

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

PENILAIAN ALTERNATIF

SESI 1 : 2021/2022

DJJ5113 : MECHANICS OF MACHINES

NAMA PENYELARAS KURSUS : MUHAMMAD FAIZ BIN ABDULLAH

KAEDAH PENILAIAN : PEPERIKSAAN ATAS TALIAN

JENIS PENILAIAN : SOALAN ESEI BERSTRUKTUR (2 SOALAN)

TARIKH PENILAIAN : 28 JANUARI 2022

TEMPOH PENILAIAN : 2 JAM

LARANGAN TERHADAP PLAGIARISM (AKTA 174)

**PELAJAR TIDAK BOLEH MEMPLAGIAT APA-APA IDEA, PENULISAN, DATA
ATAU CIPTAAN ORANG LAIN. PLAGIAT ADALAH SALAH SATU
PENYELEWENGAN AKADEMIK. SEKIRANYA PELAJAR DIBUKTIKAN
MELAKUKAN PLAGIARISM, PENILAIAN BAGI KURSUS BERKENAAN AKAN
DIMANSUHKAN DAN DIBERI GRED F DENGAN NILAI MATA 0.**

**(RUJUK BUKU ARAHAN-ARAHAN PEPERIKSAAN DAN KAEDAH PENILAIAN (Diploma) EDISI 6, JUN 2019,
KLAUSA 17.3)**

INSTRUCTION:

This section consists of **TWO (2)** structured essay questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi **DUA (2)** soalan esei berstruktur. Jawab **SEMUA** soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**

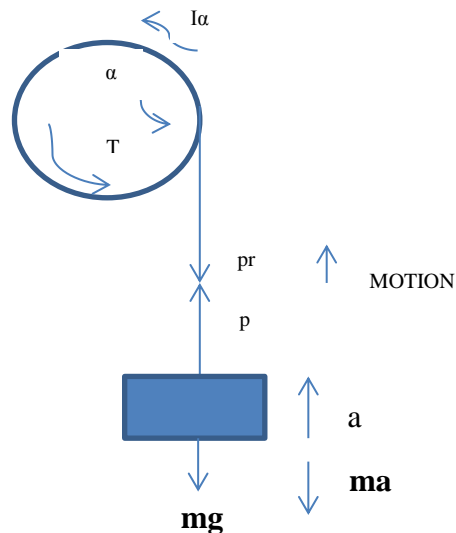
CLO1
C4

- (a) Determine the linear and angular equations for the system below.

Berikan persamaan linear dan persamaan sudut bagi sistem dibawah.

[5 marks]

[5markah]



CLO1
C4

- (b) A 550kg drum with a diameter of 2m and a radius of gyration 700mm is used to lift a mass of 1200 kg at 0.21m/s² of acceleration. Determine the Torque driver for the drum.

Satu gegendang dengan diameter 2m dan jejari kisar 700mm digunakan untuk mengangkat beban 1200kg dengan pecutan 0.21m/s², tentukan daya kilas pemacu gegendang tersebut.

[7 marks]

[7 markah]

CLO1
C4

- (c) A 7 tonne mass is raised with a uniform acceleration of 1.9 m/s^2 by means of a light cable coiled over a hoist drum with 4 m diameter. The drum has a mass of 2 tonne and a radius of gyration of 800 mm. Determine the torque and power exerted after 4 seconds from rest required at the drum if friction is neglected.
- Jisim 7 tan diangkat dengan pecutan seragam 1.9 m/s^2 . Satu kabel ringan dililit pada pengangkat tersebut dengan 4 m diameter. Pengangkat tersebut mempunyai gegendang seberat 2 tan dan jejari kisar 800mm. Tentukan dayakilas dan kuasa yang diperlukan selepas mengangkat selama 4 s daripada rehat, jika geseran diabaikan.*

[13 marks]

[13 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**CLO1
C4

A close belt drive connects two pulleys with the diameter of 400 mm and 250 mm each. They are placed in parallel with the distance between two pulleys is 3 m. The larger pulley runs at 200 rev/min and the maximum tension is 1.5 kN. Given the coefficient of friction between belt and pulley is 0.25. Determine:

Dua takal yang dihubungkan secara silang mempunyai diameter 400 mm dan 250 mm. Kedua-duanya diletakkan secara selari dengan jarak antara kedua-dua pusatnya ialah 3 m. Takal besar tersebut berputar pada kelajuan 200 psm dan tegangan maksimum yang dibenarkan ialah 1.5 kN. Diberi pekali geseran antara tali dan takal ialah 0.25. Tentukan :

- (a) Angle of contact between the belt and each pulley.
Sudut tindih antara tali dengan takal-takal tersebut

[5 marks]

[5 markah]

- (b) Length of the belt.
Panjang talisawat tersebut.

[5 marks]

[5 markah]

- (c) Power transmitted by the belt.
Kuasa yang terhasil

[15 marks]

[15 markah]

SOALAN TAMAT



LIST OF FORMULA



FORMULA DJJ5113

SIMPLE HARMONIC MOTION

$$v = \omega \sqrt{A^2 - x^2}$$

$$a = x\omega^2$$

$$\Omega = \omega \sqrt{\phi^2 - \theta^2}$$

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

$$T = \frac{2\pi}{\omega}$$

$$f = \frac{1}{T}$$

$$a_{\text{maks}} = A\omega^2$$

$$v_{\text{maks}} = A\omega$$

Mass on spring	Pendulum
$T = 2\pi \sqrt{\frac{d}{g}}$	$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$
$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$	

VELOCITY AND ACCELERATION DIAGRAM

$$v = \omega r$$

$$a_r = \omega^2 r$$

$$a_t = \alpha r$$

FRICTION

$$\mu = \frac{F}{N}$$

$$\tan \phi = \mu$$

$$P_{\text{upward}} = W \tan (\alpha + \phi)$$

$$P_{\text{downward}} = W \tan (\alpha - \phi)$$

$$P_{\text{downward}} = W \tan (\phi - \alpha)$$

$$P_{\text{minimum}} = mg \sin (\alpha + \phi)$$

$$\eta_{\text{forward}} = \tan \alpha / \tan (\alpha + \phi)$$

$$\eta_{\text{reverse}} = \tan (\alpha - \phi) / \tan \alpha$$

$$\eta_{\text{reverse}} = \tan (\phi - \alpha) / \tan \alpha$$

$$\eta_{\text{maximum}} = (1 - \sin \phi) / (1 + \sin \phi)$$

HOIST

$$v = r \omega$$

$$a = r \alpha$$

$$I = mk^2$$

$$\text{Power} = T\omega$$

BALANCING

$$\text{Centrifugal Force} = (mr)\omega^2$$

$$\text{Couple} = (mrl)\omega^2$$

DRIVE BELT

$$T_o = \frac{T_1 + T_2}{2}$$

$$\text{Torque} = (T_1 - T_2)r$$

$$T_c = mv^2$$

$$T_c = \frac{1}{3} T_1$$

$$\text{Power} = (T_1 - T_2)V$$

Flat belt

$$\frac{T_1}{T_2} = e^{\mu\theta}$$

$$\frac{T_1 - T_c}{T_2 - T_c} = e^{\mu\theta}$$

Vee belt

$$\frac{T_1}{T_2} = e^{\mu\theta/\sin\beta}$$

$$\frac{T_1 - T_c}{T_2 - T_c} = e^{\mu\theta/\sin\beta}$$