



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER 1
SESI 2014/2015**

NAMA KURSUS : ANALISIS STRUKTUR
KOD KURSUS : DAB 20202
PROGRAM : 3 DAB
TARIKH PEPERIKSAAN : DISEMBER 2014/JANUARI 2015
JANGKA MASA : 2 JAM
ARAHAN : JAWAB **EMPAT (4)** SOALAN
SAHAJA DARIPADA ENAM (6)
SOALAN

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI **TIGA BELAS (13)** MUKA SURAT

BAHASA MELAYU

- S1** (a) Tentukan kestabilan dan kebolehtentuan struktur seperti dalam **Rajah S1(a)**.
(6 markah)
- (b) Kenalpasti anggota yang bernilai sifar bagi kekuda yang ditunjukkan dalam **Rajah S1(b)**.
(5 markah)
- (c) **Rajah S1(c)** menunjukkan sebuah kekuda yang menanggung beban tumpu 10 kN di A dan C.
- (i) Tentukan tindakbalas di tupang E dan F.
(4 markah)
- (ii) Kirakan daya dalaman semua anggota menggunakan kaedah cepat atau kaedah titik hubung.
(10 markah)
- S2** **Rajah S2** menunjukkan sebuah kekuda yang dipin di A dan ditupang di atas rola di B serta menanggung beban tumpu mendatar masing-masing 800 kN di C dan 100 kN di D. Luas keratan rentas semua anggota ialah 2000 mm^2 dan $E = 200,000 \text{ N/mm}^2$.
- (a) Kirakan daya tindak balas di tupang A dan E.
(4 markah)
- (b) Kirakan daya dalaman semua anggota disebabkan oleh beban luaran.
(7 markah)
- (c) Kirakan daya dalaman semua anggota disebabkan beban unit mendatar di D.
(7 markah)
- (d) Bina jadual pengiraan dan tentukan pesongan mendatar titik D.
(7 markah)

- S3** (a) Berikan **dua (2)** kelebihan kekuda tak boleh tentu secara statik jika dibandingkan dengan kekuda boleh tentu secara statik (4 markah)
- (b) **Rajah S3** menunjukkan sebuah kekuda yang ditupang pin di A dan B. Beban tumpu pada arah pugak bernilai 100 kN dikenakan C.
- (i) Buktikan bahawa kekuda adalah kekuda tak boleh tentu secara statik. (3 markah)
- (ii) Kirakan tindakbalas pada tupang B dengan menganggapnya sebagai lebih. (13 markah)
- (iii) Tentukan daya dalaman semua anggota. (5 markah)
- S4** (a) Berikan **dua (2)** kelebihan kerangka ruang dibandingkan dengan kerangka satah. (4 markah)
- (b) **Rajah S4** menunjukkan satu kerangka ruang yang ditupang pin pada lantai di A, B, dan C. Kerangka membawa beban tumpu pugak 80 kN di E.
- (i) Klasifikasikan struktur samada boleh tentu atau tidak boleh tentu secara statik (3 markah)
- (ii) Kirakan daya dalaman semua anggota menggunakan kaedah pekali tegangan. Anggap titik C sebagai asalan. (18 markah)

- S5 (a) Apakah yang dimaksudkan dengan faktor agihan? (4 markah)
- (b) **Rajah S5** menunjukkan sebuah rasuk selanjur yang ditupang pin di A dan bina dalam di E. Rasuk membawa bebanan seperti yang ditunjukkan dalam rajah.
- (i) Tentukan darjah ketidakbolehtentuan rasuk tersebut. (2 markah)
- (ii) Kirakan faktor agihan untuk untuk sambungan B dan D. (4 markah)
- (iii) Kirakan momen hujung terikat untuk setiap rentang. (3 markah)
- (iv) Bina jadual agihan dan tentukan momen pada semua sambungan menggunakan kaedah agihan momen. (Lakukan agihan sehingga 4 ulangan) (6 markah)
- (v) Lakarkan gambarajah momen lentur untuk kekuda tersebut. (6 markah)
- S6 (a) Lakarkan perubahan tegasan lenturan pada satu keratan rasuk segi empat tepat ditengah rentang apabila dibebankan sehingga gagal. (5 markah)
- (b) **Rajah S6** menunjukkan rasuk selanjur ABC yang dikenakan bebanan seperti yang ditunjukkan. Kirakan nilai momen plastik genting bagi rasuk tersebut dengan menggunakan :
- (i) Kaedah kerja maya (10 markah)
- (ii) Kaedah grafik. (10 markah)

SOALAN TAMAT

ENGLISH

- Q1** (a) Determine the stability and determinacy of the structures shown in **Figure Q1(a)**.
(6 marks)
- (b) Identify zero force member in the truss as shown in **Figure Q1(b)**.
(5 marks)
- (c) **Figure Q1(c)** shows a truss that is subjected to a point load of 10 kN at A and C.
- (i) Determine the reaction at support E and F.
(4 marks)
- (ii) Calculate the internal force in all members using the rapid method or the method of joints.
(10 marks)
- Q2** **Figure Q2** shows a truss that is pinned supported at A and on roller support at B and carries a horizontal point load of 800 kN and 100 kN at C and D respectively. The cross-sectional area of all members is 2000 mm^2 and $E = 200,000 \text{ N/mm}^2$.
- (a) Calculate the reaction at support A and E.
(4 marks)
- (b) Calculate the internal force of all members due to the external load.
(7 marks)
- (c) Calculate the force in all members due to a horizontal unit load at D.
(7 marks)
- (d) Construct the calculation table and determine the horizontal deflection of joint D.
(7 marks)

- Q3** (a) Give **two (2)** advantages of indeterminate truss over a determinate truss. (4 marks)
- (b) **Figure Q3** shows a truss which is pinned supported at A and B. A vertical point loads of 100 kN is subjected at node C.
- (i) Prove that the truss is statically indeterminate. (3 marks)
- (ii) Determine the reaction on support B by assuming that the support is redundant. (13 marks)
- (iii) Determine the internal force in all members. (5 marks)
- Q4** (a) Give **two (2)** advantages of a space truss over a plane truss. (4 marks)
- (b) **Figure Q4** shows a space frame which is pinned on a floor at A, B, and C. The member BE, BF and AF are at the same horizontal frame. The frame carries a vertical point load of 80 kN E.
- (i) Classify the structure whether it is statically determinate or indeterminate. (3 marks)
- (ii) Calculate the internal force in all members using the tension coefficient method. Assume point C as the origin. (18 marks)
- Q5** (a) What is meant by distribution factor?. (4 marks)
- (b) **Figure Q5** shows a continuous beam pinned supported at A and built-in at E. The beam carries the loads as shown.
- (i) Determine the degree of indeterminacy of the beam. (2 marks)

- (ii) Calculate the distribution factor of joint B and D. (4 marks)
 - (iii) Calculate the fixed end moment for all spans. (3 marks)
 - (iv) Construct the distribution table and determine the moment at all joints using the moment distribution method.(Repeat the calculation for 4 cycles) (6 marks)
 - (v) Sketch the bending moment diagram for the beam. (6 marks)
- Q6**
- (a) Sketch the changes in the flexural stress of a cross-section of a rectangular beam loaded until failure. (5 marks)
 - (b) **Figure Q6** shows a continuous beam ABC loaded as shown. Determine the value of critical plastic moment for the beam by using:
 - (i) virtual work method (10 marks)
 - (ii) graphical method. (10 marks)

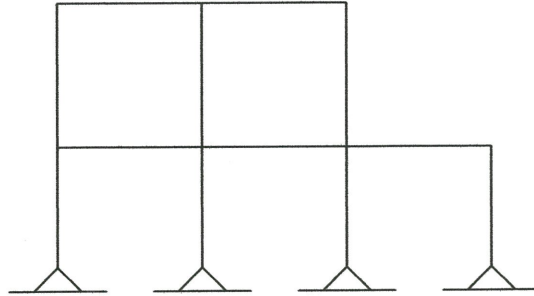
END OF QUESTION

PEPERIKSAAN AKHIR

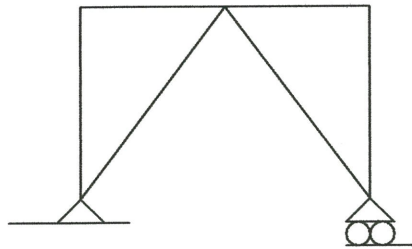
SEMESTER/SESI : SEMESTER III/2013/2014
KURSUS : ANALISIS STRUKTUR

PROGRAM : 3DAB
KOD KURSUS : DAB20202

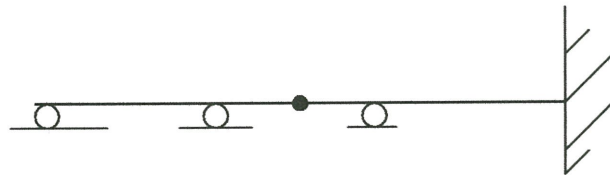
(i)



(ii)



(iii)

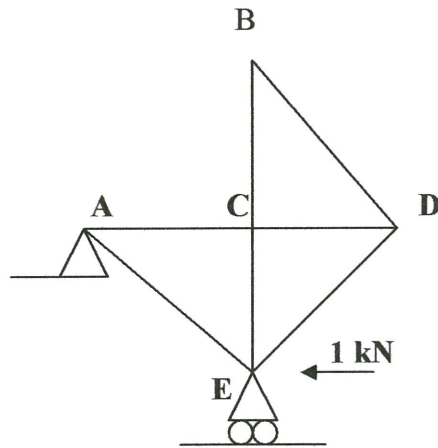


Rajah S1(a)/Figure Q1(a)

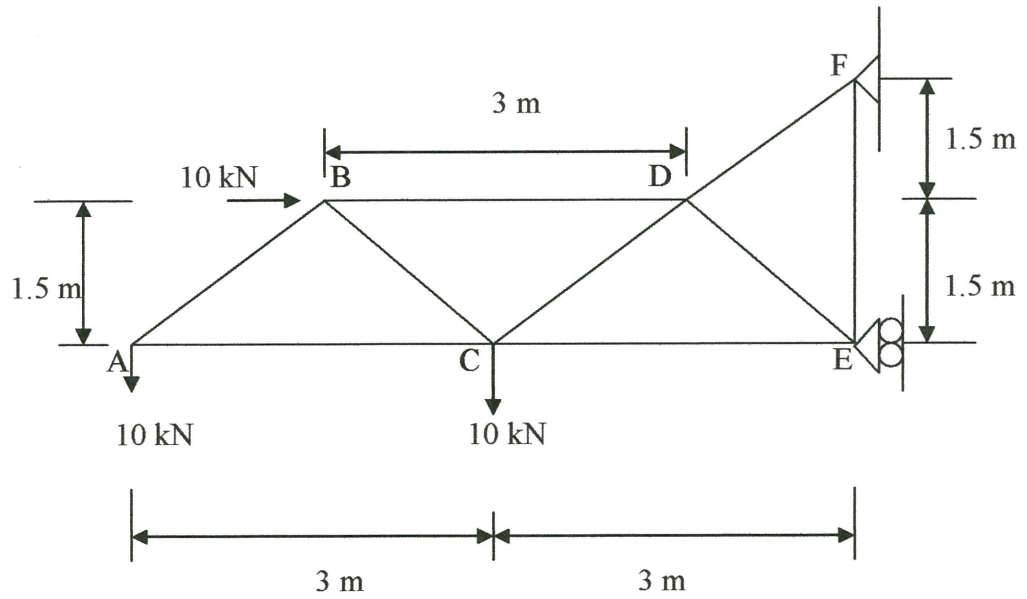
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2014/2015
KURSUS : ANALISIS STRUKTUR

PROGRAM : 3 DAB
KOD KURSUS : DAB20202



Rajah S1(b)/Figure Q1(b)

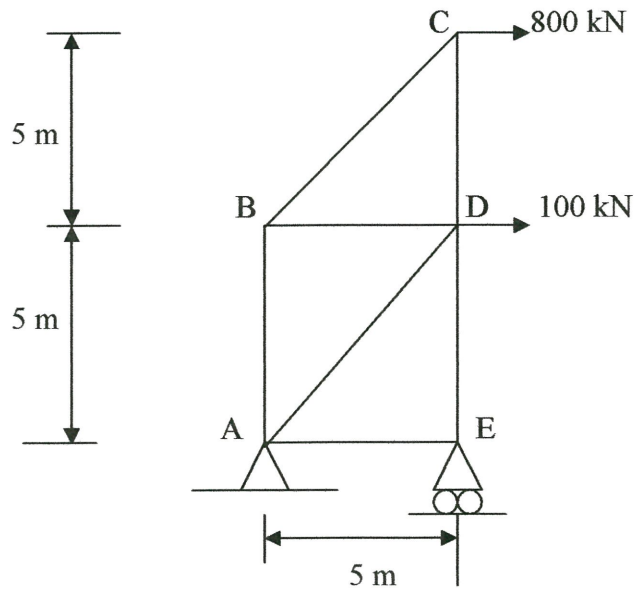


Rajah S1(c)/Figure Q1(c)

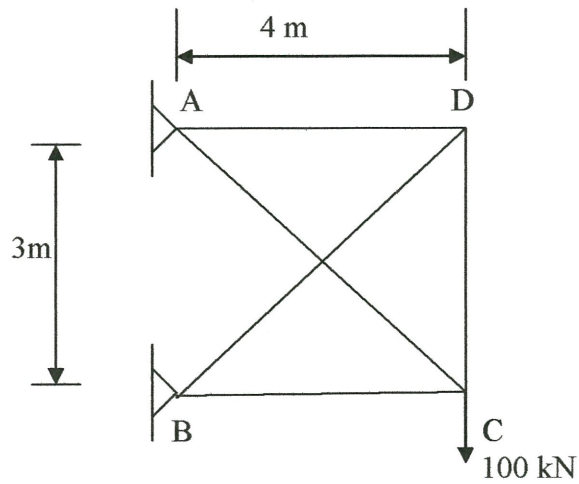
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2014/2015
 KURSUS : ANALISIS STRUKTUR

PROGRAM : 3 DAB
 KOD KURSUS : DAB20202



Rajah S2/Figure Q2

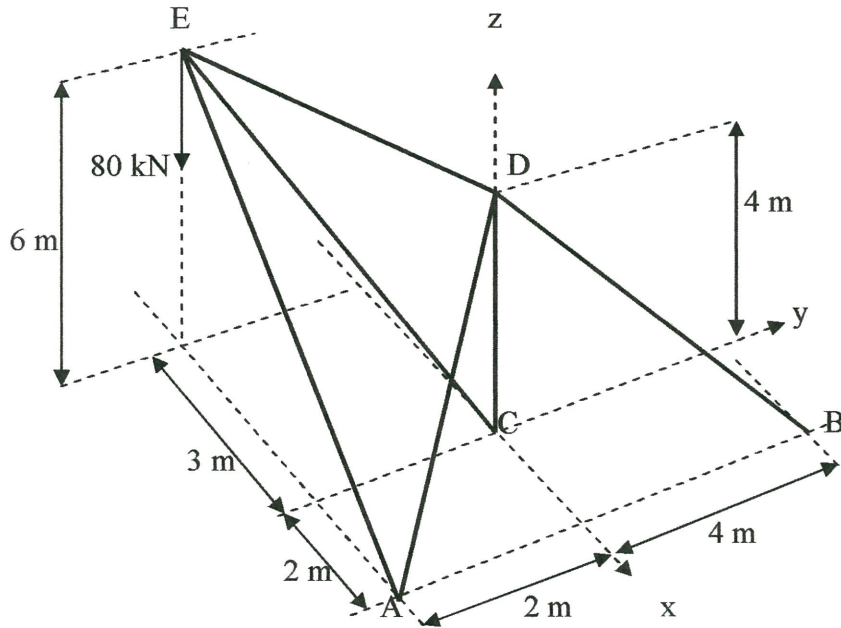


Rajah S3/Figure Q3

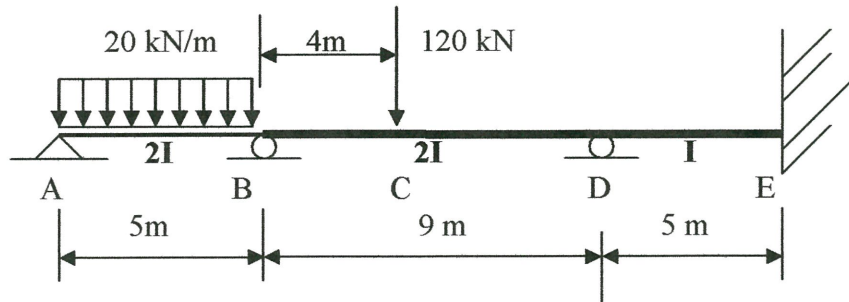
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2014/2015
 KURSUS : ANALISIS STRUKTUR

PROGRAM : 3 DAB
 KOD KURSUS : DAB20202



Rajah S4/Figure Q4



Rajah S5/Figure Q5

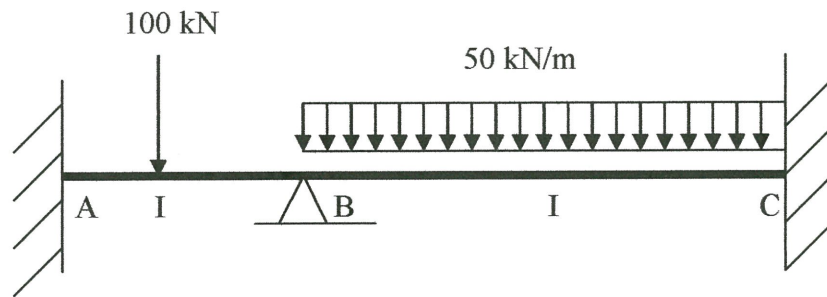
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2014/2015

PROGRAM : 3 DAB

KURSUS : ANALISIS STRUKTUR

KOD KURSUS : DAB20202



Rajah S6/Figure Q6

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2014/2015
 KURSUS : ANALISIS STRUKTUR

PROGRAM : 3 DAB
 KOD KURSUS : DAB20202

APPENDIX

FORMULA MOMEN HUJUNG TERIKAT

(1)	(2)	Hujung (1)	Hujung (2)
		$- Pab^2/L^2$	$+ Pa^2b/L^2$
		$- PL/8$	$+ PL/8$
		$- wL^2/12$	$+ wL^2/12$

FORMULA PESONGAN KEKUDA

$$\delta = \frac{\sum nNL}{AE}$$

FORMULA KEKUDA LELEBIH

$$\frac{\sum NL \cdot n_D}{AE} + \frac{\sum n_D^2 L \cdot D_x}{AE} = 0$$

Faint, illegible text or stamp in the bottom left corner.