

# 台灣電力公司 104 年度新進雇用人員甄試試題

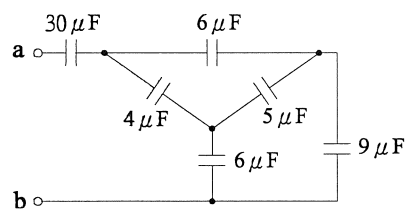
科目：專業科目 B (基本電學)

考試時間：第 3 節，60 分鐘

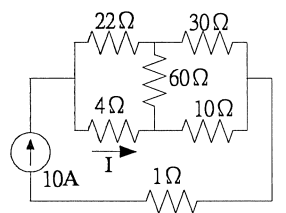
注意 事項	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本科目禁止使用電子計算機。</li> <li>2. 本試題共 2 頁(A4 紙 1 張)。</li> <li>3. 本試題分為填充、問答與計算兩大題，各類配分於題目處標明。</li> <li>4. 須用藍、黑色鋼筆或原子筆在答案卷指定範圍內作答，於本試題或其他紙張作答者不予計分；答案卷作答區計有正反 2 面，不提供額外之答案卷。</li> <li>5. 作答毋須抄題，但須依序標明題號。</li> <li>6. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。</li> <li>7. 考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場索取。</li> </ol>
----------	---

## 一、填充題：60%(20 題，每題 3 分，共 60 分)

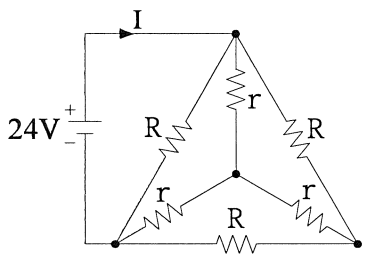
1. 色碼為棕黑棕銀的電阻，外加到 90 V 電壓源，則流過此電阻可能的最大電流為\_\_\_\_\_安培(A)。
2. 若將某一電容器之極板邊長增加一倍，板間距離縮小一半，則此電容量為原來電容量的\_\_\_\_\_倍。
3. 已知交流電壓  $v(t) = 110\sqrt{2} \sin(120\pi t)$ ，則該電壓之平均值為\_\_\_\_\_伏特(V)。
4. 如【圖 1】所示，a、b 兩端之等效電容  $C_{ab} =$ \_\_\_\_\_微法拉( $\mu F$ )。
5. 如【圖 2】所示，則流過 4  $\Omega$  電阻的電流  $I =$ \_\_\_\_\_安培(A)。
6. 如【圖 3】所示，已知  $r = 6 \Omega$ ， $I = 4 A$ ，則  $R =$ \_\_\_\_\_歐姆( $\Omega$ )。
7. 如【圖 4】所示，若  $L_1 = 15 mH$ ， $L_2 = 20 mH$ ，兩者之間的互感量  $M = 2 mH$ ，則其總電感量為\_\_\_\_\_毫亨利(mH)。
8. 有 4 個電阻並聯，此 4 個電阻的值分別為 24 k $\Omega$ 、24 k $\Omega$ 、12 k $\Omega$ 、6 k $\Omega$ ，已知流入 4 個並聯電阻之總電流為 240 mA；則流過 12 k $\Omega$  電阻上之電流為\_\_\_\_\_毫安培(mA)。
9. 設電容器  $C_1 = 3 \mu F$ ，可耐壓 500 V，而電容器  $C_2 = 6 \mu F$ ，可耐壓 200 V，若將此兩電容器串聯，其所能承受最大耐壓為\_\_\_\_\_伏特(V)。
10. 當使用兩瓦特計法測定三相負載功率時，若  $W_1 = 800 W$ ， $W_2 = -800 W$ ，則此負載總功率為\_\_\_\_\_瓦特(W)。
11. 如【圖 5】所示，則電容器  $X_c$  之端電壓為\_\_\_\_\_伏特(V)。
12. 如【圖 6】所示，則電路中之電流  $I =$ \_\_\_\_\_安培(A)。
13. 若串聯 RLC 諧振電路  $R = 5 k\Omega$ 、 $X_c = 250 k\Omega$ ，則其品質因數  $Q =$ \_\_\_\_\_。



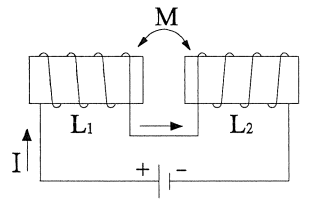
【圖 1】



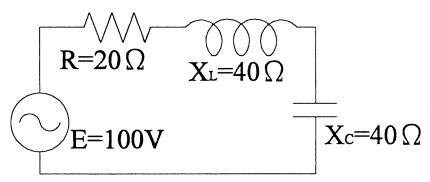
【圖 2】



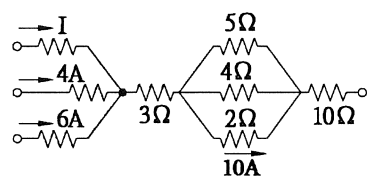
【圖 3】



【圖 4】

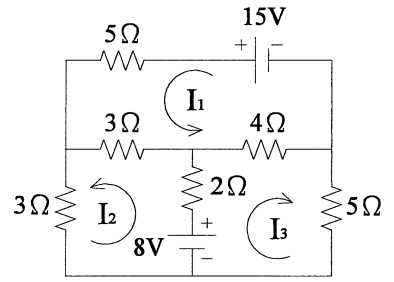


【圖 5】



【圖 6】

14. 某用戶其用電設備及用電時間如下：2000 W 冷氣機平均每天使用 5 小時，1500 W 吹風機平均每天使用 1 小時，250 W 電冰箱平均每天使用 24 小時，100 W 電視機平均每天使用 5 小時，20 W 電燈 10 只平均每天使用 5 小時，則其每月電費為\_\_\_\_\_元。(每月以 30 日計算，1 度電費以 3 元計算)。



【圖 7】

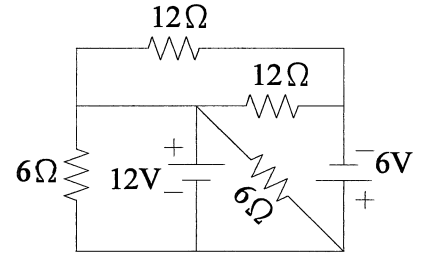
15. 以迴路分析法分析【圖 7】之直流電路，其所列方程式如下，則  $a_{11} + a_{21} + a_{31} =$  \_\_\_\_\_。

$$a_{11}I_1 + a_{12}I_2 + a_{13}I_3 = 15$$

$$a_{21}I_1 + a_{22}I_2 + a_{23}I_3 = 8$$

$$a_{31}I_1 + a_{32}I_2 + a_{33}I_3 = 8$$

16. 如【圖 8】所示之直流電路，則其中 12 V 電源供給之電功率  $P =$  \_\_\_\_\_ 瓦特(W)。



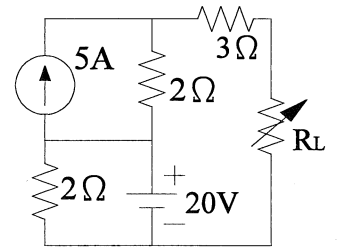
【圖 8】

17. 一個  $5 \mu\text{F}$  電容器以  $10 \mu\text{A}$  之定電流源充電，若電容器充電前電壓為 0 V，則充電 20 秒後電容器上之電壓為\_\_\_\_\_伏特(V)。

18. 如【圖 9】所示，則純電阻  $R_L$  之最大消耗功率為\_\_\_\_\_瓦特(W)。

19. 某導體在  $100^\circ\text{C}$  時之電阻為  $15 \Omega$ ，在  $20^\circ\text{C}$  時之電阻為  $5 \Omega$ ，則導體在  $20^\circ\text{C}$  時的電阻溫度係數  $\alpha =$  \_\_\_\_\_  $^\circ\text{C}^{-1}$ 。

20. 兩電荷  $Q_1$ 、 $Q_2$  相距 15 公尺，電荷比  $Q_1 : Q_2 = 1 : 4$ ，若兩電荷連線中有一點 P 電場強度為 0，則 P 點與  $Q_1$  的距離為\_\_\_\_\_公尺。



【圖 9】

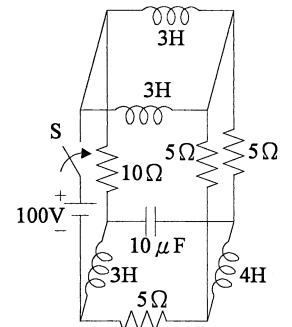
## 二、問答與計算題：40%(4 題，每題 10 分，共 40 分)

1. 如【圖 10】所示，電路已達穩態，在開關 S 閉合的瞬間，試求流過電源的電流值為何？

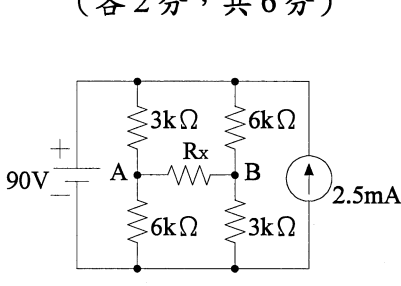
2. 如【圖 11】所示，欲使通過未知電阻  $R_x$  之電流 1 mA，(1) 試求未知電阻  $R_x$  為何？(6 分) (2) 欲使  $R_x$  得到最大功率輸出，則  $R_x$  應為何？(4 分)

3. 如【圖 12】所示，試求電路之(1) 電流值  $I_1$ 、 $I_2$ ，(2) 總有效功率  $P_T$ ，(3) 總無效功率  $Q_T$ ，(4) 總視在功率  $S_T$ ，(5) 功率因數 PF。(每小題 2 分)

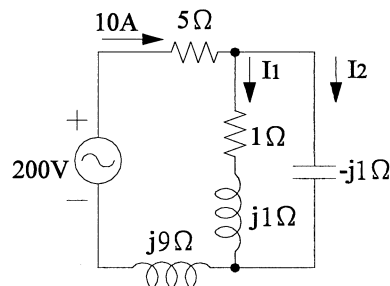
4. 如【圖 13】所示，三相 Y 型平衡電路，每相電阻為  $R \Omega$ ，其線電壓  $V_L = 220 \text{ V}$ ，線電流  $I_L = 20 \text{ A}$ ，現將此電阻改接為  $\Delta$  型，且線電壓亦為 220 V，試求(1) 此時之線電流  $I_L$  值為何？(4 分) (2) 此  $\Delta$  型負載之三相總有效功率  $P_{3\phi}$ 、三相總無效功率  $Q_{3\phi}$ 、三相總視在功率  $S_{3\phi}$  為何？(各 2 分，共 6 分)



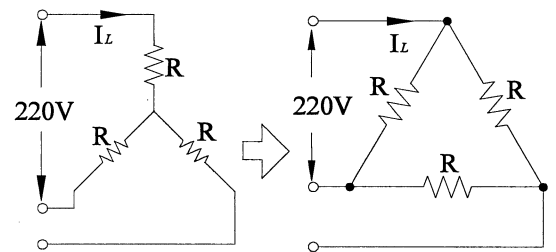
【圖 10】



【圖 11】



【圖 12】



【圖 13】