

臺灣菸酒股份有限公司 101 年從業評價職位人員甄試試題

甄試類別【代碼】：電氣技術員【C9908】

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、入場通知書編號、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 40 題，每題 2.5 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應考人得自備簡易型電子計算機，但不得發出聲響，且不具財務、工程及儲存程式功能。應考人於測驗時將不符規定之電子計算機放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；計算機並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
 ④答案卡務必繳回，違反者該科成績以零分計算。

【3】1. 輸出電功率 3,000 瓦特約等於多少馬力輸出？

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5

【2】2. 設電費每度為 3 元，一戶照明用電 200W 平均每天使用 6 小時，若一個月以 30 天計，則每月該戶照明所耗的電費為多少元？

- ① 90 ② 108 ③ 120 ④ 240

【4】3. 一庫侖的電量中含有電子數為多少？

- ① 1 個 ② 9.107×10^9 個 ③ 1.602×10^{19} 個 ④ 6.24×10^{18} 個

【3】4. 一直流電路的電源電壓為 12V，線路電流為 10mA，則此電路的等效電阻應為多少？

- ① 12Ω ② 120Ω ③ 1.2 kΩ ④ 12 kΩ

【1】5. 在 20 環境下同為 1kg 重，1m 長的均勻線狀純金屬，下列何者電阻值最低？

- ① 鋁 ② 銅 ③ 銀 ④ 金

【3】6. 將 6 庫侖之電荷由 A 點移到 B 點，需作功 36 焦耳，則 A 與 B 點間之電位差為多少？

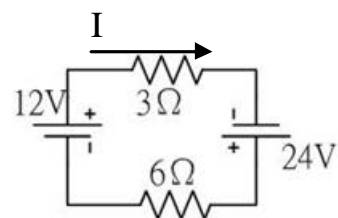
- ① 1 伏特 ② 3 伏特 ③ 6 伏特 ④ 216 伏特

【1】7. 在 0 時銅的電阻溫度係數為 0.00427，則 50 時電阻溫度係數為多少？

- ① 0.00352 ② 0.00393 ③ 0.00408 ④ 0.00457

【4】8. 如【圖 8】中線路電流 I 之值為多少？

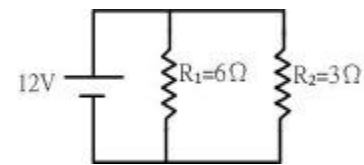
- ① 3/4 A
 ② 2A
 ③ 6A
 ④ 4A



【圖 8】

【3】9. 如【圖 9】中 R₂ 消耗之功率為多少？

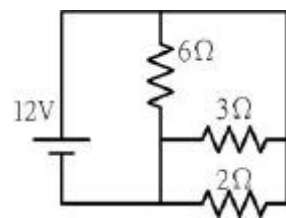
- ① 18W
 ② 36W
 ③ 48W
 ④ 72W



【圖 9】

【1】10. 如【圖 10】中，線路總電阻為多少？

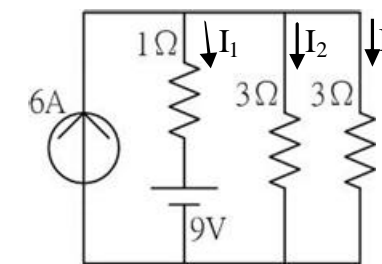
- ① 10
 ② 20
 ③ 40
 ④ 7.20



【圖 10】

【2】11. 如【圖 11】所示，圖中 I₁ 值為多少？

- ① -1A
 ② 0A
 ③ 1A
 ④ 3A



【圖 11】

【4】12. 兩電容器 C₁=3μF，C₂=9μF 串聯後，接於 120V 電源時，在 C₁ 兩端之電壓為多少？

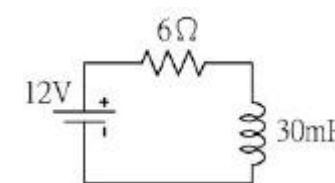
- ① 30V ② 60V ③ 40V ④ 90V

【2】13. L₁=28mH，L₂=16mH 之兩線圈，接成串聯互助時，總電感為 60mH；接成串聯互消時，總電感量為 28mH，則兩線圈之互感量為多少？

- ① 4mH ② 8mH ③ 12mH ④ 16mH

【1】14. 如【圖 14】所示，穩定後(t)，電感器儲存多少能量？

- ① 60mJ
 ② 80mJ
 ③ 120mJ
 ④ 180mJ



【圖 14】

【2】15. 在 R = 1kΩ、C = 100μF 串聯電路中，電源電壓為 12 伏特，向電路充電，在充電過程中，電容器端電壓充到一個時間常數時，所需的時間為多少？

- ① 0.05 秒 ② 0.1 秒 ③ 0.632 秒 ④ 0.368 秒

【4】16. 某交流額定電壓為 100 伏特，則其電壓有效值為多少？

- ① 63.6V ② 70.7V ③ 111.1V ④ 100V

【1】17. 某交流電源角速度 = 2515 弧度 / 秒，求其電源頻率約為多少？

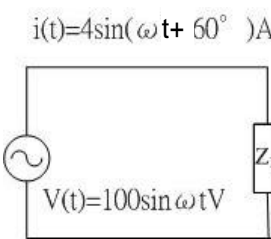
- ① 400Hz ② 200Hz ③ 100Hz ④ 60Hz

【3】18. 某交流電路中，有效功率為 300 W，視在功率為 500 VA，則無效功率為多少？

- ① 200VAR ② 300VAR ③ 400VAR ④ 500VAR

【1】19. 如【圖 19】所示電路，請求平均功率之大小為多少？

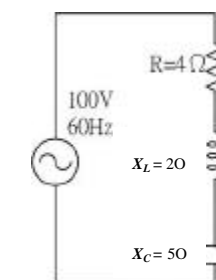
- ① 100W
 ② 137.5W
 ③ 275W
 ④ 400W



【圖 19】

【4】20. 如【圖 20】所示，電路之消耗功率為多少？

- ① 800W
 ② 909W
 ③ 1200W
 ④ 1600W



【圖 20】

【3】21. RLC 串聯電路，由 R=50Ω、L=10mH、C=100μF 所構成，其諧振時之頻率約為多少？

- ① 30.2Hz ② 50.4Hz ③ 159.2Hz ④ 62.8Hz

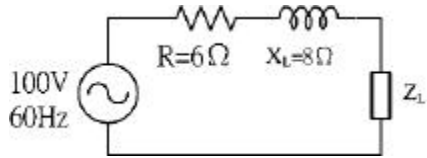
【請接續背面】

【4】22.平衡三相 連接負載，每相阻抗為 $50 \angle 60^\circ \Omega$ ，若其線電壓皆為 200 V，則三相總有效功率為多少？

- ① 400W ② 693W ③ 1732W ④ 1200W

【1】23.如【圖 23】所示，欲在 Z_L 上得到最大輸出功率，則 Z_L 值應為多少？

- ① $6-j8\Omega$
 ② $6+j8\Omega$
 ③ $-j10\Omega$
 ④ $j10\Omega$



【圖 23】

【2】24.甲乙兩相同材質、相同長度之導線，若甲之電阻為乙之 2 倍，則：

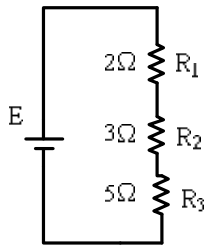
- ① 甲截面積為乙截面積 2 倍 ② 甲截面積為乙截面積 $\frac{1}{2}$ 倍
 ③ 甲直徑為乙直徑 2 倍 ④ 甲直徑為乙直徑 $\frac{1}{2}$ 倍

【3】25.一電阻通過 2 安培電流 10 秒鐘，產生 480 卡之熱量，則此電阻之阻值為多少歐姆？

- ① 12 ② 25 ③ 50 ④ 100

【2】26.如【圖 26】所示，已知 R_2 消耗的功率為 12 瓦特，則電源 E 等於多少伏特？

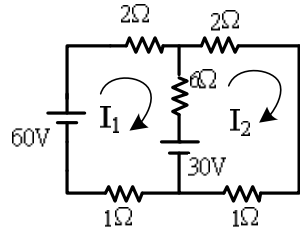
- ① 10
 ② 20
 ③ 30
 ④ 40



【圖 26】

【4】27.如【圖 27】所示電路，若以迴路電流法解之，則下列迴路方程式之表示何者正確？

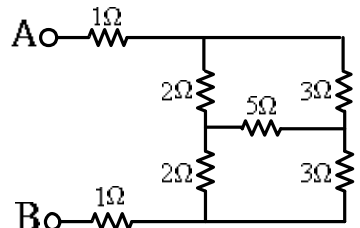
- ① $\begin{cases} 9I_1 - 6I_2 = 60 \\ -6I_1 + 9I_2 = 30 \end{cases}$ ② $\begin{cases} 9I_1 - 6I_2 = 60 \\ 6I_1 + 9I_2 = 30 \end{cases}$
 ③ $\begin{cases} 9I_1 + 6I_2 = 30 \\ 6I_1 + 9I_2 = 30 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} 9I_1 - 6I_2 = 30 \\ -6I_1 + 9I_2 = 30 \end{cases}$



【圖 27】

【2】28.如【圖 28】電路，請求 R_{AB} 等於多少歐姆？

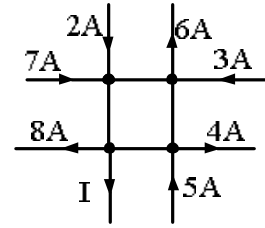
- ① 2.4
 ② 4.4
 ③ 6
 ④ 7.2



【圖 28】

【2】29.如【圖 29】所示電路，電流 I 之值為：

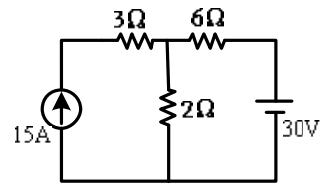
- ① 1A
 ② -1A
 ③ 0A
 ④ 2A



【圖 29】

【3】30.如【圖 30】電路，下列敘述何者錯誤？

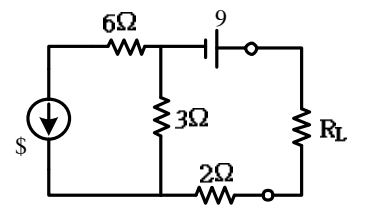
- ① 通過 2Ω 電阻的電流為 15A
 ② 30V 電壓源供應之電功率為 0W
 ③ 15A 電流源供應之電功率為 45W
 ④ 3 電阻兩端之壓降為 45V



【圖 30】

【3】31.如【圖 31】所示， R_L 等於何值時可獲得最大功率轉移？

- ① 10 ② 40
 ③ 50 ④ 110



【圖 31】

【1】32.一平行板電容器之電容量大小與：

- ① 極板面積成正比 ② 兩極板間距離成正比
 ③ 兩極板間距離成平方正比 ④ 介質的導磁係數成正比

【1】33.甲、乙兩電容器，在充以相同之電荷後，測得乙的電壓為甲的 2 倍，則甲的電容量 C 為乙的多少倍？

- ① 2 倍 ② 4 倍
 ③ $\frac{1}{2}$ 倍 ④ $\frac{1}{4}$ 倍

【1】34.導磁係數 μ 、磁通密度 B 及磁場強度 H 三者間之關係式為：

- ① $\mu = \frac{B}{H}$ ② $\mu = \frac{H}{B}$
 ③ $\mu = BH$ ④ $\mu = \frac{1}{BH}$

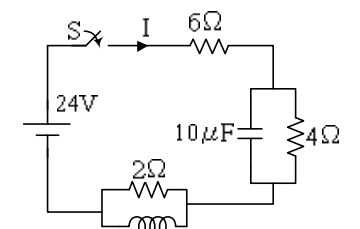
【1】35.弗來明右手定則(Fleming's right hand rule)又稱為：

- ① 發電機定則 ② 電動機定則 ③ 變壓器定則

④ 楞次定則

【3】36.如【圖 36】電路，開關 S 閉合瞬間，電流 I 之值為：

- ① 2A
 ② 2.4A
 ③ 3A
 ④ 4A



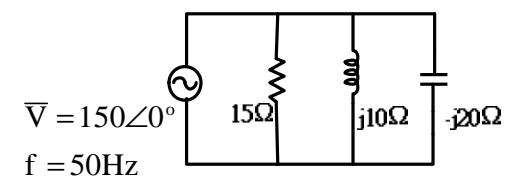
【圖 36】

【2】37.設有一電路之電壓和電流的函數分別為 $v(t) = 100\sin(377t + 30^\circ)$ 伏特， $i(t) = 5\sqrt{2}\cos(377t - 30^\circ)$ 安培，下列敘述何者錯誤？

- ① 電壓滯後電流 30° ② 此電路有可能是 RL 並聯電路
 ③ 電壓峰對峰值為 200V ④ 此電路頻率為 60Hz

【4】38.如【圖 38】所示 RLC 並聯電路，當電源頻率由 50Hz 調升至 100Hz 時，請問電路之功率因數有何變化？

- ① 功率因數變大，且電路性質由電容性變電感性
 ② 功率因數變小，且電路性質由電感性變電容性
 ③ 功率因數大小不變，但電路性質由電容性變電感性
 ④ 功率因數大小不變，但電路性質由電感性變電容性



【圖 38】

【1】39.關於諧振電路，下列敘述何者正確？

- ① 串聯諧振時，電路的功率因數 PF=1；並聯諧振時，電路的功率因數 PF=1
 ② 串聯諧振時，電路的功率因數 PF=1；並聯諧振時，電路的功率因數 PF=0
 ③ 串聯諧振時，電路的功率因數 PF=0；並聯諧振時，電路的功率因數 PF=0
 ④ 串聯諧振時，電路的功率因數 PF=0；並聯諧振時，電路的功率因數 PF=1

【4】40.對於三相平衡電路的敘述，下列何者正確？

- ① 每相電壓相位各差 90° ② Y 連接時線電壓等於相電壓
 ③ ? 連接時線電壓為相電壓的 $\sqrt{3}$ 倍 ④ Y 連接時線電流等於相電流