

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

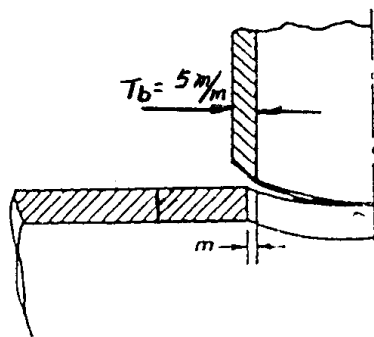
本試卷有選擇題 80 題【單選選擇題 60 題，每題 1 分；複選選擇題 20 題，每題 2 分】，測試時間為 100 分鐘，請在答案卡上作答，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。

准考證號碼：

姓 名：

單選題：

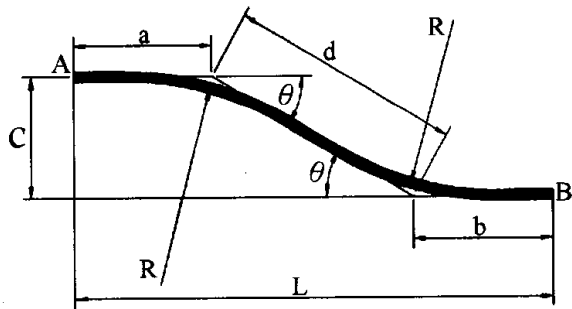
1. (1) 安全門或緊急出口平時應維持何狀態？①門應關上但不可上鎖 ②保持開門狀態以保持逃生路徑暢通 ③門可上鎖但不可封死 ④與一般進出門相同，視各樓層規定可開可關。
2. (3) 銲接時產生之銲渣 ①有防銹作用不可除去 ②對銲道無影響 ③有保溫及防止氧化作用 ④有加速冷卻作用。
3. (1) 下列何種開發行為若對環境有不良影響之虞者，應實施環境影響評估：A.開發科學園區；B.新建捷運工程；C.採礦。①ABC ②AC ③AB ④BC。
4. (3) 溫室氣體排放量：指自排放源排出之各種溫室氣體量乘以各該物質溫暖化潛勢所得之合計量，以①甲烷(CH_4) ②六氟化硫(SF_6) ③二氧化碳(CO_2) ④氧化亞氮(N_2O) 當量表示。
5. (3) 下列何者非屬勞工從事電氣工作，應符合之規定？①停電作業應檢電掛接地 ②使其使用電工安全帽 ③穿戴棉質手套絕緣 ④穿戴絕緣防護具。
6. (1) 下列敘述何者錯誤 ①吊索之張角越大越好 ②吊掛管件應估計重量 ③起吊時應注意管件是否滑脫 ④吊管件時之重心應在吊鉤正下方。
7. (1) 支管插接主管時若管徑為 50mm 以上，則接裝角度最小為 ①45 度 ②60 度 ③30 度 ④15 度。
8. (1) 下列何者「不」屬於職業素養的範疇？①獲利能力 ②正確的職業價值觀 ③良好的職業行為習慣 ④職業知識技能。
9. (2) 依 ASME B31.3 規定，插管時，支管內壁與母管開孔外緣的最偏差量是多少 mm？①3.0 ②2.5 ③3.2 ④3.5。

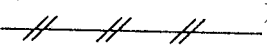


10. (2) 管內之流量與管內徑 ①成正比 ②平方成正比 ③平方成反比 ④成反比。
11. (4) 下列那一項與鋼管鉸牙作業無關？①切削油 ②鉸牙器 ③管鉸刀 ④活動扳手。
12. (4) 鋼管銲接電流太強時，容易產生 ①夾渣 ②滲透不足 ③銲眼 ④銲蝕。
13. (4) 於既設管路，實施切斷分接時，通常須使用之接頭為 ①L 形 ②直形 ③S 形 ④T 形。
14. (3) 在壓力控制閥中，主要在維持出口有一定壓力，使工作元件或致動器的壓力等於所設定之彈簧壓力為 ①釋壓閥 ②節流閥 ③減壓閥 ④順序閥。
15. (3) 一般為冷凍管系統所常用壓力測試檢查方法為 ①射線測試檢查 ②加熱測試檢查 ③氣壓測試檢查 ④破壞性測試檢查。
16. (4) 現場熔接之代號為 ①SW ②VW ③NW ④FW。
17. (1) 削除管端毛口使用下列何種銼刀為適宜？①圓銼 ②柱銼 ③方銼 ④平銼。
18. (4) 繪製展開圖之基本方法下列何者為錯誤 ①三角形法 ②平行線法 ③放射線法 ④邊視圖法。
19. (2) 家庭用電最大宗來自於 ①電腦 ②空調及照明 ③吹風機 ④電視。
20. (1) 灌鉛承口鑄鐵管水壓試驗須達到多少公斤／平方公分之規定？①12 ②24 ③36 ④48。
21. (4) 基於節能減碳的目標，下列何種光源發光效率最低，不鼓勵使用？①省電燈泡 ②LED 燈泡 ③螢光燈管 ④白熾燈泡。

22. (2) 銅管具有 ①抗熱性 ②抗酸性 ③抗毒性 ④抗菌性。
23. (2) 何種管類最易於銲切中產生有毒氣體？ ①鑄鐵管 ②鍍鋅管 ③銅管 ④鋼管。
24. (4) 運轉中之管路系統在某支撐點須有位移時，應裝設何種支撐物？ ①剛性支架 ②減振器 ③限制器 ④彈簧支架。
25. (2) 下列何者不是管線預製場規劃範圍？ ①鋼管存放場 ②儀錶控制室 ③成品堆積場 ④臨時設施。
26. (1) 氧乙炔氣火焰切割器的標準火焰之溫度約為 ①3000 度 ②2200 度 ③600 度 ④1400 度。
27. (3) 下列何者不能做為保溫層的外裝材料？ ①石棉布 ②鍍鋅鐵皮 ③錫箔 ④鋁皮。
28. (2) 下圖為 AB 雙彎曲管段，於下列長度求算公式中，何者為錯誤？ ① $d = \frac{c}{\sin \theta}$ ② $L = a + b + \frac{c}{\sin \theta}$ ③

$$L = a + b + \frac{c}{\tan \theta} \quad \text{④ AB 管長} = a + b + \frac{c}{\sin \theta} - 4R \left(\tan \frac{\theta}{2} - \frac{\pi \theta}{360} \right)。$$



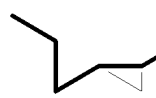
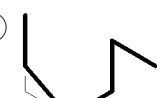
29. (2) 管路設計時，如管線承受壓力超過上限能自動釋壓，必須裝置 ①電磁閥 ②安全閥 ③減壓閥 ④蝶形閥。
30. (2) 射吸式切割器，火嘴號碼代表意義是 ①每小時氧氣流量（公升） ②每小時乙炔氣流量（公升） ③切割厚度 ④每分鐘乙炔氣流量（公升）。
31. (2) 一般家庭垃圾在進行衛生掩埋後，會經由細菌的分解而產生甲烷氣，請問甲烷氣對大氣危機中哪一些效應具有影響力？ ①煙霧（smog）效應 ②溫室效應 ③酸雨 ④臭氧層破壞。
32. (2) 以下氣體，何者適合作為瓦斯切割用氣體？ ①氫和液化石油氣(L.P.G) ②液化石油氣和氧 ③氫和乙炔 ④液化石油氣和乙炔。
33. (4) 下列何處須設置固定台？ ①安裝開口處 ②漸縮管處 ③由令處 ④管路轉彎處。
34. (3) 配管支撐具有螺紋部分，若遭銲濺物損壞應 ①去除銲濺物後用砂輪整修並塗漆 ②將銲濺物除去，將螺紋整修變細 ③更換螺紋部分元件 ④整座配管支撐重新製裝。
35. (1) 鋼管作插管接合時，母管之孔徑應與下列何者相同？ ①支管之內徑 ②母管之外徑 ③支管之外徑 ④母管之內徑。
36. (4) 碳鋼管加熱彎曲後如何處理為佳？ ①電扇吹冷 ②浸入油中急冷 ③浸入水中急冷 ④在空氣中徐冷。
37. (1) 水壓試驗不只是測試銲道是否洩漏，而且還在測試銲接後母材的 ①強度 ②硬度 ③撓性 ④可用性。
38. (1) 一個金屬管線若有良好的塗覆則其 ①電阻很高 ②電壓很高 ③電位很高 ④電流很大。
39. (2) 用以夾牢或轉動管子與管件，使用的工具為 ①鉸牙器 ②管鉗 ③鉗子 ④切管器。
40. (2) 下列何種吊索最適用於塑膠管的吊裝用？ ①鐵絲 ②纖維索 ③鏈條 ④鋼絲索。
41. (1)  左圖所示為 ①儀器空氣管路 ②絕熱層管路 ③主要管路 ④熱追蹤管路。
42. (1) 依 ASME B31.3 規定，當外徑為 D 之管子(此管日後承受外壓時)做冷彎或熱彎時，其最大扁平量，不得超過 D 的 ①3% ②7% ③9% ④5%。
43. (1) 未生銹之新鋼管與生銹之舊鋼管連接，則生銹之舊鋼管 ①為陰極 ②為中性 ③為陽極 ④不一定。
44. (2) 受僱人於職務上所完成之發明、新型或設計，其專利申請權及專利權如未特別約定屬於下列何者？ ①雇用人與受僱人共有 ②雇用人 ③受僱人 ④雇用人所指定之自然人或法人。
45. (4) 鋼構圖上所示 16mm PL，此記號是表示 ①16mm 鑽孔 ②16mm 圓鐵補強 ③二鋼構之間隔 16mm ④16mm 鋼板。

46. (2) 檢驗單位檢驗保溫材料品質，不包括之項目為 ①熱傳導率 ②導電率 ③抗折強度 ④密度。
47. (1) ISO 是 ①國際標準 ②德國國家標準 ③美國國家標準 ④日本工業標準。
48. (2) 下列何者不是防止搬運事故的一般原則？ ①安全通道 ②全新機具 ③周密計畫 ④個人防護。
49. (4) 管路系統應從供給主管的管底分出支管者為 ①蒸汽 ②空氣 ③氮氣 ④冷凝水。
50. (2) 製造非持續性但卻妨害安寧之聲音者，由下列何單位依法進行處理？ ①消防局 ②警察局 ③社會局 ④環保局。
51. (1) 下列符號之意義，何者不正確？ ①FL 為頂樓 ②t 為厚度 ③ ϕ 為直徑 ④EL 為海拔高度。
52. (4) 洗碗、洗菜用何種方式可以達到清洗又省水的效果？ ①用熱水及冷水大量交叉沖洗達到最佳清洗效果 ②把碗盤、菜等浸在水盆裡，再開水龍頭拼命沖水 ③對著水龍頭直接沖洗，且要盡量將水龍頭開大才能確保洗的乾淨 ④將適量的水放在盆槽內洗濯，以減少用水。
53. (2) 下列哪一種飲食習慣能減碳抗暖化？ ①多吃速食 ②多吃天然蔬果 ③多選擇吃到飽的餐館 ④多吃牛肉。
54. (2) 營業秘密可分為「技術機密」與「商業機密」，下列何者屬於「商業機密」？ ①生產製程 ②商業策略 ③程式 ④設計圖。
55. (2) 氧乙炔切割器使用氧氣純度應至少在多少以上？ ①80% ②90% ③85% ④95%。
56. (2) 計畫評核術(PERT)與要徑法(CPM)主要是用於 ①倉儲管理 ②控制工程進度 ③設備器材之估價 ④工程驗收。
57. (3) 欲防止因地震、水錘或安全閥洩放時反作用力等衝擊之裝置為 ①固定器 ②防震器 ③緩衝器 ④彈性支座。
58. (3) 以下對於「工讀生」之敘述，何者正確？ ①屬短期工作者，加班只能補休 ②每日正常工作時間得超過 8 小時 ③國定假日出勤，工資加倍發給 ④工資不得低於基本工資之 80%。
59. (4) 根據性騷擾防治法，有關性騷擾之責任與罰則，下列何者錯誤？ ①對他人為權勢性騷擾以外之性騷擾者，由直轄市、縣（市）主管機關處 1 萬元以上 10 萬元以下罰鍰 ②對於因教育、訓練、醫療、公務、業務、求職，受自己監督、照護之人，利用權勢或機會為性騷擾者，得加重科處罰鍰至二分之一 ③意圖性騷擾，乘人不及抗拒而為親吻、擁抱或觸摸其臀部、胸部或其他身體隱私處之行為者，處 2 年以下有期徒刑、拘役或科或併科 10 萬元以下罰金 ④對他人為性騷擾者，如果沒有造成他人財產上之損失，就無需負擔金錢賠償之責任。
60. (3) 勞工不遵守安全衛生工作守則規定，屬於下列何者？ ①不安全環境 ②管理缺陷 ③不安全行為 ④不安全設備。

複選題：

61. (23) 氧乙炔火焰切割作業，會產生上緣熔蝕的原因有 ①火口號碼太小 ②切割運行速度太慢 ③火口號碼太大 ④切割運行速度太快。
62. (134) 密合墊選擇的考慮因素有 ①溫度 ②流速 ③凸緣面 ④壓力。
63. (234) 下列何種管件之接合可使用套銲銲接之接合（Socket Welding Type） ①Pipe To Pipe ②Pipe To Elbow ③Pipe To Fitting ④Pipe To Flange。
64. (14) 製作彎管的作用是 ①配合佈置及位置 ②分岐管線 ③增加流量 ④改變流向。
65. (34) 鋼管管路系統常以何種配件裝置，易於拆裝或更新？ ①銀銲 ②電銲 ③由令 ④凸緣接合。
66. (234) 有關管支撐敘述，下列何者正確？ ①管支撐須於配管完成試壓後安裝 ②管支撐可分為剛性支撐與彈性支撐 ③管支撐須固定於現有或增設之樑上 ④U-BOLT 管支撐安裝方式有導向型與固定型兩種。
67. (14) 塑膠管的缺點是 ①抗壓強度低 ②易加工 ③耐酸鹼腐蝕 ④易脆裂。
68. (14) 在管路系統中，流孔凸緣是作何種用途？ ①控制流體流量 ②封閉流體 ③防止密合墊腐蝕 ④測量流量。
69. (14) 測量凸緣接頭螺栓孔是否水平或垂直，可以使用哪些工具？ ①鉛錘 ②角尺 ③凸緣角尺 ④水平尺。

70. (234) 關於保溫作業，下列敘述何者錯誤？ ①配管蒸氣追蹤管路必須施作保溫作業 ②閥體及接頭處不能施作保溫 ③保麗龍材料為最佳保熱材料 ④必須於壓力試驗前完成。

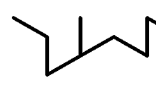
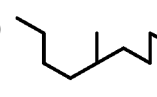
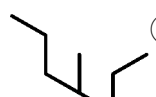
71. (23) 如左圖示，下列何者為是？ ①  ②  ③  ④ 。

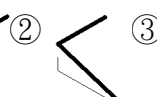
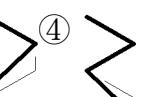
72. (124) 下列何者是地下管路防護之方式？ ①地下管線防蝕包覆 ②地下管路標示帶設置 ③陽極防蝕 ④塗裝柏油。

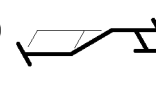
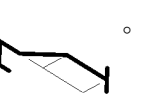
73. (13) 於施工計劃中其工程進度之控管需依據何種標準訂定之 ①動態時間管理 ②經驗法則 ③科學方法 ④口語相傳。

74. (134) 關於蒸汽溜水器（Steam Traps）之敘述，下列何者正確？ ①應裝設於蒸汽配管的低點 ②它常安裝於很長的蒸汽管線之最高點，以防施工人員燙傷 ③應裝設於蒸汽配管的死角（Dead End） ④安裝蒸汽溜水器（Steam Traps）之主要目的是為排除蒸汽管線內的凝結水。

75. (234) 下列敘述何者正確？ ①滲透液檢查簡稱 FT ②超音波檢查簡稱 UT ③目視檢查簡稱 VT ④磁粉探傷檢驗簡稱 MT。

76. (24) 如左圖示，下列何者為是？ ①  ②  ③  ④ 。

77. (13) 如左圖示，下列何者為是？ ①  ②  ③  ④ 。

78. (124) 依左視圖，下列何者為非？ ①  ②  ③  ④ 。

79. (14) 使用剪刀式切管器其優點 ①可切割塑膠管類 ②切割速度慢 ③切割管面垂直 ④切割速度快。

80. (14) 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管壁厚度大於 3mm 小於 10mm 時，必須開 J 型槽 ③管壁厚度小於 3mm，必須開 V 型槽 ④厚度相差在 1.6mm 以上時，必須將厚板多出尺寸磨倒角。