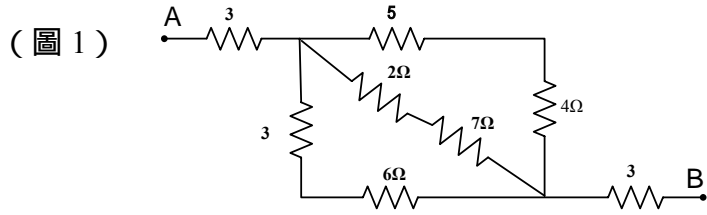


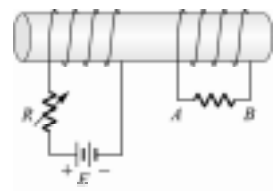
中國石油公司委託台灣金融研訓院辦理 94 年僱用人員甄選試題  
 專業科目：電工原理【儀電類(一) (四)】 入場證編號：\_\_\_\_\_

注意：①本試卷正反兩頁共 50 題，每題 2 分，限用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答。  
 ②本試卷之試題均為四選一單選選擇題，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。  
 ③答案卡務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

1. 有一學校教室 40 間，每間有 110V / 40W 日光燈 15 盞，每天開燈 5 小時，求此學校每天使用多少度電？  
 ① 100 度                      ② 120 度                      ③ 140 度                      ④ 160 度
2. 某一硬碟之容量標示為 120GB，其中"G"所代表的數值為何？  
 ①  $10^3$                           ②  $10^6$                           ③  $10^9$                           ④  $10^{12}$
3. 蓄電池的容量通常以下列何者表示？  
 ① 瓦特                          ② 伏特                          ③ 安培                          ④ 安培-小時
4. 如下圖（圖 1）所示，AB 間的總電阻為多少歐姆（ ）？



- ① 3                                  ② 6                                  ③ 9                                  ④ 12
5. 某一系統的效率為 80%，若其功率損失為 300 瓦特，則該系統的輸出功率為多少？  
 ① 500 瓦特                      ② 800 瓦特                      ③ 1000 瓦特                      ④ 1200 瓦特
6. 若將一額定為 100V、1000W 的電熱器長度剪去五分之一，則其輸出功率變為：  
 ① 800W                          ② 1000W                          ③ 1250W                          ④ 1500W
7. 有一電熱器的電阻為 10  $\Omega$ ，通以 10A 之電流，求此電熱器每分鐘所產生的熱量為多少？  
 ① 60000 卡                      ② 14400 焦耳                      ③ 14400 卡                      ④ 6000 焦耳
8. 有一導線，若將其均勻拉長至原來長度的二倍，如果導線體積不變，試問其電阻有何改變？  
 ① 電阻變為原來的四分之一倍                      ② 電阻變為原來的二分之一倍  
 ③ 電阻變為原來的二倍                                  ④ 電阻變為原來的四倍
9. 導體在磁場中運動，其導體的感應電壓極性（或電流方向）、導體的運動方向及磁場方向，三者關係可依何原理決定？  
 ① 佛來明定則（Fleming's rule）                      ② 克希荷夫電壓定理（Kirchhoff's voltage law）  
 ③ 法拉第定律（Faraday's law）                      ④ 歐姆定律（Ohm's law）
10. 一條長直導線，其電流方向為向你迎面而來，則導線周圍的磁場方向為：  
 ① 逆時鐘方向                      ② 順時鐘方向                      ③ 向右                                  ④ 向左
11. 使用「家庭電器」時，下列敘述何者正確？  
 ① 保險絲可用銅線替代  
 ② 使用電線愈粗愈安全  
 ③ 把兩個電熱器並聯使用，比串聯使用時電力用的少  
 ④ 把電熱器並聯使用時，若把電熱器數量繼續增加，則保險絲最終會熔斷
12. 電器檢驗設備中常見之高阻計，是用以測量下列何者？  
 ① 絕緣電阻                      ② 接地電阻                      ③ 漏電電流                      ④ 線圈電阻
13. 如右圖（圖 2）所示，若將可變電阻 R 調大，則 A、B 間之電位高低為：  
 ①  $V_A < V_B$                       ②  $V_A = V_B$   
 ③  $V_A > V_B$                       ④  $V_A$  比  $V_B$  電位先高後低



（圖 2）

14. 在 500 匝之線圈中，若磁通 在 0.1 秒內由 0.02 韋伯增加到 0.05 韋伯，則該線圈之感應電勢為何？

- ① 25V                      ② 50V                      ③ 100V                      ④ 150V

15. 如右圖（圖 3）所示導體  $\odot$  表示電流流出紙面，則導體之運動方向為何？（圖 3）

- ① 向左                      ② 向右                      ③ 向上                      ④ 向下



16. 某工廠平均每小時耗電 36kW，功率因數為 0.6 滯後，欲將功率因數提高至 0.8，應加入並聯電容器的容量為何？

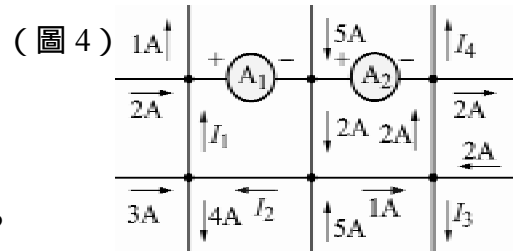
- ① 18kVAR                      ② 21kVAR                      ③ 24kVAR                      ④ 30kVAR

17. 將兩個相同材質，規格均為 110V / 60W 的電燈泡，串聯接於 110V 電源，請問每個電燈泡所消耗的電功率為多少？

- ① 120W                      ② 60W                      ③ 30W                      ④ 15W

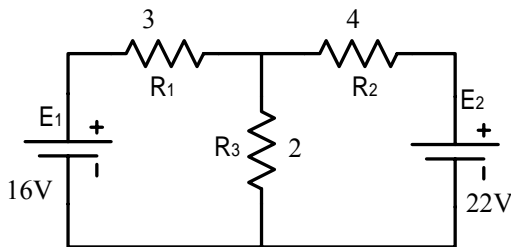
18. 有一串並聯電路，其電流路徑如右圖（圖 4）所示，其中  $A_1$  及  $A_2$  為電流表，此時  $A_1$  及  $A_2$  之指示值各為下列何者？

- ①  $A_1 = 6A, A_2 = 9A$   
 ②  $A_1 = 0A, A_2 = 9A$   
 ③  $A_1 = 2A, A_2 = 2A$   
 ④  $A_1 = 1A, A_2 = 3A$



19. 如下圖（圖 5）所示電路，通過電阻  $R_3$  的電流為多少安培？

(圖 5)



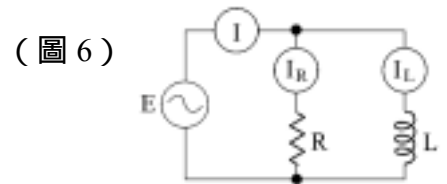
- ① 2                              ② 3                              ③ 4                              ④ 5

20. 某交流負載電壓為 100V，電流為 10A，功率因數為 0.8，則其有效功率 P 及無效功率為 Q 分別為何？

- ① 800W, 600VAR                      ② 800W, 200VAR                      ③ 600W, 800VAR                      ④ 600W, 400VAR

21. 如右圖（圖 6）所示電路中，若  $I_R$  及  $I_L$  安培計之指數均為 10 安培，則安培計 I 之指數為何？

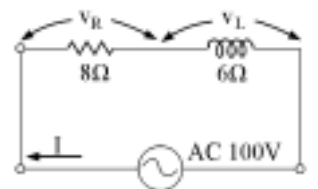
- ① 0A  
 ② 20A  
 ③ 10A  
 ④  $10\sqrt{2} A$



22. 如右圖（圖 7）所示，電路中的線路電流 I 為何？

- ① 20A  
 ② 10A  
 ③ 14.14A  
 ④ 8.5A

(圖 7)



23. 有一電壓為  $v(t) = 110\sin(400t + 50^\circ)V$ ，電流為  $i(t) = 10\cos(400t + 20^\circ)A$  之電路，則此電路可能為下列何種電路？

- ① 電容性電路                      ② 電感性電路                      ③ 純電阻性電路                      ④ 純電感電路

24. 單相三線式供電系統中，兩條火線間的電壓為多少伏特(V)？

- ① 0V                              ② 110V                              ③ 220V                              ④ 380V

25. 三相發電機 Y 型連接，下列敘述何者正確？

- ① 線電流 =  $\sqrt{3}$  相電流                      ② 相電流 =  $\sqrt{3}$  線電流                      ③ 相電壓 =  $\sqrt{3}$  線電壓                      ④ 線電壓 =  $\sqrt{3}$  相電壓

26.台灣電力公司提供一般用戶之電源頻率為何？

- ① 40HZ                      ② 50HZ                      ③ 60HZ                      ④ 70HZ

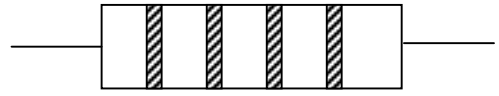
27.一般用電設備需做設備接地以防止感電，其接地導線之顏色選擇應為何？

- ① 紅色                      ② 綠色                      ③ 黃色                      ④ 黑色

28.如右圖（圖 8）為四色帶之色碼電阻器，其色碼如圖標示時，請問其所表示之電阻值為何？

- ①  $63 \pm 20\%$   
②  $0.63 \pm 10\%$   
③  $6.3 \pm 5\%$   
④  $630 \pm 5\%$

（圖 8）



藍 橙 金 金

29.有一銅導線，其截面積為 0.2 平方公分，電子密度為  $10^{29}$  個自由電子數 /  $m^3$ ，線路內電流為 16 安培，試求電子在銅導線內的之平均速率為多少？

- ①  $5 \times 10^{-3}$  公尺 / 秒    ②  $5 \times 10^{-4}$  公尺 / 秒    ③  $5 \times 10^{-5}$  公尺 / 秒    ④  $5 \times 10^{-6}$  公尺 / 秒

30.若將一個 1k 電阻器和電池及電流表串聯連接後，該電流表指示為 6mA 電流，現將該電路 1k 移除，改為 600 電阻器連接，則此電流表指示約為多少？

- ① 60mA                      ② 40mA                      ③ 20mA                      ④ 10mA

31.有關電壓源與電流源的敘述，下列何者錯誤？

- ① 理想電流源的內電阻為無窮大                      ② 理想電壓源的內電阻為零  
③ 電壓源的電壓調整率愈小愈好                      ④ 電壓源的電壓調整率愈大愈好

32.某化工廠內之電熱爐電阻值為 20 歐姆，若將該電熱爐接上電壓，通有 1 安培之電流，則該電熱爐於 1 分鐘內，由電能轉換為多少熱能？

- ① 200 焦耳                      ② 400 焦耳                      ③ 1200 焦耳                      ④ 2400 焦耳

33.甲、乙兩個燈泡，設燈泡甲額定為 110 伏特、100 瓦，燈泡乙額定為 110 伏特、60 瓦，若兩個燈泡串聯後接於 220 伏特之電源，試問其結果有可能會如何？

- ① 兩燈泡一樣亮                      ② 兩燈泡各有相同之電壓降  
③ 甲燈泡比乙燈泡亮                      ④ 乙燈泡可能因大於額定電壓而燒毀

34.將一個 4 庫侖之帶電體由 A 點移至 B 點需作功 12 焦耳，則電位差  $V_{AB}$  為多少？

- ① 3 伏特                      ② 4 伏特                      ③ 8 伏特                      ④ 10 伏特

35.有三個電容器  $4 \mu F$ 、 $6 \mu F$ 、 $8 \mu F$ ，若將其並聯連接，則其等效之總電容量為多少？

- ①  $4 \mu F$                       ②  $12 \mu F$                       ③  $18 \mu F$                       ④  $60 \mu F$

36.有一 200 匝的線圈，當通有 1 安培的電流通過時，產生  $4 \times 10^{-4}$  韋伯的磁通，則線圈的總自感量是多少亨利？

- ① 0.02 亨利                      ② 0.04 亨利                      ③ 0.06 亨利                      ④ 0.08 亨利

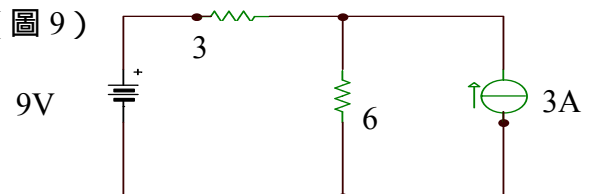
37.電機鐵心通常採用薄矽鋼片疊製而成，其主要目的是要減低何種損失？

- ① 渦流損                      ② 銅損                      ③ 機械損                      ④ 雜散損

38.如右圖（圖 9）所示，試求 6 電阻兩端的端電壓為多少？

- ① 3V  
② 6V  
③ 9V  
④ 12V

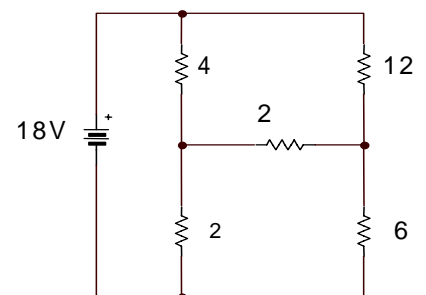
（圖 9）



39.如右圖（圖 10）所示之電路，6 電阻所消耗之功率為多少瓦特？

- ① 4 瓦特  
② 6 瓦特  
③ 12 瓦特  
④ 36 瓦特

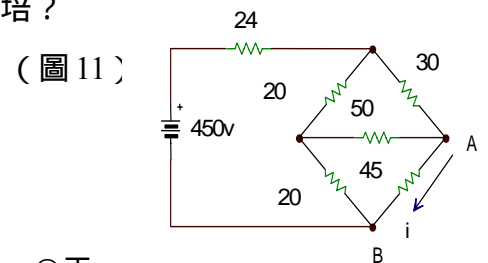
（圖 10）



40. 有一個 4 歐姆的電阻器，若流過的電流為  $10\sin\omega t$  安培，則此電阻器的平均消耗功率為多少？  
 ① 50 瓦特                      ② 100 瓦特                      ③ 150 瓦特                      ④ 200 瓦特
41. 電源插座中插有電熱器，若插頭已經生鏽，會產生哪一種影響？  
 ① 插頭溫度升高易引起火災                      ② 接觸電阻變小  
 ③ 導線溫度降低                      ④ 電熱器易生鏽
42. 有一線圈匝數為 1200 匝，通過 4 安培時產生磁通量  $5 \times 10^{-3}$  韋伯，換算自感量為 1.5 亨利，相同的線圈規格，如欲將自感量增至 2 亨利，則應增加匝數為多少？  
 ① 185 匝                      ② 250 匝                      ③ 285 匝                      ④ 350 匝
43. 某一電路，已知電阻  $R = 4$  歐姆，電容電抗  $X_C = 4$  歐姆，電感電抗  $X_L = 1$  歐姆連接成一串聯電路，今通以 110 伏特交流電壓做串聯電路實驗時，則此電路之功率因數大小及特性為何？  
 ① 0.8 滯後                      ② 0.8 越前                      ③ 0.5 滯後                      ④ 0.5 越前
44. 一粗細均勻的銅線被剪成長 1:2 的兩段，再將此兩段拉成長度比為 2:1，則此兩段之電阻比為何？  
 ① 1:8                      ② 8:1                      ③ 4:1                      ④ 1:4
45. 有一平衡三相電路，線電壓為 220 伏特，用二瓦特計法以量測其總電功率，其中一讀數為 36kW，另一讀數為 20kW，試求此電路的總電功率，總無效電功率及功率因數？  
 ① 56kW, 40kVAR, 0.5                      ② 16kW, 27.7kVAR, 0.6  
 ③ 20kW, 15kVAR, 0.7                      ④ 56kW, 27.7kVAR, 0.9

46. 如右圖（圖 11）所示，試求流經 A、B 兩點間的電流  $i$  為多少安培？

- ① 3A  
 ② 4A  
 ③ 5A  
 ④ 6A



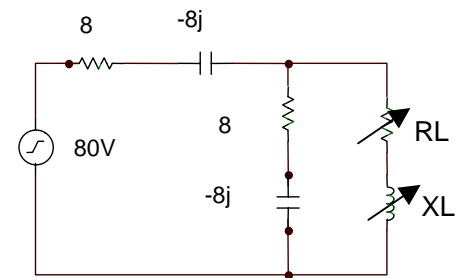
47. 下列材料中，何者不屬於導體？

- ① 銀                      ② 電木                      ③ 碳                      ④ 汞

48. 欲調整右圖（圖 12）電路圖中負載阻抗  $R_L$  與  $X_L$  值，使負載得到最大功率，此時負載所消耗之最大功率為多少瓦特（W）？

- ① 60W  
 ② 80W  
 ③ 100W  
 ④ 120W

(圖 12)



49. 有關諧振電路之敘述，下列何者正確？

- ① 串聯諧振時電路的阻抗最大  
 ② 並聯諧振時電路的總電流最大  
 ③ 諧振電路的頻帶寬度 B.W 愈大表示品質因數 Q 愈高  
 ④ 品質因數 Q 愈高則電路選擇性愈佳

50. 有關磁力線之敘述，下列何者錯誤？

- ① 磁力線間不相交  
 ② 磁力線不是封閉曲線  
 ③ 磁力線的方向規定由 N 極發出，經磁鐵外部進入 S 極  
 ④ 磁力線較密集的地方，磁場較強