

注意：考試開始前，不可翻閱試題本

114 年第一次設備保養技能士資格認證
CTPM 測驗試題本解答

【A 卷】電氣學
(電氣)

【注 意 事 項】

1. 請核對考試科目與報考科目是否相符。
2. 本試卷分三部分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。試卷最後一題後面有標註【以下空白】。
第一部分，「是非題」共 20 題，每題 2 分，共 40 分。
第二部分，「選擇題」共 20 題，每題 2 分，共 40 分。
第三部分，「問答題」共 2 題，每題 10 分，共 20 分。
3. 請使用黑色或藍色原子筆作答。
4. 本試卷空白處或背面，可做草稿、計算使用。
5. 請在試卷首頁填寫姓名，考完後將試卷繳回。
6. 考試時間為 13:00~14:00，共 60 分鐘，考試開始後 30 分鐘可以交卷。

姓名：_____

考試開始時，請先填寫姓名，再翻閱作答。

一、是非題(每題 2 分，計 40 分) (對的打○，錯的打×)

- × 1. 保險絲本身會發熱並且經常熔斷時，必須使用較大規格之保險絲。
- × 2. 可以使用鋼絲鉗作為壓接端子的壓接工具。
- × 3. 20A 無熔絲開關經常跳脫，代表額定電流不足，應更換 30A 改善跳脫問題。
- 4. 「電路上流通的電流大小，與電壓的大小成正比，與阻抗成反比」便叫做歐姆定律。
- 5. 一般電器設備的接地線，其標準顏色為綠色。
- 6. 機器設備外殼裝設接地線可防止感電。
- × 7. kW-H(千瓦-小時)表示電流單位。
- × 8. 將直流電轉換為交流電的裝置為整流器。
- 9. 熱電偶的主要用途是用來測量溫度。
- 10. 在測量某電路電阻時，必須切斷被測電路的電源，不得帶電測量。
- × 11. 電工可以穿放靜電鞋工作，也可以穿絕緣鞋工作。
- 12. 將 5 個電阻 100Ω 串連在一起，其電阻值為 500Ω 。
- × 13. 使用三用電表測量未知電流時，應先將選擇開關調至最低電流檔。
- 14. 新裝設的三孔插座中，較長的孔為中性線，較短的孔為火線。
- 15. 保險絲的主要作用是防止過電流導致電路損壞。
- × 16. 燈泡並聯時亮度會變暗，串聯時亮度保持不變。
- 17. PLC 控制系統是由軟體程式邏輯控制，而非傳統機械接點。
- 18. 絕緣電線連接時，連接處不得使電線強度降低超過 20%。
- × 19. 插座不夠可直接用延長線。
- × 20. 繼電器可以直接當作過載保護裝置使用。

二、選擇題(每題 2 分，計 40 分)

- B 1. 使用三用電表測量未知電壓時，應從哪一檔位開始測量？
(A)最小檔位 (B)最大檔位 (C)任意檔位 (D)預測所對應的檔位
- A 2. 以歐姆表測量電容器，若指示為 0Ω 時，表示該電容器為？
(A)短路 (B)充電已滿 (C)斷路 (D)正常。
- A 3. 電烙鐵使用完畢後應放置於何處？
(A)烙鐵架內 (B)橡膠墊上 (C)尖嘴鉗上 (D)桌面上
- C 4. 直流馬達輸入電壓及電流分別為 24V 及 3.3A，則輸出功率約為？
(A)100 W (B)90 W (C)80 W (D)70 W。
- D 5. 繼電器之輸出接點 N. C.與 N. O.分別代表？
(A)常開與常開接點 (B)常開與常閉接點
(C)常閉與常閉接點 (D)常閉與常開接點
- A 6. 根據歐姆定律，當電流不變時，電壓與電阻的關係為何？
(A)成正比 (B)成反比 (C)成平方正比 (D)成平方反比。

- B 7. 接觸器線圈通電時，觸點的動作情形為何？
 (A)先斷開常開觸點後閉合常閉觸點 (B)先斷開常閉觸點後閉合常開觸點
 (C)先閉合常閉觸點後斷開常開觸點 (D)先閉合常開觸點後斷開常閉觸點
- C 8. 使用三用電表歐姆檔測量繼電器的線圈，其電阻值應為？
 (A)不一定 (B)歐姆值無限大 (C)有歐姆值 (D)無歐姆值
- D 9. 下列哪種金屬的導電率最高？
 (A)鎢 (B)銅 (C)金 (D)銀
- B 10. 熱繼電器中雙金屬片的彎曲主要是由於兩種金屬材料的甚麼不同？
 (A)機械強度 (B)熱膨脹係數 (C)導電能力 (D)阻抗係數
- D 11. 生產設備故障而停機時，最安全的首要故障檢修的第一步驟為？
 (A)重新開機 (B)檢查故障源及翻閱技術手冊
 (C)緊急停止 (D)關閉電源
- B 12. 三相電磁開關接點，其中一組溫度特別高，表示該組接點
 (A)接觸良好 (B)接觸不好 (C)無電流經過 (D)正常現象。
- A 13. 檢查牆上插座是否有電，最適當的方法為？
 (A)以電壓表量其開路電壓 (B)以電流量表量其短路電流
 (C)以歐姆表量其接觸電阻 (D)以瓦特計量所耗之功率
- D 14. 以下何者不是定時器保養重點？
 (A)固定部螺絲是否鬆動。
 (B)端子接線部是否鬆脫、骯髒，絕緣被覆是否有傷痕、受損。
 (C)動作時間是否有誤差。
 (D)散熱是否良好。
- C 15. 所謂電磁開關，是指下列哪一組元件的組合？
 (A)積熱電驛+無熔絲開關 (B)電磁接觸器+無熔絲開關
 (C)積熱電驛+電磁接觸器 (D)電磁接觸器+電磁繼電器
- C 16. 下列何者元件較適合做為人員進出之檢測器？
 (A)電磁式近接開關 (B)電容式近接開關
 (C)穿透式光電開關 (D)反射式光電開關
- A 17. 下列何者不屬於可程式控制器之輸入裝置？
 (A)電磁閥 (B)極限開關 (C)按鈕開關 (D)壓力開關。
- B 18. 繼電器標示線圈規格為 DC 24V、1.2W，接點額定電流為 5A，下列敘述何者正確？
 (A)線圈用交流電 24V (B)線圈用直流電 24V
 (C)線圈用交流電 1.2V (D)線圈用直流電 1.2V
- D 19. 驗電筆主要目的為檢測線路？
 (A)電流 (B)電阻 (C)電感 (D)電壓
- C 20. 下列何者不是電氣控制系統的主要組成功能？
 (A)自動控制功能 (B)保護功能 (C)防潮功能 (D)監視功能

三、問答題(每題 10 分，計 20 分)

1. 請說明三用電表各檔位的功能。

【答】



2. 試述電力檢查時之八大步驟與注意重點。

【答】(1) 停止設備：關掉設置在設備上的電源、油空壓、蒸氣、瓦斯的開關。

(2) 在操作盤/閘上標示：在操作盤、其他閘類、以及指定場所設置檢查進行中的標示。

(3) 在斷路器/操作盤上標示：停機負責人切斷總開關後，面標示嚴禁打開開關的標誌。

(4) 確認設備的停止狀態：確認設備停止，並且殘餘壓力已經去除。

(5) 檢查/修理：設備是否在空轉？進行設備檢查、零件更換、復原。

(6) 安全的確認：通知全體人員將進行起動，確認是否有遺忘工具，以及確認作業人員已經遠離設備。

(7) 撤走斷路器/操作盤上的標示：由停機負責人進行。

(8) 確認安全/運轉：確認即使開始進行運轉，也不會造成危險，並且初次起動時，應慢慢運轉起動。

【以下空白】