

104年公務人員特種考試關務人員考試、
104年公務人員特種考試身心障礙人員考試及
104年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：41660

全一張
(正面)

考試別：身心障礙人員考試

等別：四等考試

類科：機械工程

科目：機械設計概要

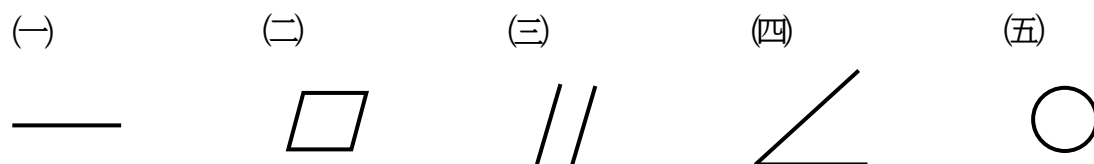
考試時間：1 小時 30 分

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、請說明下列幾何公差性質符號代表性質。(每小題 2 分，共 10 分)



二、有一孔與軸配合件，其尺寸標示分別為 $10.0^{+0.03}_{-0.0}$ cm 及 $9.97^{0}_{-0.02}$ cm，依此尺寸標示，請問孔與軸的基本尺寸 (basic size) 分別為多少？(4 分) 孔與軸的公差各為多少？(4 分)

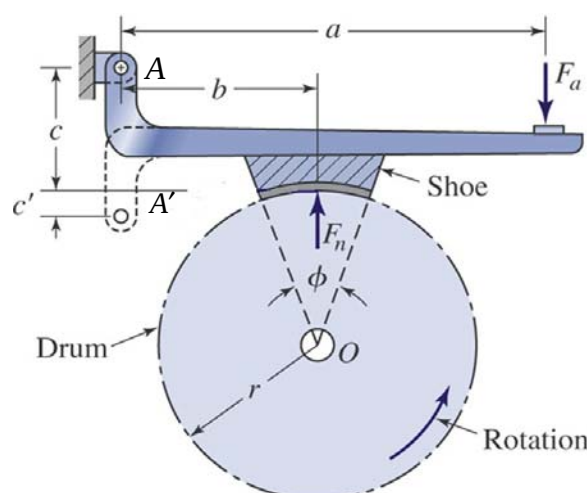
三、一輪鼓煞車裝置 (short-shoe drum brake) 如下圖所示，假設 F_n 為煞車時輪鼓 (drum) 作用於煞車襯墊上之正向力，輪鼓與煞車襯墊間摩擦係數為 f 。

(一) 請問驅動力 F_a 為多少？(10 分)

(二) 所產生的煞車扭矩 T 為多少？(5 分)

(三) 如果輪鼓旋轉方向由逆時針改為順時針方向旋轉時，驅動力 F_a 為多少？(10 分)

(四) 如果樞接點 A 改至圖中虛線所示位置 A' 時，輪鼓為逆時針方向旋轉，請問此時驅動力 F_a 為多少？(5 分)



(請接背面)

104年公務人員特種考試關務人員考試、
104年公務人員特種考試身心障礙人員考試及
104年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：41660

全一張
(背面)

考試別：身心障礙人員考試
等別：四等考試
類科：機械工程
科目：機械設計概要

- 四、有二螺紋其規格標示分別為 3/8-18UNF 以及 M12×1.75，請說明各標示所代表的意義。(6分)
- 五、當軸與孔配合時，軸及孔的尺寸在何情況下為餘隙 (Clearance) 配合？又在何情況下為干涉 (或緊度) (Interference) 配合？(6分)
- 六、有一直徑為 10 mm 之圓棒，若沿其軸向施予 8000 N 之張力負荷，則其正交應力 (normal stress) 為多少？(7分) 若該圓棒之長度為 3000 mm，彈性模數 $E=207\text{ GPa}$ ，則其變形量為多少？(7分) 在此負荷下，其三個主應力 σ_1 、 σ_2 、 σ_3 各為多少？(6分)
- 七、一個需利用兩個軸承支撐的軸，請問在下述情形下，應選用何種軸承？
(一)僅能承受徑向負荷，而沒有軸向推力負荷。(5分)
(二)軸必須利用軸承以抵抗軸向的運動。(5分)
- 八、一剛性模數 (G) 為 79300 MPa 的傳動軸僅承受扭轉負載，其容許的最大剪應力為 60 MPa，最大可容許扭轉角度為每公尺 0.1 度，試求在此情形下，此傳動軸的直徑大小。(10分)