

類 科：航空器維修

科 目：航空器液壓系統

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。

- 一、航空器液壓系統中常用之4口3位切換式電磁方向閥 (switching solenoid directional valve) 以及電液伺服閥 (electro-hydraulic servo valve)，請繪製這二種元件之符號圖 (symbol)，並比較其間的性能差異。(20分)
- 二、常用航空液壓油有10號、12號以及15號等之區分，請說明號數愈大所代表的物理意義為何？並請進一步比較這3種航空液壓油性能差異。(20分)
- 三、請列舉3個液壓蓄壓器 (accumulator) 在航空器液壓迴路中可以提供的功能項目。(20分)
- 四、如圖1所示，利用手動方向閥可以改變液壓缸進行推力或拉力輸出，已知液壓缸活塞直徑  $D = 50\text{ mm}$ ，活塞桿直徑  $d = 30\text{ mm}$ ，泵供給壓力為  $210\text{ bar}$ ，假設系統無背壓值以及其他壓力損失。請計算：
  - (一)液壓缸向右推力值。(10分)
  - (二)液壓缸向左拉力值。(10分)

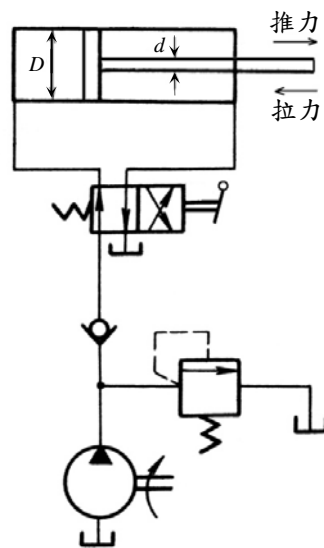


圖 1

(請接背面)

類 科：航空器維修  
科 目：航空器液壓系統

- 五、如圖 2 所示，已知增壓缸二活塞直徑為  $D_1$  及  $D_2$ ，輸入壓力為  $p_1$ ，輸入流量為  $q$ ；單桿液壓缸活塞直徑為  $D_3$ ，活塞桿直徑為  $d$ 。若相關參數值設定如下： $D_1=20\text{ cm}$ 、 $D_2=10\text{ cm}$ 、 $D_3=30\text{ cm}$ 、 $d=10\text{ cm}$ 、 $p_1=20\text{ bar}$ 、 $q=20000\text{ cm}^3/\text{min}$ ，請計算單桿液壓缸活塞移動速度  $v$  及輸出力量  $F$ 。（20 分）

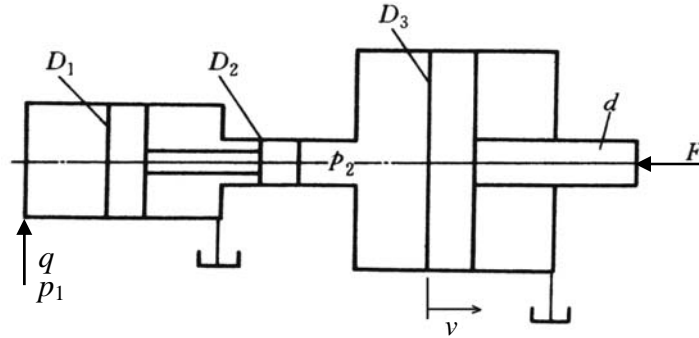


圖 2