



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2015 / 2016**

NAMA KURSUS : STATIK
KOD KURSUS : DAM 10103
PROGRAM : 1 DAM
TARIKH PEPERIKSAAN : DISEMBER 2015 /
JANUARI 2016
JANGKA MASA : 3 JAM
ARAHAN : JAWAB **LIMA(5)** SOALAN

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

SOALAN DI DALAM BAHASA MELAYU

- S1 (a) Nyatakan secara ringkas "Keseimbangan Statik"
(2 markah)
- (b) Alihkan daya (F) ditunjukkan pada **Rajah S1(b)** sepanjang paksi x dan y
(3 markah)
- (c) Tentukan magnitud F_1 dan arah θ seperti ditunjukkan pada **Rajah S1(c)** supaya daya paduan diarahkan menegak ke atas dan mempunyai magnitud 800 N.
(7 markah)
- (d) Jika berat selinder E adalah 30 Kg dan $\theta = 15^\circ$, seperti yang ditunjukkan pada **Rajah S1(d)** kirakan berat selinder F.
(8 markah)
- S2 (a) Terangkan secara ringkas *moment of Force*.
(2 markah)
- (b) Merujuk kepada **Rajah S2(b)** dengan menggunakan tanda lazim tunjukkan Momen Paduan.
(3 markah)
- (c) Gantikan daya agihan dengan daya paduan yang setara dan nyatakan lokasi pada rasuk diukur dari titik A. Rujuk **Rajah S2(c)**.
(5 markah)
- (d) Gantikan sistem daya yang bertindak pada pancang dengan daya paduan dan momen paduan pada titik A serta nyatakan dimana garis daya paduan bertindak pada pancang AB diukur dari titik A. Rujuk **Rajah S2(d)**
(10 markah)
- S3 (a) Terangkan secara ringkas kekuda mudah
(2 markah)
- (b) Tentukan daya pada setiap anggota kekuda dan nyatakan samada anggota berada dalam keadaan tegangan atau mampatan. Rujuk pada **Rajah S3(b)**
(10 markah)
- (c) Kekuda Jambatan *Howe* tertakluk kepada bebanan seperti ditunjukkan pada **Rajah S3(c)**.
- i Lukiskan Gambarajah Badan Bebas
(3 markah)
- ii Tentukan daya pada anggota HD, CD dan GD, nyatakan samada anggota berada dalam keadaan tegangan atau mampatan.
(5 markah)

SULIT

- S4** (a) Terang dan huraikan analisis struktur kerangka dan mesin. (5 markah)
- (b) Kren dinding menyokong beban 700 N, manakala. layar cucur ABC mempunyai berat 100 N dan anggota BD mempunyai berat 40 N seperti pada **Rajah Q4(b)**. Setiap anggota adalah seragam dan mempunyai pusat graviti di tengahnya.
- Tentukan:
- i. Komponen mendatar dan menegak bertindak balas di pin A dan D. (10 markah)
- ii. Daya dalam kabel di mesin tarik W. (5 markah)
- S5** (a) Lakarkan Ganbarajah Badan Bebas (GBB) untuk *traktor backhoe loader*. Menyatakan apa pendapat anda tentang keseimbangan *traktor backhoe loader*. (9 markah)
- (b) Dengan merujuk **Rajah Q5(b)**,
- i. Tentukan jisim yang diperlukan oleh silinder yang digantung jika ketegangan dalam rantai yang diikat pada gear bebas beralih menjadi 2 kN. (6 markah)
- ii. Kirakan magnitud daya paduan pada pin A. (5 markah)
- S6** (a) Terangkan secara ringkas geseran dengan contohnya. (5 markah)
- (b) Peti seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah Q6(b)** mempunyai jisim 350 kg dan adalah tertakluk kepada daya penarik P yang bertindak pada kedudukan sudut 20° mendatar. Jika pekali geseran statik adalah $\mu_s = 0.5$, tentukan magnitud P untuk peti itu mula bergerak ke bawah satah. (15 markah)
- S7** (a) Nyatakan perbezaan di antara pusat graviti dan sentroid. (5 markah)
- (b) Cari sentroid kawasan berlorek seperti pada **Rajah Q7(b)**, diberikan parameter $a = 1 \text{ cm}$, $b = 3 \text{ cm}$, $c = 1 \text{ cm}$, $d = 1 \text{ cm}$, dan $e = 1 \text{ cm}$. (15 markah)

-SOALAN TAMAT-

SOALAN DI DALAM BAHASA INGGERIS

- Q1**
- (a) Briefly state “static equilibrium” (2 marks)
 - (b) Convert the force (F) as shown in **Figure Q1(b)** along the x and y axes (3 marks)
 - (c) Determine the magnitude F_1 and its direction θ as shown in **Figure Q1(c)** so that the resultant force is directed vertically upward and has a magnitude of 800 N. (7 marks)
 - (d) If cylinder E weight 30 Kg and $\theta = 15^\circ$, as shown in **Figure Q1(d)** calculate the weight of cylinder F (8 marks)
- Q2**
- (a) Briefly describe the moment of force (2 marks)
 - (b) By referring to **Figure Q2(b)** using the sign convention indicate the resultant moment (3 marks)
 - (c) Replace the distributed loading with equivalent resultant force, and determine its location on the beam measured from point A . Refer to **Figure Q2(c)** (5 marks)
 - (d) Replace the force system acting on the post by a resultant force and couple moment at point A and determine where resultant force line of action intersects the post AB measured from point A . Refer to **Figure Q2(d)** (10 marks)
- Q3**
- (a) Briefly describe simple truss. (2 marks)
 - (b) Determine the force in each member of the truss and state if the member are in tension or compression. Refer to **Figure Q3(b)** (10 marks)
 - (c) The Howe bridge truss is subjected to the loading shown in **Figure Q3(c)**
 - i. Draw the Free Body Diagram. (3 marks)
 - ii. Determine the force in members HD , CD and GD , and state if the members are in tension or compression (5 marks)

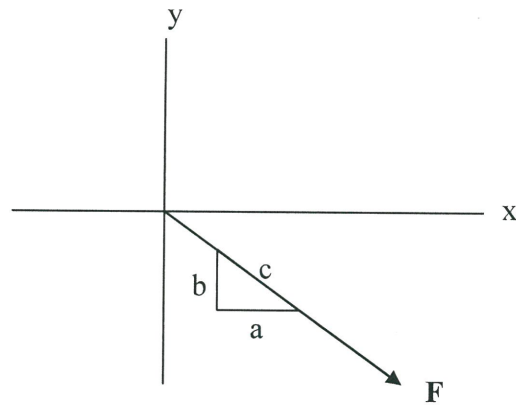
- Q4** (a) Describe and explain structural analysis of frames and machines. (5 marks)
- (b) The wall crane supports a load of 700 N. The jib ABC has a weight of 100 N and member BD has a weight of 40 N as shown in **Figure Q4(b)**. Each member is uniform and has a center of gravity at its center.
- Determine:
- The horizontal and vertical components of reaction at the pins A and D. (10 marks)
 - The force in the cable at the winch W. (5 marks)
- Q5** (a) Illustrate Free Body Diagram (FBD) for a backhoe loader tractor. State what is your opinion on the backhoe loader tractor balancing. (9 marks)
- (b) By referring **Figure Q5(b)**,
- Determine the required mass of the suspended cylinder if the tension in the chain wrapped around the freely turning gear is to be 2 kN. (6 marks)
 - Calculate the magnitude of the resultant force on pin A (5 marks)
- Q6** (a) Briefly describe friction with example. (5 marks)
- (b) The crate as shown in **Figure Q6(b)** has a mass of 350 kg and is subjected to a towing force P acting at a 20° angle with the horizontal. If the coefficient of static friction is $\mu_s = 0.5$, determine the magnitude of P to just start the crate moving down the plane. (15 marks)
- Q7** (a) State the difference between center of gravity and centroid. (5 marks)
- (b) Locate the centroid of the shaded area as shown in **Figure Q7(b)**, given parameter $a = 1$ cm, $b = 3$ cm, $c = 1$ cm, $d = 1$ cm, and $e = 1$ cm. (15 marks)

-END OF QUESTION-

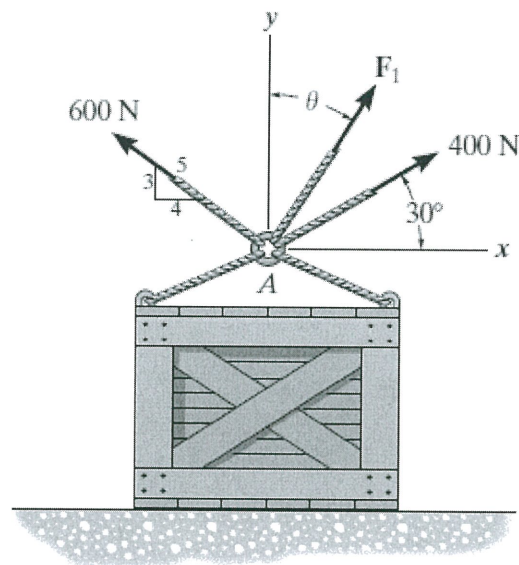
PEPERIKSAAN AKHIR
FINAL EXAMINATION

SEMESTER / SESI : SEM I / 2015/2016
SEMESTER / SESSION
KURSUS : STATIK
COURSE

PROGRAM : 1 DAM
PROGRAMME
KOD KURSUS : DAM 10103
COURSE CODE



Rajah S1(b) / Figure Q1(b)



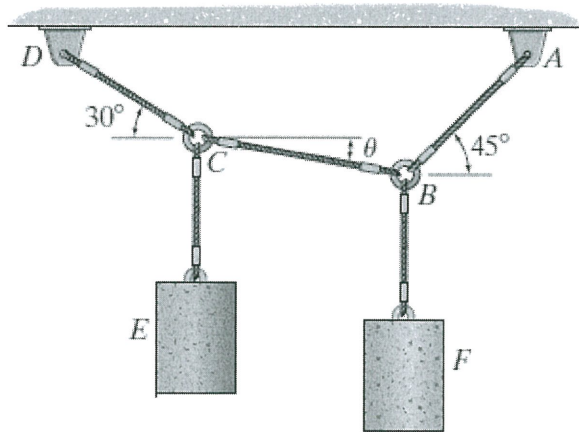
Rajah S1(c) / Figure Q1(c)

SULIT

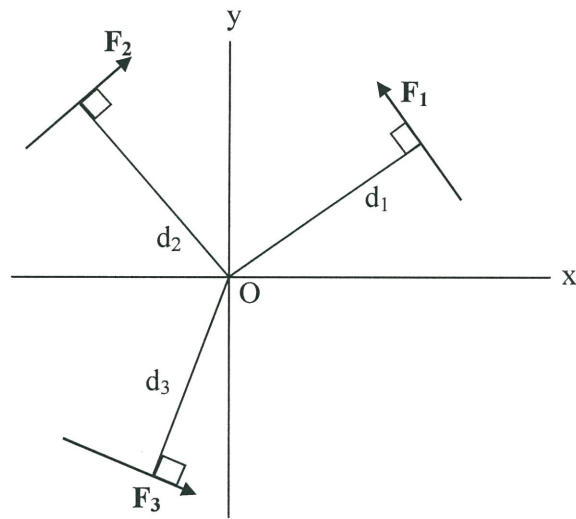
PEMERIKSAAN AKHIR
FINAL EXAMINATION

SEMESTER / SESI : SEM I / 2015/2016
SEMESTER / SESSION
KURSUS : STATIK
COURSE

PROGRAM : 1 DAM
PROGRAMME
KOD KURSUS : DAM 10103
COURSE CODE



Rajah S1(d) / Figure Q1(d)



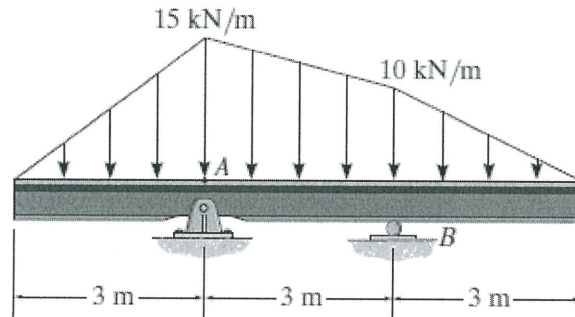
Rajah S2(b) / Figure Q2(b)

SULIT

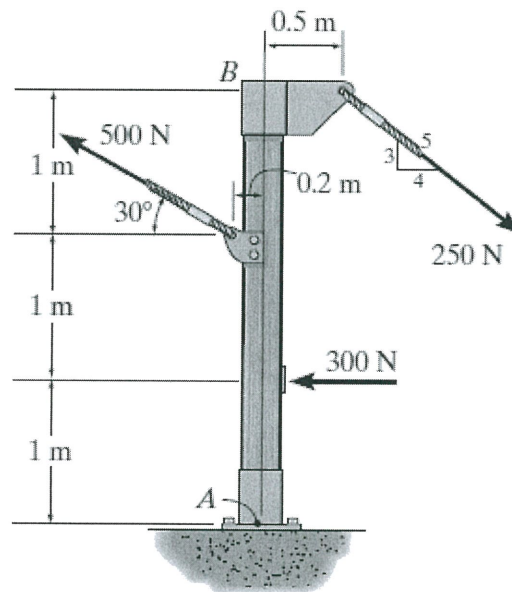
PEPERIKSAAN AKHIR
FINAL EXAMINATION

SEMESTER / SESI : SEM I / 2015/2016
SEMESTER / SESSION
KURSUS : STATIK
COURSE

PROGRAM : 1DAM
PROGRAMME
KOD KURSUS : DAM 10103
COURSE CODE



Rajah S2(c) / Figure Q2(c)

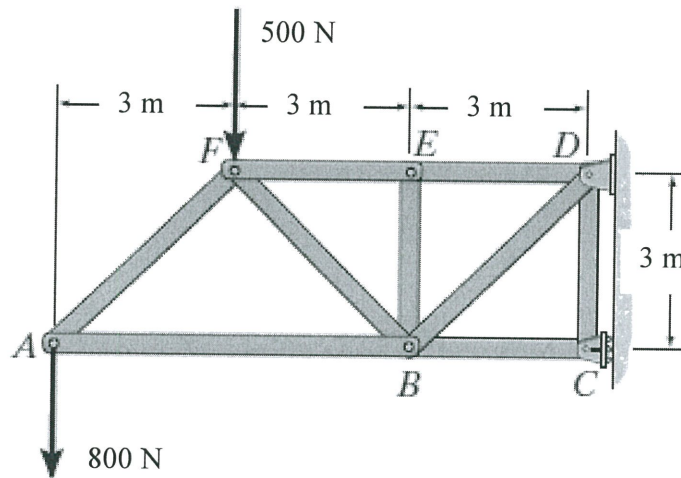


Rajah S2(d) / Figure Q2(d)

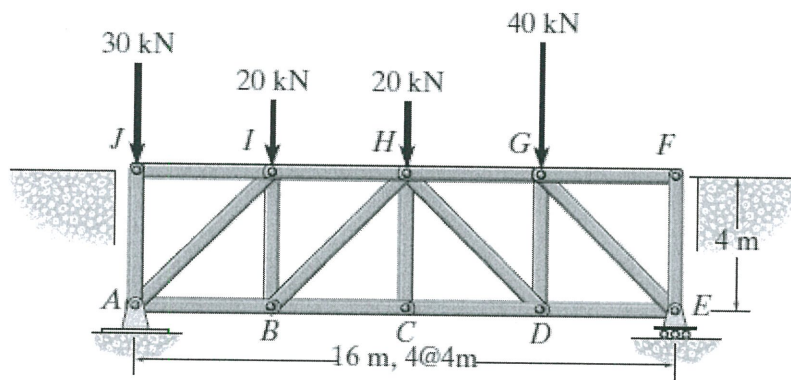
PEPERIKSAAN AKHIR
FINAL EXAMINATION

SEMESTER / SESI : SEM I / 2015/2016
SEMESTER / SESSION
KURSUS : STATIK
COURSE

PROGRAM : 1 DAM
PROGRAMME
KOD KURSUS : DAM 10103
COURSE CODE



Rajah S3(b) / Figure Q3(b)

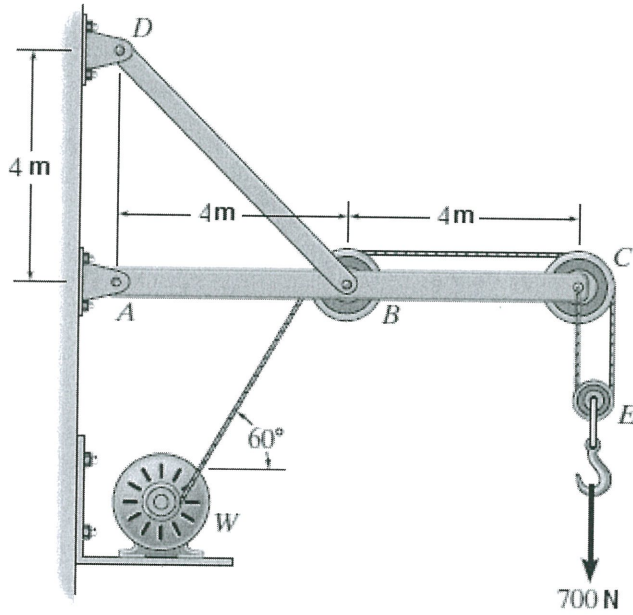


Rajah S3(c) / Figure Q3(c)

PEPERIKSAAN AKHIR
FINAL EXAMINATION

SEMESTER / SESI : SEM I / 2015/2016
SEMESTER / SESSION
KURSUS : STATIK
COURSE

PROGRAM : 1 DAM
PROGRAMME
KOD KURSUS : DAM 10103
COURSE CODE

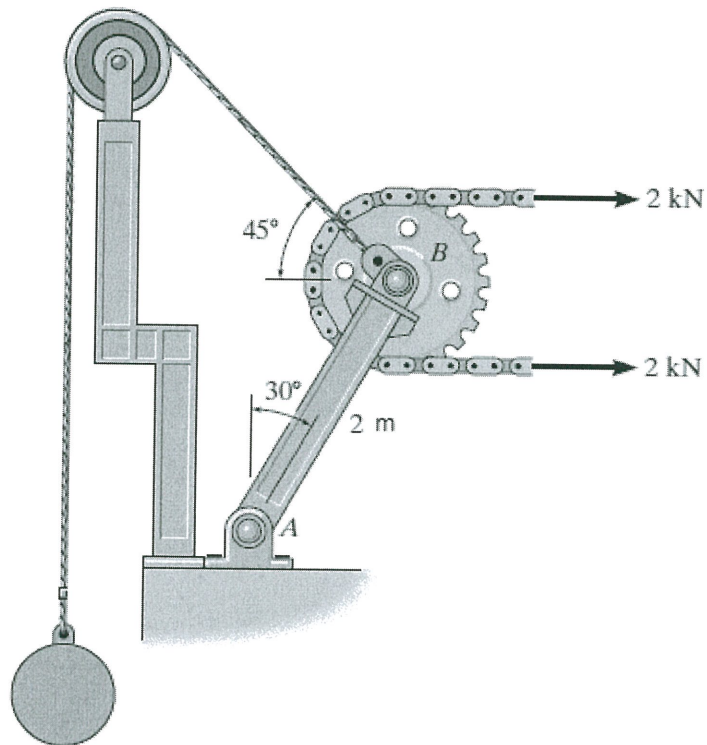


Rajah S4(b) / Figure Q4(b)

PEPERIKSAAN AKHIR
FINAL EXAMINATION

SEMESTER / SESI : SEM I / 2015/2016
SEMESTER / SESSION
KURSUS : STATIK
COURSE

PROGRAM : 1 DAM
PROGRAMME
KOD KURSUS : DAM 10103
COURSE CODE

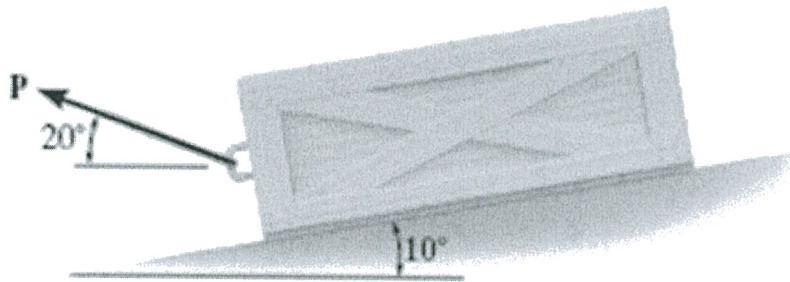


Rajah S5(b) / Figure Q5(b)

PEPERIKSAAN AKHIR
FINAL EXAMINATION

SEMESTER / SESI : SEM I / 2015/2016
SEMESTER / SESSION
KURSUS : STATIK
COURSE

PROGRAM : 1 DAM
PROGRAMME
KOD KURSUS : DAM 10103
COURSE CODE

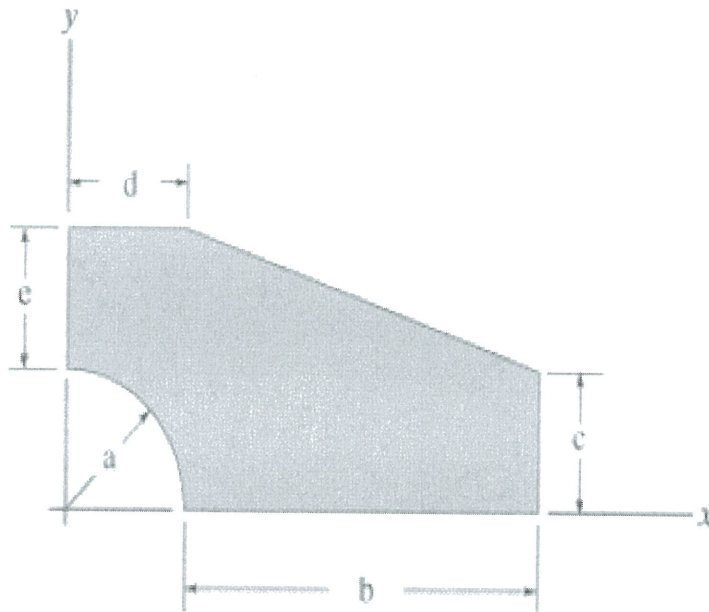


Rajah S6(b) / Figure Q6(b)

PEPERIKSAAN AKHIR
FINAL EXAMINATION

SEMESTER / SESI : SEM I / 2015/2016
SEMESTER / SESSION
KURSUS : STATIK
COURSE

PROGRAM : 1 DAM
PROGRAMME
KOD KURSUS : DAM 10103
COURSE CODE



Rajah S7(b) / Figure Q7(b)