



**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 : 2025/2026

DCQ50222: PRINCIPLE OF STRUCTURE

TARIKH : 05 MEI 2026

MASA : 8.30 PAGI – 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEMBILAN (9)** 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)

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**

CLO1

- (a) Identify the magnitudes of horizontal force and vertical force as shown in **Diagram A1 (a)**.

*Kenalpasti jumlah magnitud daya ufuk dan daya pugak seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah A1 (a)**.*

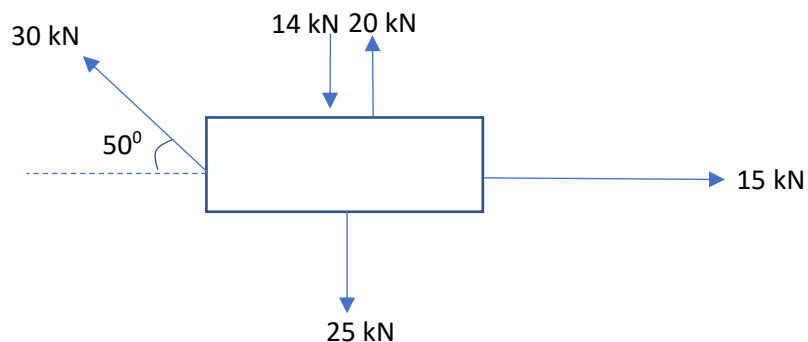


Diagram A1(a) / Rajah A1(a)

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

- (b) **Diagram A1 (b)** shows a free body diagram of a concurrent force system. Estimate the magnitude and direction of the resultant force.

***Rajah A1(b)** menunjukkan gambar rajah jasad bebas bagi sistem daya serentak. Anggarkan magnitud dan arah daya paduan.*

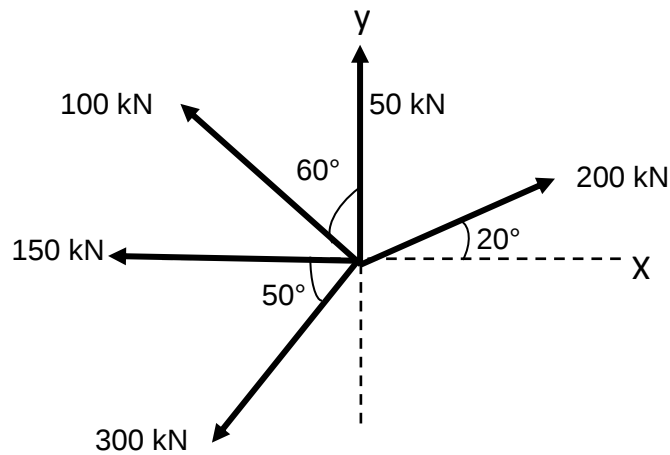


Diagram A1(b) / Rajah A1(b)

[9 marks]

[9 markah]

CLO1

- (c) By using an appropriate diagram, explain **TWO (2)** types of beams, which are the Simply Supported Beam and Cantilever Beam.

*Dengan menggunakan gambarajah yang sesuai, terangkan **DUA (2)** jenis rasuk iaitu Rasuk Di tupang Mudah dan Rasuk Julur.*

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1

- (a) When a tensile force is applied to a structure, a few characteristics of mechanical materials can be observed. Briefly explain the characteristics of mechanical materials, such as elastic, plastic and ductile.

Apabila daya tegangan dikenakan ke atas sesuatu struktur beberapa sifat mekanikal bahan dikenal pasti. Terangkan secara ringkas sifat-sifat mekanikal bahan seperti anjal, plastik dan mulur.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

- (b) A rectangular bar of 2m length with dimensions of 8mm width and 30mm depth, supports a load of 3000N. The bar is extended by 0.15cm when acted upon by a tensile stress. Identify the stress and strain in the bar.

Satu bar segiempat tepat 2m panjang dengan dimensi 8mm lebar dan 30mm dalam, dikenakan beban 3000N. Bar tersebut mengalami pemanjangan sebanyak 0.15cm akibat tindakan oleh tegasan tegangan. Kenalpasti nilai tegasan dan terikan dalam bar.

[9 marks]

[9 markah]

CLO1

- (c) **Diagram A2(c)** shows a steel rod consisting **TWO (2)** different cross-sections, consisting of a steel bar sandwiched by two copper bars that is pulled by a 27 kN force. The steel section has a cross-section of 250mm^2 while the copper has a cross section of 350mm^2 . Indicate the total elongation of the bar.

[$E_{\text{copper}} = 90 \text{ kN/mm}^2$ and $E_{\text{steel}} = 200 \text{ kN/mm}^2$]

Rajah A2(c) menunjukkan sebatang rod keluli yang mengandungi **DUA (2)** keratan rentas yang berbeza, terdiri daripada sebuah bar keluli diapit oleh dua batang kuprum yang ditarik oleh daya 27 kN. Bahagian keluli mempunyai keratan rentas 250 mm^2 manakala kuprum mempunyai keratan rentas 350 mm^2 . Nyatakan jumlah pemanjangan palang.

[$E_{\text{tembaga}} = 90 \text{ kN/mm}^2$ dan $E_{\text{keluli}} = 200 \text{ kN/mm}^2$]

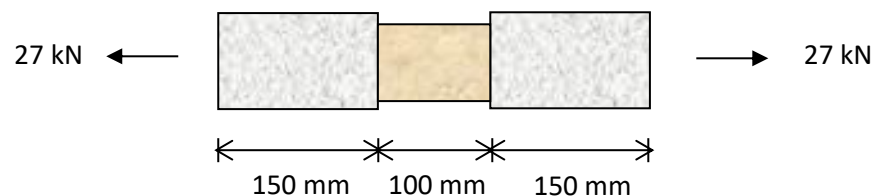


Diagram A2(c) / Rajah A2(c)

[10 marks]

[10 markah]

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

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

ARAHAN:

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

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO2

- (a) **Diagram B1(a)** shows a beam that carries a point load and a uniformly distributed load. With the aid of the Free Body Diagram, calculate the reaction at the beam support.

Rajah B1(a) menunjukkan satu rasuk yang membawa beban titik dan beban teragih seragam. Dengan bantuan Rajah Badan Bebas, kirakan tindak balas pada sokongan rasuk.

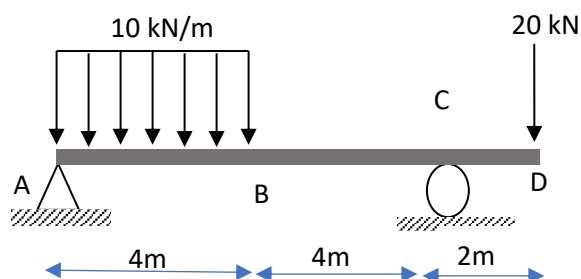


Diagram B1(a) / Rajah B1(a)

[10 marks]

[10 markah]

CLO 2

- (b) With the aid of the shear force and bending moment diagram, determine the value of shear force and bending moment based on the **Diagram B1(a)** in **Question B1(a)** above.

*Dengan bantuan gambarajah beban ricih dan momen lentur, tentukan nilai daya ricih dan momen lentur berdasarkan **Rajah B1(a)** dalam **Soalan B1(a)** di atas.*

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO 2

- (a) **Diagram B2(a)** shows a simply supported beam. With the aid of a free-body diagram, calculate the reaction at the beam support.

***Rajah B2(a)** menunjukkan rasuk disokong mudah. Dengan bantuan Gambarajah Jasad Bebas, kirakan tindak balas pada penyokong rasuk tersebut.*

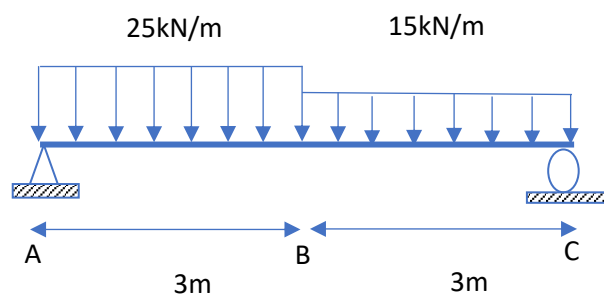


Diagram B2(a) / Rajah B2(a)

[10 marks]

[10 markah]

CLO 2

- (b) A simply supported beam is subjected to point loads as shown in **Diagram B2(b)** below. Calculate the reaction at the support beam to complete the sketch of the shear force and bending moment diagram.

*Sebuah rasuk dikenakan beban tumpu seperti yang ditunjukkan pada **Diagram B2(b)** di bawah. Kira tindak balas pada penyokong rasuk untuk melengkapkan gambarajah beban ricih dan momen lentur.*

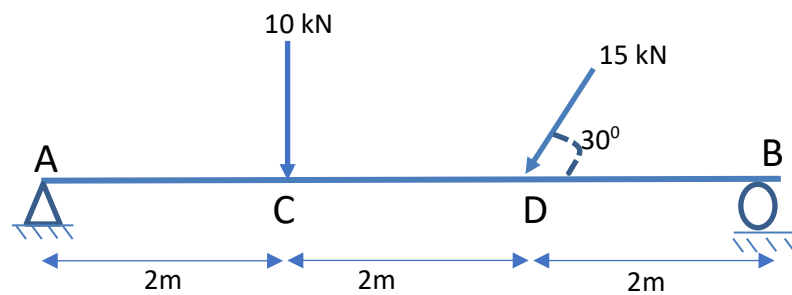


Diagram B2(b) / Rajah B2(b)

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

- CLO 2 (a) According to **Diagram B3(a)**, with the aid of the Free Body Diagram, calculate the reaction at the beam support.

Mengikut kepada **Rajah B3(a)**, dengan bantuan Gambarajah Jasad Bebas, kirakan tindak balas pada penyokong rasuk tersebut.

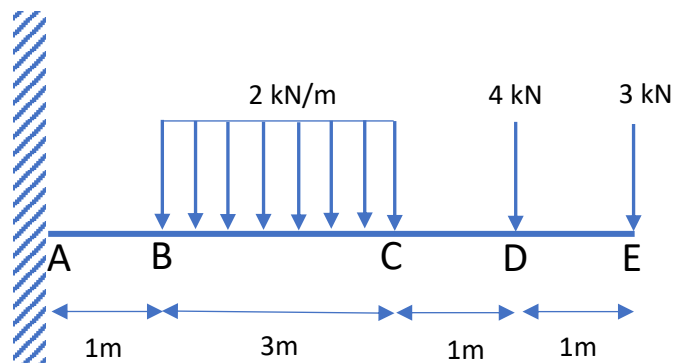


Diagram B3 (a) / Rajah B3(a)

[10 marks]

[10 markah]

- CLO 2 (b) With the aid of the shear force and bending moment diagram, calculate the value of shear force and bending moment based on the **Diagram B3(a)** in **Question B3(a)** above.

Dengan bantuan gambarajah beban ricih dan momen lentur, kirakan nilai daya ricih dan momen lentur berdasarkan **Rajah B3(a)** dalam **Soalan B3(a)** di atas.

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**

CLO 2

- (a) According to **Diagram B4(a)**, using the aid of the Free Body Diagram, calculate the reaction at the beam support.

*Mengikut kepada **Rajah B4(a)**, dengan bantuan Gambarajah Jasad Bebas, kirakan tindak balas pada penyokong rasuk tersebut.*

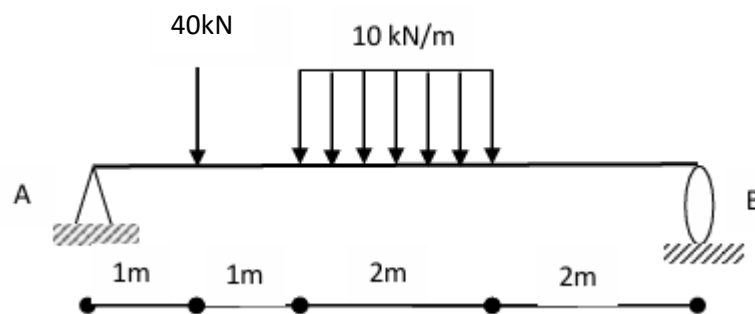


Diagram B4(a) / Rajah B4(a)

[10 marks]

[10 markah]

CLO 2

- (b) With the aid of the shear force and bending moment diagram, calculate the value of shear force and bending moment based on the **Diagram B4(a)** in **Question B4(a)** above.

*Dengan bantuan gambarajah beban ricih dan momen lentur, kirakan nilai daya ricih dan momen lentur berdasarkan **Rajah B4(a)** dalam **Soalan B4(a)** di atas.*

[15 marks]

[15 markah]

SOALAN TAMAT