



**KOLEJ YAYASAN PELAJARAN JOHOR
PEPERIKSAAN AKHIR**

NAMA KURSUS : STATIK DAN DINAMIK
KOD KURSUS : DKM 1063
PEPERIKSAAN : APRIL 2018
MASA : 3 JAM

ARAHAN KEPADA CALON

1. Kertas ini mengandungi DUA (2) BAHAGIAN, iaitu BAHAGIAN A dan BAHAGIAN B.
2. Jawab **KEDUA-DUA** soalan dalam BAHAGIAN A dan mana-mana **DUA (2)** soalan dari BAHAGIAN B.
3. Calon tidak dibenarkan membawa masuk sebarang peralatan kedalam bilik peperiksaan kecuali dengan kebenaran pengawas peperiksaan.
4. 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 2 HALAMAN BERCETAK TERMASUK MUKA HADAPAN

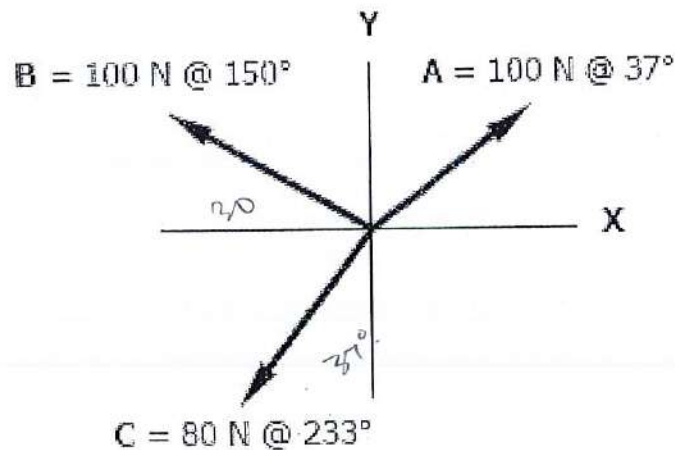
BAHAGIAN A

Jawab **KEDUA-DUA** soalan.

SOALAN 1 [25 Markah]

- (a) Berikan definisi daya paduan. [3markah]
- (b) Namakan TIGA (3) jenis tegasan. [3 markah]
- (c) Tiga vektor A, B dan C ditunjukkan oleh **Rajah 1** di bawah.
- (i) Senaraikan komponen-x dan komponen-y bagi setiap vektor..
- (ii) Dapatkan satu vektor (magnitud dan arah) yang mempunyai kesan yang sama dengan ketiga-tiga vektor tersebut.

[12 markah]



Rajah 1

- (d) Sebuah lubang dengan diameter 30 mm ingin ditebuk pada kepingan logam yang tebalnya 3 mm. Jika tegasan ricih maksimum pada bahan kepingan logam adalah 60 MPa, kirakan :
- (i) luas kawasan yang diricih, dan
- (ii) tegasan ricih yang terjadi.

[7 markah]

SOALAN 2 [25 Markah]

(a) Berikan takrif pecutan.

[3 markah]

(b) Terangkan prinsip keabadian tenaga.

[3 markah]

(c) Suatu objek yang bergerak dengan halaju 20 ms^{-1} mengalami nyahpecutan 4 ms^{-1} sehingga berhenti. Berapakah jarak yang dilalui sebelum berhenti?

[5 markah]

(d) Sebuah kereta berjisim 600 kg bergerak dengan halaju 60 km/j . Ia kemudian berlanggar dengan kereta B yang berjisim 800 kg dan bergerak dengan halaju 20 ms^{-1} dalam arah yang sama. Jika kereta B bergerak dengan halaju 30 ms^{-1} akibat daripada hentakan itu, berapakah halaju kereta A selepas perlanggaran itu?

[5 markah]

(e) Roda basikal dengan jejari 1.5 m bermula dari keadaan rehat dan bergerak dengan jarak sejauh 100 m tanpa tergelincir dalam masa 30 s . Kirakan :

- (i) bilangan putaran yang dibuat oleh roda,
- (ii) bilangan radian di mana ia berubah,

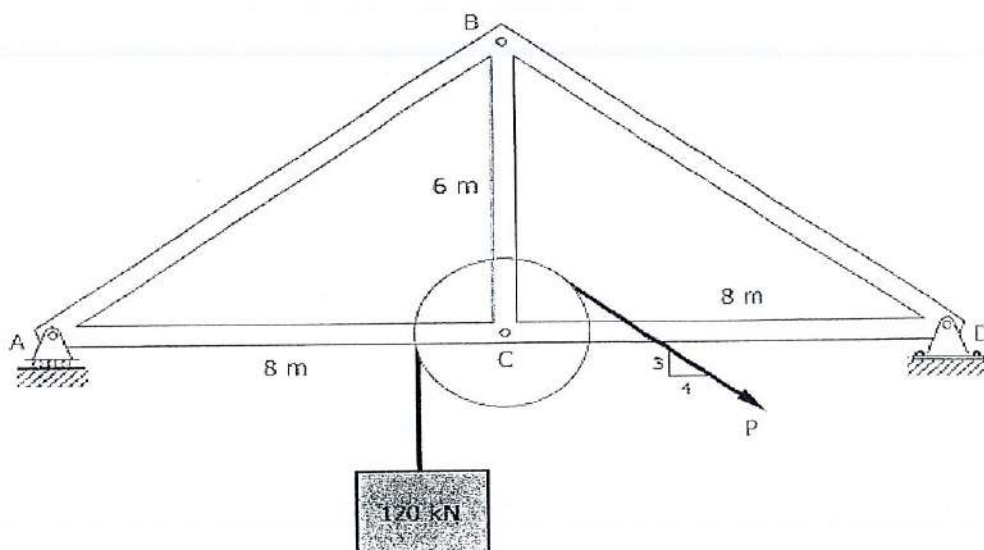
[9 markah]

BAHAGIAN B

Jawab mana-mana **DUA (2)** soalan.

SOALAN 3 [25 Markah]

- (a) Apakah yang anda faham dengan *truss* atau kekuda ? [3 markah]
- (b) Apakah kaedah yang digunakan dalam menganalisa daya dalam anggota kekuda? Nyatakan. [3 markah]
- (c) **Rajah 3** menunjukkan sebuah rasuk dengan beban 120 kN yang diangkat menggunakan tali pada kelajuan sekata 8 ms^{-1} .
- (i) Dapatkan tindakbalas daya pada penyokong A dan D. [6 markah]
- (ii) Kirakan daya-daya yang terdapat dalam setiap anggota rasuk. [8 markah]
- (iii) Nyatakan samada daya-daya ini berada dalam keadaan **regangan** atau **mampatan**. [5 markah]



Rajah 3

SOALAN 4 [25 Markah]

(a) Berikan definisi Rasuk.

[3 markah]

(b) Dengan bantuan lakaran, tunjukkan satu contoh beban yang sering ditemui dalam kejuruteraan.

[3 markah]

(c) Sebatang aci bulat pada ABCD disokong mudah dan dibebankan seperti **Rajah 4** di bawah.

(i) Kirakan tindakbalas daya R_A dan R_B .

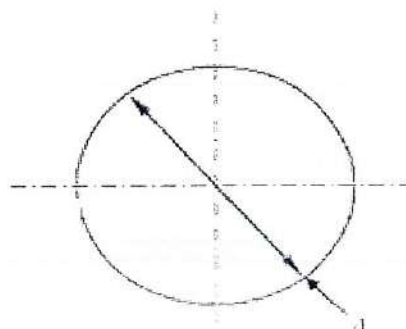
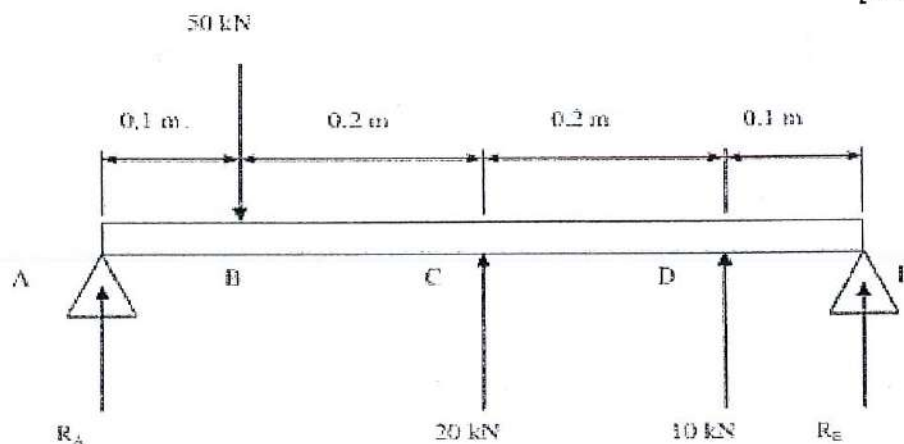
[4 markah]

(ii) Kirakan momen lentur di sepanjang rasuk. Kemudian, lukiskan gambarajah momen lentur.

[10 markah]

(iii) Kirakan diameter aci jika tegasan lentur maksimum yang dibenarkan ialah 100 MN/m^2 .

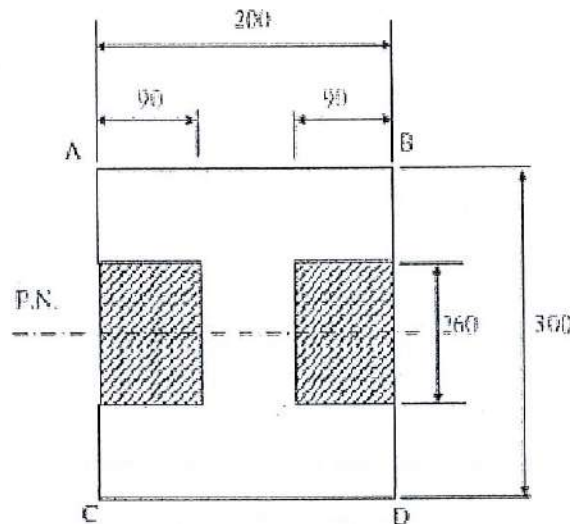
[5 markah]



Rajah 4

SOALAN 5 [25 Markah]

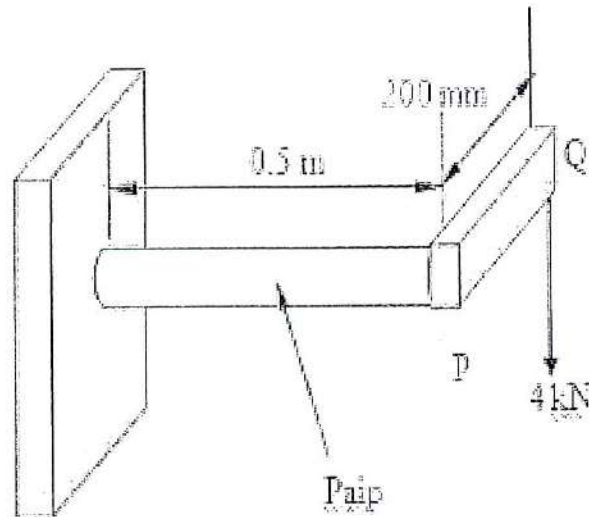
- (a) Berikan definisi sentroid. [3 markah]
- (b) Terbitkan rumus bagi momen luas kedua bagi mana-mana paksi yang selari dengan paksi neutral. [3 markah]
- (c) Kirakan momen luas kedua bagi keratan rentas rasuk ditunjukkan oleh Rajah 5.1 di bawah. [6 markah]



Rajah 5.1

- (d) **Rajah 5.2** adalah sebatang paip tembaga berdiameter luar 40 mm dan diameter dalamnya 30 mm. Panjang paip itu ialah 0.5 m. Salah satu hujung paip itu dikimpal pada satu dinding yang kukuh, manakala hujung yang satu lagi dikimpal pada satu lengan bebas yang digantung dengan satu beban 4 kN. Jika kesan lenturan paip itu diabaikan dan nilai bagi G tembaga adalah 40 kN/mm², kirakan:-
- (i) momen luas kedua kutub bagi paip
 - (ii) tegasan ricih maksimum dalam paip
 - (iii) sudut pihan yang dihasilkan di hujung P bagi paip

[13 markah]



Rajah 5.2

RUMUS

Statik

$$F = ma$$

$$\sigma = F/A$$

$$\phi = x/L$$

$$I_{(\text{rectangle})} = bd^3/12$$

$$\Sigma F = 0$$

$$\epsilon = \Delta L/L$$

$$F_\mu = \mu N$$

$$I_{(\text{circle})G} = \pi d^4/64$$

$$\Sigma M = 0$$

$$E = \sigma/\epsilon$$

$$\sigma_B/y = M/I = E/R$$

$$I = \Sigma(I_G + Ah^2)$$

$$\tau = F/A$$

$$\tau = Tr/J$$

$$T = G\theta J/L$$

$$J_{(\text{circle})} = \pi(D^4 - d^4)/32$$

Dinamik

$$u = s/t$$

$$\omega = 2\pi N$$

$$F = m\omega^2 r$$

$$T = I\alpha$$

$$m_1 u_1 + m_2 u_2 = m_1 v_1 + m_2 v_2$$

$$A = (v-u)/t$$

$$v = \omega r$$

$$P = Fv$$

$$PE = mgh$$

$$s = ut + \frac{1}{2}at^2$$

$$\theta = \omega_0 t + \frac{1}{2}\alpha t^2$$

$$P = 2\pi N/T$$

$$W = Fs$$

$$v^2 = u^2 + 2as$$

$$\omega^2 = \omega_0^2 + 2\alpha\theta$$

$$I = mr^2$$

$$KE = \frac{1}{2}m(v^2 - u^2)$$

KERTAS SOALAN TAMAT

