada **Rajah A3(c)**, kirakan daya tindak balas pada setiap penyokong.*

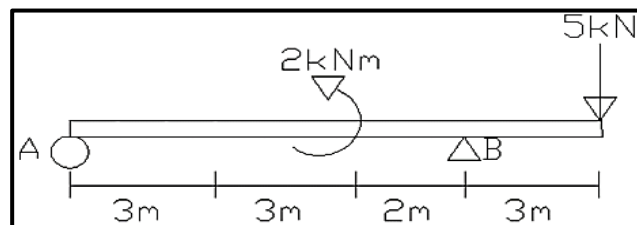


Figure A3(c) / Rajah A3(c)

[10 marks]
[10 markah]

SECTION B: 25 MARKS
BAHAGIAN B :25 MARKAH

INSTRUCTION:

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

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **SATU (1)** soalan struktur. Jawab soalan tersebut.*

QUESTION 1

SOALAN 1

Question 1(a) and 1(b) are based on **Figure B1**.

*Soalan 1(a) dan 1(b) adalah berdasarkan **Rajah B1**.*

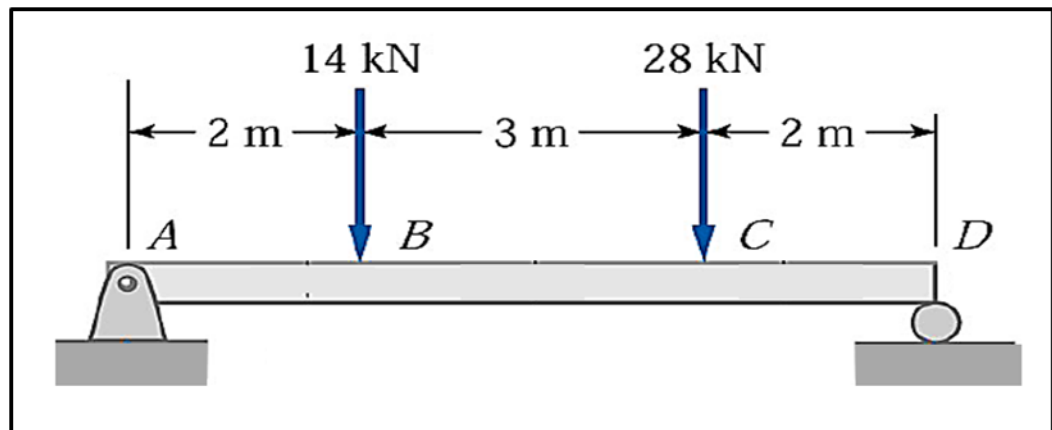


Figure B1 / *Rajah B1*

CLO2
C3

- a) **Figure B1** shows a 7 m long simply supported beam that is subjected to two point loads. Calculate the reaction force at support A and D.

***Rajah B1** menunjukkan rasuk disokong mudah yang mempunyai panjang 7 m dikenakan dua beban tumpu. Kirakan daya tindak balas bagi penyokong A dan D.*

[10 marks]

[10 markah]

- CLO2 b) Illustrate the shear force diagram (SFD) and the bending moment diagram (BMD) for the simply supported beam as shown in **Figure B1**. Show complete calculation work.
C4

*Lakarkan gambar rajah daya ricih (GDR) dan gambar rajah momen lentur (GML) bagi rasuk disokong mudah seperti yang ditunjukkan pada **Rajah B1**. Tunjukkan jalan kerja pengiraan yang lengkap.*

[15 marks]

[15 markah]

SOALAN TAMAT