

107年公務人員特種考試關務人員、
身心障礙人員考試及107年國軍上校
以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：20450 全一頁

考試別：關務人員考試

等別：四等考試

類科：機械工程

科目：機械原理概要

考試時間：1小時30分

座號：_____

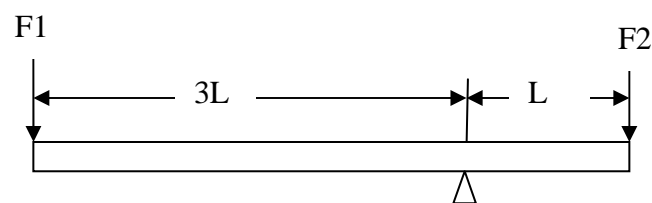
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

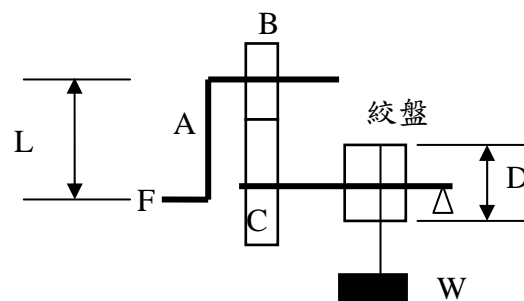
一、列出四種間歇運動機構，並說明其原理。(20分)

二、一個槓桿如下圖所示，若其機械效率為 0.5， F_1 為負載， F_2 為施力，則機械利益為多少？(20分)



三、一滾珠軸承之基本額定負載為 10800 N，若受到一個徑向 700 N 之負載，則其預期壽命為何？並說明在相同的壽命下，如果想要增加負載有何作法。(20分)

四、如下圖所示之起重機，由一曲柄 A (力臂長 L)、兩個齒輪 (B 及 C) 及一個直徑為 D 之絞盤組成。若要用 F 的力量來推曲柄 A 拉起 W 之重物，求齒輪 B 及 C 之直徑。齒輪之模數為 m ，B 齒輪之齒數為 T 。(20分)



五、如下圖所示之吊起機構 (修正型司羅氏直線運動機構) 之瞬間位置，此時 P 點吊一重物 W ，請算出 D 點需多大的扭矩 T 才能平衡？圖中 AB 桿垂直於 PC 桿，BC 桿和平面夾角 45° ，B 為 PC 桿 (長度 $2L$) 之中點，DC 桿長為 L 。(20分)

