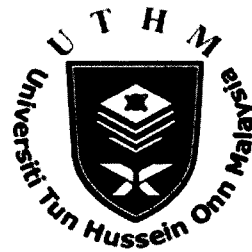


**SULIT**



**UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA**

**PEPERIKSAAN AKHIR  
SEMESTER II  
SESI 2011/2012**

NAMA KURSUS : STATIK  
KOD KURSUS : DAM 10103 / DDA 1013  
PROGRAM : 1 DAM / DAI / DDM  
TARIKH PEPERIKSAAN : MAC 2012  
JANGKA MASA : 3 JAM  
ARAHAN : JAWAB LIMA (5) SOALAN SAHAJA

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI SEBELAS (11) MUKA SURAT

**SULIT**

**SOALAN DALAM BAHASA MELAYU**

**S1 Tiga (3) daya bertindak ke atas pendakap seperti ditunjukkan dalam Rajah S1**

- (a) Tentukan magnitud daya paduan yang bertindak ke atas pendakap dan arahnya diukur mengikut arah jam dari paksi positif  $x$  jika  $F_1 = 180 \text{ N}$  dan  $\theta = 30^\circ$

(8 Markah)

- (b) Jika magnitud daya paduan yang bertindak ke atas pendakap adalah  $550 \text{ N}$  diarahkan sepanjang paksi positif  $u$  tentukan magnitud  $F_1$  dan arah  $\theta$

(12 Markah)

**S2 Rajah S2 menunjukkan pemberat disokong oleh satu wayar.**

- (a) Tentukan ketegangan yang terdapat didalam setiap wayar yang digunakan untuk menyokong pemberat  $80 \text{ kg}$

(10 Markah)

- (b) Jika ketegangan yang terdapat dalam setiap empat wayar tidak boleh melebihi  $600 \text{ N}$  tentukan jisim maksimum pemberat yang boleh disokong

(10 Markah)

**S3 Dua (2) motor seperti yang ditunjukkan dalam Rajah S3 mengenakan daya-daya pada tali.**

- (a) Tentukan momen setiap daya pada A, arah manakah tiang akan berputar mengikut arah jam ataupun melawan jam ( $F_1 = 70 \text{ N}$ ,  $F_2 = 100 \text{ N}$ )

(6 Markah)

- (b) Jika motor di B mengenakan daya  $F_1 = 50 \text{ N}$  keatas tali, tentukan magnitud daya yang perlu pada motor C untuk mencegah tiang dari berputar. i.e. Momen paduan pada A kedua-duanya adalah sifar.

(6 Markah)

- (c) Gantikan beban yang teragih dengan daya paduan yang setara, dan nyatakan lokasi daya tersebut pada rasuk diukur dari titik A. (**Rajah S3-c**)

(8 Markah)

**S4** **Rajah S4** menunjukkan bahagian struktur dalaman bagi sebuah kapal terbang.

- (a) Lukiskan gambarajah badan bebas (GBB) bagi kekuda tersebut.

(3 Markah)

- (b) Dapatkan magnitud bagi daya-daya tindakbalas pada penyokong B dan F.

(7 Markah)

- (c) Dengan menggunakan kaedah keratan, tentukan daya pada anggota BC, BD and BE bagi kekuda tersebut.

(10 Markah)

**S5** (a) **Rajah S5(a)** menunjukkan kawasan yang disempadani oleh paksi x, y dan satu lengkung dengan persamaan algebra  $y = x^2 + 2$ . Jika  $a = 2$ , apakah sentroid bagi koordinat x untuk kawasan tersebut?

(5 Markah)

- (a) Tentukan koordinat bagi sentroid  $(\bar{x}, \bar{y})$  bagi plat dalam Rajah S5(b)

(15 Markah)

**S6** **Rajah S6** menunjukkan tiga blok A, B dan C dengan berat  $W_B = 20$  N dan  $W_C = 80$ . Bagi permukaan di antara A dan B, pekali geseran static ialah  $\mu_s = 0.2$ , bagi permukaan diantara B dan C, pekali geseran static ialah  $\mu_s = 0.18$ , manakala diantara permukaan C dan dinding,  $\mu_s = 0.3$ .

- (a) Lukiskan gambarajah badan bebas (GBB) bagi baji tersebut.

(5 Markah)

- (b) Hitung daya normal diantara blok AB dan BC.

(10 Markah)

- (c) Hitung magnitud daya  $F$  yang diperlukan supaya blok C dapat dinaikkan pada kadar malar.

(5 Markah)

**SOALAN DALAM BAHASA INGGERIS****Q1** Three forces act on the bracket shown in **Figure S1**

- (a) Determine the magnitude of the resultant force acting on the bracket and its direction measured clockwise from the positive  $x$  axis if  $F_1 = 180 \text{ N}$  and  $\theta = 30^\circ$ .

(8 Marks)

- (b) If the magnitude of the resultant force acting on the bracket is to be  $550 \text{ N}$  directed along the positive  $u$  axis determine the magnitude of  $F_1$  and its direction  $\theta$ .

(12 Marks)

**Q2** **Figure S2** shows a weight supported by a wire,

- (a) Determine the tension developed in each wire used to support the  $80\text{-kg}$  weight.

(10 Marks)

- (b) If the tension developed in each of four wires is not allowed to exceed  $600\text{N}$ , determine the maximum mass of the weight that can be supported.

(10 Marks)

**Q3** Two (2) motor (**Figure S3**) exert forces on the ropes.

- (a) Determine the moment of each force about  $A$ , Which way will the poles rotate, clockwise or counterclockwise. ( $F_1 = 70 \text{ N}$ ,  $F_2 = 100 \text{ N}$ ).

(6 Marks)

- (b) If the motor at  $B$  exerts a force of  $F_1 = 50 \text{ N}$  on the rope, determine the magnitude of the force the motor at  $C$  must exert to prevent the pole from rotating, i.e. so the resultant moment about  $A$  of both force is zero.

(6 Marks)

- (c) Replace the distributed loading with an equivalent resultant force, and specify its location on the beam measured from point  $A$ . (**Figure S3-(c)**)

(8 Marks)

**Q4** Figure S4 shows the part of an airplane's internal structure.

(a) Draw a free body diagram (FBD) of the truss.

(3 Marks)

(b) Determine the magnitude of the reaction forces at supports B and F.

(7 Marks)

(c) Using the method of section, determine the forces in members BC, BD and BE of the truss.

(10 Marks)

**Q5** (a) Figure S5 (a) shows an area which is bounded by x, y axis and a curve with an algebraic equation of  $y = x^2 + 2$ . If  $a=2$ , what is the x coordinate of the centroid of the area?

(5 Marks)

(b) Determine the coordinates of centroids  $(\bar{x}, \bar{y})$  for a plate shown in Figure S5 (b).

(15 Marks)

**Q6** Figure S6 shows three block, A, B and C with weights  $W_B = 20$  N and  $W_C = 80$  N. Surface between A and B,  $\mu_s = 0.2$  and between B and C,  $\mu_s = 0.18$ . Between C and the wall  $\mu_s = 0.3$ .

(a) Draw a free body diagram (FBD) of the wedges.

(5 Marks)

(b) Determine the normal force between AB and BC.

(10 Marks)

(c) Determine the magnitude of force, F needed to raise block C at a constant rate.

(5 Marks)

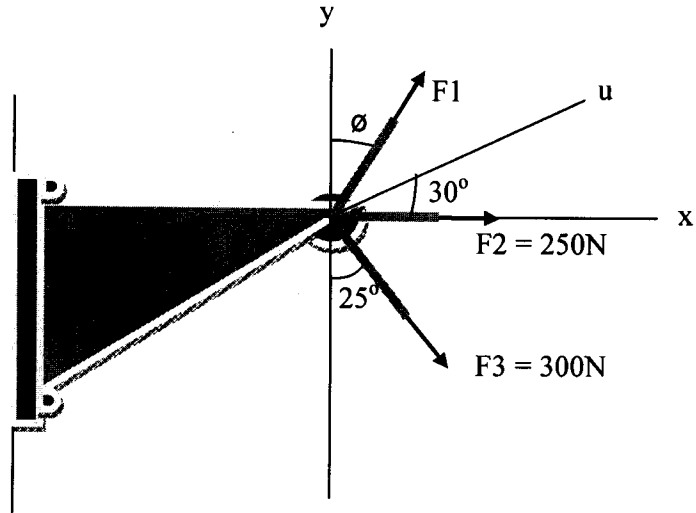
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEMESTER 2/2011/2012

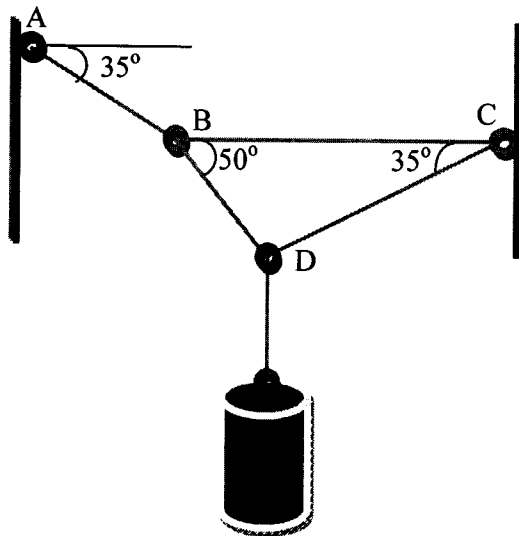
KURSUS : 1DAM/DAI

MATA PELAJARAN : STATIK

KOD MATA PELAJARAN : DAM 10103/ DDA 1013



RAJAH S1/ FIGURE S1



RAJAH S2/ FIGURE S2

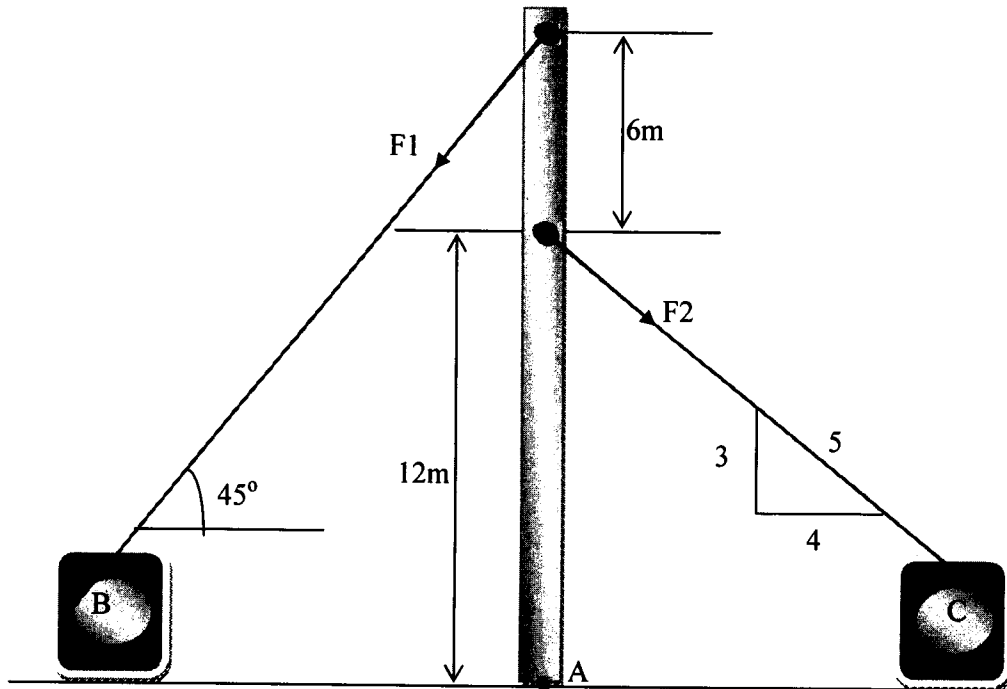
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEMESTER 2/ 2011/ 2012

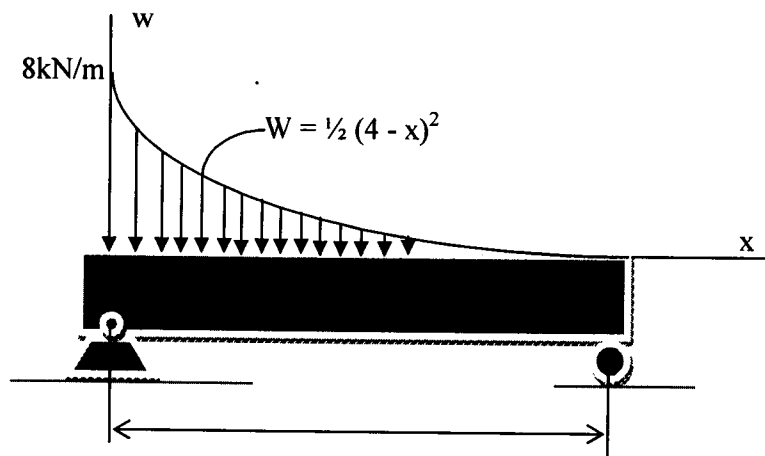
KURSUS : 1 DAM/ DAI

MATA PELAJARAN : STATIK

KOD MATA PELAJARAN : DAM 10103 / DDA 1013



**RAJAH S3/ FIGURE S3**



**RAJAH S3- (c)/ FIGURE S3-(c)**



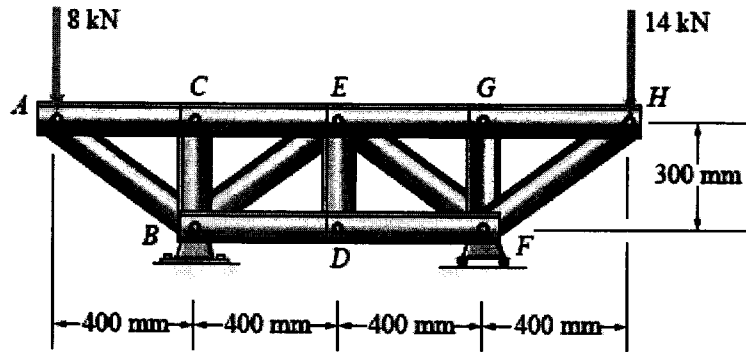
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEMESTER 2 /2011/ 2012

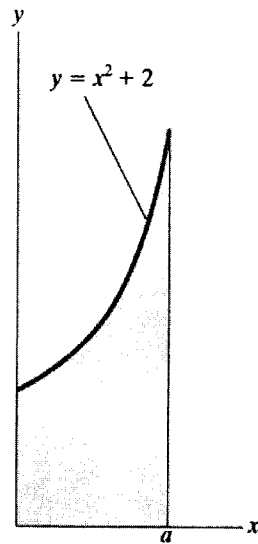
KURSUS : 1 DAM/DAI

MATA PELAJARAN : STATIK

KOD MATA PELAJARAN :DAM 10103/DDA 1013



**RAJAH S4 / FIGURE S4**



**RAJAH S5 / FIGURE S5 (a)**

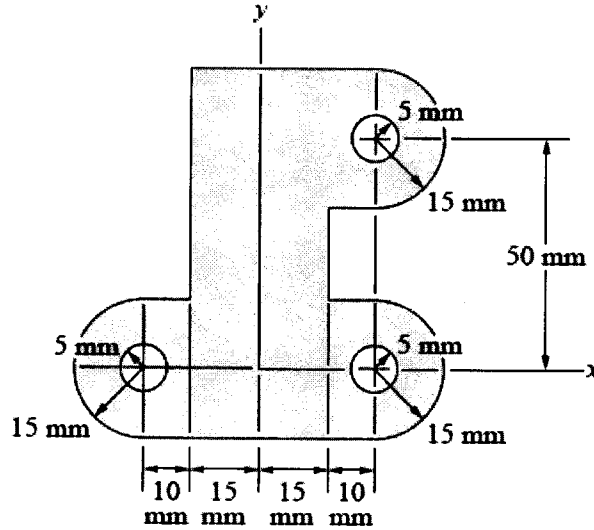
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEMESTER 2 / 2011 / 2012

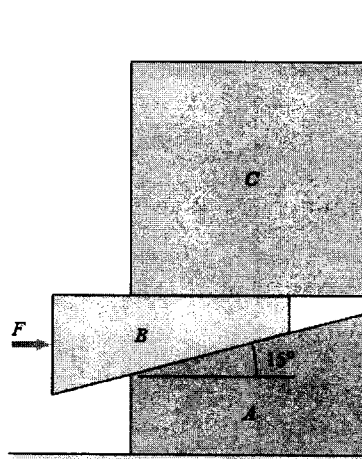
KURSUS : 1 DAM / DAI

MATA PELAJARAN : STATIK

KOD MATA PELAJARAN : DAM 10103 / DDA 1013



**RAJAH S5 (b) / FIGURE S5 (b)**



**RAJAH S6 / FIGURE S6**

PEPERIKSAAN AKHIR

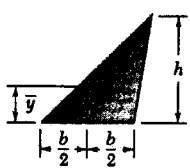

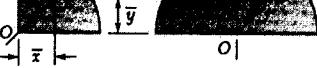


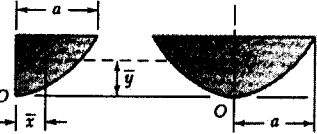

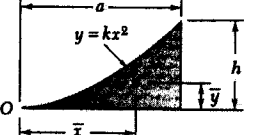
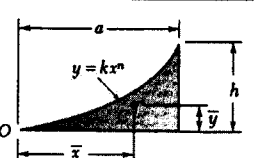
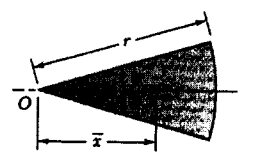
SEMESTER / SESI : SEMESTER 2 /2011/ 2012

KURSUS : 1 DAM/ DAI

MATA PELAJARAN : STATIK

KOD MATA PELAJARAN :DAM 10103/ DDA 1013

**CENTROIDS OF COMMON SHAPES OF AREAS:**

Shape		$\bar{x}$	$\bar{y}$	Area
Triangular area			$\frac{h}{3}$	$\frac{bh}{2}$
Quarter-circular area		$\frac{4r}{3\pi}$	$\frac{4r}{3\pi}$	$\frac{\pi r^2}{4}$
Semicircular area		0	$\frac{4r}{3\pi}$	$\frac{\pi r^2}{2}$
Quarter-elliptical area		$\frac{4a}{3\pi}$	$\frac{4b}{3\pi}$	$\frac{\pi ab}{4}$
Semielliptical area		0	$\frac{4b}{3\pi}$	$\frac{\pi ab}{2}$
Semiparabolic area		$\frac{3a}{8}$	$\frac{3h}{5}$	$\frac{2ah}{3}$
Parabolic area		0	$\frac{3h}{5}$	$\frac{4ah}{3}$
Parabolic spandrel		$\frac{3a}{4}$	$\frac{3h}{10}$	$\frac{ah}{3}$
General spandrel		$\frac{n+1}{n+2} a$	$\frac{n+1}{4n+2} h$	$\frac{ah}{n+1}$
Circular sector		$\frac{2r \sin \alpha}{3\alpha}$	0	$\alpha r^2$