

台灣電力公司 107 年 12 月新進僱用人員甄試試題

科目：專業科目 B (基本電學)

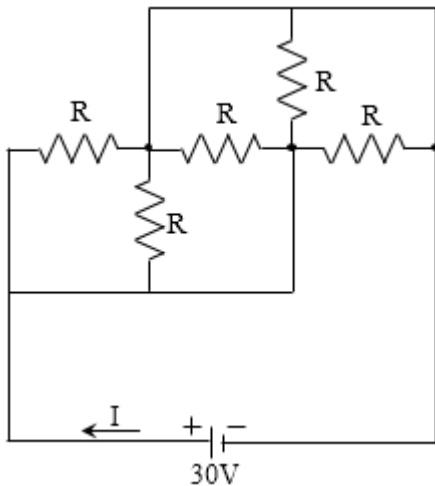
考試時間：第 3 節，60 分鐘

注意事項

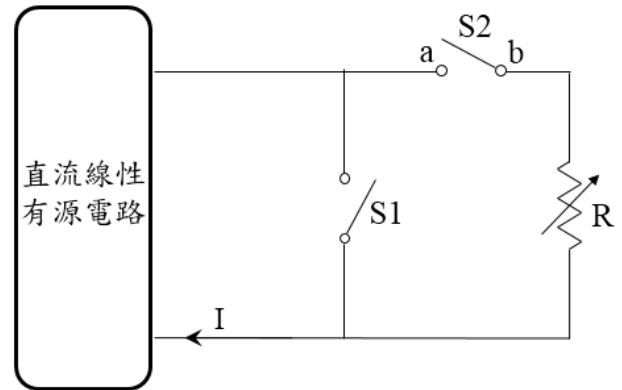
1. 本試題共 4 頁(A3 紙 1 張)。
2. 本科目禁止使用電子計算器。
3. 本試題分為填充、問答與計算兩大題，各類配分於題目處標明，共 100 分。
4. 須用藍、黑色鋼筆或原子筆在答案卷指定範圍內作答，於本試題或其他紙張作答者不予計分；答案卷作答區計有正反 2 面，不提供額外之答案卷。
5. 作答毋須抄題，但須依序標明題號，問答與計算大題須詳列解答過程，未詳列者不予給分。
6. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
7. 考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場或適當處所索取。

一、填充題：40 % (20 題，每題 2 分，共 40 分)

1. 如【圖 1】所示電路，每只 $R = 30 \Omega$ ，則電流 I 為____(A)。
2. 如【圖 2】所示電路， R 為可變電阻，目前電阻值為 2Ω ，當 S_1 及 S_2 皆打開(斷路)時， a 點電壓較 b 點電壓高 24 V ，當 S_1 及 S_2 皆閉合(短路)時，電流 I 為 6 A ，則當 S_1 打開(斷路)、 S_2 閉合(短路)時，將 R 調整為____(Ω)，此直流線性有源電路有最大功率輸出。

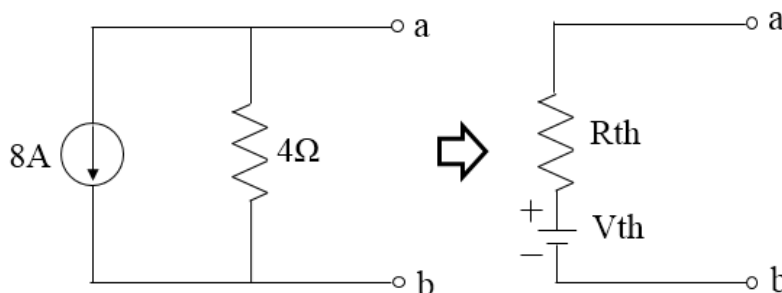


【圖 1】



【圖 2】

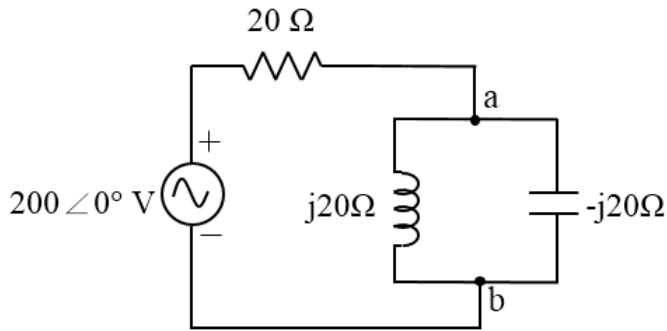
3. 如【圖 3】所示，試求戴維寧等效電路 V_{th} 為____(V)。



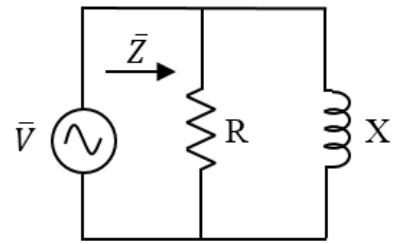
【圖 3】

4.如【圖 4】所示電路，請問 $\bar{V}_{ab} = \underline{\hspace{2cm}}$ (V)。

5.如【圖 5】所示，當電壓 \bar{V} 頻率為 100 Hz 時，阻抗 $\bar{Z} = 6 + j12 \Omega$ ，請問頻率改為 200 Hz 時，阻抗 $\bar{Z} = \underline{\hspace{2cm}}$ (Ω)。(註：請以直角坐標 $a+jb$ 表示)



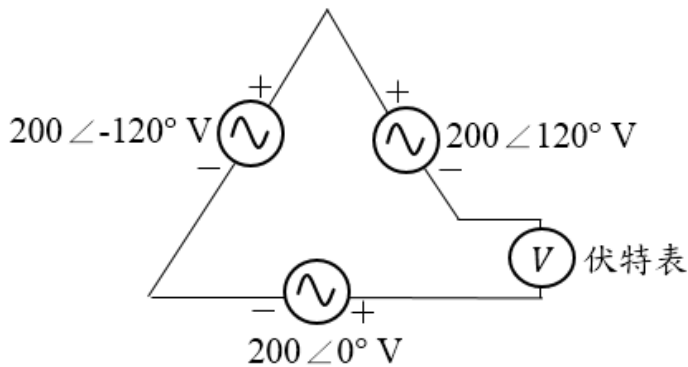
【圖 4】



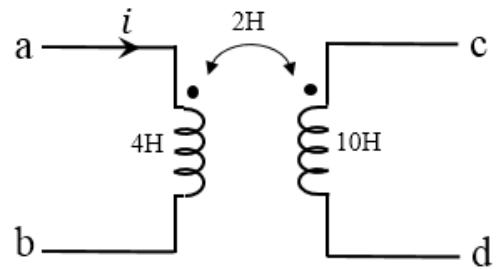
【圖 5】

6.如【圖 6】所示，請問伏特表指示值為____(V)。

7.如【圖 7】所示， i 在 0.1 秒由 4 A 增到 8 A，請問自感應電勢 $e_{ab} = \underline{\hspace{2cm}}$ (V)。



【圖 6】



【圖 7】

8.單位時間內，通過導體截面積之電荷量稱為____。(註：請用中文作答)

9.若規格均為 220 V/2 kW 之電熱器 2 只，串聯後接於 220 V 之直流電源，則 2 只電熱器消耗功率共____(kW)。

10.有一電阻器，在 10 °C 時為 10 Ω ，50 °C 時為 9 Ω ，若溫度變為 80 °C 時，則電阻為____(Ω)。

11.有一電動機，接於 $200\sqrt{2} \sin 1000 t$ 電源，產生實功率 2 kW，虛功率 4 kVAR，欲將功率因數提高至 0.8 滯後，需並聯____(μF)電容器。

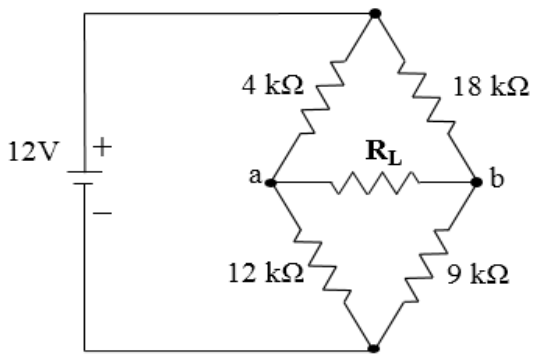
12.有一 RC 串聯電路功率因數為 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ，若將 RC 改為並聯電路時，則功率因數為____。

13.若某兩個電容器串聯時總電容量為 3 μF ，已知其中一個電容器之電容量為 6 μF ，請問當這兩個電容器並聯時總電容量為____(μF)。

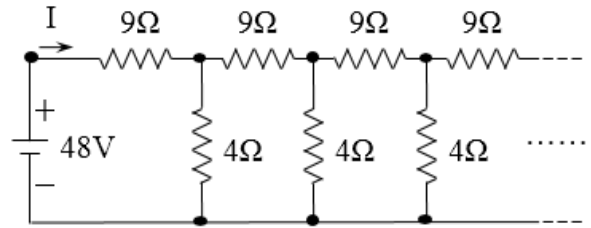
14.某正相序 Y 連接三相發電機，其線電壓為 $\sqrt{3}$ 倍相電壓，請問該發電機之線電壓角度超前相對應之相電壓____(度)。

15. 如【圖 8】所示電路，負載電阻 R_L 為____($k\Omega$)時可得到最大功率。

16. 如【圖 9】所示電路，電流 I 為____(A)。



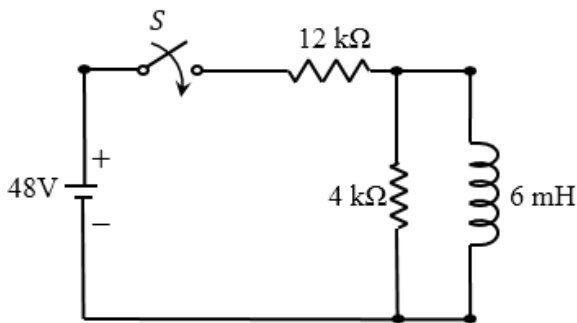
【圖 8】



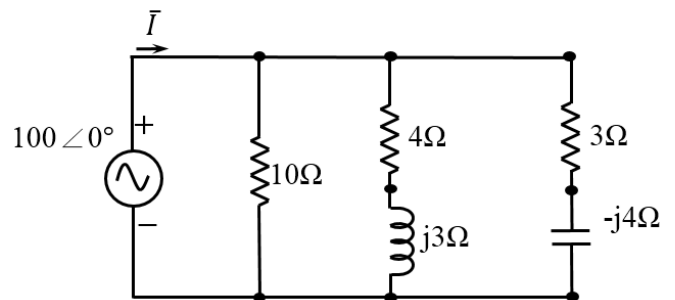
【圖 9】

17. 如【圖 10】所示電路，當開關 S 閉合時，其充電時間常數為____(s)。

18. 如【圖 11】所示電路，電流 \bar{I} 為____(A)。(註：請以直角座標 $a + jb$ 表示)



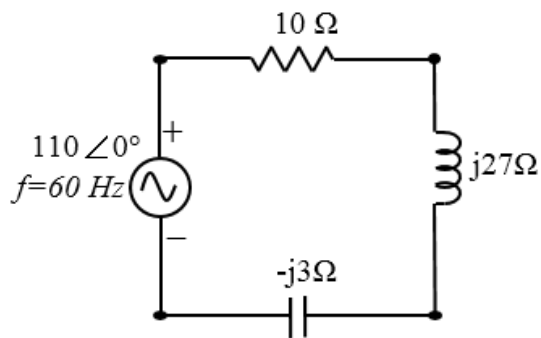
【圖 10】



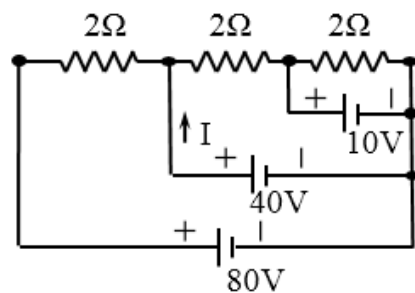
【圖 11】

19. 如【圖 12】所示電路，諧振時諧振頻率 f_r 為____(Hz)。

20. 如【圖 13】所示電路，電流 I 為____(A)。



【圖 12】

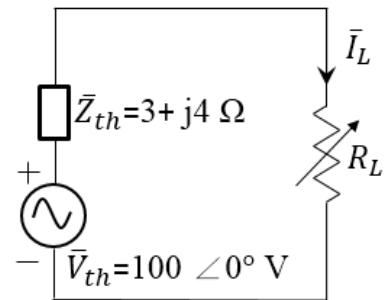


【圖 13】

二、問答與計算題：60%(4題，共60分)

1. 如【圖 14】所示電路， R_L 為可調純電阻，試求：(10分)

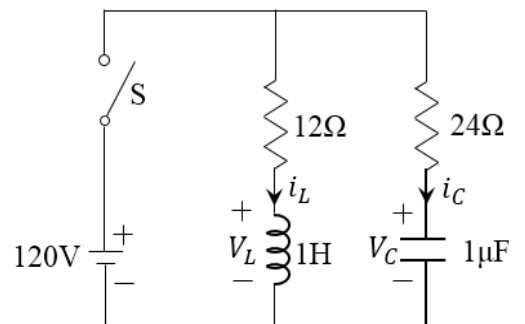
- (1) 最大功率輸出之負載阻抗 R_L (5分)
- (2) 負載之最大功率 P_{max} (5分)



【圖 14】

2. 如【圖 15】所示電路，試求：(20分)

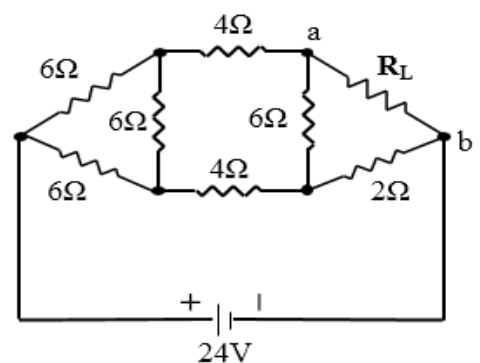
- (1) S 閉合穩定後 i_L 及 V_C 值 (10分)
- (2) S 切斷瞬間 i_L 及 V_L 值 (10分)



【圖 15】

3. 如【圖 16】所示電路，試以戴維寧定理求：(15分)

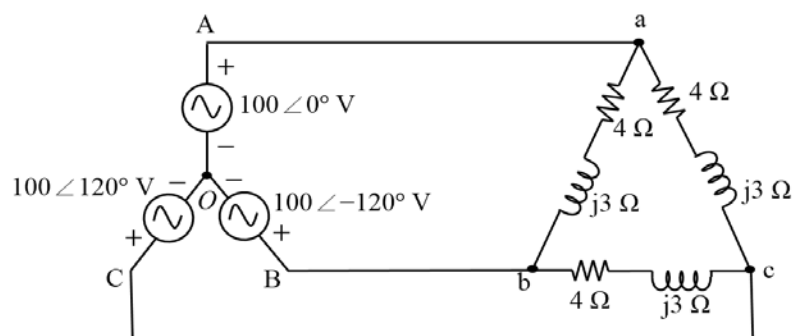
- (1) a、b 端點斷路之戴維寧等效電壓 V_{th} (5分)
- (2) a、b 端點斷路之戴維寧等效電阻 R_{th} (5分)
- (3) R_L 之最大功率 P_{max} (5分)



【圖 16】

4. 如【圖 17】所示電路，有三相電源與平衡三相負載為 Y- Δ 連接，試求：(15分)

- (1) 總功率因數 (5分)
- (2) 總無效功率 (5分)
- (3) 總視在功率 (5分)



【圖 17】