

110年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：航空器維修
科 目：航空器電氣系統
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。

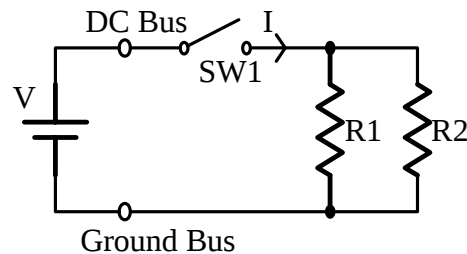
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、飛機若只使用直流電源來提供座艙上的照明，如下圖所示，電源是在直流的匯流排接 2 盞燈，每一盞的燈泡為 60 W，試求：(25 分)

(一)一個燈泡的電阻為多少？

(二)電池需要提供多大的電流？

(三)當使用一小時的照明，電池需要提供多少能量？



二、飛機單相交流電源為 120 V 有效值，如下圖所示，接有電阻 $R = 100 \Omega$ 和電容器 $C = 4 \mu F$ ，試求：(25 分)

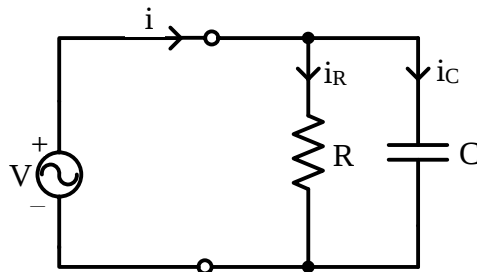
(一)電容負載的電抗為何？

(二)電流 $i_R(t)$ ， $i_C(t)$ 和 $i(t)$ 的有效值？

(三)交流電源提供負載的平均消耗功率（有效功率）為何？

虛功率（無效功率）為何？功率因素為何？

(四)試繪出相量圖（phasor），表達電源電壓與各電流的相位關係。



三、飛機上的電力供應設備，會提供給飛機上那幾種電力，試問：(25 分)

(一)飛機上交流電力供應，會有那幾種電壓和頻率，由那些設備產生交流電力？

(二)飛機上的直流電力有幾種電壓？可以由那些裝備產生直流電力？

四、不論大型或小型飛機都配置有蓄電池，試問：(25 分)

(一)裝設蓄電池的功能為何（說明蓄電池提供的電力用途）？

(二)通常飛機上有二組電池，共同提供電力，若電池容量各為 40 Ah，二個電池一起共同提供 3 個 100 W 的飛機座艙燈泡，試問電池總共提供多大的電流？電池能夠提供多久的使用時間？