

# 111年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：航空駕駛（選試直昇機飛行原理）

科 目：載重平衡

考試時間：2小時

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。

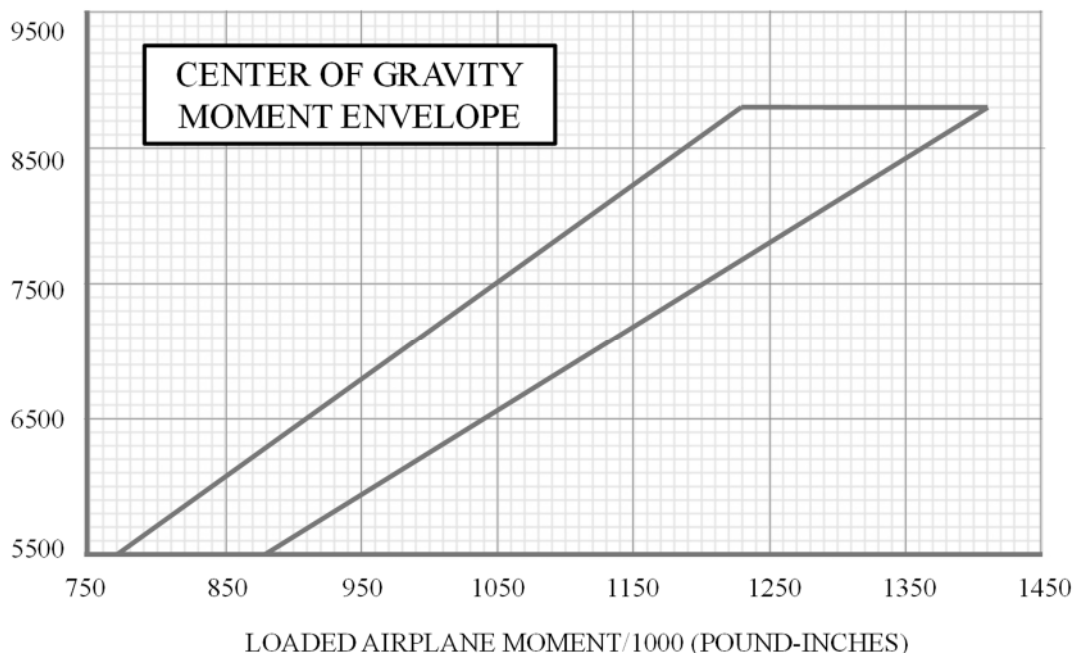
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、請試述直昇機載重時必須考慮的重量因素有那幾項？（25分）

二、假設飛行員2人駕駛某型飛機與救護員2人自基地起飛進行外島救護送醫任務，該飛機一開始自基地起飛時裝載項目、重量及縱向力臂詳細資料（縱向力臂參考位置為飛機鼻端）表示如下：

項目	重量 (lb, 磅)	縱向力臂 (in, 英吋)
飛機空重 (empty weight)	5,500	150
飛行員×2	150×2	100
救護員×2	150×2	160
燃油	890	170
擔架×4	65×4	180
可拆除壓載物 (ballast)	200	250

該飛機到達病患所在地機場後，救護員2人利用擔架將1位病患（體重加個人住院行李以200磅計算）放在縱向力臂180英吋位置並載運返回本島醫院所在地機場，此時燃油剩下770磅；該飛機 Center of Gravity Moment Envelope 圖示如下：（每小題10分，共30分）



- (一)請問該飛機在準備起飛返回本島前，新的縱向重心位置為參考位置後幾英吋（根據上述資料列式計算）？並依據圖示說明此時縱向重心位置是否在許可範圍內？是否需採取作為使得縱向重心平衡？
- (二)假設該飛機到達本島醫院所在地機場消耗燃油 180 磅，請問降落時該飛機的縱向重心位置為參考位置後幾英吋（根據上述資料列式計算）？並依據圖示說明此時重心位置是否在許可範圍內？是否需採取作為使得縱向重心平衡？
- (三)救護員在醫院所在地機場將病患交接給醫院人員後，該飛機連同原有人員及裝備將再度起飛返回基地；假設飛行員想要維持在一開始自基地起飛縱向重心位置進行本次起飛，請問在本次起飛前，應該如何移動壓載物 (ballast) 才能調整飛機縱向重心位置，與一開始自基地起飛縱向重心位置相同（根據上述資料列式計算）？

三、請試述不當的載重平衡對於飛機在飛行中可能發生什麼影響。(25 分)

四、請試述如何對於直昇機旋翼葉片 (rotor) 進行重量平衡之工作。(20 分)