

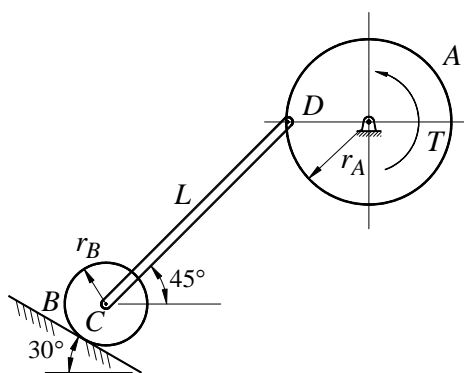
類 科：專利師
科 目：工程力學
考試時間：2小時

座號：_____

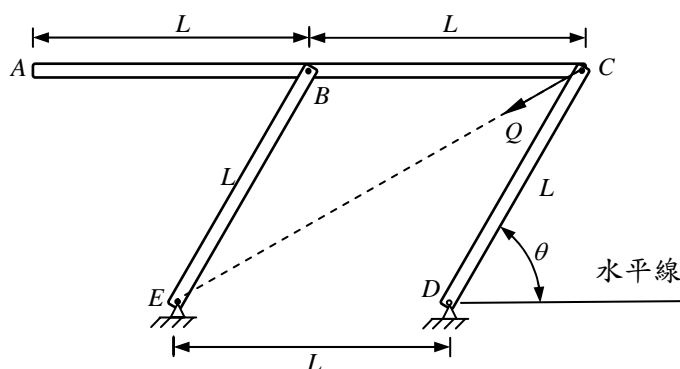
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

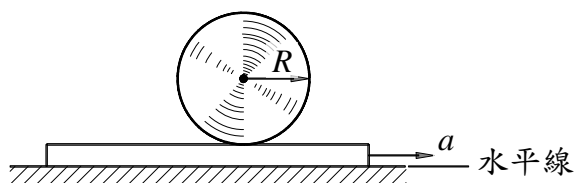
- 一、如圖所示的結構中，均勻桿件 CD 的重量為 300 N 、長度 L 為 4 m ，其兩端為鉸接。均勻圓盤 B 與一斜面相接觸，圓盤 B 重量為 100 N 、半徑 r_B 為 0.25 m 。在圓盤 A 圓心處的支承為鉸支承，圓盤 A 的半徑 r_A 為 0.5 m 。已知該結構在圖示的位置為平衡狀態，試求施加在圓盤 A 的力矩 T 為多少？(20分)



- 二、均勻的細長連桿 AC 、 BE 及 CD 的質量分別為 $2m$ 、 m 及 m 。重力的方向為垂直向下， g 表示重力加速度。此系統之 C 點受到一集中力 Q 作用，並在如圖所示的位置保持靜平衡。圖中連桿 CD 與水平線的夾角 $\theta = 60^\circ$ ，試求(一)在圖示的位置時，集中力 Q 的大小。(二)若將集中力 Q 拿掉，在拿掉 Q 的瞬間，桿件 CD 的角加速度。(20分)



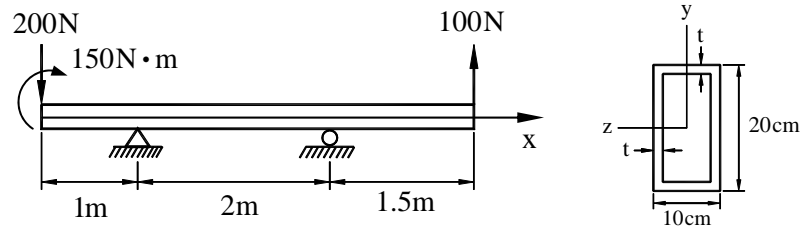
- 三、一半徑 $R = 0.1\text{ m}$ 質量為 1 kg 的均勻實心圓柱置於一如圖所示之平台上，該平台有一水平加速度 $a = 6\text{ m/s}^2$ 。若圓柱與平台間之靜摩擦係數 $\mu_s = 0.15$ 、動摩擦係數 $\mu_k = 0.1$ ，重力加速度 $g = 9.81\text{ m/s}^2$ 為垂直向下，試求該圓柱的質心加速度及該圓柱的角加速度。(20分)



(請接背面)

類 科：專利師
科 目：工程力學

四、一空心的長方形斷面樑受如下圖所示的外力作用，已知斷面的厚度 $t = 1 \text{ cm}$ ，試求
(一)該樑的剪力圖及彎矩圖。(二)樑斷面的最大拉應力及壓應力。(20分)



五、如圖所示之樑的自由端 C 受垂直力 P 作用， A 為固定端， B 有一彈簧常數為 $k = \frac{9EI}{L^3}$ 的彈簧支承。該樑 AB 段的長度為 L 、撓曲剛度為 $2EI$ ， BC 段的長度為 $0.5L$ 、撓曲剛度為 EI 。若已知 B 點在垂直方向的位移為向下 $0.001L$ ，試求 P 的大小及該樑的剪力圖及彎矩圖。(20分)

