

國立虎尾科技大學九十七學年度研究所（碩士班）入學試題

所別：機械與機電工程研究所（丁組）

科目：考試科目 2（應用力學）

注意事項：

- (1) 本試題共有六題，合計一百分。
- (2) 請依序作答在答案卷上並註明題號。

(一) The block brake (Fig.1) is used to stop the wheel from rotating when the wheel is subjected to a couple moment M_o . If the coefficient static friction between the wheel and the block is μ_s

- (1) Draw the free-body diagrams.
- (2) List the equilibrium equation. (15%)
- (3) Determine the smallest force \mathbf{P} that should be applied.

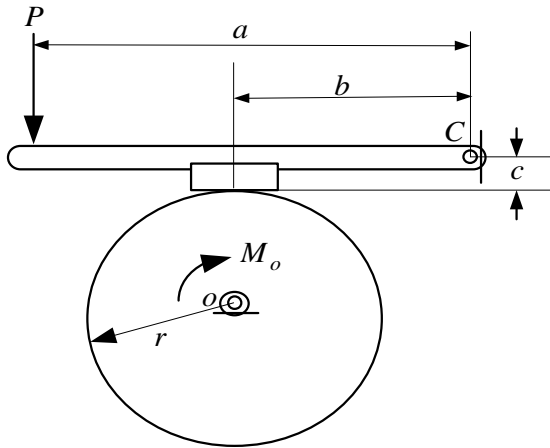


Fig. 1

(二) 400 N 力作用於一構件上，如 Fig.2 所示，試求：

- (1) 計算對於軸旋轉 O 點最大力矩 M_o (20%)
- (2) 最大力矩之相對 ϕ 角

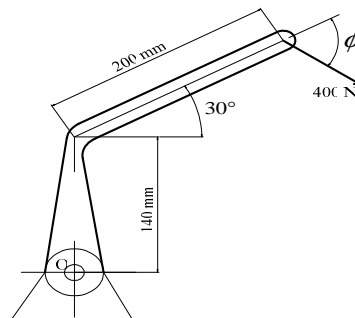


Fig. 2

(三) A 500N weight is attached at A to the lever shown in Fig 3 . The constant of the spring BC is $k=1000 \text{ N/mm}$, and the spring is unstretched when $\theta = 0$.

(1) Draw the free-body diagrams.

(20%)

(2) List the equilibrium equation.

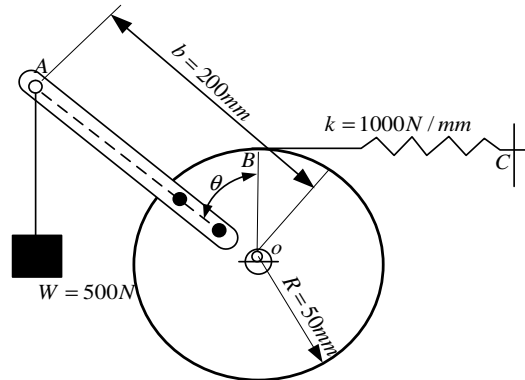


Fig. 3

(四) 試求結構中各構件之力，如 Fig.4 所示：

(1) 構件 BC

(2) 構件 BF

(3) 構件 EF

(15%)

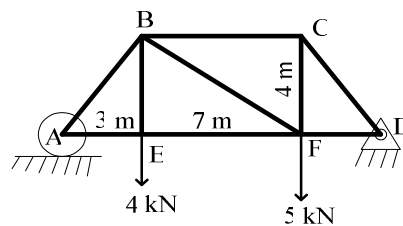


Fig.4

(五) 滑塊 A 及 B 質量相同，分別受限於垂直及水平軌道中運動(如 Fig.5 所示)，假設連接兩滑塊之連桿質量忽略不記。假如兩滑塊從圖一中所示之位置從靜止放下 (滑塊 A 於鉛直位置 0.4m 處，滑塊 B 於水平位置 0.3m 處)，且忽略一切摩擦力作用。試求滑塊 A 到達 B 穿過的水平線之速度。(15%)

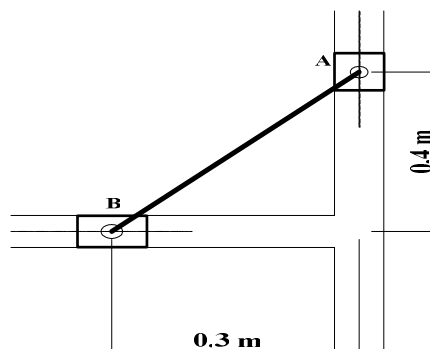


Fig. 5

- (六)如 Fig 6.所示，OA 桿在 Z 軸上轉動，同時軸套 B 沿 OA 滑動，試 (15%)
- (1)推導軸套 B 之加速度方程式 $a = a(r, \theta, \dot{\theta}, \ddot{\theta})$ 。
- (2)說明加速度方程式其每一項之物理意義，柯氏加速度(Coriolis acceleration)是什麼？

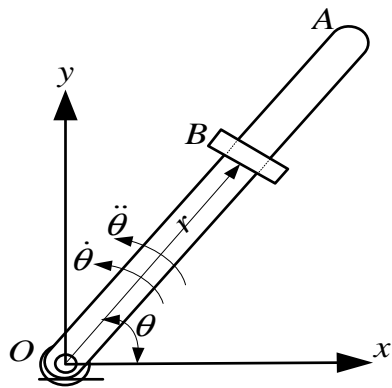


Fig. 6