

SULIT



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER II
SESI 2014/2015**

NAMA KURSUS : MEKANIK PEPEJAL

KOD KURSUS : BBM 30303

PROGRAM : SARJANA MUDA PENDIDIKAN
TEKNIK DAN VOKASIONAL
(KIMPALAN DAN FABRIKASI
LOGAM)

TARIKH : JUN 2015 /JULAI 2015

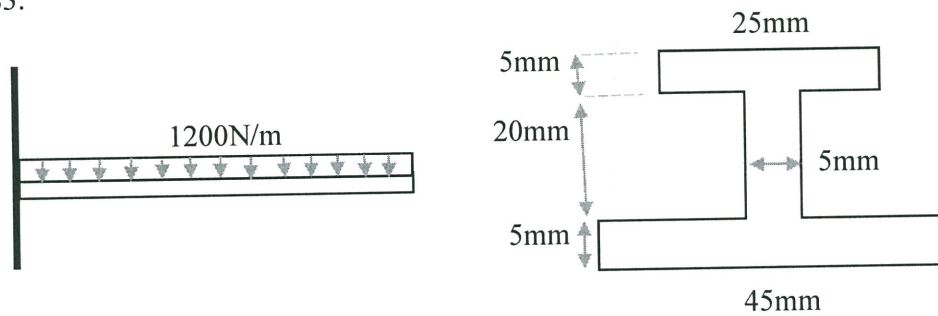
JANGKA MASA : 3 JAM

ARAHAN : JAWAB **EMPAT (4)** SOALAN
SAHAJA

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI **LIMA (5)** MUKA SURAT

SULIT

- S3 Satu rasuk julur panjang 1.5m menanggung beban teragih seragam 1200N/m dilakar pada Rajah S3.



Rajah S3

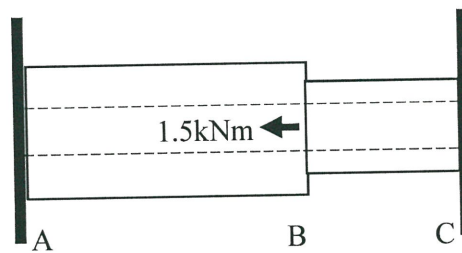
Berdasarkan dimensi keratin rentas yang diberikan, kira

- (i) Tegasan mampatan maksimum.
- (ii) Tegasan tegangan maksimum.

(25 markah)

- S4 (a) Nyatakan enam andaian yang perlu dibuat terhadap sesuatu aci apabila menggunakan persamaan teori kilasan mudah. (9 markah)

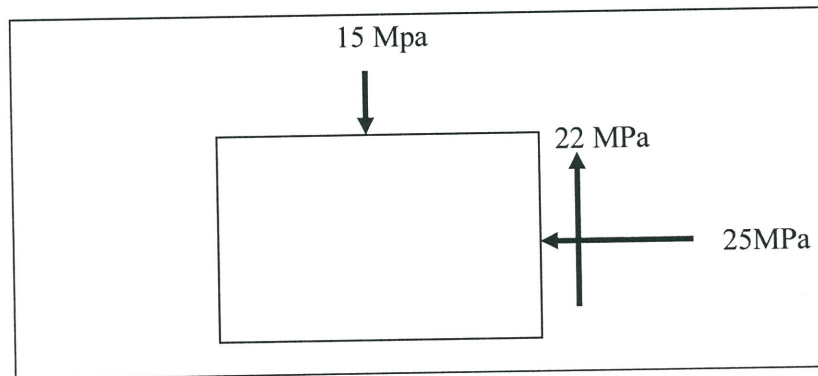
- (b) Rod berongga ABC yang diitunjukkan dalam Rajah S4(b) adalah diikat tegar pada hujung A dan C. Bahagian AB adalah berdiameter luar 80mm, panjang 100mm dan bahagian BC adalah berdiameter luar 50mm, panjang 60mm. Diameter dalam bagi kedua-dua bahagian rod adalah 40mm. Kirakan tegasan ricih maksimum jika daya kilas sebanyak 1.5kNm dikenakan pada B. Kedua-dua bahagian rod adalah diperbuat daripada bahan yang sama.



Rajah S4(b)

(16 markah)

- S5 (a) Diameter dalam dan tebal dinding bagi satu silinder adalah 300mm dan 100mm masing-masing. Silinder tersebut dikenakan tekanan dalam sebanyak 15MPa. Kirakan tegasan lilitan dan tegasan membujur yang dialami oleh silinder tersebut. (5 markah)
- (b) Satu objek berbentuk sfera berdiameter 750mm dikenakan tekanan sebanyak 2.5MPa. Tegasan yang dibenarkan ialah 93.75MPa. Diberi $E = 196\text{GPa}$ dan $\gamma = 0.3$.
- (i) Kira ketebalan yang diperlukan oleh objek tersebut. (3 markah)
- (ii) Tentukan perubahan isipadu objek tersebut. (4 markah)
- (c) Merujuk kepada Rajah S5(c) di bawah, tentukan:



Rajah S5(c)

- (i) Tegasan-tegasan utama dan satah tegasan utama. (10 markah)
- (ii) Tegasan ricih maksimum dan minimum. (3 markah)

Senarai Formula

$$\sigma = \frac{P}{A}$$

$$\varepsilon = \frac{\Delta L}{L}$$

$$\Delta L = \frac{PL}{AE}$$

$$G = \frac{E}{2(1 + \mu)}$$

$$\sigma = \frac{My}{I}$$

$$I_{PN} = \frac{bd^3}{12} + Ah^2$$

$$\frac{T}{J} = \frac{\tau}{r} = \frac{G\phi}{L}$$

$$\sigma_H = \frac{Pd}{2t}$$

$$\sigma_L = \frac{Pd}{4t}$$

$$\Delta v = V(e_L + 2e_H)$$

$$\Delta v = \frac{\pi Pd^4}{8tE}(1 - \nu)$$

$$\Delta d = \frac{Pd^2}{4tE}(1 - \nu)$$

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

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

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