

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2019

DCW3012: WOOD MECHANIC STRUCTURE 1

TARIKH : 04 NOVEMBER 2019

MASA : 2.30 PETANG - 4.30 PETANG (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 Figure Q1a below.

Kira tindakbalas pada penyokong A dan penyokong B bagi Rajah Q1a di bawah.

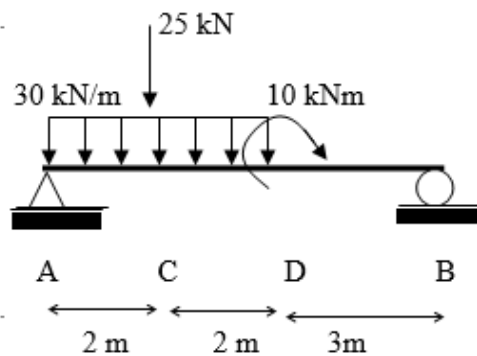


Figure Q1a / Rajah Q1a

[10 marks]
[10 markah]

CLO2
C4

(b) Draw the shear force and bending moment diagrams for Figure Q1b below.

Lukis gambarajah daya ricih dan gambarajah momen lentur bagi rasuk di dalam Rajah Q1b di bawah.

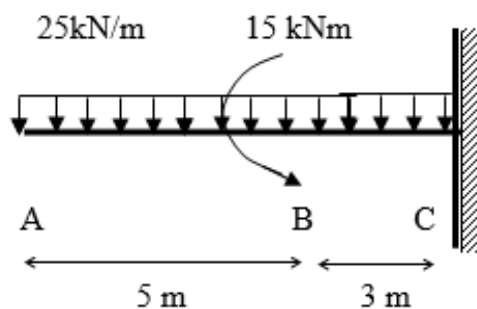


Figure Q1b / Rajah Q1b

[15 marks]
[15 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**CLO2
C3(a) List **TEN (10)** steps in drawing a Shear Force Diagram (SFD).

*Senaraikan **SEPULUH (10)** langkah untuk melukis Gambarajah Daya Ricih (GDR).*

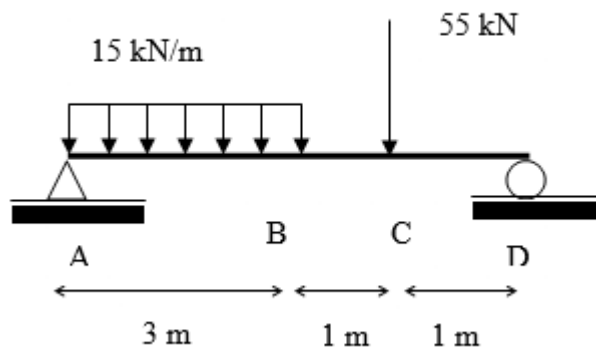
[10 marks]

[10 markah]

CLO2
C4

(b) Draw shear force and bending moment diagrams for Figure Q2b below.

Lukis gambarajah daya ricih dan momen lentur bagi Rajah Q2b di bawah.

Figure Q2b / *Rajah Q2b*

[15 marks]

[15 markah]

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

CLO1
C2

- (a) Explain **TWO (2)** types of the internal forces with suitable sketches.

Terangkan DUA (2) jenis daya dalaman berserta lakaran yang bersesuaian.

[10 marks]
[10 markah]

CLO1
C3

- (b) A tensile test was conducted on a piece of wood with a diameter of 12.5mm and 200mm length. It is found that the wood diameter decreased to 8mm and the length increased to 260mm. The data are shown in Table Q1b.

Satu ujikaji tegangan dilakukan keatas sebatang kayu yang mempunyai diameter 12.5mm dan panjang 200mm. Setelah selesai ujikaji didapati diameter kayu berkurang kepada 8mm dan panjang kayu bertambah menjadi 260mm. Data ujikaji diberikan dalam Jadual Q1b.

Table Q1b / Jadual Q1b

Stress/Tegasan, kN/mm ²	40.7	81.5	122.22	162.97	203.72	244.46
Strain/Terikan (x 10 ⁻⁴)	2	3.9	5.9	7.9	9.9	11.9

- i. Plot the stress vs strain graph.

Plot graph tegasan melawan terikan.

- ii. Compute the modulus of elasticity of wood from the graph.

Kira modulus keanjalan kayu daripada graf.

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C2

- (a) A wood rod is loaded with a load of 500 N. The Diameter of the wood is 5 mm. The length of the wood is 2.5 m, and it stretches 8 mm when under load (Give your answer in N/mm^2). Compute:

Sebatang rod kayu dikenakan beban sebanyak 500N. Diameter rod kayu tersebut adalah 5mm. Panjang rod kayu adalah 2.5m, dan berlaku pertambahan pemanjangan sebanyak 8mm apabila beban dikenakan (Berikan jawapan dalam unit N/mm^2). Kira:

- i) tensile stress of the wood rod.

tegasan tegangan rod kayu.

[6 marks]

[6 markah]

- ii) modulus of elasticity of the wood rod.

modulus keanjalan bagi rod kayu.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C3

- (b) i. List **FIVE (5)** basic factors which affects the strength of wood.

Senaraikan LIMA (5) faktor yang mempengaruhi kekuatan kayu.

[5 marks]

[5 markah]

- ii. A column was subjected with 22kN axial tensile load. Calculate the outer diameter if the inner diameter is 15mm and the allowable axial stress is 41.49N/mm^2 .

Sebatang tiang menanggung beban paksi mampatan 22kN. Kirakan diameter luar jika diameter dalam ialah 15mm dan had tegasan paksi yang dibenarkan ialah 41.49N/mm^2 .

[10 marks]
[10 markah]

QUESTION 3
SOALAN 3

CLO1
C2

- (a) Shear stress and strain occur when force is acting parallel to the shear area. Explain the single and double shear with diagram.

Tegasan ricih dan terikan ricih wujud apabila beban bertindak selari dengan permukaan ricih. Terangkan dengan bantuan gambarajah ricih tunggal dan ricih berganda.

[10 marks]
[10 markah]

CLO1
C3

- (b) i. Two pieces of steel plate are connected to the rivet diameter of 15 mm. If the tensile force applied is 20 kN, estimate the shear stress on the rivet.

Dua plat besi disambungkan dengan menggunakan sebiji rivet. Sekiranya Daya tegangan adalah 20kN, kirakan tegasan ricih pada rivet.

[5 marks]
[5 markah]

- ii. The rod shown in Figure Q3b(ii) is to support a load P of 73.2 kN. The rod has an allowable shear stress of 51.7 N/mm^2 . Calculate the diameter of the rod.

Rajah S3b(ii) menunjukkan rod yang digunakan untuk menanggung beban P sebanyak 73.2 kN. Tegasan yang dibenarkan dalam rod adalah 51.7 N/mm². Kirakan diameter rod.

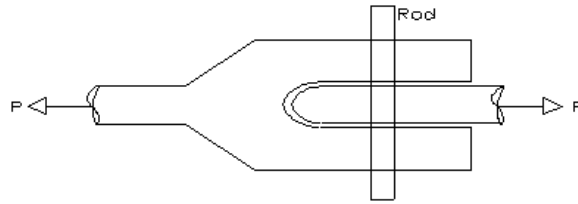


Figure Q3b(ii)/ Rajah S3b(ii)

[10 marks]
[10 markah]

QUESTION 4 SOALAN 4

CLO1
C2

- (a) The three common types of connections which join a built structure to its foundation are roller, pinned and fixed end. Describe beam reaction with a sketch for **TWO (2)** types of support found in building structure.

Tiga jenis sambungan yang menyambung struktur kepada asas adalah rola, pin dan hujung terjepit. Jelaskan tindakbalas rasuk beserta lakaran bagi **DUA (2)** jenis penyokong yang terdapat di struktur bangunan.

[10 marks]
[10 markah]

CLO1
C3

- (b) A 5m long cantilever beam was subjected to loading as shown in Figure Q4b. Sebuah rasuk julus dengan panjang 5m menanggung pembebanan seperti dalam Rajah Q4b.

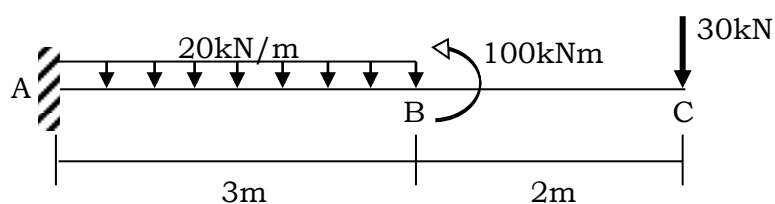


Figure Q4b/ Rajah Q4b

Using Static Equilibrium Equation,
Dengan menggunakan Persamaan Keseimbangan Statik,

- i. draw free body diagram.
lukis gambarajah jasad bebas.

- ii. calculate the reactions at support A.
kirakan daya tindakbalas pada penyokong A.

[15 marks]
[15 markah]

SOALAN TAMAT