

級 別：佐級晉員級
類 別：技術類
科 目：電工原理概要
考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

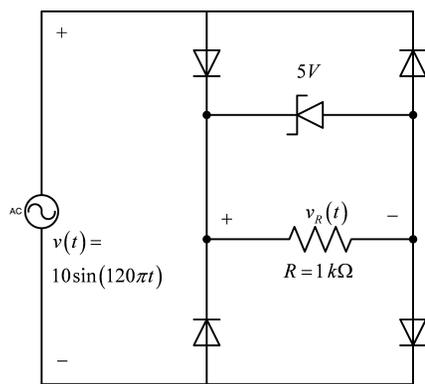
※注意：(一)可以使用電子計算器，解題說明與解答均列入評分。

(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、圖一為交流電路，設二極體和齊納二極體 (Zener diode) 的順向壓降均為 $0.7V$ ， $v_R(t)$ 為跨在電阻 R 的電壓。

(一)繪出 $0 \leq t \leq (1/120)\text{sec}$ 的 $v_R(t)$ 波形。(10 分)

(二)標示此波形的最高點電壓值。(10 分)

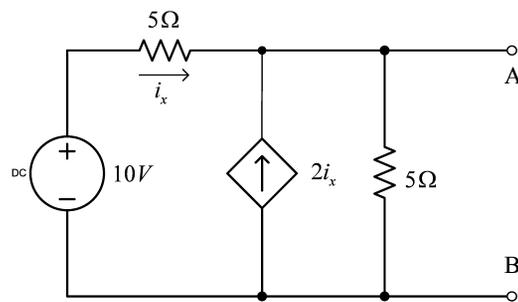


圖一

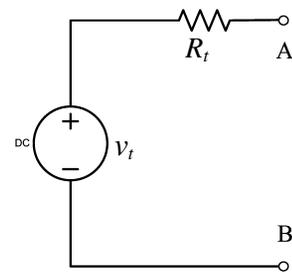
二、圖二(a)所示之直流電路可以簡化為圖二(b)的等效電路。

(一)求電阻值 R_t ? (5 分)

(二)求電壓值 v_t ? (5 分)



圖二(a)

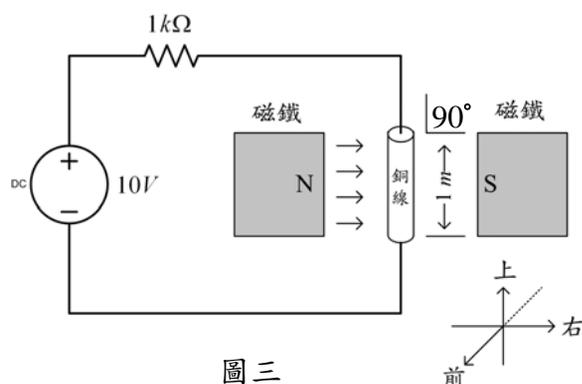


圖二(b)

三、圖三的磁鐵 N 極與 S 極之間的磁通密度為 $10Wb/m^2$ ，在兩極磁場之間銅線的有效長度為 $1m$ 。

(一)用弗萊銘定則計算此段銅線所受力量的大小值。(5 分)

(二)指明此力量的方向 (上、下、左、右、前、後)。(5 分)

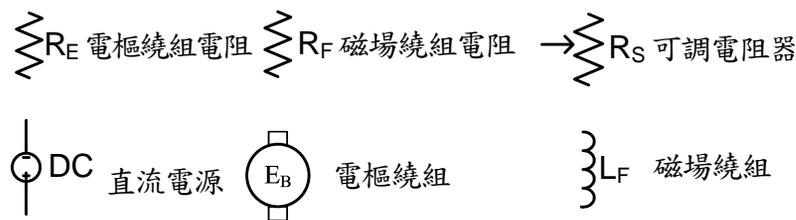


圖三

(請接背面)

級 別：佐級晉員級
類 別：技術類
科 目：電工原理概要

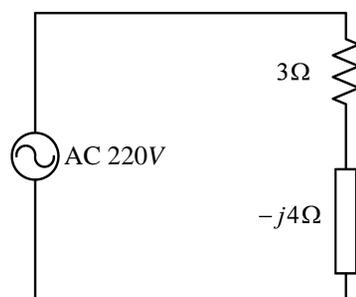
四、用圖四的元件符號繪出「並激直流電動機」的速度控制電路圖。(15分)



圖四

五、(一)寫出單相交流電路之功率因數的定義。(10分)

(二)圖五為單相交流電路，求其功率因數？(5分)

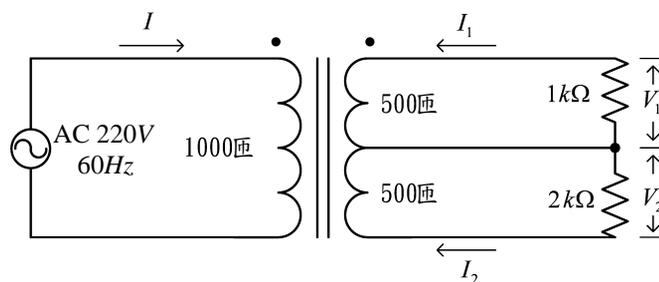


圖五

六、圖六標示之電壓與電流均為有效值 (rms)。

(一)求 V_1 與 I_1 ？(10分)

(二)求 V_2 與 I_2 ？(5分)



圖六

七、小明家的分電盤有三個分路，一個 220V 空調機分路，一個 110V 插座分路，一個 110V 電燈分路，電力公司從桿上變壓器配線到小明家，請繪出小明家的配線圖，此配線圖必須包括桿上變壓器、總開關 (配電盤)、分路斷路器 (分電盤)、各個分路、接地。(15分)