



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

PEPERIKSAAN AKHIR SEMESTER I SESI 2009/2010

NAMA MATA PELAJARAN : STATIK
KOD MATA PELAJARAN : DDA 1013
KURSUS : 1 DDT/DDM
TARIKH PEPERIKSAAN : NOVEMBER 2009
JANGKA MASA : 3 JAM
ARAHAN : JAWAB LIMA (5) SOALAN SAHAJA
DARIPADA ENAM (6) SOALAN.

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI SEMBILAN (9) MUKA SURAT

- S1** Pendakap di dalam **Rajah S1** berada di bawah tindakan tiga daya, F_1 , F_2 dan F_3 .
- Tentukan nilai magnitud dan sudut, θ bagi daya F_1 supaya daya paduan yang terhasil berada di atas paksi positif x' dan mempunyai nilai magnitud 850 N.
 - Sekiranya $F_1 = 350$ N dan $\theta = 15^\circ$, tentukan nilai magnitud dan sudut daya paduan yang bertindak pada pendakap dan diukur secara lawan jam daripada paksi positif x' .
- (20 Markah)
- S2** Tiga kabel disambungkan pada gegelang C seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah S2**.
- Lukiskan gambarajah badan bebas (GBB) bagi struktur tersebut di gegelang C.
 - Tentukan nilai magnitud daya tegangan pada kabel AC dan BC yang disebabkan oleh berat silinder sebanyak 30kg.
- (20 Markah)
- S3** **Rajah S3** menunjukkan sebuah rasuk ditindaki oleh sistem yang terdiri daripada beberapa daya.
- Gantikan daya-daya tersebut kepada satu sistem daya paduan dan momen gandingan yang setara yang bertindak di titik A
 - Sekiranya daya paduan dan momen gandingan yang bertindak di titik A seperti dalam bahagian (a) hendak digantikan dengan daya paduan sahaja, nyatakan kedudukan daya ini dengan memberikan jaraknya dari titik A ke titik persilangan daya ini dengan paksi x .
 - Tunjukkan kedudukan paduan daya ini secara lakaran.
- (20 Markah)
- S4** Satu kekuda jambatan yang disokong oleh pin A dan pengguling I ditunjukkan seperti dalam **Rajah S4**. Lima daya bermagnitud 250 kN ditindakkan ke atas kekuda jambatan tersebut.
- Lukiskan gambarajah badan bebas (GBB) bagi kekuda jambatan tersebut.
 - Dapatkan magnitud bagi daya-daya tindakbalas pada penyokong A dan I.
 - Dengan menggunakan kaedah keratan, tentukan daya pada anggota CE, CF dan DF bagi kekuda jambatan tersebut.
 - Nyatakan samada anggota-anggota tersebut berada dalam keadaan tegangan atau mampatan.
 - Nyatakan semua anggota daya sifar pada kekuda jambatan tersebut.
- (20 Markah)

S5 **Rajah S5** menunjukkan sebuah dinding yang diperbuat daripada konkrit.

- (a) Tentukan momen luas pertama bagi dinding tersebut merujuk kepada paksi x dan y.
- (b) Tentukan kedudukan (x_c, y_c) bagi pusat graviti, G dinding tersebut.

(20 Markah)

S6 Sebuah almari baju seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah S6** mempunyai berat $300N (\approx 30kg)$ dan berada diatas jubin lantai yang mana $\mu_s = 0.25$. Seorang lelaki dengan berat $600N (\approx 60kg)$ menolak almari tersebut pada sudut $\theta = 35^\circ$. Ambil $g = 9.81ms^{-2}$.

- (a) Lukiskan gambarajah badan bebas (GBB) bagi lelaki dan almari baju tersebut.
- (b) Tentukan nilai magnitud terkecil bagi daya F yang diperlukan untuk menggerakkan almari tersebut.
- (c) Tentukan nilai pemalar terkecil bagi geseran statik diantara kasut lelaki itu dan lantai supaya dia tidak tergelincir.

(20 Markah)

S1 The bracket in **Figure Q1** is subjected to three forces, F_1 , F_2 and F_3 .

- Determine the magnitude and direction θ of F_1 so that the resultant force is directed along the positive x axis and has a magnitude of 850 N.
- If $F_1 = 350$ N and $\theta = 15^\circ$, determine the magnitude and direction which measured counterclockwise from the positive x axis of the resultant force acting on the bracket.

(20 Marks)

S2 Three cables are joined at the junction ring C as shown in **Figure Q2**.

- Draw the free body diagram (FBD) for the structure of the ring at C.
- Determine the tensions in cables AC and BC caused by the weight of the 30kg cylinder

(20 Marks)

S3 **Figure Q3** shows a beam is subjected to the system of forces.

- Replace the forces with an equivalent resultant force and couple-moment system at point A.
- If the equivalent resultant force and couple-moment system at A as in part (a) is replaced with the resultant force only, determine the location of this resultant force by indicating its distance from point A to the point of intersection of the resultant force with x axis.
- Show the location of the resultant force in your sketch.

(20 Marks)

S4 A bridge truss which is supported by a pin A and a roller I is shown in the **Figure Q4**. Five forces of magnitude 250 kN acted on the bridge truss.

- Draw a free body diagram (FBD) of the bridge truss.
- Determine the magnitude of the reaction forces at supports A and I.
- Using the method of section, determine the forces in members CE, CF and DF of the bridge truss.
- State that whether each members is in tension or compression.
- Indicate all zero force members of the bridge truss.

(20 Marks)

S5 **Figure Q5** shows the gravity wall made of concrete.

- Determine the first moment of area with respect to the x and y axis of the wall.
- Determine the location (x_c, y_c) of center of gravity, G for the wall.

(20 Marks)

S6 The cabinet dresser as shown in **Figure Q6** has a weight of 300N ($\approx 30\text{kg}$) and rests on a tile floor for which $\mu_s = 0.25$. A man with a weight of 600N ($\approx 60\text{kg}$) push the cabinet at an angle of $\theta = 35^\circ$. Take $g = 9.81\text{ms}^{-2}$.

- (a) Draw the free body diagram (FBD) of the man and the dresser
- (b) Determine the smallest magnitude of force F needed to move the dresser.
- (c) Determine the smallest coefficient of static friction between his shoes and the floor so that he does not slip.

(20 Marks)

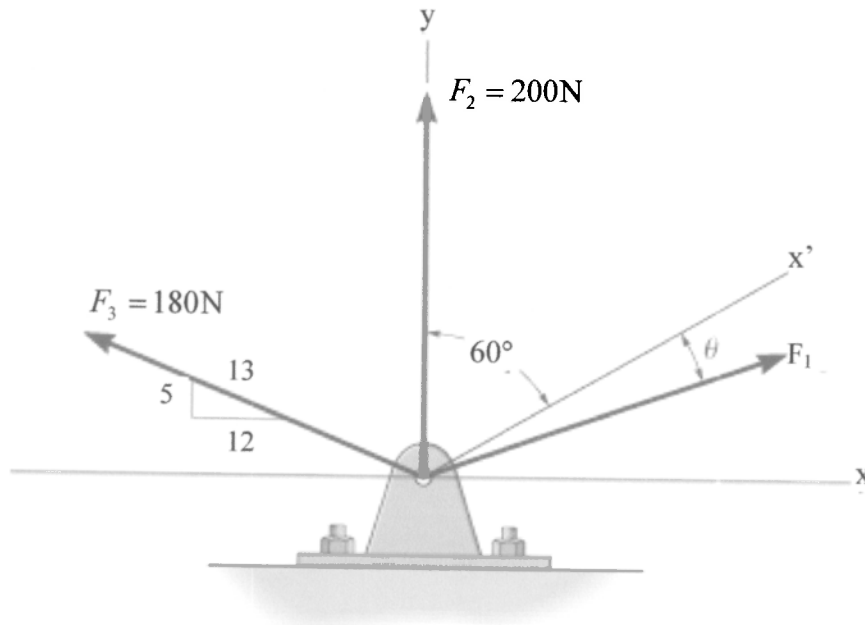
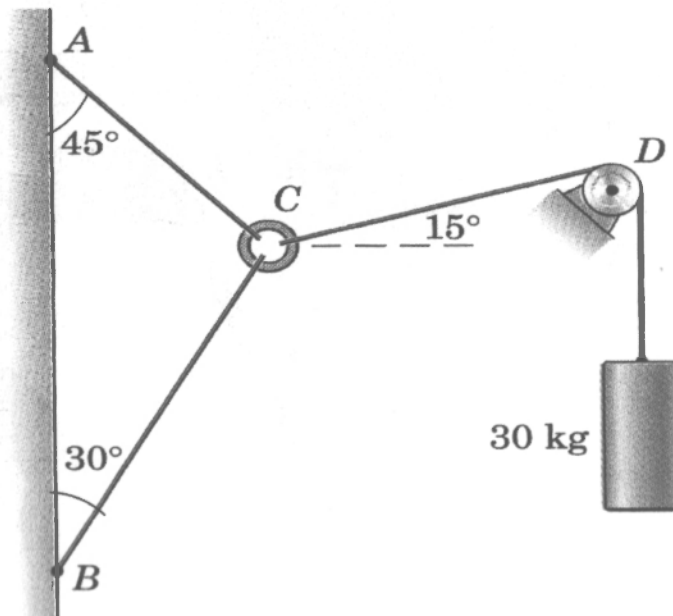
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEMESTER 1/2009/10

KURSUS : 1DDT /DDM

MATA PELAJARAN : STATIK

KOD MATA PELAJARAN : DDA 1013

**Rajah S1/ Figure O1****Rajah S2/ Figure O2**

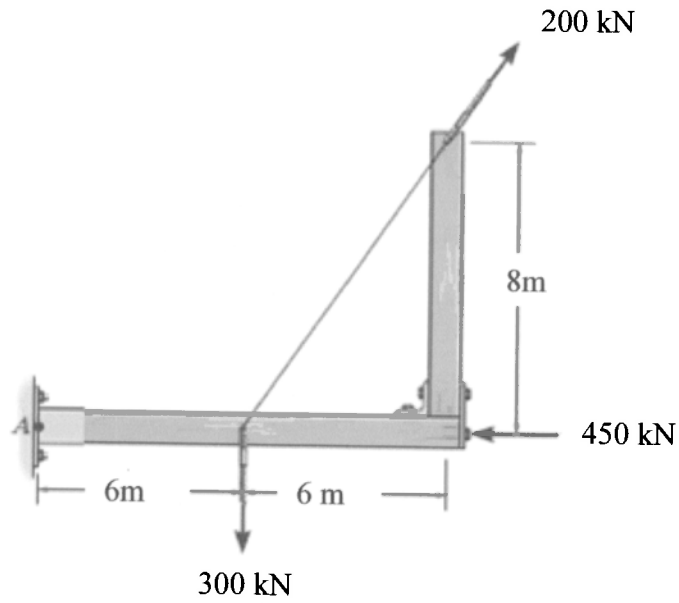
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEMESTER 1/2009/10

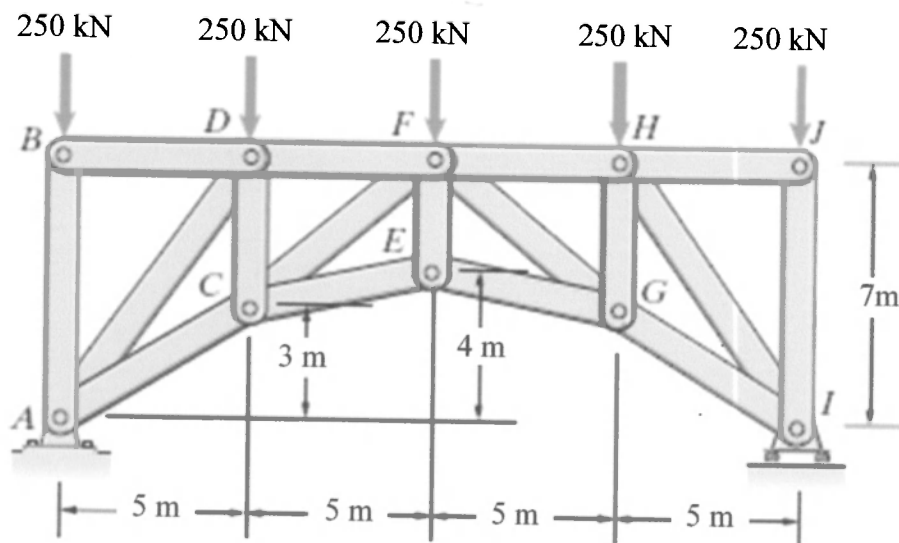
KURSUS : 1DDT /DDM

MATA PELAJARAN : STATIK

KOD MATA PELAJARAN :DDA 1013



Rajah S3/ Figure O3



Rajah S4/ Figure Q4

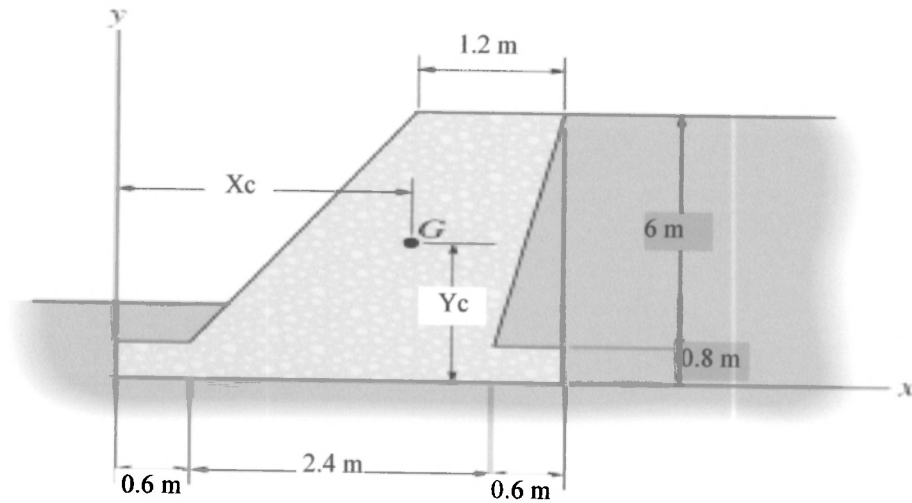
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEMESTER 1/2009/10

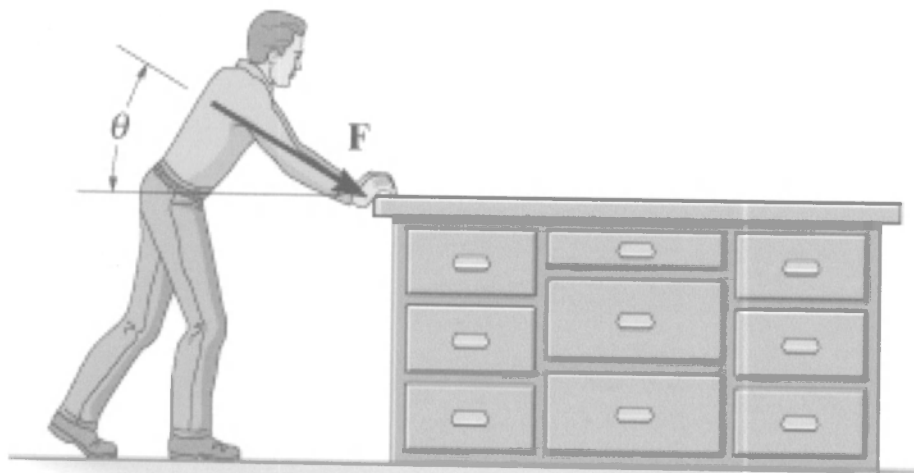
KURSUS : 1DDT /DDM

MATA PELAJARAN : STATIK

KOD MATA PELAJARAN :DDA 1013



Rajah S5/ Figure O5



Rajah S6/ Figure Q6

PEPERIKSAAN AKHIR

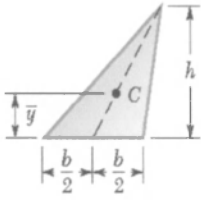
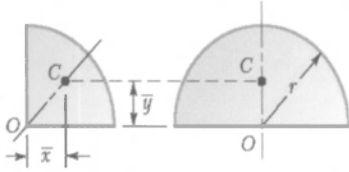
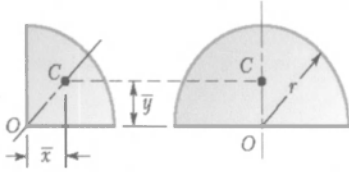
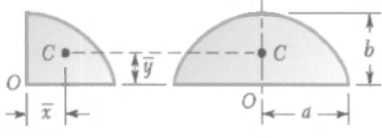
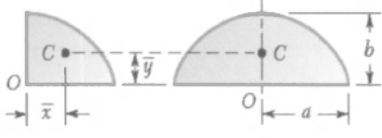
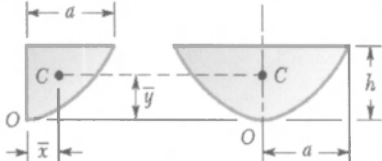
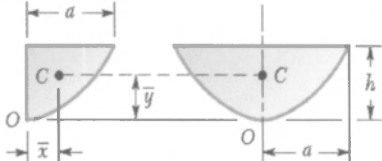
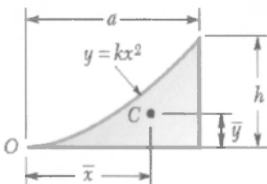
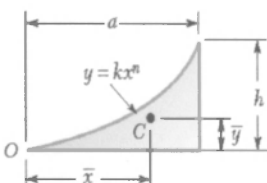
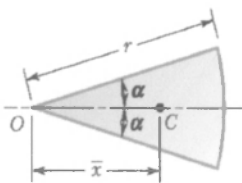
SEMESTER / SESI : SEMESTER 1/2009/10

KURSUS : 1DDT /DDM

MATA PELAJARAN : STATIK

KOD MATA PELAJARAN :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	αr^2