

105年公務人員特種考試關務人員考試、
105年公務人員特種考試身心障礙人員考試及
105年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：41230

全一張
(正面)

考試別：身心障礙人員考試

等別：四等考試

類科：電力工程

科目：基本電學

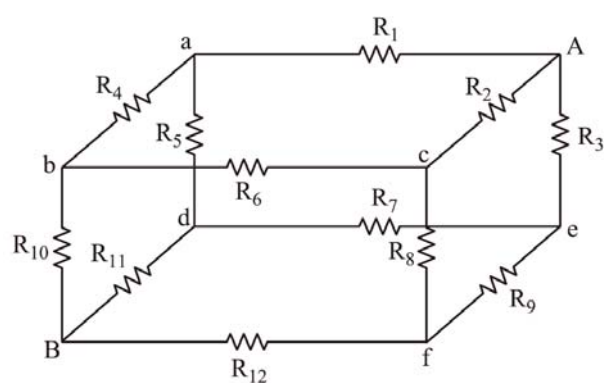
考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

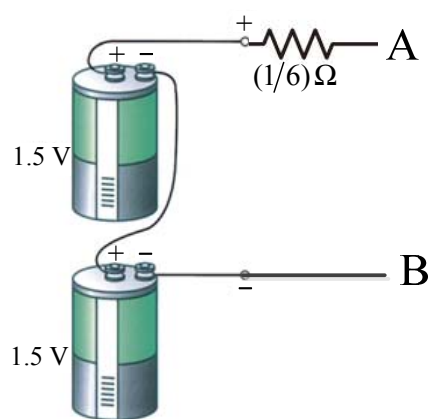
※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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、如圖一(a)電路，其中每一個電阻均相等，且其電阻值為 1Ω ，亦即 $R_1 = R_2 = \dots = R_{12} = 1\Omega$ 。(一)求出圖一(a)中 A, B 兩端之等效電阻。(20 分)(二)若將圖一(a)所求得之等效電阻接於圖一(b)中 A, B 兩端當負載，求流過圖一(b)中 A, B 兩端之電流值 I_{AB} 。(5 分)(三)此時之最大功率值為何？(5 分)(四)若每顆電池電容量為2850 mAh，則經過大約多少時間後電池耗盡？(5 分)

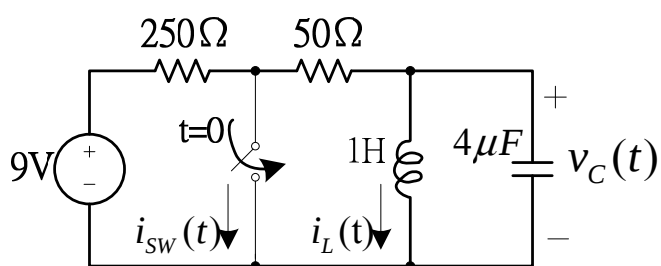


圖一(a)



圖一(b)

- 二、假設在圖二中的電路開關已經打開一段很長時間，而在 $t = 0$ 時關上開關。(一)求出在 $t \geq 0$ 時的起始條件。(5 分)(二)求出 $t \geq 0$ 時流過電感器的電流 $i_L(t)$ 。(5 分)(三)求出 $t \geq 0$ 時電容器上的電壓 $v_C(t)$ 與經過開關的電流 $i_{sw}(t)$ 。(15 分)



圖二

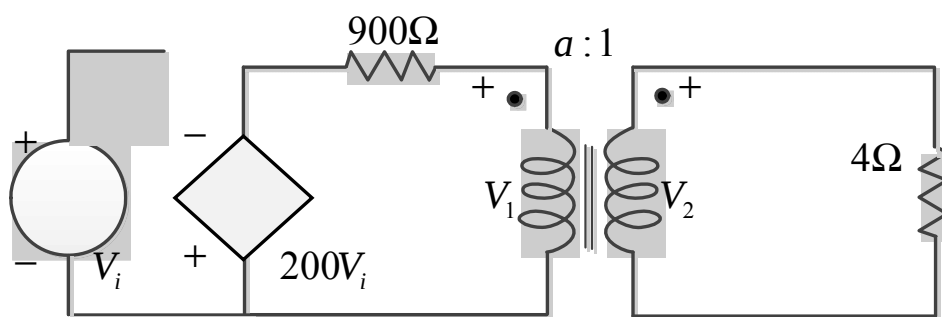
(請接背面)

105年公務人員特種考試關務人員考試、
105年公務人員特種考試身心障礙人員考試及 代號：41230
105年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

全一張
(背面)

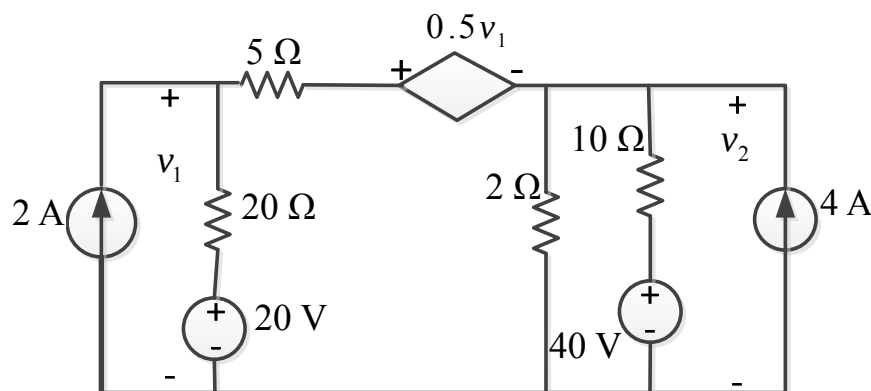
考試別：身心障礙人員考試
等別：四等考試
類科：電力工程
科目：基本電學

- 三、於圖三中變壓器一次側相依電壓源 $200 V_i$ ， $V_i = 1 V(rms)$ 工作於 $2 kHz$ ，其中理想變壓器的一次與二次側比為 $a:1$ 。(一)若將變壓器去除，將其前電路直接接於負載 4Ω ，求出負載上的平均功率。(5 分)(二)若變壓器之比值 $a = 5$ ，求出負載上的平均功率。(5 分)(三)若 a 值可調，則 a 值調到多少時，負載上可得到最大功率，求出其最大功率值。(10 分)



圖三

- 四、於圖四電路中含有一相依電壓源，利用電源轉換與節點分析法計算。(一)畫出電源轉換後之電路。(10 分)(二)求出 v_1 與 v_2 ，非用指定方法計算不予計分。(10 分)



圖四