

國立宜蘭大學

99 學年度碩士在職專班入學考試

(考生填寫)

准考證號碼：

普通物理(電學單元)試題

《作答注意事項》

1. 請先檢查准考證、座位標示單及答案卷上之准考證號碼是否相符。
2. 考試時間：10:30-11:50，共 80 分鐘。
3. 本試卷題型為計算題，一題 20 分，共計 100 分。
4. 請將答案寫在答案卷上（請用黑、藍原子筆或鋼筆作答）。
5. 考試中禁止使用手機或其他通訊設備。
6. 考試後，請將試題卷及答案卷一併繳交。
7. 本試題卷採雙面影印，請勿漏答。

九十九學年度碩士在職專班入學考試
普通物理(電學單元) 考 科

一、考慮如右述靜電場：直角座標(0,0,0)處有電荷 $3C$ ，(1,0,0)處有電荷 $-6C$ ；

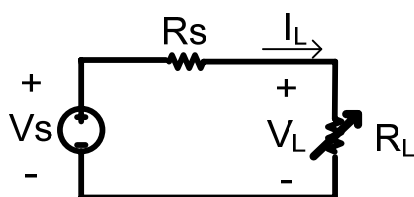
1. 找出 X 使得 $(X,0,0)$ 處的電場強度為 0 。 10%
2. 找出 X 使得 $(X,0,0)$ 處相對於無限遠處之電位差為 0 。 10%

二、由半徑分別為 a 、 b 之兩同心球型導電金屬殼所組成的球型電容， $b > a$

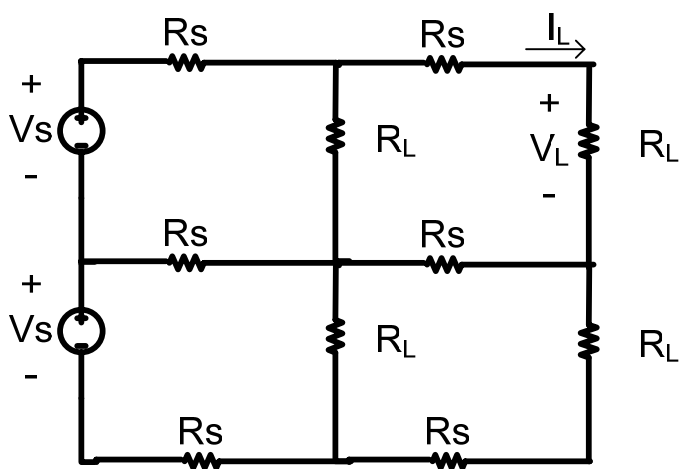
1. 證明其等效電容值 $C = \frac{ab}{k_e(b-a)}$ ， $k_e = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$ 10%
2. 證明若 b 趨近無限大，電容值將趨近 $4\pi\epsilon_0 a$ 。 10%

三、如圖示直流電路， $V_s = 30V$ ， $R_s = 6\Omega$ ， $R_L = 0 \sim 18\Omega$ ，

1. 請繪出 V_L 、 I_L 隨著 R_L 變動的情形。 10%
2. 請證明當 $R_L = R_s$ 時 $P_L = V_L I_L$ 有極大值。 10%



四、如圖示直流電路， $V_s = 10V$ ， $R_s = 6\Omega$ ， $R_L = 6\Omega$ ，請計算 V_L 、 I_L 。 20%



五、如圖示 RL 電路，

1. 若開關已在位置 a 很長時間，請問電感上的電流 = ? 5%

九十九學年度碩士在職專班入學考試
普通物理(電學單元) 考 科

2. 現在快速的把開關從 a 切到 b，請問開關到達 b 的瞬間，電感兩端的電位差。 5%
3. 請問需經過多少時間電感兩端電壓才會降到 12V？ 10%

