

SULIT

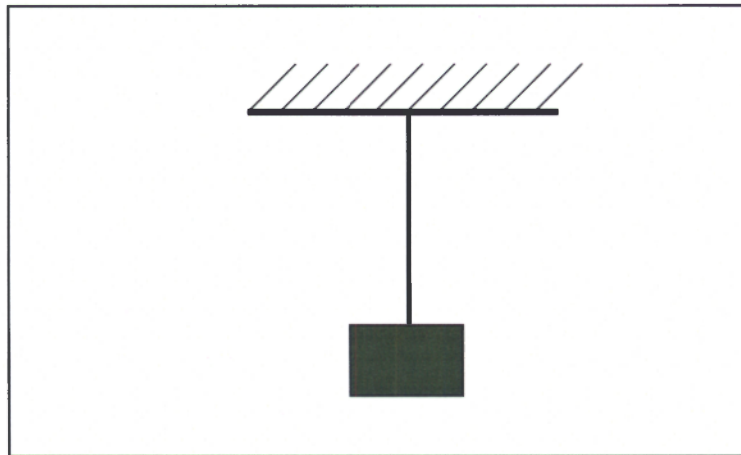


UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER II
SESI 2009/2010**

NAMA MATA PELAJARAN : MEKANIK PEPEJAL
KOD MATA PELAJARAN : BBT 3852
KURSUS : SARJANA MUDA PENDIDIKAN
TEKNIK DAN VOKASIONAL
TARIKH PEPERIKSAAN : APRIL / MEI 2010
JANGKA MASA : 2 JAM
ARAHAN : JAWAB EMPAT SOALAN SAHAJA

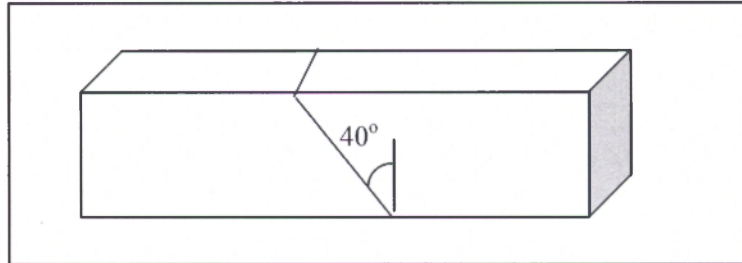
- S1 a) Berikan definisi:
- i) tegasan normal purata dan
 - ii) tegasan ricih purata.
- (4 markah)
- b) Jelaskan dengan ringkas perbezaan di antara tegasan tegangan dan mampatan.
- (6 markah)
- c) Satu bungkah yang beratnya 150 kg digantung menggunakan seutas dawai keluli yang mempunyai luas keratan rentas, $A=15 \text{ cm}^2$ seperti yang ditunjukkan dalam Rajah S1(c) . Tentukan tegasan normal bar (σ) dalam dawai tersebut.



Rajah S1(c)

(6 markah)

- d) Dua bungkah kayu dengan keratan rentas seragam 1200 mm^2 disambungkan seperti dalam Rajah S1(d) di bawah. Beban tegangan yang dikenakan terhadap bungkah adalah 100 kN . Tentukan tegasan ricih purata pada bahagian sambungan tersebut.



Rajah S1(d)

(9 markah)

- S2 a) Satu bar majmuk mempunyai jejari 50 mm dibina dengan memasukkan satu tiub loyang kepada satu rod keluli pepejal yang mempunyai diameter 60 mm . Jika bar majmuk tersebut dikenakan daya mampatan paksi sebanyak 200 kN , tentukan daya dan tegasan yang dialami oleh loyang dan keluli.

Diberi, $E_K = 210 \text{ GN/m}^2$ dan $E_L = 100 \text{ GN/m}^2$

(10 markah)

- b) Sebatang rod keluli berdiameter 40 mm dan panjang 150 mm dimasukkan ke dalam tiub kuprum berdiameter luar 60 mm dan dalam 40 mm . Panjang tiub kuprum adalah sama dengan rod keluli. Bar majmuk ini dikenakan daya mampatan 200 kN .

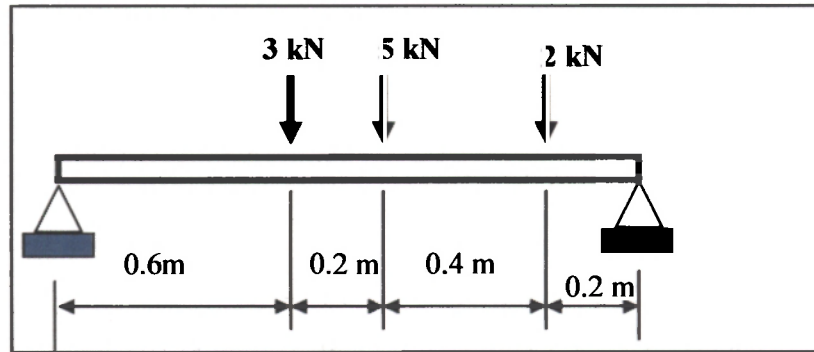
Diberi, $E_{\text{Keluli}} = 207 \text{ GN/m}^2$; $E_{\text{Kuprum}} = 107 \text{ GN/m}^2$

Kirakan:

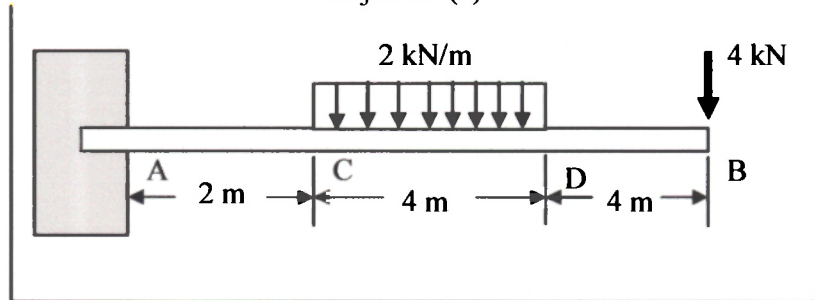
- i) Tegasan dalam rod keluli
- ii) Tegasan dalam tiub kuprum
- iii) Perubahan ukuran panjang bar majmuk.

(15 markah)

- S3 a) Lukiskan gambarajah daya ricih dan momen lentur untuk Rajah S4 (a).
Tentukan nilai maksimum daya ricih dan momen lentur.



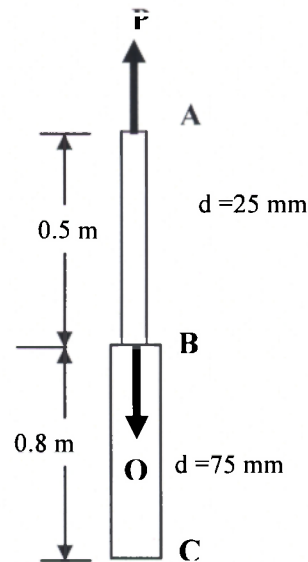
Rajah S3 (a)



Rajah S3 (b)

(15 markah)

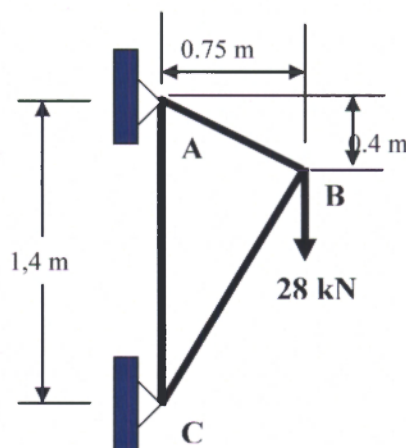
- S4 a) Rod ABC diperbuat daripada alumunium dengan $E = 70 \text{ GPa}$. Diberi $P = 6 \text{ kN}$ dan $Q = 42 \text{ kN}$. Tentukan pemanjangan pada titik A dan titik B



Rajah S4(a)

(10 markah)

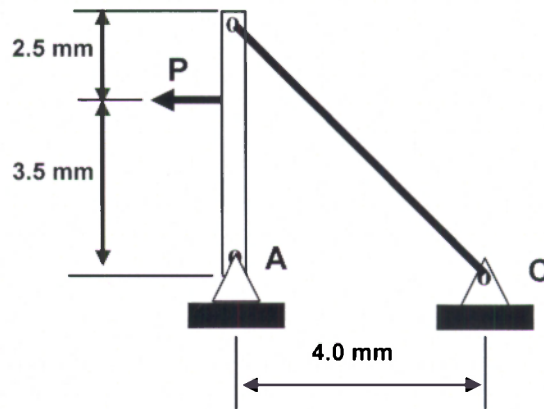
- b) Bahagian AB adalah merupakan dawai yang diperbuat dari keluli. Bahagian CB adalah rod penyokong tegar. Sekiranya beban sebanyak 28 kN dikenakan seperti dalam gambarajah tentukan :
- Tegasan dalam dawai AB jika garis pusat dawai ialah 25 mm
 - Tegasan dalam bar BC jika sudut ACB adalah 30°



Rajah S4(b)

(15 markah)

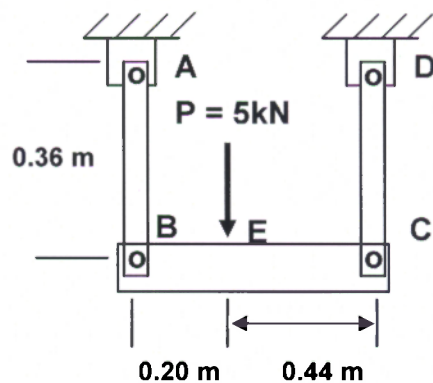
- S5 a) Kabel BC seperti Rajah S5(a) mempunyai diameter 4 mm diperbuat daripada keluli dengan $E = 200\text{GPa}$. Jika diberi tegasan maksima kabel itu tidak melebihi 190 MPa dan pemanjangan kabel tidak melebihi 6 mm, tentukan beban maksima P yang boleh dikenakan terhadap jasad tersebut.



Rajah S5(a)

(10 markah)

- b) Kedua-dua bahagian rod AB dan CD dalam rajah S6(b) diperbuat daripada aluminium ($E=75\text{ GPa}$) dan mempunyai keratan rentas 125 mm^2 . Kedua-dua rod tersebut adalah penyokong kepada jasad tegar BC. Tentukan anjakan bagi titik E.



Rajah S5(b)

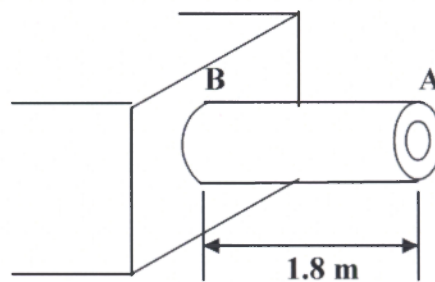
(15 markah)

S6. Rajah S6 merupakan satu aci padu ($G = 77 \text{ Gpa}$) dengan diameter 30 mm. Satu daya kilas 250 N arah putaran jam dikenakan pada hujung A. Tentukan

a) sudut putaran (angle of twist) bagi hujung A..

(10 arkah)

b) sudut putaran bagi hujung A jika aci tersebut adalah geronggang dengan diameter luar adalah 30 mm dan diameter dalam adalah 20 mm.



Rajah S6

(15 markah)