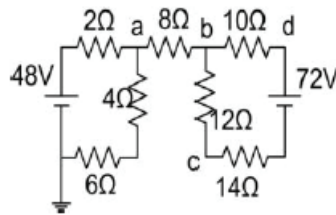


臺灣菸酒股份有限公司 103 年從業職員及從業評價職位人員甄試試題

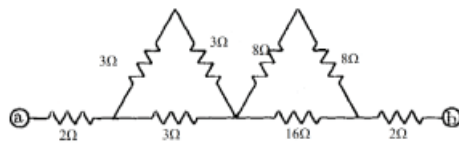
職等／甄試類別【代碼】：從業評價職位人員／電氣【G3719】

專業科目 2：電工原理

- 【3】 1. 有一條導線電流為 3A，則在 5 分鐘內流過該導線之電量為多少庫倫？
①30 ②90 ③900 ④1800
- 【4】 2. 有 10 顆 50 瓦燈泡點亮 8 小時，若電費每度為 3 元，則要付多少電費？
①3 元 ②6 元 ③9 元 ④12 元
- 【4】 3. 有一五色碼電阻由左到右色環為黃、紫、黑、棕、紅，則此色碼電阻之電阻讀值及誤差為多少？
① $470\Omega \pm 1\%$ ② $4700\Omega \pm 1\%$ ③ $470\Omega \pm 2\%$ ④ $4700\Omega \pm 2\%$
- 【2】 4. 有一線徑 1 毫米長 1000 公尺的金屬導線電阻為 10Ω ，則相同材質的金屬導線線徑 2 毫米長 2000 公尺時電阻為多少歐姆？
①2.5 ②5 ③7.5 ④10
- 【3】 5. 有三個電阻分別為 10Ω 、 15Ω 、 25Ω ，將此三個電阻作串聯連接後，再接上直流 100 伏特電源上，若三者均有足夠瓦特數，則 25Ω 所消耗之功率為多少瓦特？
①25 ②50 ③100 ④200
- 【2】 6. 如【圖 6】所示，下列何者錯誤？



- ① $V_a=40\text{ V}$ ② $V_b=52\text{ V}$ ③ $V_c=16\text{ V}$ ④ $V_d=20\text{ V}$
- 【3】 7. 有一直流電壓表滿刻度為 100 伏特，此電壓表內阻為 $200\text{ k}\Omega$ ，若希望能測量 200 伏特時，則至少需串聯電阻多少歐姆？
①50 k ②100 k ③200 k ④400 k
- 【3】 8. 三個相同的電阻值連接成 Δ 型，若此 Δ 型的任意兩端所量測的電阻均為 20Ω ，則任何一個電阻應為多少歐姆？
①10 ②20 ③30 ④60
- 【2】 9. 有一直流電源輸出開路時電壓為 20 V，接上 100Ω 電阻後，量測 100Ω 兩端電壓為 16 V，則訊號源內阻為多少歐姆？
①12.5 ②25 ③50 ④100
- 【2】 10. 如【圖 10】所示電路，試計算 a、b 兩點之間的電阻 R_{ab} 應為多少歐姆？



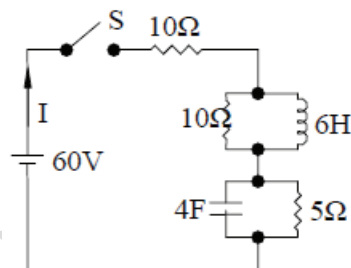
- ①10 ②14 ③18 ④22
- 【3】 11. 有一直流迴路內電源均為獨立電源，若應用諾頓定理求等效電阻時電源應如何處理？
①所有電源均開路
②所有電源均短路

公職王歷屆試題 (103 年台菸酒考試)

③所有獨立電壓源短路，所有獨立電流源開路

④所有獨立電壓源開路，所有獨立電流源短路

- 【1】 12. 假設兩個電容器並聯時之總電容量為 $20 \mu\text{F}$ ，其中之一電容器的電容量為 $10 \mu\text{F}$ ，則當這兩個電容器串聯時之總電容量應為多少 μF ？
 ①5 ②10 ③20 ④40
- 【3】 13. 有兩個電容器之電容量分別為 $0.01 \mu\text{F}$ 與 $0.04 \mu\text{F}$ 並聯後，加以 500 V 直流電壓，正常工作下，求此兩電容器並聯後之總儲存能量為多少 mJ ？
 ①2.5 ②5.0 ③6.25 ④7.5
- 【1】 14. 有一實心金屬球形導體，半徑 0.5 公尺，其電荷為 10^{-8} 庫倫，則距離球形導體中心 0.3 公尺處之電場強度為多少牛頓/庫倫？
 ①0 ② 10^{-8} ③ 2×10^{-8} ④ 4×10^{-8}
- 【2】 15. 有兩線圈自感量分別為 16 亨利及 4 亨利，兩線圈互相串聯，極性為互助，耦合係數為 0.8 ，則此兩線圈之互感為多少亨利？
 ①3.2 ②6.4 ③12.8 ④25.6
- 【3】 16. 下列敘述何者正確？
 ①磁力線為一開放曲線 ②電力線為一封閉曲線
 ③正、負電荷可單獨存在 ④南、北磁極可單獨存在
- 【4】 17. 有一 200 匝之線圈中，若其垂直切割磁力線在 1 秒內由 1 韋伯增加至 3 韋伯，則此線圈感應電勢為多少伏特？
 ①100 ②200 ③300 ④400
- 【4】 18. 如【圖 18】所示，當 S 閉合瞬間，此時瞬間電流 I 為多少安培？



- ①0 ②1 ③2 ④3
- 【2】 19. 有一交流正弦波電流一般式表示為 $i(t) = 100\sin(314t - 30^\circ)$ A，求當 $t = 0.01$ 秒時之瞬間電流值為多少安培？
 ①0 ②50 ③86.6 ④100
- 【1】 20. 有一交流 LC 並聯電路，其阻抗分別為 $X_C = 5 \Omega$ 與 $X_L = 10 \Omega$ ，則其並聯後等效阻抗為多少歐姆？
 ① $10 \angle -90^\circ$ ② $10 \angle 90^\circ$ ③ $20 \angle -90^\circ$ ④ $20 \angle 90^\circ$
- 【4】 21. 有一交流電源， 50 Hz 、 10 V 連接至一理想電容器，測得電流為 0.5 A ，若電源頻率降為 10 Hz ，其餘不變，則電路上之電流變為多少安培？
 ①0.1 ②0.5 ③1 ④2.5
- 【2】 22. 有一純電阻與純電容串聯組成交流電路，以電壓相位為 0° ，其電流相位 θ 為何？
 ① $0^\circ > \theta > -90^\circ$ ② $0^\circ < \theta < 90^\circ$ ③ $-90^\circ > \theta > -180^\circ$ ④ $90^\circ < \theta < 180^\circ$
- 【2】 23. 有一 8 歐姆電阻器，當其通過的電流為 $i(t) = 10\sin(314t + 30^\circ)$ 安培時，則此電阻器所消耗的平均電功率為多少瓦？

公職王歷屆試題 (103 年台菸酒考試)

- ①200 ②400 ③800 ④1600

【2】 24. 有一負載 $Z=10\angle 53^\circ$ 歐姆，流過電流 $I=10$ 安培，則此負載上的虛功率為多少 VAR？

- ①600 ②800 ③1000 ④1200

【1】 25. 當 RLC 串聯諧振時，下列敘述何者錯誤？

- ①電容的電壓等於 0 ②電路功率因數等於 1
③R 值改變時，諧振頻率不會改變 ④電路之阻抗值等於 R

【4】 26. 有一 RLC 串聯電路，當諧振頻率 $f_0=1000$ Hz，此電路之截止頻率分別為 1200 Hz 及 800 Hz，則此電路之波寬(B. W.)及品質因數分別為多少？

- ①200Hz, 1.25 ②200Hz, 2.5 ③400Hz, 1.25 ④400Hz, 2.5

【2】 27. 當 RLC 並聯電路發生諧振時之電流為 5 A，則旁帶頻率之電流為多少安培？

- ①5 ② $5\sqrt{2}$ ③10 ④ $10\sqrt{2}$

【1】 28. 交流平衡三相 Y 連接電源，相序為 a-c-b，若 $V_{ab}=220\angle 120^\circ$ ，則下列何者正確？

- ① $V_{ac}=220\angle -180^\circ$ ② $V_{bc}=220\angle 0^\circ$
③ $V_{ca}=220\angle -120^\circ$ ④ $V_{cb}=220\angle -120^\circ$

【2】 29. 有一家庭使用規格 110 伏特、60 瓦特的電燈泡，若接於 110 伏特的交流電源，則流過燈泡的電流為多少毫安(mA)？

- ①60 ②545 ③1833 ④6600

【2】 30. 將 3 庫倫的正電荷由 A 點移至 B 點，需作功 3 焦耳，則 A 與 B 兩點間的電位差為多少伏特？

- ①0 ②1 ③2 ④3

【3】 31. 有一台輸出功率為 8 馬力(HP)的電動機(馬達)，其效率為 80%，連續使用 24 小時，則其損失電能量約為幾度電？

- ①11.9 ②14.9 ③35.8 ④59.7

【4】 32. 某工程助理幫公司修理電熱爐，不慎將其內部的電熱線剪掉一部份，變為原來的五分之四，若將此電熱爐在原來的額定電壓下使用，下列敘述何者正確？

- ①電流減少 ②電阻增加 ③發熱量減少 ④發熱量增加

【2】 33. 某工廠用電設備及每天用電時間如下：1000 瓦電熱器 2 台，平均每天使用 8 小時。100 瓦燈具 20 只，平均每天使用 10 小時。2000 瓦冷氣機 3 台，平均每天使用 8 小時。若一個月以 30 天計算，試求每月用電度數為幾度？

- ①1520 ②2520 ③3500 ④3600

【4】 34. 有一電阻器，其電阻值大小標示為 $120\pm 5\%$ Ω ，若以色碼電阻表示，下列何者為正確標示方式？

- ①黑棕黑銀 ②黑棕黑金 ③棕紅棕銀 ④棕紅棕金

【1】 35. 零件工程師看到一個陶瓷電容器上標示 104J 50V，則此電容器之電容值為多少微法拉(μ F)？

- ①0.1 ②1.04 ③10.4 ④104

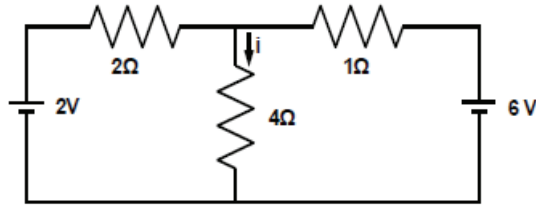
【3】 36. 下列哪一種電容器用於電路上，因其具有極性，故兩支接腳不能任意反接？

- ①陶質電容器 ②雲母電容器 ③電解質電容器 ④塑膠薄膜電容器

【2】 37. 有一戴維寧等效電路其等效電阻為 R_{th} ，當外加負載電阻為 R_{th} 的 n 倍時，則下列何者為此時負載上之消耗功率與發生最大傳輸功率時之比值？

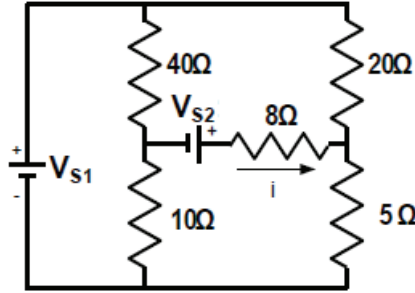
- ① $2n : (1+n)^2$ ② $4n : (1+n)^2$ ③ $2n : (2+n)^2$ ④ $4n : (2+n)^2$

【1】 38. 如【圖 38】所示之電路，求流經 4 Ω 電阻之電流 i 為多少安培？



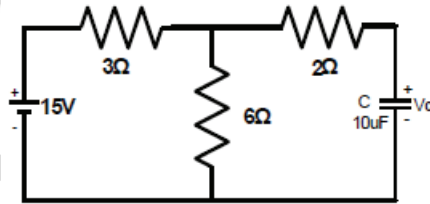
- ①1 ②2 ③3 ④4

【2】 39. 如【圖 39】所示之電路，若 $V_{S1}=100\text{ V}$ ， $V_{S2}=20\text{ V}$ 。請問流經 $8\ \Omega$ 電阻的電流 i 應為幾安培？



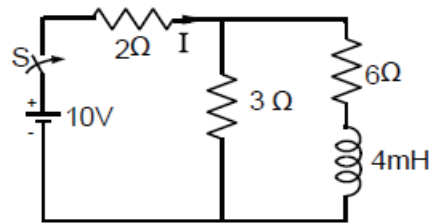
- ①0 A ②1 A ③2 A ④2.5 A

【4】 40. 某一線圈有 200 匝，線圈內磁通在 3 秒內由 2 韋伯(Wb)升至 8 韋伯(Wb)，若線圈外接 $80\ \Omega$ 的電阻器，則感應電流為多少安培(A)？



- ①2 ②3 ③4 ④5

【3】 41. 如【圖 41】所示之電路，若電路已達穩定，則電容上之電壓 V_C 值為多少伏特 (V)？



- ①0 ②5 ③10 ④15

【2】 42. 如【圖 42】所示電路，開關 S 在閉合瞬間 ($t \rightarrow 0$)，流經 $2\ \Omega$ 電阻器的電流 (I) 為多少安培(A)？

- ①1 ②2 ③3 ④4

【2】 43. 載有電流之兩平行導線，若分別通過 10 A 及 30 A 之不同方向電流，導線平均長度均為 10 公尺，置於空間相距 10 公分，試求每一導體所受的作用力大小為多少牛頓(NT)及方向為何？

- ①0.004 (斥力) ②0.006 (斥力) ③0.04 (吸力) ④0.06 (吸力)

【2】 44. R-L-C 串聯電路，若 $R=6\ \Omega$ ， $X_L=16\ \Omega$ ， $X_C=8\ \Omega$ ，線路電流 $I=10\text{ A}$ ，則該電路之電源電壓為多少伏特(V)？

公職王歷屆試題 (103 年台菸酒考試)

- ①80 ②100 ③120 ④160

【4】 45. R-L-C 串聯電路， $R = 20 \Omega$ 、 $L = 0.2 \text{ H}$ 、 $C = 20 \mu\text{F}$ ，若外加一電源 100 V ，頻率為可變，求當功率因數為 1 時，電源提供之頻率約為多少赫茲(Hz)？

- ①50 ②60 ③70 ④80

【4】 46. 有關 R-L-C 諧振電路之敘述，下列何者正確？

- ①串聯諧振時電路的導納(Y)最小
②諧振時電路的頻帶寬度(BW)愈大，表示電路品質因數(Q)愈高
③並聯諧振時電路的總電流最大
④諧振時電路的品質因數(Q)愈高則電路的選擇性(selectivity)愈佳

【1】 47. 有關三相系統，平衡三相電源具有之特性，下列敘述何者錯誤？

- ①三相電源的三組輸出電壓大小可不相等
②三相電源之三組電壓間的相位差各為 120°
③三相電源之三組電壓在任何瞬間的電壓和為零
④三相電源的三組輸出電壓大小相等

【2】 48. 有一台三相 5 馬力(HP)感應電動機，功率因數為 0.9 滯後，連接至線電壓為 240 伏特的三相電源，試求其線電流約為多少安培(A)？

- ①8.97 ②9.97 ③10.97 ④11.97

【1】 49. 若交流電動機(馬達)之頻率(f)為 60 Hz，極數為 12，則其旋轉磁場轉速(N_s)為多少 R.P.M？

- ①600 ②800 ③1200 ④1800

【4】 50. 某三相 220 V、60 Hz 感應電動機，消耗功率為 21 kW，功率因數為 0.6 滯後，若要將功率因數改善到 1.0，則約須並聯多少 kVAR 的電容器？

- ①5 ②11 ③21 ④28

職
王