

注意：考試開始前，不可翻閱試題本

112 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及准考證號碼，考完後將試卷繳回。
6. 考試時間為 09:00~10:00，共 60 分鐘，考試開始後 30 分鐘可以交卷。

姓名：_____

准考證號碼：_____

考試開始時，請先填寫姓名、准考證號碼，再翻閱作答。

一、是非題(每題 2 分，計 40 分) (對的打○，錯的打×)

- × 1. 現在規定新蓋的房子安裝的插座都要是三孔的，其中一孔長一孔短一孔圓，孔長的是火線。
- 2. 開關中的接點，依連接的切換，在電路上之 a 接點，其在限位開關上標示的記號為 (N、O)。
- × 3. 工廠內所有電力110V、220V、380V三種電壓，沒有其他高壓的電力。
- 4. 在檢查馬達外殼時，表面溫度不可超過 40°C以上。
- 5. 絕緣電線連接的條件之一為，不得使電線的強度減少 20%。
- × 6. 動作時間是否有誤差為繼電器保養重點之一。
- × 7. 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。
- 8. 壓接端子安裝在器具上時，壓接端子不得彎曲 60°以上。
- × 9. 檢查負載電流的大小：單體負載時，應在額定電流的 50%以下；複合負載時，應在 80%以下。
- 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. 電功率 $P = V^2/R$ 。
- × 12. 熱電耦是屬於電流的發熱作用
- × 13. 插座孔位不夠時，可直接使用延長線。
- × 14. 電工可以穿放靜電鞋工作，也可以穿絕緣鞋工作。
- × 15. 使用三用電表測定未知電流時，其選擇開關應先放置於最高電壓處。
- × 16. 將「直流」轉變成「交流」稱為整流。
- × 17. PLC 是一種有接點的迴路，控制內容是由程式所構成。
- × 18. 在配線斷路器保養時，室內溫度應在 25°C以下，且應注意控制盤的溫度。
- 19. 三元組合 CMP 檢查中包括排放濾杯之凝結水。
- × 20. 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。

二、選擇題(每題 2 分，計 40 分)

- D 1. 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。
- A 2. 在智能化保養中，所應用到之數位科技技術，以下何者為非？
(A)PLC (B)人工智慧 (C)物聯網 (D)雲端。
- C 3. 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)散熱是否良好。
(D)動作時間是否有誤差。

- C 4. 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)導電能力
 (C)熱膨脹係數 (D)阻抗係數
- C 5. 以下何者不是電磁開關之點檢重點？
 (A)端子部與固定部的螺絲是否有鬆脫的情形。
 (B)熱繼電器的設定，是否有根據電動機之額定規格。
 (C)接點部位是否燒黑的情況。
 (D)電磁鐵是否發出蜂鳴聲。
- C 6. 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
- B 7. 有關壓接端子之壓接處理下列何敘述為誤？
 (A)一個端子不可以同時壓接三條導線。
 (B)可以使用鋼絲鉗作壓接工具。
 (C)用合適之壓接鉗來壓接端子。
 (D)端子之壓接面有方向性。
- D 8. kW-H(千瓦-小時)表示何種單位？
 (A)電壓 (B)電流 (C)功率 (D)電能。
- B 9. 電磁開關是指
 (A)積熱電驛+無熔絲開關 (B)積熱電驛+電磁接觸器
 (C)電磁接觸器+無熔絲開關 (D)電磁接觸器+電磁繼電器。
- C 10. 一般電器設備之接地線顏色應為
 (A)藍色 (B)白色 (C)綠色 (D)黑色。
- D 11. 「能量不減定律」又稱為以下何種定律？
 (A)歐姆定律 (B)安培定律 (C)高斯定律 (D)焦耳定律。
- B 12. 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)70W (B)80W (C)90W (D)100 W。
- A 13. 電氣機械的控制之基本結構，何者不是？
 (A)異常反饋 (B)控制系統組件 (C)控制目標 (D)控制結果。
- A 14. 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。
- B 15. 三個相同的電阻，兩個先串聯後再與另一個並聯，若每個電阻為 R，則總電阻為？
 (A)1/2R (B)3/2R (C)2/3R (D)3/R。

- D 16. 機器設備外殼裝設接地線可防止
(A)靜電 (B)漏電 (C)斷電 (D)感電。
- C 17. 以歐姆表測量電容器，若指示為 0Ω 時，表示該電容器為
(A)斷路 (B)充電已滿 (C)短路 (D)正常。
- C 18. 下列何種電氣元件之使用沒有極性限制
(A)電晶體 (B)電容器 (C)電阻器 (D)變壓器。
- B 19. 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。
- B 20. 以下何者不是控制盤與操作盤之檢查重點？
(A)去除箱內是否有異物、灰塵與不必要的東西。
(B)是否有多出來之洞孔。
(C)儀器與指示燈是否正常顯示，有無劣污損。。
(D)換氣過濾器等與風扇是否劣化與損傷。

三、問答題(每題 10 分，計 20 分)

1. 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/閥上標示：在操作盤、其他閥類、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，在上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。

【背面尚有試題】

2. 請說明三用電表各檔位的功能。

【答】



【以下空白】