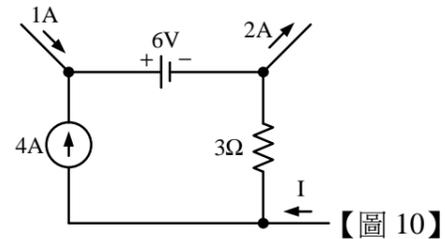


臺灣菸酒股份有限公司 104 年從業職員及從業評價職位人員甄試試題  
 甄試類別【代碼】：從業評價職位人員／電氣【H6736】  
 專業科目 2：電工原理

\*請填寫入場通知書編號：\_\_\_\_\_

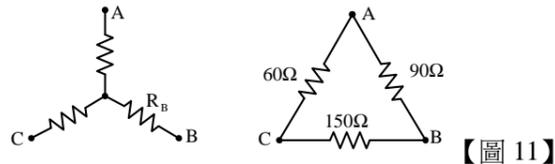
注意：①作答前須檢查答案卡、入場通知書號碼、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。  
 ②本試卷一張雙面共 50 題，每題 2 分，限用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。  
 ③請勿於答案卡書寫應考人姓名、入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。  
 ④本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該節扣 10 分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。  
 ⑤答案卡務必繳回，違反者該節成績以零分計算。

- 【4】1.某導體每秒通過  $2.5 \times 10^{19}$  個電子，則此導體的電流為多少安培？  
 ① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4
- 【3】2.某台 1.5 kW 的電熱器每天使用 1.5 小時，若每度電費 4 元，則電熱器每天所耗電費為多少元？  
 ① 6                      ② 8                      ③ 9                      ④ 12
- 【2】3.某電熱器之電阻為 10 歐姆，若電熱器通有 5 安培電流，則需要多少時間可產生 75000 焦耳的熱能？  
 ① 2 分鐘                      ② 5 分鐘                      ③ 20 分鐘                      ④ 50 分鐘
- 【3】4.某電動機之輸出為 6000 瓦特，若其效率為 75%，則電動機的損失為多少瓦特？  
 ① 1500                      ② 1750                      ③ 2000                      ④ 2500
- 【2】5.某電阻器的色碼為綠、棕、橙、金，當電阻器的端電壓為 153 伏特，其電流為多少安培？  
 ① 0.001                      ② 0.003                      ③ 1                      ④ 3
- 【2】6.某電熱水器加熱 10 分鐘，可使 1.8 公升的水之溫度上升  $48^\circ\text{C}$ ，若電熱水器之電流為 5 安培，則其電阻為多少歐姆？  
 ① 12                      ② 24                      ③ 36                      ④ 48
- 【1】7.將一個  $10\Omega/90\text{W}$  的電阻器與一個  $40\Omega/40\text{W}$  的電阻器串聯，則串聯後所能承受的最大電流為多少安培？  
 ① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4
- 【1】8.某二個電阻串接於直流電源，其中電阻  $R_1$  的端電壓為  $V_1$ 、電流為  $I_1$ ，電阻  $R_2$  的端電壓為  $V_2$ 、電流為  $I_2$ ，若  $R_1 > R_2$ ，則下列何者正確？  
 ①  $I_1 = I_2$ ， $V_1 > V_2$                       ②  $I_1 = I_2$ ， $V_1 < V_2$                       ③  $I_1 > I_2$ ， $V_1 = V_2$                       ④  $I_1 < I_2$ ， $V_1 = V_2$
- 【2】9.將  $40\Omega$  電阻與  $120\Omega$  電阻並聯後接於電源，若  $40\Omega$  電阻所消耗的功率為 360 瓦特，則  $120\Omega$  電阻所消耗的功率為多少瓦特？  
 ① 40                      ② 120                      ③ 1080                      ④ 3240



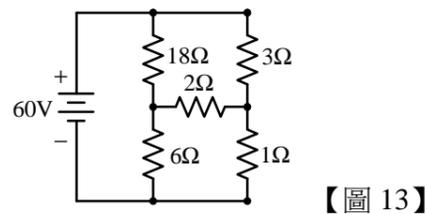
- 【3】10.如【圖 10】所示電路， $3\Omega$  電阻所消耗的功率為多少瓦特？  
 ① 3                      ② 12                      ③ 27                      ④ 48

- 【4】11.如【圖 11】所示，Y 型電阻網路為  $\Delta$  型電阻網路的等效電路，試求電阻  $R_B$  為多少  $\Omega$ ？  
 ① 15                      ② 18                      ③ 30                      ④ 45

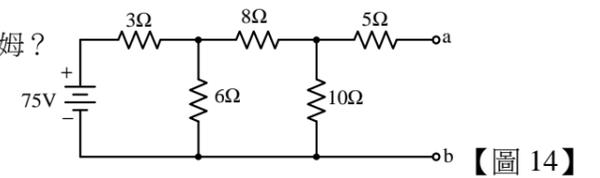


- 【4】12.某 10 伏特之直流電壓表的內阻為  $50\text{k}\Omega$ ，欲使測量範圍擴大到 100 伏特，則至少需串聯幾歐姆的電阻？  
 ①  $50\text{k}\Omega$                       ②  $100\text{k}\Omega$                       ③  $250\text{k}\Omega$                       ④  $450\text{k}\Omega$

- 【3】13.如【圖 13】所示電路，請問  $3\Omega$  電阻所消耗之功率為多少瓦特？  
 ① 350                      ② 530                      ③ 675                      ④ 765

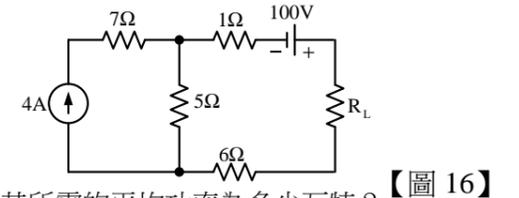


- 【2】14.如【圖 14】所示電路，a、b 兩端之戴維寧等效電阻為多少歐姆？  
 ① 7                      ② 10                      ③ 15                      ④ 18



- 【1】15.承第 14 題，a、b 兩端之戴維寧等效電壓為多少伏特？  
 ① 25                      ② 30                      ③ 40                      ④ 55

- 【3】16.如【圖 16】所示電路， $R_L$  為可變電阻，則  $R_L$  為多少歐姆時可使  $R_L$  獲得最大功率？  
 ① 8                      ② 10                      ③ 12                      ④ 19



- 【1】17.欲使 15 庫倫的電荷於 3 秒內從電位 20 伏特處移至電位 56 伏特處，其所需的平均功率為多少瓦特？  
 ① 180                      ② 360                      ③ 540                      ④ 1620

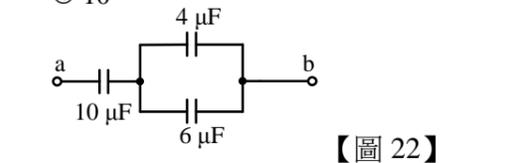
- 【3】18.真空中有一帶有  $2 \times 10^{-6}$  庫倫的點電荷，則距該點電荷 6 公尺處之電場強度為多少牛頓/庫倫？  
 ① 50                      ② 100                      ③ 500                      ④ 750

- 【3】19.某一電感器之電感值為 L 亨利，在通過 I 安培電流時，其儲存的能量為多少焦耳？  
 ① LI                      ②  $LI^2$                       ③  $\frac{LI^2}{2}$                       ④  $\frac{L^2 I^2}{2}$

- 【4】20.某電容器跨接於 200 伏特之直流電源，其儲存的電荷為 0.04 庫倫，則此電容器的電容值為多少微法拉？  
 ① 5                      ② 20                      ③ 50                      ④ 200

- 【1】21.某電容值為 100 微法拉之電容器跨接於 100 伏特之直流電源，則電容器所儲存之能量為多少焦耳？  
 ① 0.5                      ② 1.0                      ③ 2.0                      ④ 10

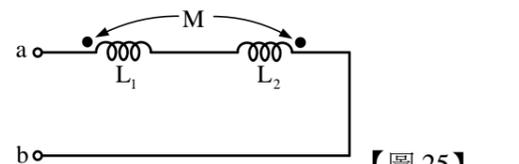
- 【2】22.如【圖 22】所示，試求 a、b 兩端之總電容為多少  $\mu\text{F}$ ？  
 ① 1.9                      ② 5.0                      ③ 12.4                      ④ 20.0



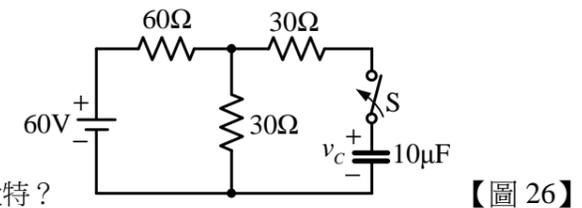
- 【1】23.有一組 600 匝的線圈置於磁場中，當線圈之感應電動勢為 120 伏特，則每秒鐘的磁通變化量為多少韋伯？  
 ① 0.2                      ② 0.5                      ③ 2                      ④ 5

- 【3】24.某一鐵心繞有一組線圈，當線圈為 600 匝時電感為 3 亨利，則電感為 12 亨利時線圈為多少匝？  
 ① 150                      ② 300                      ③ 1200                      ④ 2400

- 【1】25.在【圖 25】中， $L_1 = 8$  亨利， $L_2 = 5$  亨利， $M = 1$  亨利，則 a、b 兩端之等效電感為多少亨利？  
 ① 11                      ② 12                      ③ 14                      ④ 15



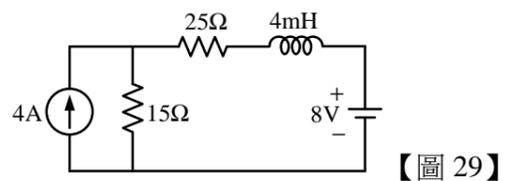
- 【4】26.如【圖 26】所示電路，電容器之初始電壓為 0 伏特，在  $t=0$  秒時開關 S 閉合，則電容器之端電壓  $v_C$  為何？  
 ①  $60(1+e^{-200t})\text{V}$                       ②  $60(1-e^{-200t})\text{V}$                       ③  $20(1+e^{-200t})\text{V}$                       ④  $20(1-e^{-200t})\text{V}$



- 【3】27.某交流電壓源為  $v(t) = 340\sin(314t)$  伏特，其電壓有效值為多少伏特？  
 ① 196                      ② 220                      ③ 240                      ④ 340

- 【1】28.某負載兩端之電壓為  $v(t) = 120\sin(\omega t + 10^\circ)$  伏特時，其負載電流為  $i(t) = 15\sin(\omega t - 20^\circ)$  安培，則此負載之阻抗為多少歐姆？  
 ①  $8\angle 30^\circ$                       ②  $8\angle -30^\circ$                       ③  $16\angle 30^\circ$                       ④  $16\angle -30^\circ$

- 【4】29.如【圖 29】所示電路，此電路之時間常數為多少微秒？  
 ① 10                      ② 25                      ③ 50                      ④ 100



【請接續背面】

【2】30.有效值為 110 伏特之正弦波電壓跨接於阻抗  $Z=12+j5$  歐姆之負載，其負載電流有效值約為幾安培？

- ① 6.47                      ② 8.46                      ③ 10                      ④ 14

【1】31.將 110 伏特、60 瓦特之燈泡接於 90 伏特電源時，則其消耗之功率約為多少瓦特？

- ① 40                      ② 49                      ③ 73                      ④ 90

【4】32.某負載的視在功率為 6000VA、功率因數為 0.8，則此負載消耗的實功率為多少 W？

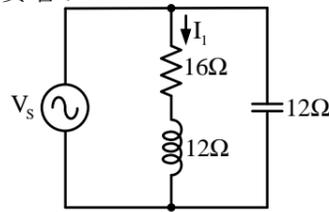
- ① 1200                      ② 2400                      ③ 3600                      ④ 4800

【2】33.有一 RLC 串聯電路由  $v(t)=50\sin(1000t)$  V 的電源供電，若此電路之電阻  $R=5\Omega$ 、電感  $L=0.01$  H 與電容  $C=200\mu\text{F}$ ，則電路之功率因數為何？

- ① 0.5                      ② 0.707                      ③ 0.866                      ④ 0.922

【4】34.如【圖 34】所示電路，若電壓源  $V_s=300\angle 0^\circ$  伏特，則電流  $I_1$  為多少安培？

- ①  $9+j12$                       ②  $9-j12$   
③  $12+j9$                       ④  $12-j9$



【圖 34】

【2】35.某用戶之負載為 8400W、功率因數為 0.6 落後，如欲將功率因數提高至 0.8 落後，則用戶需加裝多少 VAR 的電容器？

- ① 3600                      ② 4900                      ③ 6300                      ④ 11200

【2】36.在 R-L-C 串聯諧振電路中，若電阻 R 愈大，則其品質因數與頻寬之變化為何？

- ① 品質因數愈小、頻寬不變                      ② 品質因數愈小、頻寬愈寬  
③ 品質因數愈大、頻寬不變                      ④ 品質因數愈大、頻寬愈窄

【4】37.某三相平衡負載由三相 220V 平衡電源供電，若負載消耗功率為 2000W、功率因數為 0.525 落後，則負載之線電流約為多少安培？

- ① 4                      ② 6                      ③ 8                      ④ 10

【2】38.下列敘述何者錯誤？

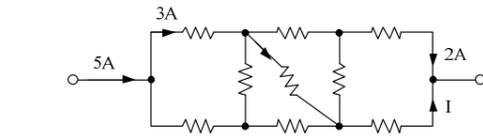
- ① 電壓的單位為伏特 (volt)                      ② 電功率的單位為焦耳 (joule)  
③ 電感的單位為亨利 (henry)                      ④ 電容的單位為法拉 (farad)

【4】39.下列何者非屬串並聯電路的特性？

- ① 串聯電路中，流經各元件的電流相等                      ② 串聯電路中，電阻越大，其電阻電壓也越大  
③ 並聯電路中，端電壓皆相等                      ④ 並聯電路中，總電阻值會大於任一電阻

【3】40.如【圖 40】所示電路， $I=?$

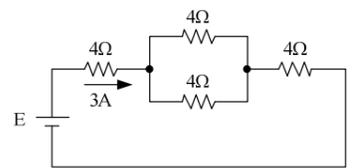
- ① 5A                      ② 4A  
③ 3A                      ④ 2A



【圖 40】

【2】41.如【圖 41】所示電路，試求總電壓  $E=?$

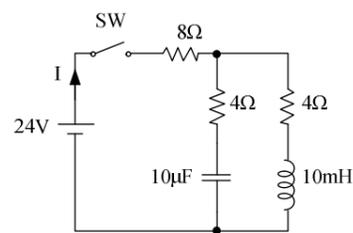
- ① 40V                      ② 30V  
③ 20V                      ④ 10V



【圖 41】

【2】42.如【圖 42】所示電路，假設開關 SW 未閉合前，電容器與電感器皆無儲存能量，則開關 SW 閉合瞬間，其總電流  $I$  為多少安培？

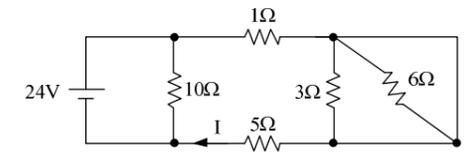
- ① 2.4A  
② 2A  
③ 1A  
④ 0A



【圖 42】

【2】43.如【圖 43】所示電路，試求  $I=?$

- ① 3A                      ② 4A                      ③ 5A                      ④ 6A



【圖 43】

【1】44.電容器的電容量標示為 103K 時，代表電容量為多少法拉？

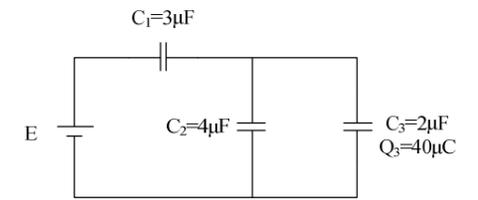
- ①  $0.01\mu\text{F}$                       ②  $0.1\mu\text{F}$                       ③  $0.013\mu\text{F}$                       ④  $0.13\mu\text{F}$

【2】45.空氣中兩電荷之帶電量分別為  $40\mu\text{C}$  及  $30\mu\text{C}$ ，且兩電荷相距 3 公尺，則兩電荷之間的作用力為何？

- ① 1.2 牛頓，吸引力                      ② 1.2 牛頓，排斥力                      ③ 0.4 牛頓，吸引力                      ④ 0.4 牛頓，排斥力

【3】46.如【圖 46】所示電路，則總電壓  $E=?$

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



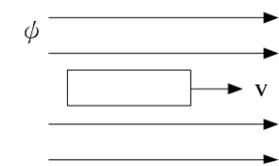
【圖 46】

【4】47.下列何者非磁通密度的單位？

- ① 韋伯/平方公尺                      ② 特斯拉 (Tesla)                      ③ 高斯 (Gauss)                      ④ 牛頓/平方公尺

【4】48.如【圖 48】所示電路，導體長 10 公尺，在磁通密度為 0.5 韋伯/平方公尺之磁場中，以每秒 10 公尺速度順著磁場的移動方向移動，則其生成之感應電動勢應為多少伏特？

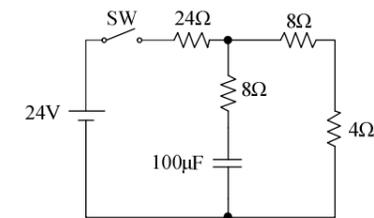
- ① 50V                      ② 25V                      ③ 10V                      ④ 0V



【圖 48】

【3】49.如【圖 49】所示電路，假設電容器無任何儲能，試問開關 SW 閉合之後，電容器至少需要花多少時間才會達到穩態？

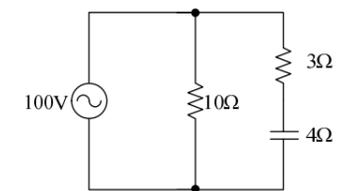
- ① 1.2mS                      ② 4mS                      ③ 8mS                      ④ 10mS



【圖 49】

【3】50.如【圖 50】所示電路，試求此電路之總實功率為多少瓦特？

- ① 1200W                      ② 1800W                      ③ 2200W                      ④ 3000W



【圖 50】