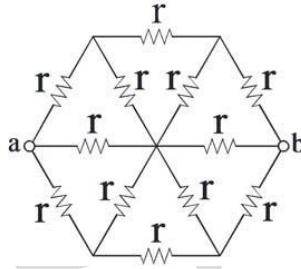


## 台灣電力公司 112 年度新進僱用人員甄試試題

科目：專業科目 B(基本電學)

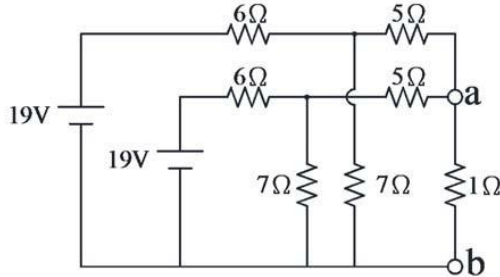
一、填充題：

1. 如【圖1】所示之電路， $r$ 皆為10歐姆( $\Omega$ )，則a、b兩端的等效電阻為 8 歐姆( $\Omega$ )。



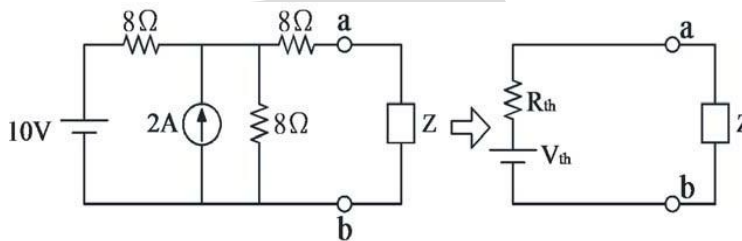
【圖1】

2. 如【圖2】所示之電路，則a、b兩端的電壓為 2 伏特(V)。



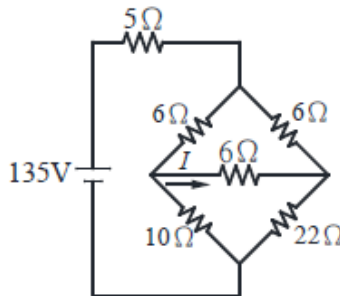
【圖2】

3. 若將平板電容器極板面積增加為原來的2倍，並將極板間的距離改變為原來的4倍，且介電係數不變，則改變後的電容器之電容值為原來的 0.5 倍。
4. 有一三相平衡電源，當接至平衡三相Y接負載時，負載總消耗功率為1,000瓦特(W)，若外接電壓與負載每相阻抗不變情況下，將負載改為 $\Delta$ 連接，且負載仍能正常工作，則負載總消耗功率為 3000 瓦特(W)。
5. 有一純電阻之直流電路，當電源之電流調整為原來的2倍時，其電路之消耗功率為原來之 4 倍。
6. 如【圖3】所示，其戴維寧等效電路 $R_{th}$ 為 12 歐姆( $\Omega$ )。



【圖3】

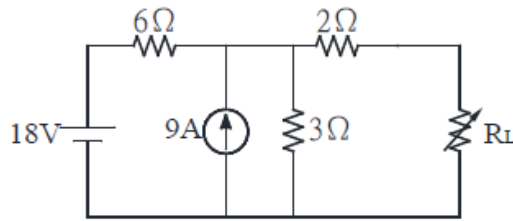
7. 如【圖4】所示之電路，電流 $I$ 為 -1 安培(A)。



【圖4】

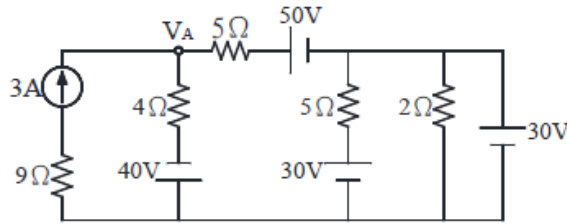
公職王歷屆試題 (112台電新進僱用人員)

8. 有效值為200V之交流弦波電源，若調整其電源頻率，使流入一RLC並聯電路之總電流為最小，其中 $R=20\Omega$ ， $L=80\text{mH}$ ， $C=200\mu\text{F}$ ，則請問該電源總消耗功率為 2000 瓦特(W)。
9. 如【圖5】所示之電路，RL可自電源側獲取最大功率為 36 瓦特(W)。



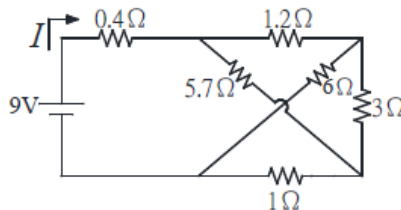
【圖5】

10. 如【圖6】所示之電路，VA點的電壓為 20 伏特(V)。



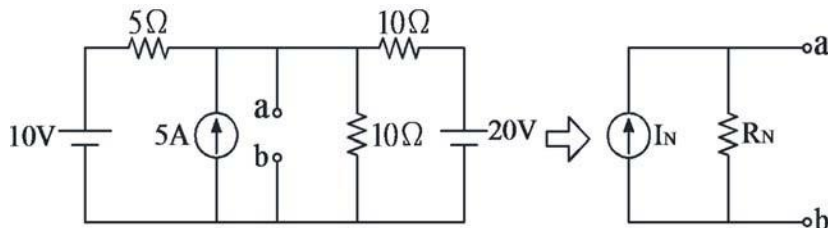
【圖6】

11. 自感量分別為5亨利(H)及10亨利(H)之線圈，兩線圈之互感值為1亨利(H)，若將其串聯且使其互感為負，並通上一電流源，則儲存之總能量為26焦耳(J)，通上之電流值為 2 安培(A)。
12. 有一再生能源業者每月平均經濟效益為696,000元，其發電設備為一部額定500kW的風力發電機及一套額定300kW的太陽能發電設備，假設1度電的經濟效益為5元，每月平均運轉24天，若風力發電機平均每日以額定容量運轉8小時，而太陽能設備平均每日應以額定容量發電 6 小時。
13. 如【圖7】所示之電路，電流I為 3 安培(A)。



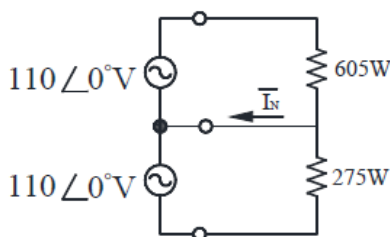
【圖7】

14. 如【圖8】所示之電路，諾頓等效電路之 $I_N$ 為 9 安培(A)。



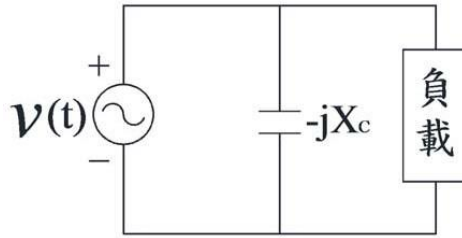
【圖8】

15. 如【圖9】所示，若兩電阻負載之功率分別為605瓦特(W)及275瓦特(W)，則電流 $\bar{I}_N$ 為  $3\angle 0^\circ$  安培(A)。



【圖9】

16. 如【圖10】所示交流電路，電源電壓 $v(t) = 300\sqrt{2}\sin(377t)V$ ，負載為電感性負載，其視在功率為 $5kVA$ 、實功率(平均功率)為 $4kW$ ；若電源的功率因素為 $1.0$ ，則電容抗 $X_c$ 為 30 歐姆( $\Omega$ )。



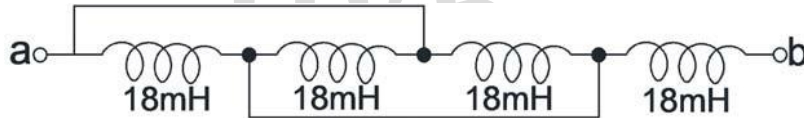
【圖10】

17. 電容器 $C_1=4\mu F$ ，耐壓為 $300V$ ，電容器 $C_2=12\mu F$ ，耐壓為 $600V$ ，若將 $C_1$ 及 $C_2$ 串聯，則其總耐壓變為 400 伏特(V)。

18. 一交流電路輸入電壓為 $v(t)=156\cos(377t)V$ ，輸入電流為 $i(t)=10\sin(377t+45^\circ)A$ ，請問電流相角落後電壓相角 45 為度。

19. 在磁通密度為 $20$ 韋伯/平方公尺( $wb/m^2$ )之均勻磁場中，有一長度為 $10$ 公尺(m)之導體，其與磁場夾角呈 $90^\circ$ 垂直，將其以 $2$ 公尺/秒(m/s)速度平行於磁場方向移動，則其感應電動勢為 0 伏特(V)。

20. 如【圖11】所示，各電感之間無互感存在，則 a、b 兩端之總電感值為 24 毫亨利(mH)。



【圖11】

志光 學儒 保成

複試過關超chill

# 口試訓練課程

**履歷自傳**  
編寫教學

**自我介紹**  
表達精進

**服裝儀態**  
搭配建議

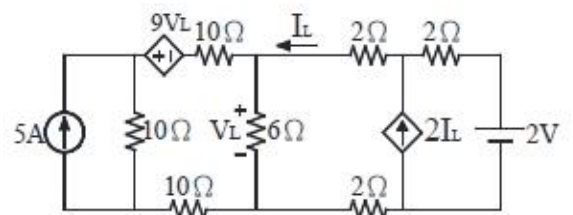
**一對一個人化批閱指導!**  
檢視個人演練，專業師資點評建議

詳細內容請洽全國門市

二、計算題

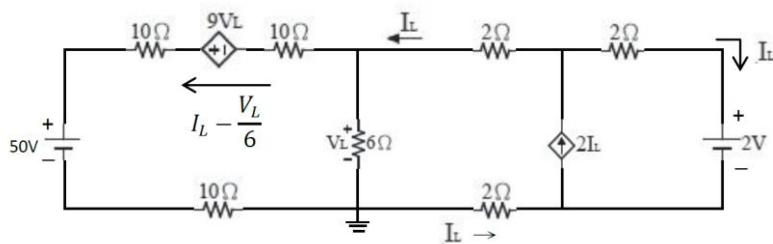
1. 如【圖12】所示之電路，試求(請計算至小數點後第2位，以下四捨五入)：(2題，共15分)

- (1)  $V_L$  為多少伏特(V)(10分)
- (2)  $I_L$  為多少安培(A)(5分)



【圖12】

【擬答】



$$V_L = (10 + 10 + 10) \left( I_L - \frac{V_L}{6} \right) - 9V_L + 50$$

$$\Rightarrow 15V_L - 30I_L = 50 \quad \text{①}$$

$$V_L = -2I_L + 2I_L + 2 - 2I_L$$

$$\Rightarrow V_L + 2I_L = 2 \quad \text{②}$$

由①②得  $V_L = \frac{8}{3}V$ ,  $I_L = -\frac{1}{3}A$

$$(1) V_L = \frac{8}{3}V$$

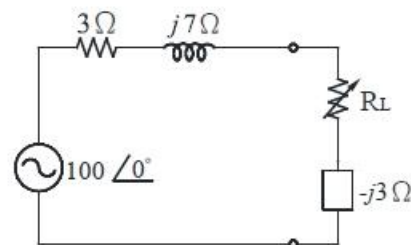
$$(2) I_L = -\frac{1}{3}A$$

2. 如【圖13】所示之電路， $R_L$ 為可調純電阻，試求：

(2題，共15分)

(1)  $R_L$ 有最大功率時之負載阻抗值(10分)

(2)  $R_L$ 負載之最大功率  $P_{max}$ (5分)



【圖13】

【擬答】

(1) 當  $R_L = |3 + j7 - j3| = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5\Omega$  時，有  $P_{Lmax}$

$$(2) I_L = \left| \frac{100}{3 + j7 - j3 + 5} \right| = 5\sqrt{5}A$$

$$P_L = I_L^2 \times R_L = (5\sqrt{5})^2 \times 5 = 625W$$



志光學儒保成 | 考前密集訓練 開發上榜潛能

## 國營職員企管組 奪榜/特訓班 2.0

三階段整合課程  
上榜實力倍增

歸納精華重點  
切中命題核心

彈性上課方式  
時間高效運用

聚焦精華重點

考點掃描班

針對重要章節授課，  
全面提升應試答題勝率

深化答題能力

作答強化班

實際動筆練習，增強答題力，  
提供解析影音，了解答題重點

釐清學習盲點

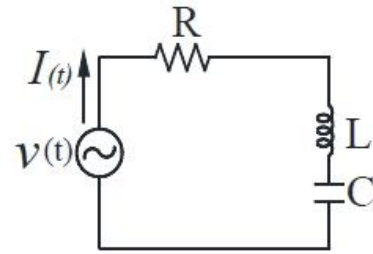
進度解惑班

提供課業諮詢及進度解析講座，  
解決課業問題，釐清盲點

\*詳細課程內容，請洽全國門市

公職王歷屆試題 (112台電新進僱用人員)

3. 某串聯諧振電路如【圖14】所示，已知諧振發生當下 $R=10\Omega$ ， $C=100\mu F$ ， $v(t)=100\sin(1000t)$ ，試求：  
(3題，每題5分，共15分)



【圖14】

- (1) 電感L值
- (2) 品質因素
- (3) 頻寬(BW)值(計算至小數點後第2位，以下四捨五入)

【擬答】

$$(1) W_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}} \Rightarrow 1000 = \frac{1}{\sqrt{L \times 100\mu}} \therefore L = 0.01F$$

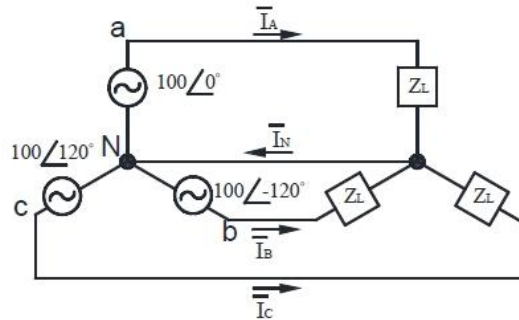
$$(2) X_{L0} = W_0 L = 1000 \times 0.01 = 10\Omega$$

$$Q = \frac{X_{L0}}{R} = \frac{10}{10} = 1$$

$$(3) BW = \frac{W_0}{2\pi} = \frac{1000}{2\pi} = 159.15Hz$$

4. 如【圖15】所示，有一三相四線供電系統，Y-Y連接，電源為正相序，供給平衡三相負載 $Z_L=R_L+jX_L=10\angle 53.1^\circ$ ，試求：(5題，每題3分，共15分)

- (1) 每相電抗值 $X_L$
- (2) 線電壓 $\bar{V}_{ab}$ 、線電流 $\bar{I}_A$ 、中性線電流 $\bar{I}_N$
- (3) 總功率因數值PF
- (4) 總平均功率P
- (5) 總無效功率Q



【圖15】

【擬答】

$$(1) Z_L = 10\angle 53.1^\circ = 6 + j8$$

$$\therefore X_L = 8\Omega$$

$$(2) \bar{V}_{ab} = 100\sqrt{3}\angle 0^\circ + 30^\circ = 100\sqrt{3}\angle 30^\circ V$$

$$\bar{I}_A = \frac{100\angle 0^\circ}{10\angle 53.1^\circ} = 10\angle -53.1^\circ A$$

$\therefore$  三相平衡電路

$$\therefore \bar{I}_N = 0A$$

$$(3) PF = \frac{R_L}{Z_L} = \frac{6}{10} = 0.8 \text{ 落後}$$

$$(4) P_{av} = 3I_A^2 R_L = 3 \times 10^2 \times 6 = 1800W$$

$$(5) Q = 3I_A^2 X_L = 3 \times 10^2 \times 8 = 2400VAR$$

志光 學儒 保成  
五大國營考試一把抓

# 國營考取班

國營考取班  
8大優勢

- ✓ 國營聯招
- ✓ 台電僱員
- ✓ 中油僱員
- ✓ 中華郵政
- ✓ 公股銀行



1 面授/視訊任選

5 學費超值

2 輔導至考取

6 第一年考取領獎學金

3 課程超完整

7 學習無壓力

4 教材超即時

8 加選課程享專屬優惠

職  
王