

98 年公務人員普通考試試題

代號：43160 全一張
(正面)

類 科：機械工程

科 目：機械設計概要

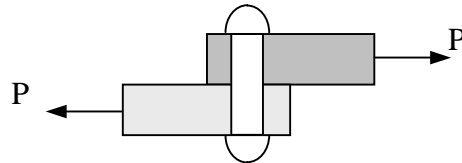
考試時間：1 小時 30 分

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、請繪製簡圖說明如下圖所示承受剪力的鉚釘接頭各種可能破壞的方式。(20 分)

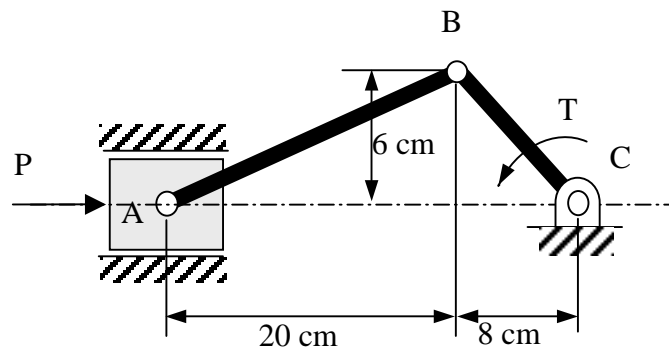


二、一引擎系統的活塞、連結桿(桿 AB)與曲柄(桿 BC)如下圖所示， $P=4 \text{ kN}$ 。試求出：

(一)需要多大扭矩 T 才能使系統維持平衡？(10 分)

(二)桿件 AB 上的軸向力(正交力) F_{AB} 為多少？(10 分)

(圖形未依比例繪製)

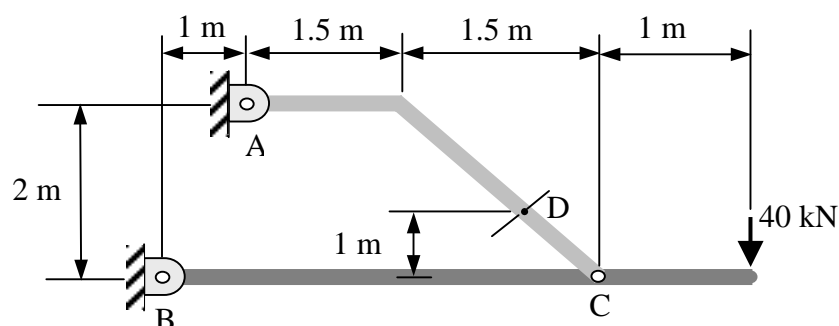


三、一梢(pin)接合的平面托架承受一負荷如下圖所示，請求出：

(一)B 點(4 分)與 C 點(4 分)上的作用力。(求出水平與垂直分量即可)

(二)位於 D 點截面上的軸向力(4 分)，剪力(4 分)與彎矩(4 分)。

(圖形未依比例繪製)

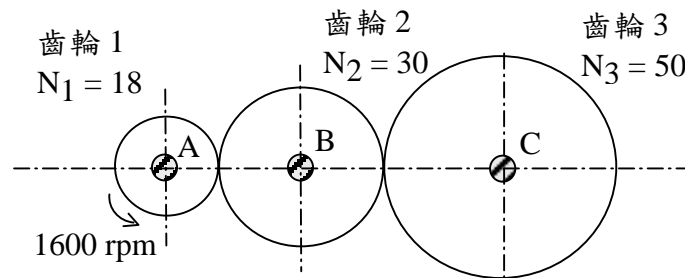


(請接背面)

類 科：機械工程
科 目：機械設計概要

四、一齒輪系如下圖所示，模數 (module) 為 6 mm，壓力角為 20° 。主動輪 1 轉速 1600rpm 經由一惰輪傳遞 80kW 功率至安裝於軸 C 上的齒輪 3。試求：

- (一)每一齒輪切線與徑向負荷。(10 分)
(二)軸 C 上之作用力。(10 分)



五、有二懸臂樑，一為圓形截面，而另一為正方形截面，兩者長度均為 L ，如下圖所示，如此二懸臂樑截面積相同時，當其自由端受到一負荷 P 作用，請求其在固定端的彎曲應力 (bending stress) 值的比率 ($\sigma_{\text{方形}} / \sigma_{\text{圓形}}$) 為多少？(20 分)

