

113 年度 21000 太陽光電設置乙級技術士技能檢定學科測試試題

本試卷有選擇題 80 題【單選選擇題 60 題，每題 1 分；複選選擇題 20 題，每題 2 分】，測試時間為 100 分鐘，請在答案卡上作答，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。

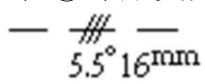
准考證號碼：

姓 名：

單選題：

1. (1) 如果水龍頭流量過大，下列何種處理方式是錯誤的？ ①直接換裝沒有省水標章的水龍頭 ②直接調整水龍頭到適當水量 ③加裝可自動關閉水龍頭的自動感應器 ④加裝節水墊片或起波器。
2. (3) 配線時可有效減少對感測器的雜訊干擾的方法為？ ①增加引線長度 ②增加放大率 ③採接地型遮蔽 ④保持常溫。
3. (3) 一只 300mA 類比式電流表，其準確度為 $\pm 2\%$ ，當讀數為 120mA 時，其誤差百分率為多少？ ① $\pm 1\%$ ② $\pm 0.5\%$ ③ $\pm 5\%$ ④ $\pm 2\%$ 。
4. (3) 申請第三型太陽光電發電設備同意備案，不需檢附下列何種文件？ ①設置場址使用說明 ②併聯審查意見書 ③電業籌備創設備案文件影本 ④申請人身分證明文件。
5. (2) 下列何者非為職業病預防之危害因子？ ①化學性危害 ②遺傳性疾病 ③物理性危害 ④人因工程危害。
6. (3) 理想電流表，理論上內阻應 ①與負載電阻相同 ②沒影響 ③越小越好 ④越大越好。
7. (2) 根據「用戶用電設備裝置規則」，連接避雷器之導線應盡量縮短並避免彎曲並不得以 ①電纜線 ②金屬管 ③PVC 管 ④非金屬線槽 保護。
8. (1) 測定變壓器之匝比及極性的儀表要用 ①匝比試驗器 ②安培計 ③高阻計 ④三用電表。
9. (3) 設置太陽光電發電設備，應於何時始可向所在地主管建築機關申請免雜項備查？ ①完工後 ②與經營電力網之電業簽約後 ③取得同意備案後 ④取得併聯同意後。
10. (4) 依「用戶用電設備裝置規則」規定，所有併聯型系統與其他電源之併接點應於隔離設備之人員可觸及之處，下列何者不必標示？ ①額定交流輸出電流 ②電源 ③標稱運轉交流電壓 ④安裝廠商名稱。
11. (1) 今天好友突然來電，想來個「說走就走的旅行」，因此，無法去上班，下列何者作法不適當？ ①什麼都無需做，等公司打電話來卻認後，再告知即可 ②用 LINE 傳訊息給主管，並確認讀取且有回覆 ③打電話給主管與人事部門請假 ④發送 E-MAIL 給主管與人事部門，並收到回覆。
12. (4) PT100 溫度感測器之電阻變化率為 $0.3851 \Omega/^{\circ}\text{C}$ ，室溫下(20°C)其 Bb 兩端電阻值約為？ ①90 ②120 ③110 ④0 Ω 。
13. (1) 台灣是屬缺水地區，每人每年實際分配到可利用水量是世界平均值的約多少？ ①1/6 ②1/5 ③1/4 ④1/2。
14. (3) 再生能源發電設備認定係指下列何種程序？ ①為規定申請設備登記之程序 ②為規定申請同意備案之程序 ③為規定申請同意備案至取得設備登記之程序 ④為規定查驗之程序。
15. (2) 欲進行直流接線箱檢修時，應先關閉下列那一裝置？ ①變流器 ②交流斷路器 ③直流離斷開關 ④串列開關。
16. (1) 依職業安全衛生法施行細則規定，下列何者非屬特別危害健康之作業？ ①會計作業 ②噪音作業 ③游離輻射作業 ④粉塵作業。
17. (1) 依用戶用電設備裝置規則屋內配線設計圖符號標示， 代表 ①安培表 ②瓦特表 ③復閉電驛 ④熔斷開關。
18. (3) 機車為空氣污染物之主要排放來源之一，下列何者可降低空氣污染物之排放量：A.將四行程機車全面汰換成二行程機車；B.推廣電動機車；C.降低汽油中之硫含量？ ①僅 AB ②僅 AC ③僅 BC ④ABC 皆正確。

19. (2) 事業、污水下水道系統及建築物污水處理設施之廢（污）水處理，其產生之污泥，依規定應作何處理？ ①可作為建築土方 ②應妥善處理，不得任意放置或棄置 ③可作為農業肥料 ④得交由清潔隊處理。
20. (1) 下列何種方式沒有辦法降低洗衣機之使用水量，所以不建議採用？ ①兩、三件衣服也丟洗衣機洗 ②使用低水位清洗 ③選擇有自動調節水量的洗衣機 ④選擇快洗行程。
21. (1) 有一三相 220/380Vac 變流器其交流額定輸出功率為 20kW，試問其交流斷路器的電流應大於多少？ ①3P40A ②3P30A ③3P20A ④3P15A。
22. (1) 根據性別平等工作法，下列何者非屬職場性騷擾？ ①公司員工下班後搭乘捷運，在捷運上遭到其他乘客偷拍 ②公司員工執行職務時，遭到同事以「女人就是沒大腦」性別歧視用語加以辱罵，該員工感覺其人格尊嚴受損 ③公司員工執行職務時，客戶對其講黃色笑話，該員工感覺被冒犯 ④雇主對求職者要求交往，作為僱用與否之交換條件。
23. (4) 用電設備由 10V 電池供電，供電電流 8A，輸出功率經測量為 60W，其效率為 ①0.85 ②1.0 ③1.25 ④0.75。
24. (3) 單相 10kVA 變壓器，一次額定電壓為 6600V，二次額定電壓為 240V，則一次額定電流為 ①15.2 ②152 ③1.52 ④0.15 A。
25. (1) 一只日射計其輸出為 4-20mA 型式，對應輸入範圍 0~1600W/m²，搭配使用型號與設定正確的日照表，日照表內輸入端電阻 100Ω，當日照強度為 500W/m²時，日照表輸入端電壓值約為？ ①0.9V ②0.5V ③100mV ④60mV。
26. (2) 以下那些地方應張貼內部元件與變流器隔離後仍會帶電之標示？ ①通訊接線箱 ②組列直流接線箱 ③模組 ④支撐架。
27. (3) 二戶以下住宅之太陽光電電源電路及輸出電路，對地電壓超過多少伏之帶電組件，應為非合格人員不易觸及？ ①300 ②600 ③150 ④100。
28. (4) 那一種家庭廢棄物可用來作為製造肥皂的主要原料？ ①食醋 ②果皮 ③熟廚餘 ④回鍋油。
29. (3) 下列何者非「用戶用電設備裝置規則」中所規範之斷路器標準額定電流值？ ①20 ②40 ③5 ④10 A。
30. (4) 標稱電壓為 11.4kV 之 Y 接線接地系統避雷器應選用之額定電壓為 ①4.5kV ②3.3kV ③12kV ④9kV。
31. (2) 遠端監控讀不到案場照度計日射量資料的原因，下列何者不正確？ ①線路故障 ②照度計太便宜 ③照度計位址設定錯誤 ④照度計故障。
32. (1) 有關隔離開關與隔離設備之說明，以下何者不正確？ ①雖隔離開關僅用於太陽光電組列之維護，亦不得裝設於接地導線 ②若該開關之額定適用於任何運轉狀況下呈現之最大直流額定電壓及額定電流，包括接地故障情況，接地導線亦得裝設隔離開關 ③太陽光電隔離設備應裝設於輕易可觸及處，不論建築物或構造物外部或最接近系統導體（線）進屋點內部皆可，但排除浴室 ④若該開關僅為合格人員可觸及，接地導線亦得裝設隔離開關。
33. (3) 下列那種低壓絕緣電線可在容許溫度 78℃ 下操作？ ①耐熱 PVC 電線 ②PE 電線 ③交連 PE 電線 (XLPE) ④SBR 電線。
34. (2) 若太陽能輻射為 1kW/m²，太陽光電模組之轉換效率為 15%，欲提供直流電功率 3kW，則至少需安裝太陽光電模組面積為 ①50m² ②20m² ③30m² ④40m²。
35. (1) 下列何者燈泡的發光效率最高？ ①LED 燈泡 ②省電燈泡 ③白熾燈泡 ④鹵素燈泡。
36. (1) 依用戶用電設備裝置規則屋內配線設計圖符號標示如下圖，代表 ①電力斷路器 ②拉出型氣斷路器 ③接觸器 ④拉出型電力斷路器。
- 
37. (4) 下列何者為日照計一般安裝之角度？ ①垂直 ②45 度 ③水平 ④與模組同。
38. (3) 下列何者不是藉由蚊蟲傳染的疾病？ ①登革熱 ②瘧疾 ③痢疾 ④日本腦炎。

39. (2) 依勞動基準法規定，主管機關或檢查機構於接獲勞工申訴事業單位違反本法及其他勞工法令規定後，應為必要之調查，並於幾日內將處理情形，以書面通知勞工？ ①14 ②60 ③30 ④20。
40. (3) 根據「用戶用電設備裝置規則」，使用鐵管或鋼管做接地極時，長度不得短於 0.9 公尺，且內徑應在 ①12 ②15 ③19 ④8 公厘以上。
41. (4) 貫穿一匝之比流器變流比為 150/5A，若配合 50/5A 之電流表則該比流器須貫穿 ①4 ②1 ③2 ④3 匝。
42. (3) 供裝置開關或斷路器之金屬配電箱，如電路對地電壓超過多少，應加接地？ ①250 ②350 ③150 ④450 V。
43. (4) 依據用戶用電設備裝置規則屋內配線設計圖，如圖所示  為 ①乏時表 ②瓦特表 ③需量表 ④仟瓦時表。
44. (3) 對於化學燒傷傷患的一般處理原則，下列何者正確？ ①使用酸鹼中和 ②於燒傷處塗抹油膏、油脂或發酵粉 ③立即用大量清水沖洗 ④傷患必須臥下，而且頭、胸部須高於身體其他部位。
45. (1) 依用戶用電設備裝置規則屋內配線設計圖符號標示如下圖，代表 ①埋設於地坪混凝土內或牆內管線 ②線路交叉不連結 ③電路至配電箱 ④埋設於平頂混凝土內或牆內管線。

46. (2) 過電流保護裝置載流量不得小於最大電流的 ①2.0 ②1.25 ③1.0 ④1.56 倍。
47. (2) 桿上變壓器之分接頭需要切換，應在何種情況下施行 ①無載情況下 ②不通電情況下 ③通電情況下 ④容量較小者可在通電情況下。
48. (3) 配電箱之分路額定值如為 30 安培以下者，其主過電流保護器應不超過 ①150 ②50 ③200 ④100 A。
49. (2) 直流電流表其規格分流比為 100A：75mV；則匹配分流器為 ①0.0015 ②0.00075 ③0.015 ④0.0075 Ω 。
50. (2) 對於矽晶太陽能電池溫度係數之描述何者正確 ①電壓溫度係數為正，電流溫度係數為負 ②電壓溫度係數為負，電流溫度係數為正 ③電壓溫度係數為負，電流溫度係數為負 ④電壓溫度係數為正，電流溫度係數為正。
51. (3) 下列何者行為非屬個人資料保護法所稱之國際傳輸？ ①將個人資料傳送給美國的分公司 ②將個人資料傳送給法國的人事部門 ③將個人資料傳送給經濟部 ④將個人資料傳送給日本的委託公司。
52. (2) 根據性別平等工作法，有關雇主防治性騷擾之責任與罰則，下列何者錯誤？ ①僱用受僱者 30 人以上者，應訂定性騷擾防治措施、申訴及懲戒辦法 ②雇主違反應訂定性騷擾防治措施之規定時，處以罰鍰即可，不用公布其姓名 ③雇主知悉性騷擾發生時，應採取立即有效之糾正及補救措施 ④雇主違反應訂定性騷擾申訴管道者，應限期令其改善，屆期未改善者，應按次處罰。
53. (1) 量得兩點之傾斜距離為 S，傾斜角為 α ，則該兩點間之水平距離為 ① $S \cdot \cos \alpha$ ② $S \cdot \sin \alpha$ ③ $S \cdot \cot \alpha$ ④ $S \cdot \tan \alpha$ 。
54. (4) 變流器的最大功率點追蹤(MPPT)功能有一定之電壓範圍，為達到較佳的發電性能，下列說明何者為正確？ ①太陽光電組列的最大功率電壓範圍可以部份涵蓋變流器 MPPT 電壓範圍 ②太陽光電組列的最大功率電壓範圍應涵蓋變流器 MPPT 電壓範圍 ③無須特別考量太陽光電組列的最大功率電壓範圍與變流器 MPPT 電壓範圍之關係 ④變流器 MPPT 電壓範圍應涵蓋太陽光電組列的最大功率電壓範圍。
55. (3) 測微計之主尺每格為 1mm，副尺每轉為 0.5mm，副尺圓周刻度分 50 格，則該計之精度為 ①0.05 ②0.02 ③0.01 ④0.1 mm。
56. (2) 分路過電流保護器用以保護分路配線、操作器之 ①開路 ②接地故障 ③欠相 ④低電流。
57. (3) 依用戶用電設備裝置規則屋內配線設計圖符號標示， 代表 ①刀形開關 ②復閉器 ③電力熔絲 ④接觸器。

58. (2) 以螺絲固定模組與支撐架，應採用下列何者工具？ ①螺絲起子 ②扭力板手 ③壓接鉗 ④電工鉗。
59. (3) 銷往歐洲之薄膜太陽電池模組，需通過那些項目之產品驗證？ ①UL 1703 ②IEC 61215 及 IEC 61646 ③IEC 61646 及 IEC 61730 ④IEC 61215 及 IEC 61730。
60. (1) A、B 為同質材料之導線，A 之導線長度、截面積均為 B 導線之 2 倍， R_A 及 R_B 分別代表兩導線電阻，則 R_A 及 R_B 兩導線電阻之關係為 ① $R_A=R_B$ ② $R_A=2R_B$ ③ $R_A=4R_B$ ④ $R_A=R_B/2$ 。

複選題：

61. (123) 下列那些須裝設隔離設備？ ①變流器 ②蓄電池 ③充電控制器 ④突波吸收器。
62. (124) 有關變流器的最大功率點追蹤(MPPT)電壓範圍，下列說明何者為不正確？ ①組列的開路電壓範圍應涵蓋變流器 MPPT 電壓範圍 ②無需特別考量變流器 MPPT 與組列最大功率的電壓範圍 ③變流器 MPPT 電壓範圍應涵蓋組列的最大功率電壓範圍 ④組列的最大功率電壓範圍應涵蓋變流器 MPPT 電壓範圍。
63. (23) 對單相交流系統之負載作量測，下列哪些數值組合係量測錯誤？ ①225V/5.2A/1009W ②117V/5.1A/825W ③231V/4.1A/1011W ④118V/5.5A/605W。
64. (234) 下列何者為「再生能源發展條例」所定義的再生能源？ ①化石燃料經蒸汽重組所生產的氫能 ②生質能 ③風力 ④太陽能。
65. (124) 保險絲選用，下列何者敘述正確？ ①保險絲的額定電壓 250V 可以用於 125V 的電路 ②環境溫度會影響保險絲的動作 ③交流保險絲與直流保險絲可通用 ④工作電流 1.5A 選用 2A 保險絲。
66. (14) 下列何者為安裝太陽光電模組之錯誤作法？ ①剪去快速接頭用防水膠布接續電纜 ②確認模組型號 ③選擇匹配之模組 ④踩在模組上安裝。
67. (124) 有關直流開關與交流開關，下列何者敘述正確？ ①交流開關與直流開關不可以互用 ②同一容量之交流開關消弧能力較直流開關差 ③太陽光電發電系統之開路電壓 400V，可選用 400V 開關 ④直流開關需具備消弧能力。
68. (124) 下列何者為太陽光電模組之製造過程？ ①壓合 ②安裝接線盒 ③安裝斷路器 ④太陽能電池串焊。
69. (23) 下列何者為無線數據傳輸技術？ ①RS485 ②IEEE 802.11 ③LTE ④IEEE 802.3。
70. (234) 太陽光電系統性能比的高低與下列那些有關？ ①傾斜角 ②天候 ③變流器效率 ④組列遮陰。
71. (134) 下列何者依據法拉第定律原理製造之用電設備 ①比壓器 ②電容器 ③比流器 ④變壓器。
72. (13) 下列何者為常用於乙太網路的直通線接線規則？ ①EIA568A-EIA568A ②EIA568B-EIA568A ③EIA568B-EIA568B ④EIA568A-EIA568B。
73. (23) 電源頻率由 60Hz 變成 50Hz 時，下列那一器具之阻抗值較不受影響？ ①感應電動機 ②白熾燈 ③電阻式電熱器 ④變壓器。
74. (23) 下列選項中那些為斷路器符號？ ①  ②  ③  ④ .
75. (23) 電力電容器之功用為何？ ①調整實功率 ②減少線路損失 ③改善功率因數 ④調整頻率。
76. (34) 下列哪些是特種接地適用之處所 ①內線系統接地 ②低壓設備接地 ③三相四線多重接地系統供電地區用戶變壓器之低壓電源系統接地 ④高壓用電設備接地。
77. (12) 設置下列那些太陽光電發電設備前，須向中央主管機關申請設備認定？ ①住宅屋頂設置 5 瓩併聯型太陽光電發電設備 ②住宅屋頂設置 5 瓩自用型太陽光電發電設備 ③遊艇設置 5 瓩太陽光電發電設備 ④500 瓦太陽能路燈。
78. (12) 有關比流器的敘述，下列哪些正確 ①英文代號 CT ②通常一次側電流為流過負載之電流 ③二次側不可接地以免影響量測 ④一次側電流固定為 5A。
79. (12) 有關變流器的安裝說明，下列何者為正確？ ①應與牆壁保持距離 ②所裝設的機房須考慮通風需求 ③可上下堆疊，不必間隔 ④應緊貼牆壁。
80. (34) 下列對電器外殼保護等級防噴水型之說明，何者正確？ ①代碼為 6 ②表示對外殼朝任意方向進行強力噴水，應不造成損壞性影響 ③代碼為 5 ④表示對外殼朝任意方向進行噴水，應不造成損壞性影響。