

等別(級)：佐級晉員級

類科(別)：技術類(選試機械設計概要)－港務

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。

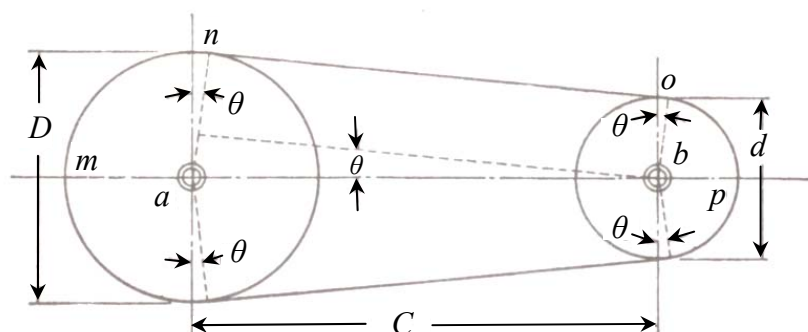
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、解釋下列名詞：(每小題5分，共25分)

- (一)工作應力 (working stress)
- (二)容許應力 (allowable stress)
- (三)破壞應力 (fracture stress)
- (四)熱應力 (thermal stress)
- (五)安全係數 (safety factor)

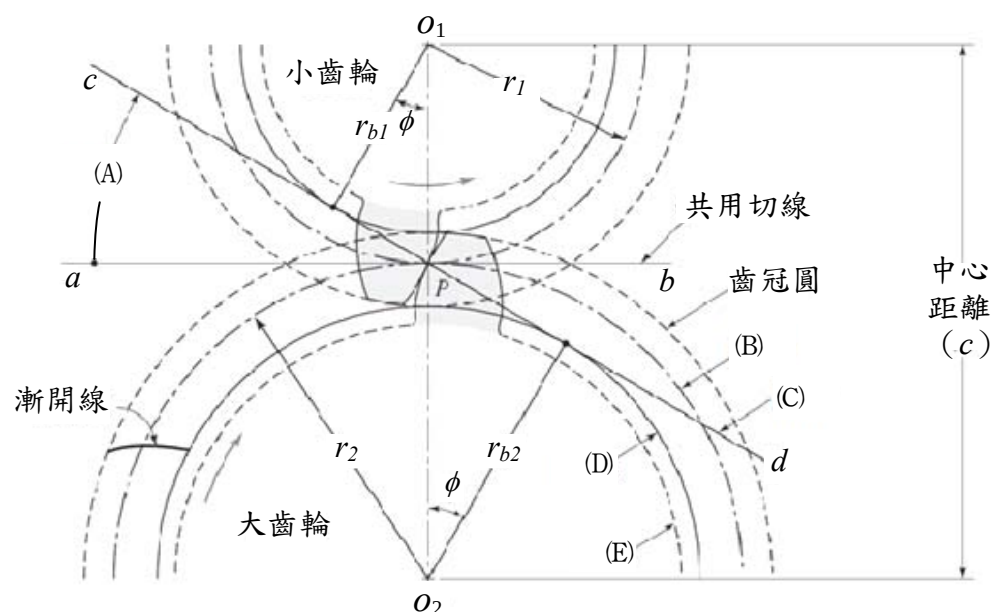
二、如下圖所示為開口皮帶輪裝置示意圖，設若兩皮帶輪之直徑 (D 、 d) 及其兩輪之中心距離 (C) 為已知，請推導開口皮帶的長度為：(15分)

$$L = \frac{\pi}{2}(D+d) + 2C \left\{ \frac{(D-d)^2}{4C^2} + \sqrt{1 - \frac{(D-d)^2}{4C^2}} \right\}$$



三、(一)如下圖所示為描述兩漸開線齒輪咬合時之示意圖，請說明(A)～(E)所代表的齒輪各部名稱。(10分)

(二)請推導兩齒輪間正向負荷、切線負荷及徑向負荷的關係。(5分)



(請接背面)

102年公務人員升官等考試、102年關務人員升官等考試
102年交通事業郵政、港務、公路人員升資考試試題

代號：61540
62340

全一張
(背面)

等別(級)：佐級晉員級

類科(別)：技術類(選試機械設計概要)－港務

科目：機械設計概要

四、選擇軸承時有那三項重要考慮因素？(15分)

五、請說明螺栓(bolt)和螺樁(stud)在形狀與功用的不同處。(15分)

六、如下圖所示，設有一個凸緣聯結器以六根螺栓固定凸緣，螺栓所在之中心圓的直徑為110 mm。若每根螺栓容許之剪應力為2.6 MPa；承受之最大扭矩為2100 N-mm。試求螺栓之直徑應為多少？(15分)

