

**SULIT**



**UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA**

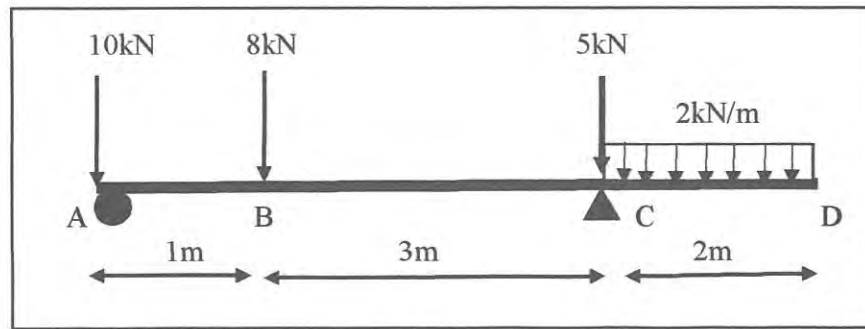
**PEPERIKSAAN AKHIR  
(DALAM TALIAN)  
SEMESTER II  
SESI 2020/2021**

NAMA KURSUS : MEKANIK PEPEJAL  
KOD KURSUS : BBM 30303  
KOD PROGRAM : BBA/BBD/BBG  
TARIKH PEPERIKSAAN : JULAI 2021  
JANGKA MASA : 2 JAM 30 MINIT  
ARAHAN : JAWAB SEMUA SOALAN

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI EMPAT (4) MUKA SURAT

**TERBUKA SULIT**

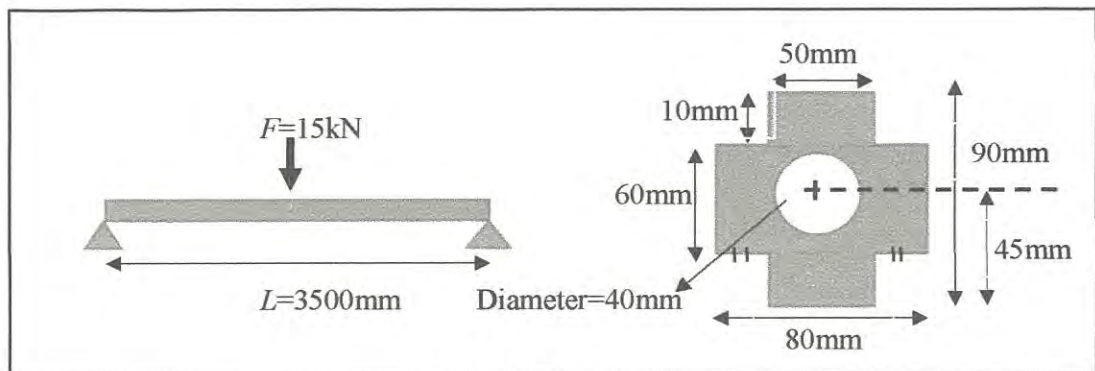
S1 Rajah S1 menunjukkan tindakan daya pada satu rasuk yang disokong di A dan C.



Rajah S1

- (a) Tentukan daya tindak balas di titik A dan C. (9 markah)
- (b) Lukiskan Gambarajah Daya Ricih (GDR) dan Gambarajah Momen Lentur (GML) bagi sistem daya berdasarkan Rajah S1. (16 markah)

S2 Satu rasuk sokong mudah yang panjangnya,  $L=3500\text{mm}$  menanggung beban tumpu,  $F=10\text{kN}$  di tengah rasuk seperti ditunjuk pada Rajah S2. Momen maksimum yang terhasil pada rasuk diberi sebagai  $M_{max} = \frac{FL}{4}$ .



Rajah S2

Berdasarkan dimensi keratan rentas yang diberikan, kira:

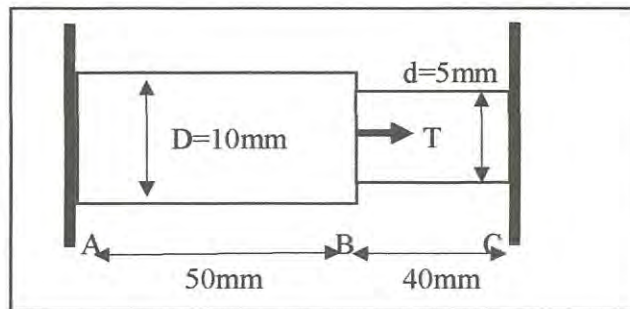
- (i) Titik sentroid (5 markah)
- (ii) Momen luas kedua (I) (8 markah)

(iii) Tegasan mampatan maksimum dan tegasan tegangan maksimum. (9 markah)

(iv) Lakarkan profail tegasan. (3 markah)

S3 (a) Satu aci bulat padu sepanjang 1 m adalah digunakan untuk memindahkan kuasa dari sebuah motor ke sebuah pam dengan daya kilas 200 Nm. Jika sudut piuh dibenarkan dan tegasan ricih dibenarkan adalah masing-masing  $1^\circ$  dan 100 MPa, tentukan diameter minimum bagi aci tersebut. Modulus ketegaran bagi bahan aci ialah 80 GPa. (5 markah)

(b) Rajah S3 menunjukkan bari ABC diikat tegar kedua-dua hujungnya pada dinding. Bahagian AB adalah diperbuat daripada tembaga dan bahagian BC adalah diperbuat daripada keluli. Jika tegasan ricih dibenarkan di dalam tembaga dan keluli adalah masing – masing 60 MPa dan 150 MPa , tentukan daya kilas maksimum (T) yang boleh dikenakan di B . Modulus ketegaran bagi tembaga dan keluli adalah masing – masing 45 GPa dan 80 GPa.



Rajah S3

(20 makah)

- SOALAN TAMAT -

TERBUKA

## PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEM II / 2020/2021  
 NAMA KURSUS : MEKANIK PEPEJAL

KOD PROGRAM : BBA/BBD/BBG  
 KOD KURSUS : BBM 30303

**Senarai Formula**

$$\sigma = \frac{P}{A} ; \epsilon = \frac{\Delta L}{L} ; \sigma_g = \frac{P}{A_g} ; \Delta L = \frac{PL}{AE} ; G = \frac{E}{2(1+\mu)} ; \epsilon_t = -\mu \epsilon_a ; \sigma = \frac{My}{I}$$

$$I_{PN} = \frac{bd^3}{12} + Ah^2 ; I = \frac{\pi D^4}{64}$$

$$\frac{T}{J} = \frac{\tau}{r} = \frac{G\theta}{L} ; J = \frac{\pi D^4}{32} ; J = \frac{\pi(D^4 - d^4)}{32}$$

$$\sigma_H = \frac{Pd}{2t} ; \sigma_L = \frac{Pd}{4t}$$

$$\Delta v = V(e_L + 2e_H) ; \Delta v = \frac{\pi P d^4}{8tE} (1 - \gamma) ; \Delta d = \frac{P d^2}{4tE} (1 - \gamma)$$

$$\partial d = \frac{P d^2 (2 - \gamma)}{4tE}$$

$$\partial L = \frac{P d L (1 - 2\gamma)}{4tE}$$

$$\sigma_1 = \left( \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \sqrt{\left( \frac{\sigma_x - \sigma_y}{2} \right)^2 + (\tau_{xy})^2} \right) ; \sigma_2 = \left( \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left( \frac{\sigma_x - \sigma_y}{2} \right)^2 + (\tau_{xy})^2} \right)$$

$$\tau_{max} = \frac{\sigma_1 - \sigma_2}{2}$$

**TERBUKA**