



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

PEPERIKSAAN AKHIR SEMESTER 1 SESI 2015/2016

NAMA KURSUS	:	ANALISIS STRUKTUR
KOD KURSUS	:	DAB 20202
PROGRAM	:	3 DAB
TARIKH PEPERIKSAAN	:	DISEMBER 2015/JANUARI 2016
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 di B, C dan E.
- (i) Tentukan tindakbalas di tupang A dan E.
(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 P di D. Luas keratan rentas semua anggota ialah 2000 mm^2 dan $E = 200,000 \text{ N/mm}^2$.
- (a) Tentukan kestabilan dan kebolehtentuan kekuda.
(4 markah)
- (b) Kirakan daya tindakbalas di A dan B dalam sebutan P.
(6 markah)
- (c) Kirakan daya P jika pesongan mendatar di D tidak boleh melebihi 5 mm.
(11 markah)
- (d) Tentukan samada kaedah ini wajar digunakan untuk kekuda tak bolehtentu secara statik?
(4 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 C. Beban tumpu pada arah pugak dan mendatar masing-masing bernilai 100 kN dan 50 kN dikenakan di D.
- (i) Buktikan bahawa kekuda adalah kekuda tak boleh tentu secara statik.
(3 markah)
- (ii) Kirakan tindakbalas pada tupang A dan C dengan menganggap tupang C sebagai lebih.
(5 markah)
- (iii) Tentukan daya dalaman semua anggota.
(10 markah)
- (iv) Buat penilaian samada anggota BD memberi sumbangan terhadap kekuatan kekuda secara keseluruhan.
(3 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 dikenakan beban tumpu pugak 50 kN di E dan 100 kN mendatar di D.
- (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 A sebagai asalan.
(15 markah)
- (iii) Jika tupang di A atau B bukan tupang pin, Tentukan samada ia akan mempengaruhi keputusan pengiraan.
(3 markah)

- RUMAH TANGGA
MAMPU MELAKSANAKAN TRANSFORMASI
BERSAMA SAMA MELAKSANAKAN TRANSFORMASI
BERSAMA SAMA MELAKSANAKAN TRANSFORMASI
- S5** (a) Berikan definisi faktor bawa sebelah? (4 markah)
- (b) **Rajah S5** menunjukkan sebuah rasuk selanjur yang ditupang pin di A dan bina dalam di D. Rasuk membawa bebanan seperti yang ditunjukkan dalam rajah.
- (i) Tentukan darjah ketidakbolehtentuan rasuk tersebut. (2 markah)
- (ii) Kirakan faktor agihan untuk sambungan B dan C. (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 point loads at B, C and E.
- (i) Determine the reaction at support A and E.
(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 P at D. The cross-sectional area of all members is 2000 mm^2 and $E = 200,000 \text{ N/mm}^2$.
- (a) Determine the stability and determinacy of the truss.
(4 marks)
- (b) Calculate the reaction at A and B in terms of P.
(6 marks)
- (c) Calculate the force P if the horizontal deflection at point D cannot exceed 5 mm.
(11 marks)
- (d) Determine whether this method is suitable to be used for indeterminate truss.
(4 marks)

- Q3** (a) State 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 C. A vertical and horizontal point load of 100 kN and 50 kN respectively are subjected at D.
- (i) Prove that the truss is statically indeterminate. (3 marks)
- (ii) Determine the reaction on support A and C by assuming that the support C is redundant. (5 marks)
- (iii) Determine the internal force in all members. (10 marks)
- (iv) Evaluate whether member BD contributes to the overall strength of the truss. (3 markah)
- 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 frame carries a vertical point load of 50 kN at E and a horizontal load of 100 kN at D.
- (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 A as the origin. (15 marks)
- (iii) If the support at A and B are not pinned, determine either it will affect the calculation results or not? (3 marks)

- Q5** (a) Give the definition of by carry-over factor?
(4 marks)
- (b) **Figure Q5** shows a continuous beam pinned supported at A and built-in at D. The beam carries the loads as shown in this the figure.
- (i) Determine the degree of indeterminacy of the beam.
(2 marks)
- (ii) Calculate the distribution factor of joint B and C.
(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 QUESTIONS

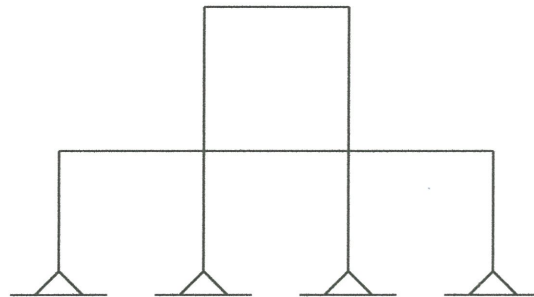
FOR TAMBAH JAWABAN
Maka dapat dilihat bahwa
adalah hasil dari
dan akan ada jawaban yang

PEPERIKSAAN AKHIR

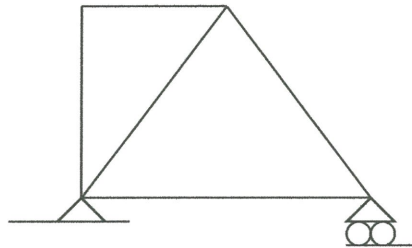
SEMESTER/SESI : SEMESTER I/2015/2016
KURSUS : ANALISIS STRUKTUR

PROGRAM : 3DAB
KOD KURSUS : DAB20202

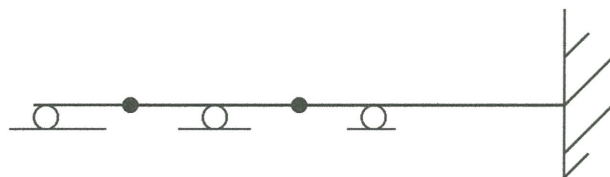
(i)



(ii)



(iii)

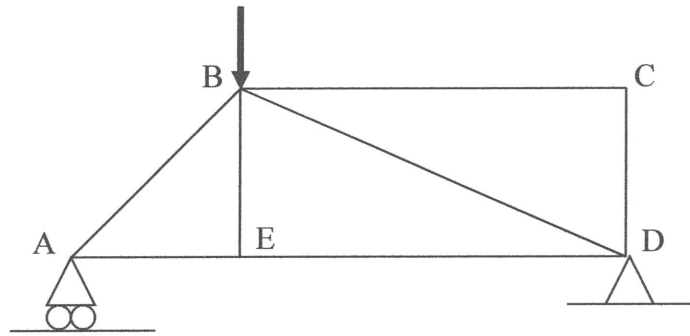


Rajah S1(a)/Figure Q1(a)

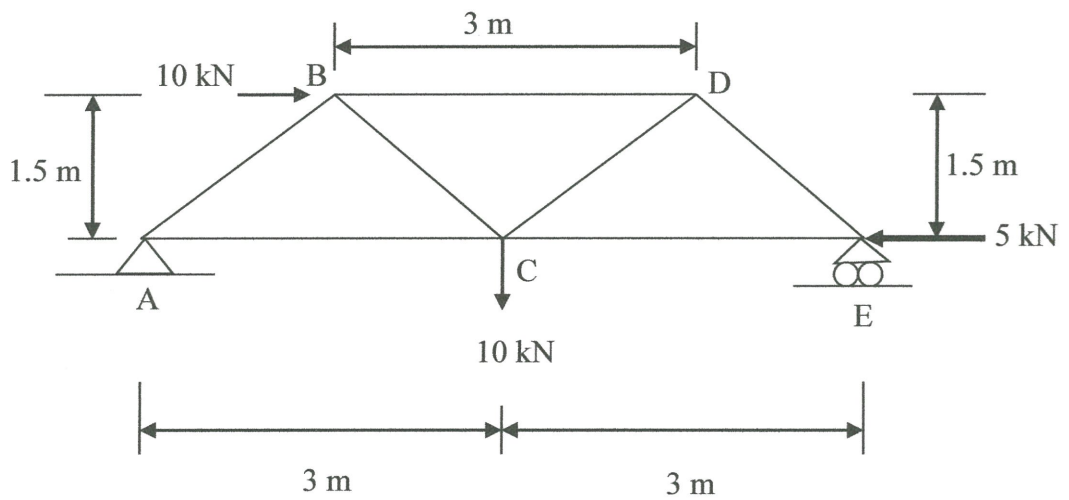
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2015/2016
 KURSUS : ANALISIS STRUKTUR

PROGRAM : 3 DAB
 KOD KURSUS : DAB20202



Rajah S1(b)/Figure Q1(b)

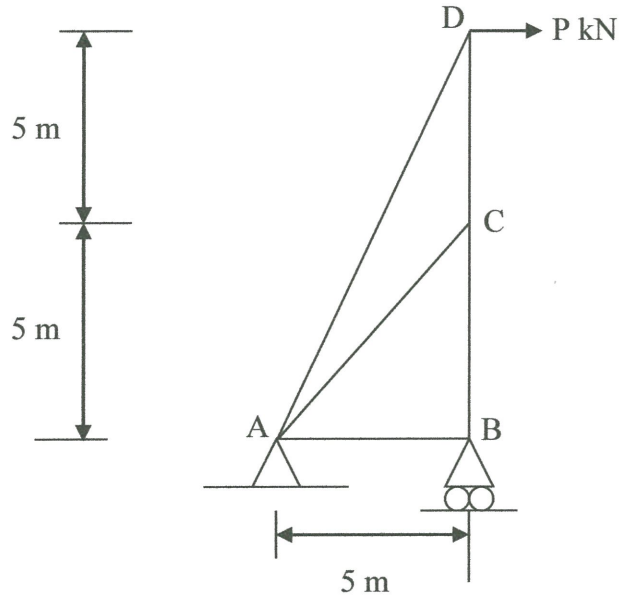


Rajah S1(c)/Figure Q1(c)

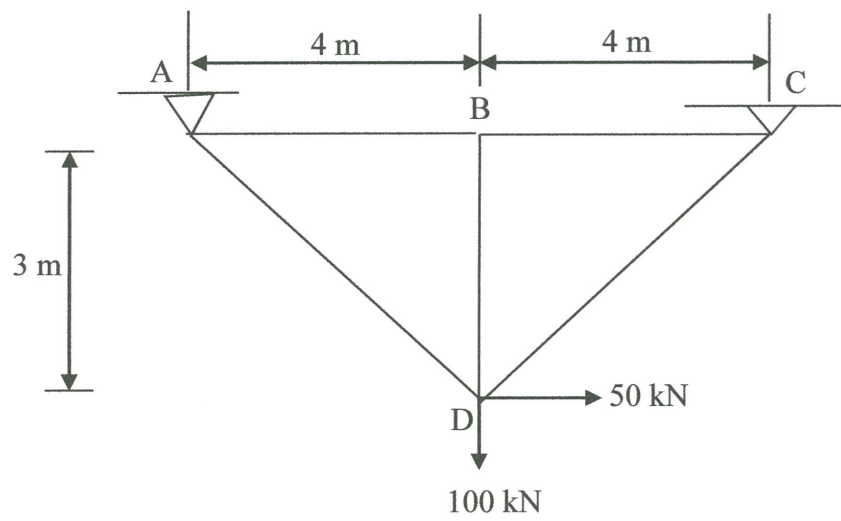
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2015/2016
 KURSUS : ANALISIS STRUKTUR

PROGRAM : 3 DAB
 KOD KURSUS : DAB20202



Rajah S2/Figure Q2

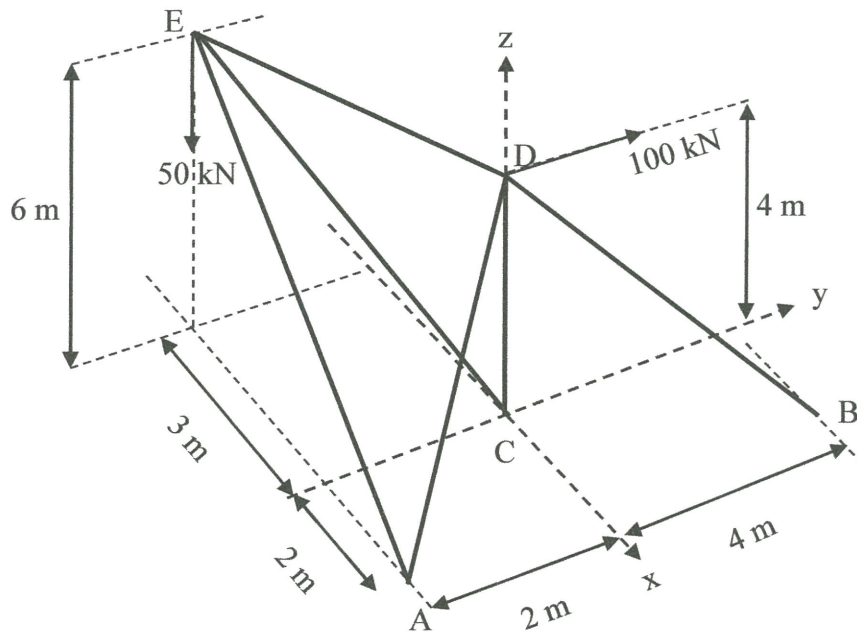


Rajah S3/Figure Q3

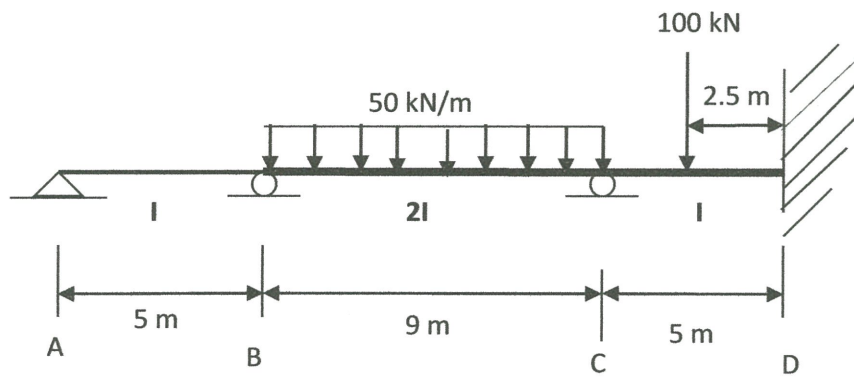
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2015/2016
 KURSUS : ANALISIS STRUKTUR

PROGRAM : 3 DAB
 KOD KURSUS : DAB20202



Rajah S4/Figure Q4

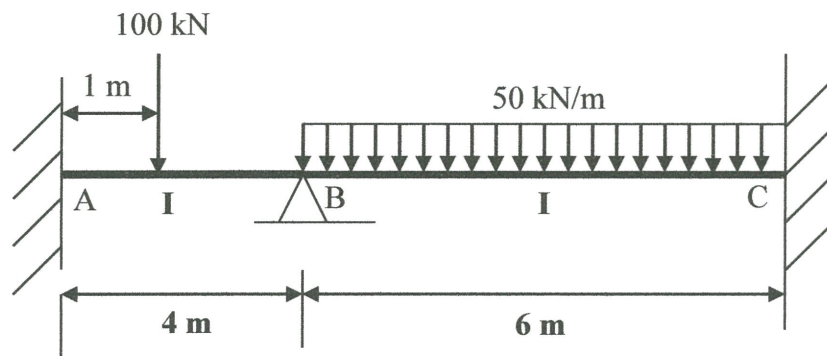


Rajah S5/Figure Q5

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2015/2016
KURSUS : ANALISIS STRUKTUR

PROGRAM : 3 DAB
KOD KURSUS : DAB20202



Rajah S6/Figure Q6

FOR TAM NO 10/2014
 ANALISIS STRUKTUR
 DAB20202

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : I/2015/2016 PROGRAM : 3 DAB
 KURSUS : ANALISIS STRUKTUR KOD KURSUS : DAB20202

APPENDIX

FORMULA MOMEN HUJUNG TERIKAT

	Hujung (1) $- Pab^2/L^2$	Hujung (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

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