

SULIT

KYPJ/SKSK/APRIL2019/DKM1063



---

**KOLEJ YAYASAN PELAJARAN JOHOR  
PEPERIKSAAN AKHIR**

---

**NAMA KURSUS : STATIK DAN DINAMIK**  
**KOD KURSUS : DKM 1063**  
**PEPERIKSAAN : APRIL 2019**  
**MASA : 3 JAM**

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

1. Kertas soalan ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan. Jawab kesemua soalan tersebut pada Buku Jawapan.
2. Calon tidak dibenarkan membawa masuk sebarang peralatan ke dalam bilik peperiksaan kecuali dengan kebenaran pengawas peperiksaan.
3. Sila pastikan bahan-bahan berikut diperolehi untuk sesi peperiksaan ini:
  - i. Kertas Soalan
  - ii. Buku Jawapan

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

*KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI 6 HALAMAN BER CETAK TERMASUK MUKA HADAPAN*

---



Bahagian ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan.

Jawab **SEMUA** soalan dalam Buku Jawapan yang disediakan.

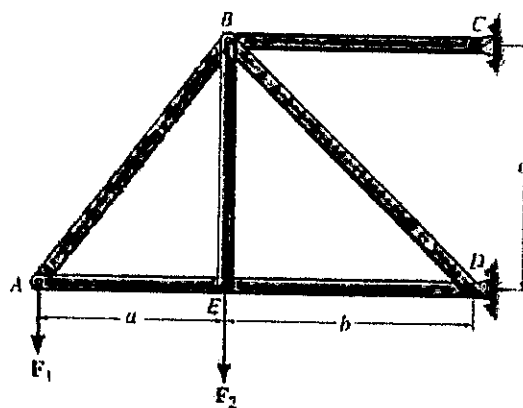
**SOALAN 1 / QUESTION 1**

- a. Berikan maksud Hukum Newton Satu, Dua dan Tiga.

*Give the definition of First, Second and Third Newton's Law.*

(6 Markah / Marks)

- b.



**Rajah 1 / Figure 1**

Merujuk kepada **Rajah 1**, diberi  $F_1 = 6 \text{ kN}$ ,  $F_2 = 8 \text{ kN}$ ,  $a = 1.5 \text{ m}$ ,  $b = 2 \text{ m}$  dan  $c = 2 \text{ m}$ . Kirakan:

*Based on **Figure 1**, given  $F_1 = 6 \text{ kN}$ ,  $F_2 = 8 \text{ kN}$ ,  $a = 1.5 \text{ m}$ ,  $b = 2 \text{ m}$  and  $c = 2 \text{ m}$ . Calculate:*

- i. Daya luaran pada sokongan C dan D.  
*The external forces at support C and D.*

(6 Markah / Marks)

- ii. Daya dalaman dalam setiap ahli kekuda dan nyatakan sama ada ahli kekuda tersebut dalam keadaan tegangan atau mampatan.  
*The internal forces in each member of the truss and state if the members are in tension or compression.*

(13 Markah / Marks)

## SOALAN 2 / QUESTION 2

- a. Apakah yang dimaksudkan dengan Titik Tengah?

*What is meant by Centroid?*

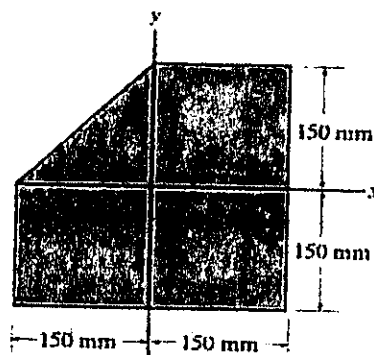
(3 Markah / Marks)

- b. Nyatakan maksud luas momen kedua didalam bentuk persamaan.

*State the definition of second moment area in equation form.*

(4 Markah / Marks)

c.



Rajah 2 / Figure 2

Rajah 2 menunjukkan sebuah bentuk komposit. Berdasarkan rajah tersebut, carikan:

*Figure 2 shows a composite shape. Based on the figure, determine:*

- i. Lokasi titik tengah (x,y) bentuk komposit.

*Determine the location (x,y) of composite shape center.*

(6 Markah / Marks)

- ii. Luas momen inersia bentuk komposit berpaksi X.

*Area moment of inertia of the composite shape about the X axis.*

(6 Markah / Marks)

- iii. Luas momen inersia bentuk komposit berpaksi Y.

*Area moment of inertia of the composite shape about the Y axis.*

(6 Markah / Marks)

## SOAL AN 3 / QUESTION 3

- a. Terangkan secara ringkas maksud rasuk.

*Explain briefly the definition of beam*

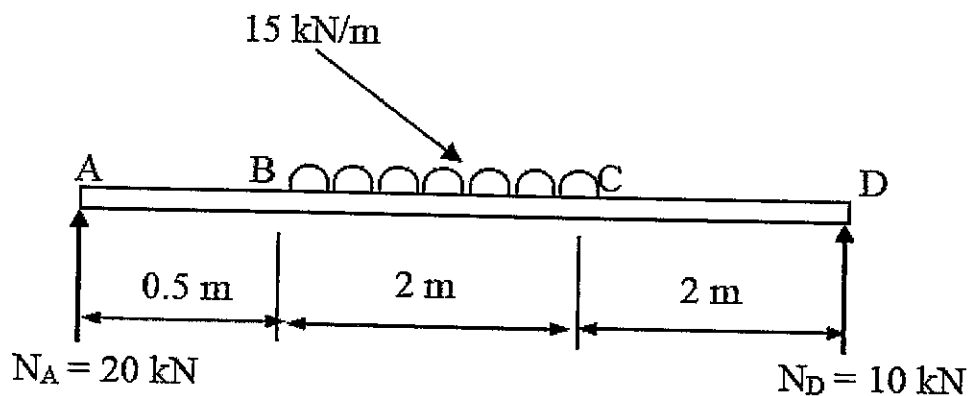
(3 Markah / Marks)

- b. Terangkan kepentingan gambar rajah daya ricih dan rajah momen lentur.

*Explain the importance of shear force and bending moment diagram.*

(3 Markah / Marks)

c.



Rajah S3 / Figure Q3

Sebatang rasuk dibebankan seperti ditunjukkan dalam **Rajah 3**. Berpandukan rajah tersebut:

*A beam is loaded as shown in **Figure 3**. Based on the figure:*

- i. Kirakan nilai daya ricih dan momen lentur.

*Calculate the value of shear force and bending moment.*

(9 Markah / Marks)

- ii. Lukiskan gambar rajah daya ricih dan momen lentur.

*Draw the shear force and bending moment diagram.*

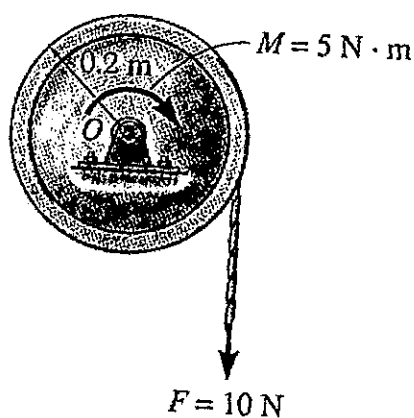
(10 Markah / Marks)

## SOALAN 4 / QUESTION 4

- a. Huraikan Prinsip Keabadian Momentum Linear.  
 Describe the Principle Conservation of Linear Momentum.

(5 Markah / Marks)

b.



Rajah 4 / Figure 4

Cakera yang berjisim 30 kg ditunjukkan dalam **Rajah 4** di bawah disokong oleh sebuah pin pada bahagian tengah. Tentukan bilangan pusingan bagi cakera ini dengan halaju sudut  $20 \text{ rad/s}$  bermula daripada keadaan rehat. Ia dikenakan daya yang berterusan sebanyak  $F = 10 \text{ N}$ , di mana tali diikat pada pinggir cakera tersebut. Diberi  $M = 5 \text{ Nm}$ . Abaikan berat tali.

A 30kg massive disc shown in **Figure 4** below is supported by a pin in the center. Determine the number of turns for this disc with angular velocity of  $20 \text{ rad/s}$  starting from the rest. It is loaded with constant force of  $F = 10 \text{ N}$ , where the straps are fastened to the edge of the disc. Given  $M = 5 \text{ Nm}$ . Ignore the weight of the rope.

(20 Markah / Marks)

[100 MARKAH / MARKS]

KERTAS SOALAN TAMAT

## FORMULA / RUMUS

Static / Statik:

$x = \Sigma m_i x_i / \Sigma m_i$	$y = \Sigma m_i y_i / \Sigma m_i$	$\Sigma F = m a$	$\Sigma F = 0$	$\Sigma M = 0$
$\sigma = F / A$	$\tau = V / A$	$\epsilon = \Delta L / L$	$E = \sigma / \epsilon$	$\Delta L_{heat} = \alpha \Delta T L$
$\phi = x / L$	$T = G \theta J / L$	$T = F r$	$\tau = T r / J$	$F \mu = \mu N$
$V = dM / dx$	$-\omega = dV / dx$	$\rho = (I / A)^{1/2}$	$d^2 y / dx^2 = M / (EI)$	$\sigma_B = M y / I$
$P_{cr} = \pi^2 E I / L_e^2$	$(L_e / r)_{critical} = (\pi^2 E / \sigma_y)^{1/2}$		$r = (I / A)^{1/2}$	$\sigma' = [\sigma^2 + 3 \tau^2]^{1/2}$
$n = \sigma_y / \sigma'$	$\tau_{max} = [(\frac{1}{2} \sigma)^2 + \tau^2]^{1/2}$		$n = \sigma_y / (2 \tau_{max})$	

Dynamics / Dinamik:

$u = s / t$	$a = (v - u) / t$	$s = ut + \frac{1}{2} a t^2$	$v^2 = u^2 + 2 a s$	$\alpha = (\omega - \omega_0) / t$
$\omega = 2 \pi n$	$\theta = \omega_0 t + \frac{1}{2} \alpha t^2$	$v = \omega r$	$\omega^2 = \omega_0^2 + 2 \alpha \theta$	$a = r \alpha$
$F = m \omega^2 r$	$H = W / t = F v$	$H = 2 \pi n T$	$I = m r^2$	$T = I \alpha$
$PE = mgh$	$KE = \frac{1}{2} m (v^2 - u^2)$	$W = T \theta$	$W = F s$	$KE = \frac{1}{2} I \omega^2$
$PE = KE + W + Q$	$MA = Load / Effort$	$MA = VR$	$T_f / T_d = \omega_d / \omega_f = N_f / N_d = d_f / d_d$	

