

113 年度 12100 工業用管配管甲級技術士技能檢定學科測試試題

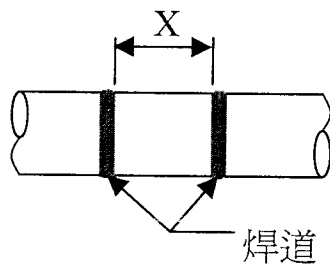
本試卷有選擇題 80 題【單選選擇題 60 題，每題 1 分；複選選擇題 20 題，每題 2 分】，測試時間為 100 分鐘，請在答案卡上作答，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。

准考證號碼：

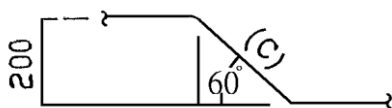
姓 名：

單選題：

1. (1) 落樣畫線工作應先決定 ①基準線 ②水平線 ③割切線 ④垂直線。
2. (3) 依 ASME B31.3 規定，當外徑為 D 之管子(此管日後承受內壓時)做冷彎或熱彎時，其最大扁平量，不得超過 D 的 ①10% ②9% ③8% ④11%。
3. (3) 鋸切或銼削工作，有切削之作用之動作是 ①往復皆有 ②去時無回時有 ③去時有 ④回時有。
4. (1) 如下圖所示，管厚為 10mm 時，兩銲道邊緣之間的距離(x)至少保持多少 mm 以上？ ①40 ②30 ③25 ④50。

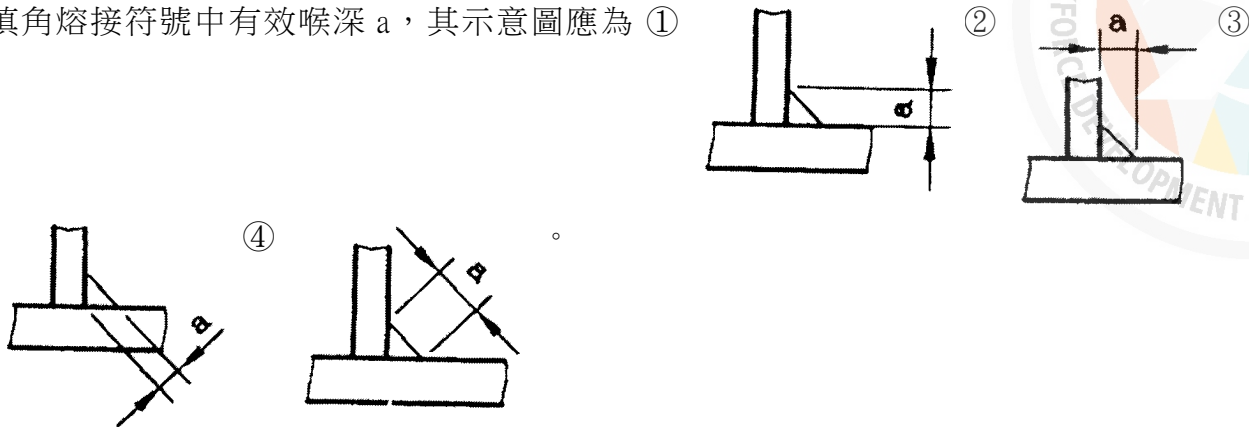


5. (2) 依經濟部能源署「指定能源用戶應遵行之節約能源規定」，在正常使用條件下，公眾出入之場所其室內冷氣溫度平均值不得低於攝氏幾度？ ①24 ②26 ③22 ④25。
6. (4) 可能作業天數估算之依據下列何者不正確？ ①依工程技術特性 ②氣溫 ③依水文氣象資料 ④施工錯誤。
7. (2) 一般碳鋼之熔融溫度為 ①2130℃ ②1530℃ ③1830℃ ④1230℃。
8. (2) 鋼管銲接電流太強時，容易產生 ①銲眼 ②銲蝕 ③滲透不足 ④夾渣。
9. (1) 管徑 100 mm DIP 機械接頭的螺栓孔數為 ①4 個 ②2 個 ③6 個 ④8 個。
10. (1) 防治蚊蟲最好的方法是 ①清除孳生源 ②使用殺蟲劑 ③網子捕捉 ④拍打。
11. (3) 如下圖示，求斜邊(C) 段長度應為 ① $200 \times (1/2)$ ② $200 \times (1/1.732)$ ③ $200 \times (2/1.732)$ ④ 200×1.732 。

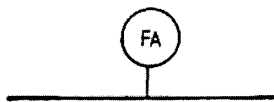


12. (2) 管路固定用 U 型螺栓可允許管路做何方之移動？ ①水平 ②軸向 ③垂直 ④徑向。
13. (2) 下列國際環保公約，何者限制各國進行野生動植物交易，以保護瀕臨絕種的野生動植物？ ①蒙特婁議定書 ②華盛頓公約 ③巴塞爾公約 ④氣候變化綱要公約。
14. (3) 管單件立體圖中，如有複斜管，作圖時經常是以幾度的肘管接頭連結，來完成複斜產生立體圖？ ①30 度 ②60 度 ③45 度 ④90 度。
15. (1) 包紮在鋼管螺紋上，防止接頭洩漏的薄膠帶稱為 ①止洩帶 ②膠合劑 ③密合墊 ④螺栓。
16. (3) 滲透液檢查法，主要是檢查銲道 ①內部缺陷 ②熔合情形 ③表面缺陷 ④殘留應力。
17. (1) 銅管與鋼管銲接時應採用何種銲接方式？ ①銅銲 ②電弧銲接 ③鉛銲 ④ CO_2 銲接。
18. (4) 塑膠為海洋生態的殺手，所以政府推動「無塑海洋」政策，下列何項不是減少塑膠危害海洋生態的重要措施？ ①淨灘、淨海 ②擴大禁止免費供應塑膠袋 ③禁止製造、進口及販售含塑膠柔珠的清潔用品 ④定期進行海水水質監測。
19. (3) 電漿(Plasma)切割機，不可使用氣體為 ①氬氣 ②壓縮空氣 ③乙炔氣 ④氮氣。
20. (4) 有 6 公尺長之管路若以 300 公厘長之水平器測得其頭尾端之高度差為 10 公厘則該管二端高度差為多少公厘 ①280 ②260 ③300 ④200。
21. (4) 利用鎢電極和以氬氣為保護氣體的是 ①M.I.G ②B.I.G ③C.I.G ④T.I.G。

22. (1) 職業安全衛生法所稱有母性健康危害之虞之工作，不包括下列何種工作型態？ ①駕駛運輸車輛 ②人力提舉、搬運及推拉重物 ③長時間站立姿勢作業 ④輪班及夜間工作。
23. (1) 鋼管與鑄鐵管直接連接則 ①鋼管腐蝕 ②兩者皆腐蝕 ③鑄鐵管腐蝕 ④兩者皆不腐蝕。
24. (3) 鑽孔用中心沖，尖端部分應予淬火處理，其尖端之角度為 ①60 度 ②95 度 ③90 度 ④30 度。
25. (3) 填角熔接符號中有效喉深 a ，其示意圖應為 ①



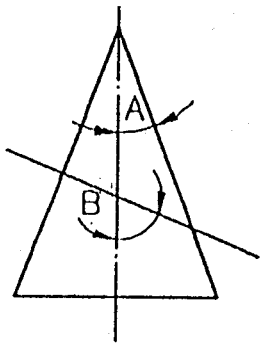
26. (4) 加熱彎管時，填砂若未完全乾燥會造成 ①起縐紋 ②陷窪變型 ③厚薄不均 ④管內浸蝕氧化。
27. (3) 熱彎管時管內不可充填 ①低壓氬氣 ②高壓氬氣 ③高壓氧氣 ④乾燥細砂。
28. (4) 下列何種生活小習慣的改變可減少細懸浮微粒($PM_{2.5}$)排放，共同為改善空氣品質盡一份心力？ ①每天喝 500cc 的水 ②使用吸塵器 ③養成運動習慣 ④少吃燒烤食物。
29. (3) 防塵口罩選用原則，下列敘述何者有誤？ ①捕集效率愈高愈好 ②重量愈輕愈好 ③視野愈小愈好 ④吸氣阻抗愈低愈好。
30. (2) 不銹鋼管之適當熱彎管溫度範圍係在 ①450-600 ②950-1100 ③800-900 ④650-750 $^{\circ}C$ 。
31. (4) 二液一粉型之塗料調配最後加入者 ①硬化劑 ②主劑 ③無特別規定 ④粉劑。
32. (2) 毒性物質進入人體的途徑，經由那個途徑影響人體健康最快且中毒效應最高？ ①皮膚接觸 ②食入 ③眼睛噴濺 ④吸入。
33. (4) 下圖在流程圖中，儀器管路之表示法此圖為 ①流量指示器 ②流量指示控制器 ③流量控制單位 ④流量警報器。



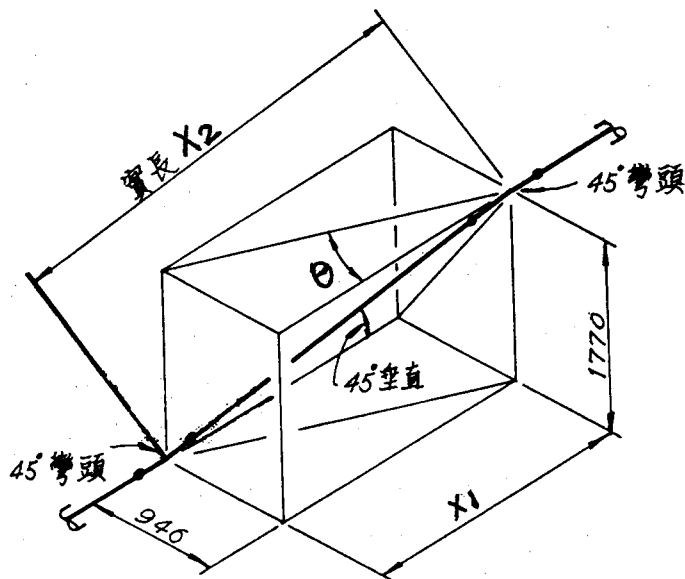
34. (3) 在蒸汽管路系統中，藉以排除管內水之裝置為 ①安全閥 ②浮球閥 ③蒸汽祛水器(Steamtrap) ④減壓閥。
35. (3) 下列何者不是選用保溫材料應考慮事項 ①比重小者 ②最高之使用溫度 ③電阻小者 ④熱傳導率低。
36. (4) 假管(DUMMY) 在管線系統中之用途為 ①美觀 ②防止水錘作用 ③輸送流體 ④支撐。
37. (4) 蒸汽安全閥之安裝，其噴出口面應在 ①密閉空間 ②任何處皆可 ③人員通道處 ④高空易擴散處。
38. (4) 為避免熱水管產紅銹水，宜使用 ①鍍鋅鋼管 ②黑鐵管 ③PVC 管 ④不銹鋼管。
39. (3) 如果水龍頭流量過大，下列何種處理方式是錯誤的？ ①加裝可自動關閉水龍頭的自動感應器 ②直接調整水龍頭到適當水量 ③直接換裝沒有省水標章的水龍頭 ④加裝節水墊片或起波器。
40. (1) 不適合鋼管的切斷方法 ①鑿切 ②鋸切 ③砂輪切割 ④切管器切割。
41. (2) 下列何者用以檢測鐸道內部瑕疵？ ①目視檢測 ②放射線檢測 ③渦電流檢測 ④滲透液檢測。
42. (4) 使用了 10 幾年的通風換氣扇老舊又骯髒，噪音又大，維修時採取下列哪一種對策最為正確及節能？ ①直接噴沙拉脫清潔劑就可以了，省錢又方便 ②定期拆下來清洗油垢 ③高效率通風扇較貴，換同機型的廠內備用品就好了 ④不必再猶豫，10 年以上的電扇效率偏低，直接換為高效率通風扇。
43. (2) 下圖的畫法是 ①第四角法 ②第三角法 ③第二角法 ④第一角法。



44. (3) 大口徑塑膠管採用填砂彎管，選用的砂為 ①潮濕的細砂 ②乾燥的砂石 ③乾燥的細砂 ④潮濕的砂石。
45. (2) 鋼管銲接後銲口施以適當後熱，可使銲道 ①韌性減少 ②內應力減少 ③硬度增加 ④延性減少。
46. (3) 計畫評核術(PERT)與要徑法(CPM)主要是用於 ①工程驗收 ②設備器材之估價 ③控制工程進度 ④倉儲管理。
47. (1) 某離職同事請求在職員工將離職前所製作之某份文件傳送給他，請問下列回應方式何者正確？ ①可能構成對於營業秘密之侵害，應予拒絕並請他直接向公司提出請求 ②視彼此交情決定是否傳送文件 ③由於該項文件係由該離職員工製作，因此可以傳送文件 ④若其目的僅為保留檔案備份，便可以傳送文件。
48. (1) 管內流體的壓力為 1kg/cm^2 可換算為多少 psi？ ①14.2 ②2.54 ③14.7 ④25.4。
49. (1) 按菸害防制法規定，對於在禁菸場所吸菸會被罰多少錢？ ①新臺幣 2 千元至 1 萬元罰鍰 ②新臺幣 1 萬元至 5 萬元罰鍰 ③新臺幣 1 千元至 5 千元罰鍰 ④新臺幣 2 萬元至 10 萬元罰鍰。
50. (4) 水壓試驗時，蝶閥(Butterfly valve)必須保持 ①全關 ②半開 ③四分之三的開度 ④全開。
51. (1) 下列關於政府採購人員之敘述，何者未違反相關規定？ ①非主動向廠商求取，是偶發地收到廠商致贈價值在新臺幣 500 元以下之廣告物、促銷品、紀念品 ②利用職務關係媒介親友至廠商處所任職 ③要求廠商提供與採購無關之額外服務 ④利用職務關係向廠商借貸。
52. (3) 銲接熔著金屬中因氣體不及逸出在金屬形成缺陷稱為 ①銲蝕 ②夾渣 ③氣孔 ④溶池。
53. (1) 下圖所示以一切平面切一圓錐，軸與切平面之夾角 B 大於軸與素線之夾角 A，則其截面形狀為 ①橢圓 ②雙曲線 ③等腰三角形 ④拋物線。



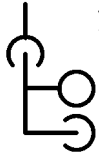
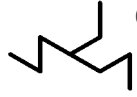
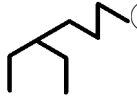
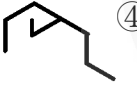
54. (1) 在下圖中求其 X2 實長為 ①2838 ②2716 ③2738 ④2617。



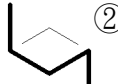
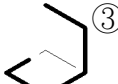
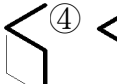
55. (4) 小張獲選為小孩學校的家長會長，這個月要召開會議，沒時間準備資料，所以利用上班期間有空檔非休息時間來完成，請問是否可以？ ①可以，因為他能力好，能夠同時完成很多事 ②可以，只要不要被發現 ③可以，因為不耽誤他的工作 ④不可以，因為這是私事，不可以利用上班時間完成。
56. (4) 不必做壓力試驗，但需做漏水試驗時，需維持多少小時而不漏 ①10 ②15 ③12 ④24。
57. (2) 以下對於「工讀生」之敘述，何者正確？ ①工資不得低於基本工資之 80% ②國定假日出勤，工資加倍發給 ③屬短期工作者，加班只能補休 ④每日正常工作時間得超過 8 小時。

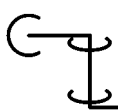
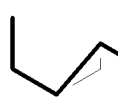
58. (1) 電氣設備裝設於有潮濕水氣的環境時，最應該優先檢查及確認的措施是？ ①有無在線路上裝設漏電斷路器 ②有無可能傾倒及生鏽 ③有無過載及過熱保護設備 ④電氣設備上有無安全保險絲。
59. (4) 超低溫保冷材料固定應使用 ①尼龍線 ②鍍鋅鐵線 ③退火鐵線 ④SUS304 不銹鋼線。
60. (3) 電漿(Plasma)切割鋼板時，鋼板愈厚電流安培數 ①無關係 ②愈低 ③愈高 ④調整切割速度即可。

複選題：

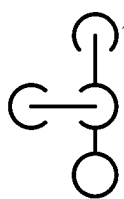
61. (24) 如左圖示，下列何者為非？ ①  ②  ③  ④ .

62. (124) 管路支撐是用以承載 ①管路系統之荷重 ②管件重量 ③管路系統之流體性質 ④管內流體重量。
63. (23) 塑膠管的缺點是 ①耐酸鹼腐蝕 ②抗壓強度低 ③易脆裂 ④易加工。
64. (14) 同時埋設於土壤及混凝土的鋼管，哪一段較先腐蝕 ①土壤內 ②同時腐蝕 ③混凝土 ④潮溼的管段。
65. (13) 下列何者是一種使上流側高壓，另一側變為某一定低壓的流出，它同時具有防止逆流的功用 ①壓力控制閥 ②制水閥 ③減壓閥 ④釋壓閥。
66. (34) 關於配線系統上安全閥設計，下列敘述何者正確 ①應裝設於人員不易到達的位置，以策安全 ②安全閥前端應加裝閥類，平常使用時應關閉為原則 ③洩放於大氣的安全閥，其洩放管尾端高度應距離操作平台 2.5 公尺以上，以防施工人員受傷 ④洩放於封閉系統的安全閥，應裝設洩液收集管。

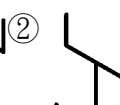
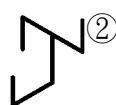
67. (13) 依左邊視圖，試問立體圖何者為是？ ①  ②  ③  ④ .

68. (14) 工程準備中如何保持良好的工作環境，下列敘述何者為正確 ①施工前，將工作場所的材料堆放整齊 ②施工中可讓材料隨意散落 ③施工前後檢視各工具的性能 ④施工後，將工作場所復原。
69. (12) 鋼管管路系統常以何種配件裝置，易於拆裝或更新？ ①由令 ②凸緣接合 ③電銲 ④銀銲。
70. (123) 關於管配凸緣接合之敘述，下列何者正確？ ①凸緣鎖緊時須分數次對稱均勻施力 ②有特殊內襯管線 (LINING PIPE) 及設備，應使用扭力扳手施工 ③使用扭力扳手時第一階段鎖螺栓順序時，其力矩須達規定扭力之 75%，第二階段鎖螺栓順序時，以 100%規定扭力值完成 ④凸緣面及密合墊圈需擦拭如黃油之類的氣密塗料。
71. (12) 關於對銲銲接之敘述，下列何者正確？ ①管壁厚度大於 10mm 小於 25mm 時，必須開 U 型槽 ②厚度相差在 1.6mm 以上時，必須將厚板多出尺寸磨倒角 ③管壁厚度大於 3mm 小於 10mm 時，必須開 J 型槽 ④管壁厚度小於 3mm，必須開 V 型槽。
72. (23) 關於管之加工，下列敘述何者正確？ ①鍍鋅鋼管對銲後應除去接頭部份之鋅層，並應注意銲接時之排氣情形 ②合金鋼材料經熱彎後必須於熱處理爐內施行應力消除處理 ③管牙製作必須於該管線其他的加工程序完成後實施 ④碳鋼管熱彎溫度比合金鋼管高。
73. (34) 使用剪刀式切管器其優點 ①切割速度慢 ②切割管面垂直 ③可切割塑膠管類 ④切割速度快。
74. (134) 密合墊選擇的考慮因素有 ①凸緣面 ②流速 ③壓力 ④溫度。
75. (134) 關於保溫敘述，下列何者正確？ ①保冷、防露皆屬於保溫作業 ②地下配管為防止腐蝕，最好施作保溫作業 ③當保溫筒與保溫筒於圓周方向有細縫時，可填以玻璃棉條 ④成型保溫管保溫效果最好。
76. (234) 關於管材之敘述，下列何者正確？ ①Grade A 管壁厚度較 Grade B 大 ②無縫鋼管耐壓力較有縫鋼管大 ③Type316 不銹鋼管其耐腐蝕性較 Type304 佳 ④合金鋼管配管其耐腐蝕性及耐壓性較碳鋼管高。
77. (14) 如左圖示，下列何者為非？ ①  ②  ③  ④ .
78. (124) 下列何者是地下管路防護之方式？ ①地下管線防蝕包覆 ②地下管路標示帶設置 ③陽極防蝕 ④塗裝柏油。

79. (13)



依左視圖，試問下列立體圖何者為是？ ①



80. (14) 安全閥安裝位置應於 ①人員稀少走動處 ②人員通道處 ③密閉空間 ④最高處。