

台灣自來水公司 104 年評價職位人員甄試試題

甄試類別：技術士操作類-甲(機電)【H2101- H2104】

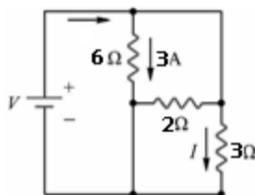
專業科目 (2)：基本電學

※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 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，該科扣 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，違反者該科成績以零分計算。

- 【4】1.在電子主軌道層中的 N 層，所能容納的最大電子數為多少？
 ① 2 個 ② 8 個 ③ 18 個 ④ 32 個
- 【2】2.若以奈米(nano meter)為長度計算單位，則 200 公分為多少奈米？
 ① 2T ② 2G ③ 200M ④ 200K
- 【2】3.對於靜電而言帶電導體的電荷分佈以何處密度最大？
 ① 導體表面凹陷處 ② 導體表面尖銳處 ③ 導體光滑處 ④ 導體中心點
- 【3】4.有一具 1.2kW，10 人份之電鍋，每日電鍋所需平均加熱時間為 60 分鐘，若電力公司電費為每度 3.5 元，則該電鍋每月(30 日)平均之電費為多少？
 ① 138 元 ② 57.5 元 ③ 126 元 ④ 49 元
- 【1】5.某直徑為 1.6mm 單芯線的配線回路，其線路電壓降為 5%；若將導線換成相同材質的 2.0mm 單芯線後，其線路電壓降約為多少？
 ① 3.2% ② 3.6% ③ 4% ④ 4.8%
- 【4】6.四色碼電阻，規格為 $9.3k\Omega \pm 5\%$ ，則其色碼應為何色組？
 ① 灰紅橙金 ② 灰橙紅金 ③ 白紅橙金 ④ 白橙紅金
- 【2】7.將 3 伏特的電壓加在一色碼電阻上，若此色碼電阻之色碼依序為綠黑橙金，則此電阻流過電流為：
 ① $15\mu A$ ② $60\mu A$ ③ $300\mu A$ ④ $1500\mu A$
- 【1】8.有一銅線在溫度 $15.5^\circ C$ 時其電阻為 5Ω ，當溫度上升至 $45.5^\circ C$ 時其電阻應為多少？
 ① 5.6Ω ② 4.5Ω ③ 2.9Ω ④ 7.8Ω
- 【3】9.下列哪種金屬材料的導電率最高？
 ① 白金 ② 鋁 ③ 黃金 ④ 鋅
- 【1】10.在並聯電路中，各電阻的消耗功率大小與其電阻值大小成何種關係？
 ① 反比 ② 正比 ③ 平方反比 ④ 平方正比
- 【2】11.將三個額定功率分別為 10W、20W、30W 的 10Ω 的負載電阻串聯在一起，則串聯後所能承受的最大額定功率為多少？
 ① 10W ② 30W ③ 60W ④ 120W
- 【1】12.有兩負載電阻 R_1 與 R_2 並聯接於某電源時，各消耗 R_1 為 1 瓦及 R_2 為 4 瓦之電功率，已知 $R_1=100$ 歐姆，則 R_2 為多少歐姆？
 ① 25Ω ② 50Ω ③ 200Ω ④ 400Ω

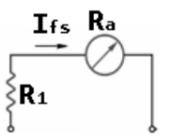
【圖 13】



- 【4】13.如【圖 13】所示之電路，流經 3 歐姆電阻電流 I 的大小為多少？
 ① 1.5A
 ② 2A
 ③ 3A
 ④ 6A

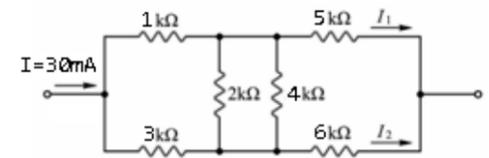
- 【3】14.有三個電阻並聯的電路，3 個電阻之值分別為 $20k\Omega$ 、 $60k\Omega$ 、 $30k\Omega$ ，已知流入 3 個並聯電阻之總電流為 12mA，則此電路之電源電壓為多少？
 ① 12V ② 48V ③ 120V ④ 96V
- 【2】15.如【圖 15】所示為直流電壓表電路，表頭滿刻度電流 $I_{fs} = 100\mu A$ ，內阻 $R_a = 4k\Omega$ ，現欲擴展至滿刻度為 10V 之電壓表，則 R_1 值應為多少？此電壓表的電壓靈敏度 S_V 為多少？
 ① $R_1=86k\Omega$ ， $S_V=10k\Omega/V$
 ② $R_1=96k\Omega$ ， $S_V=10k\Omega/V$
 ③ $R_1=98k\Omega$ ， $S_V=20k\Omega/V$
 ④ $R_1=104k\Omega$ ， $S_V=20k\Omega/V$

【圖 15】



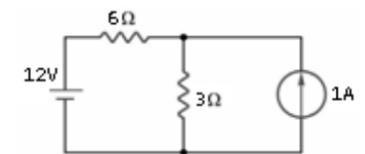
- 【3】16.如【圖 16】所示電路，則 I_1+I_2 等於多少？
 ① 17 mA
 ② 22 mA
 ③ 30 mA
 ④ 41 mA

【圖 16】



- 【3】17.如【圖 17】所示電路，試求 3Ω 的端電壓為多少？
 ① 12V
 ② 9V
 ③ 6V
 ④ 3V

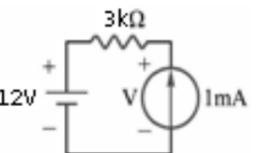
【圖 17】



- 【2】18.長度皆為 50 米的兩條導線，平行置於空氣中，且相距 50 公分，分別通以同向之電流，電流值皆為 1000 安培，則兩導線間作用力的大小及性質為：
 ① 10 牛頓，吸力 ② 20 牛頓，吸力 ③ 10 牛頓，斥力 ④ 20 牛頓，斥力

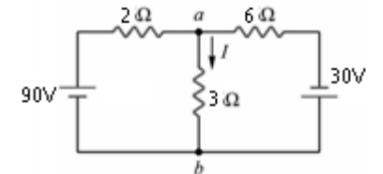
- 【1】19.以歐姆表測量電容器，若指示值為 0Ω 時，表示該電容器為何種狀態？
 ① 短路 ② 正常 ③ 斷路 ④ 充電飽和
- 【4】20.如【圖 20】所示電路，求此電路中電流源端電壓 V 為多少？
 ① 0V ② 4V
 ③ 12V ④ 15V

【圖 20】



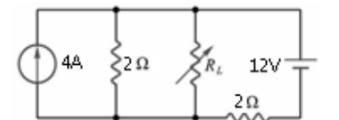
- 【4】21.如【圖 21】所示電路， a 點電位比 b 點電位成何種關係：
 ① a 比 b 低 50V
 ② a 比 b 高 50V
 ③ a 比 b 低 40V
 ④ a 比 b 高 40V

【圖 21】



- 【2】22.如【圖 22】所示電路，欲使負載 R_L 得到最大功率，則 R_L 之最大功率為多少？
 ① 12.5W ② 25W
 ③ 50W ④ 100W

【圖 22】



- 【3】23.有一電容器的電容量標示為 105K，其電容讀值為多少？
 ① $0.105\mu F \pm 5\%$ ② $105nF \pm 20\%$
 ③ $1\mu F \pm 10\%$ ④ $0.0001F \pm 20\%$
- 【3】24.有一個 $1000\mu F$ 的電容，充電後端電壓為 10V，則電容器所儲存的能量為多少？
 ① 1J ② 0.5J ③ 0.05J ④ 0.1J

【請接續背面】

