

等 別：員級

類 科：機械工程

科 目：機械力學概要

考試時間：1 小時 30 分

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、圖 1 所示一均勻桿 AB 長為  $3R$ 、重為  $W$ ，靜止於一半徑為  $R$  的半圓形碗中。假設摩擦力可忽略，試求平衡時所對應的角度  $\theta$ 。(25 分)

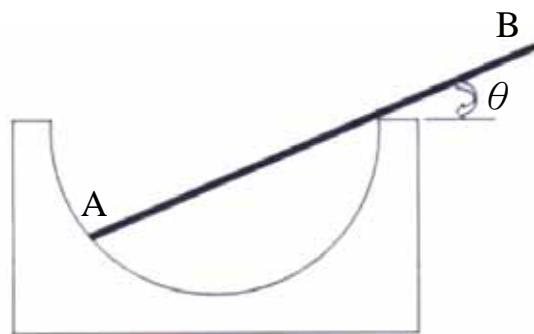


圖 1. 一均勻桿 AB 放置於半圓形碗中示意圖

二、圖 2 所示為電纜線裁剪手工具，假設施力  $P = 150 \text{ N}$ ，試計算電纜線裁剪作用力。(25 分)

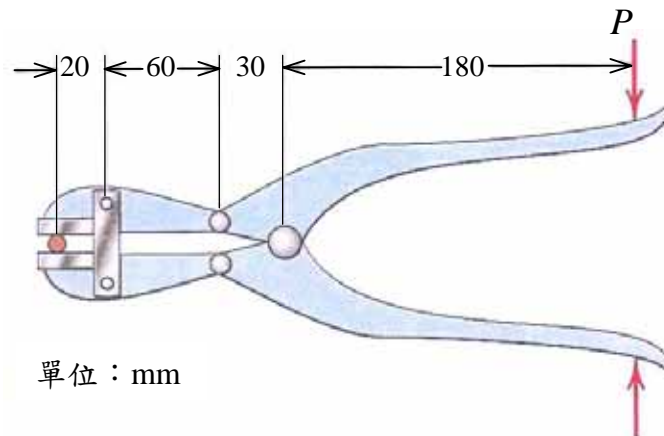


圖 2. 電纜線裁剪手工具示意圖

三、圖 3 所示一施力  $P$  作用於連桿組之 B 點；其中彈簧常數  $k$ ，且當  $\theta = 0^\circ$  時，彈簧為無伸長的自長。假設連桿組的桿重可忽略不計，試推導出滿足平衡狀態並以  $\theta$ 、 $P$ 、 $l$ 、 $k$  等表示的力平衡方程式。(25 分)

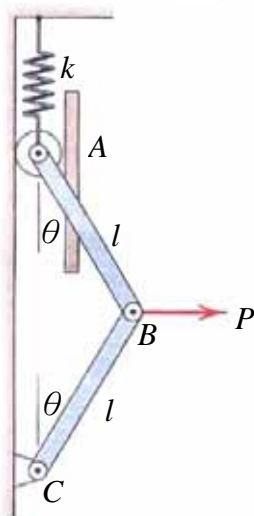


圖 3. 彈簧連桿組示意圖

(請接背面)

98年公務人員特種考試警察人員考試、98年特種考試交通事業  
鐵路人員考試及98年公務人員特種考試民航人員考試試題

代號：60430 全一張  
(背面)

等 別：員級  
類 科：機械工程  
科 目：機械力學概要

四、如圖 4 所示之桁架，AB桿長為 $l$ ，AB桿與BC桿夾角為 $\theta=53^\circ$ ，所有組成的桿件材料，楊氏模數為 $E$ ，截面積 $A$ 均相同。在接點B處承受集中負載 $P$ 作用，試應用卡氏 (Castigliano's) 第二定理計算接點B的水平位移 $\delta_h$ 及垂直位移 $\delta_v$ 。(25分)

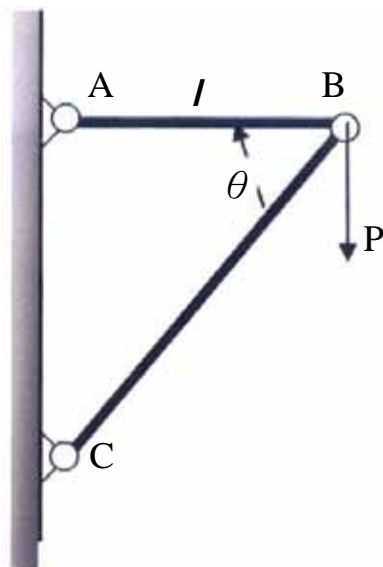


圖 4. 桁架與負載示意圖