

SULIT



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI**

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

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI II : 2024/2025

DCQ50222 : PRINCIPLE OF STRUCTURE

TARIKH : 19 MEI 2025

MASA : 2.30 PETANG - 4.30 PETANG (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEPULUH (10)** halaman bercetak.

Bahagian A: Subjektif (2 soalan)

Bahagian B: Subjektif (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)** subjective questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan subjektif. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO1

- (a) By using appropriate diagram, explain the terms of axial force, shear force and bending moment.

Dengan menggunakan gambarajah yang sesuai, terangkan terma-terma untuk daya paksi, daya ricih dan daya putaran

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

- (b) Identify the resultant force and the direction for the system on **Diagram 1 A1(b)**.

*Kenalpasti daya paduan dan arah bagi sistem di dalam **Rajah 1 A1(b)***

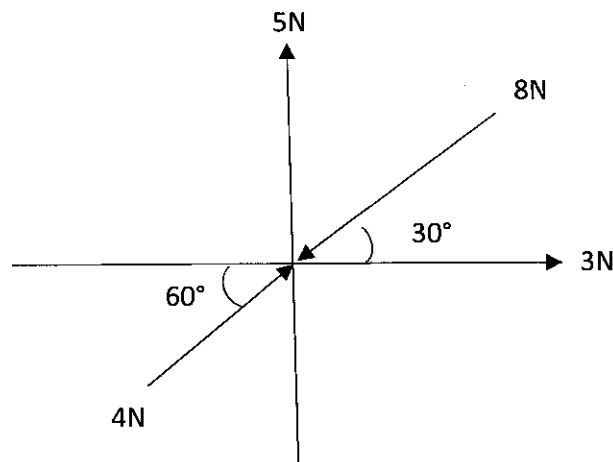


Diagram 1 A1(b) / Rajah 1 A1 (b)

[9 marks]

[9 markah]

- CLO1 (c) Identify the 3 types of supports, the reaction forces direction and the number of unknowns forces of each support below.

Kenal pasti jenis-jenis penyokong, arah daya tindakbalas dan bilangan anu bagi setiap penyokong dibawah.

Types of support	Symbol (sketch & label)	Number of reactions/unknown

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

- CLO1 (a) Describe the following terms of direct stress and direct strain.

Huraikankan terma untuk tegasan terus dan terikan terus.

[6 marks]

[6 markah]

- CLO1 (b) A rod 2.5m long with cross section 1290mm^2 experience elongation 1.5 mm when load 142kN are applied on it. Estimate the tensile stress, strain and modulus of elasticity of the rod.

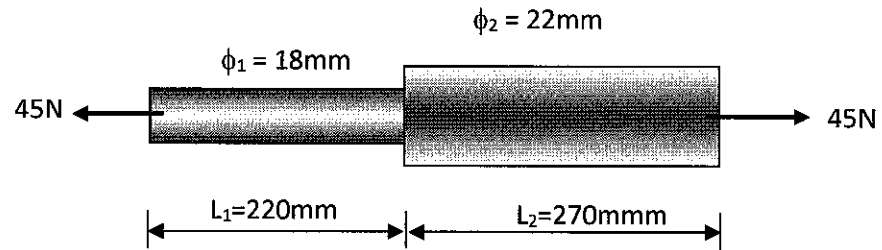
Satu rod dengan panjang 2.5m dan berkeratan rentas 1290mm^2 mengalami pemanjangan sebanyak 1.5mm apabila dikenakan beban 142kN. Anggarkan tegasan, terikan dan modulus keanjalan rod tersebut.

[9 marks]

[9 markah]

- CLO1 (c) A steel rod consists of two different cross sections as shown in **Diagram A2(b)** is subjected to a tensile load of 45N. Estimate the stress occurs at each section of the steel rod and the total elongation occurs in the rod. (Given Young's Modulus = 205 GPa.)

Sebatang rod keluli mempunyai dua bahagian keratan berbeza seperti dalam Rajah A2(b) di bawah dikenakan beban tegasan sebanyak 45N. Diberi nilai Modulus Young, E ialah 205GPa. Tentukan tegasan pada setiap bahagian keratan rod keluli tersebut dan jumlah pemanjangan yang berlaku.

**Diagram A2(b) / *Rajah A2 (b)***

[10 marks]

[10 markah]

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

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

ARAHAN:

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

QUESTION 1**SOALAN 1**

- (a) By using appropriate diagram, explain **THREE (3)** types of load that are normally found in civil engineering structures.

*Dengan menggunakan gambarajah yang bersesuaian, terangkan **TIGA (3)** jenis beban yang biasa ditemui di dalam struktur kejuruteraan.*

[10 marks]

[10 markah]

- CLO2 (b) A simply supported beam AB 11m long carries a point load and inclined load at 60 degrees as shown in **Diagram B1(b)**. If given the $F_{Ay} = 50.89 \text{ kN}$ and $F_{By} = 85.71 \text{ kN}$. Calculate with a sketch of the shear force and bending moment diagram for the beam subjected to the loads as shown in diagram below.

*Rasuk disokong mudah AB mempunyai 11m panjang membawa beban tumpu dan beban condong pada 60 darjah seperti **Rajah B1(b)**. Jika diberikan $F_{Ay} = 50.89 \text{ kN}$ dan $F_{By} = 85.71 \text{ kN}$. Kirakan beserta lakaran daya ricih dan momen lentur bagi rasuk yang dikenakan beban dalam rajah di bawah.*

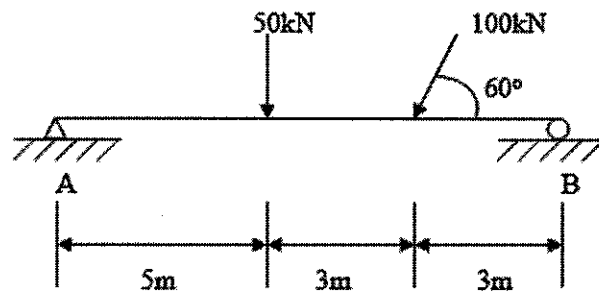


Diagram B1 (b) / Rajah B1 (b)

[15 marks]

[15markah]

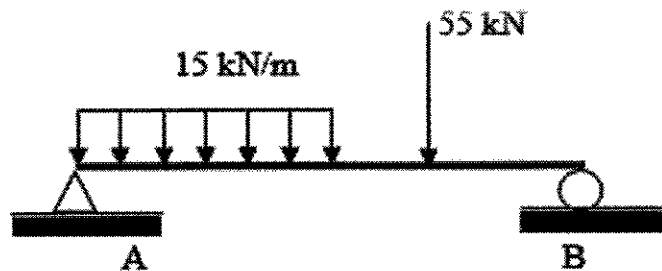
QUESTION 2

SOALAN 2

CLO2

- (a) Calculate the reactions of the loaded beam as shown in **Diagram B2(a)** below with a sketch of the freebody diagram.

*Kirakan daya tindakbalas dengan lakaran gambarajah jasad bebas bagi rasuk yang dibebankan seperti dalam **Rajah B2(a)** di bawah.*



← **Diagram B2 (a) / Rajah B2 (a)**

[10 marks]

[10 markah]

CLO2

- (b) Calculate with a sketch of the shear force and bending moment diagram for the beam subjected to the loads as shown in **Diagram B2(a)** above.

*Kirakan beserta lakaran gambarajah daya ricih dan moment lentur bagi rasuk yang dikenakan beban dalam **Rajah B2(a)** di atas.*

[15 marks]

[15markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO2

- (a) A cantilever beam is subjected to loads as shown in **Diagram B3 (a)**. With the aid of free body diagram, calculate the reaction force at each support.

*Sebuah rasuk terjulur dikenakan beban seperti dalam **Rajah B3 (a)**. Dengan bantuan gambarajah jasad bebas, kirakan nilai daya tindakbalas pada setiap penyokong,*

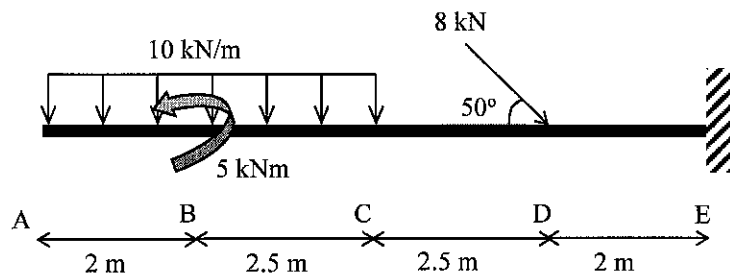


Diagram B3 (a) / Rajah B3 (a)

[10 marks]

[10 markah]

CLO2

- (b) Calculate with a sketch of the shear force and bending moment diagram for the beam subjected to the loads as shown in **Diagram B3(a)** above.

*Kirakan beserta lakaran gambarajah daya ricih dan moment lentur bagi rasuk yang dikenakan beban sepertimana yang ditunjukkan dalam **Rajah B3(a)**.*

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**

- CLO2 (a) An overhang beam is subjected to loads as shown in **Diagram B4 (a)**. With the aid of free body diagram, calculate the reaction force at each support.

*Sebuah rasuk terjulur dikenakan beban seperti dalam **Rajah B4(a)**. Dengan bantuan gambarajah jasad bebas, kirakan nilai daya tindakbalas pada setiap penyokong.*

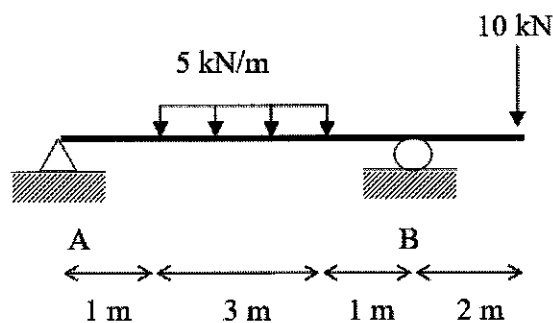


Figure B4(a) / Rajah B4(a)

[10 marks]

[10 markah]

- CLO2 (b) Calculate with a sketch of the shear force and bending moment diagram for the beam subjected to the loads as shown in **Diagram B4(a)** above.

*Kirakan dengan lakaran gambarajah daya ricih dan moment lentur bagi rasuk yang dikenakan beban spertimana yang ditunjukkan dalam **Rajah B4(a)** di atas.*

[15 marks]

[15 markah]

SOALAN TAMAT