

101 年度 12200 氣體燃料導管配管乙級技術士技能檢定學科測試試題

本試卷有選擇題 80 題，每題 1.25 分，皆為單選選擇題，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：

選擇題：

1. (4) 下列觀念何者正確①技術士證可借予他人使用,避免浪費②考照合格後,不須再參加任何研習獲得新知③施工時,依經驗判斷施工,可增進工作效率④施工後,主動清理施工現場環境,維持整潔。
2. (3) PE 管融接部位經檢查後發現有瑕疵時,需作何處理①將原融接元件敲掉,再直接施作融接②直接再次施作融接③將接合部位切斷,再依正確施工法重新施作融接④用手搖動看看,若不會脫落即無須重新融接。
3. (3) 有關瓦斯管路支撐、固定、吊掛之主要目的,下列何者為錯誤①可防止操作管線發生過度應力②能承受全部管線之重量③防止管內瓦斯漏氣④能抑制輸送流體時管線的振動。
4. (1) 關於延性鑄鐵管與普通鑄鐵管之比較,下列敘述何者為錯誤①加工比較容易②強韌性較大不易折斷或破裂③適合於埋設用④管壁較薄重量較輕。
5. (4) 漏逸天然氣,致生公共危險者,處行為人①7 年 以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣 50 萬元以上 100 萬元以下罰金②2 年③3 年④5 年。
6. (3) 電銲機電源輸出端(二次輸出)的性質是①高電壓高電流②高電壓低電流③低電壓高電流④低電壓低電流。
7. (1) 操作電動絞牙機進行絞牙作業,最適當的順序為①切斷→除毛邊→絞牙②絞牙→除毛邊→切斷③切斷→絞牙→除毛邊④絞牙→切斷→除毛邊。
8. (1) 漏逸天然氣,致生公共危險而致人重傷者,處行為人①3 年以上 10 年以下②3 年以上 7 年以下③5 年以上 10 年以下④1 年以上 3 年以下 有期徒刑,得併科新臺幣 500 萬元以下罰金。
9. (4) 電銲作業內容,下列何者錯誤①預熱烘乾後之銲條,應於 4 小時內使用②銲接重疊長度至少須 50mm③銲條使用前,應相互敲打,如聲音清脆為良好後再使用④電銲機使用前,應先以鐵條、角鋼做好接地線,並裝設漏氣斷路器後方可作業。
10. (1) 氣密試驗無法通過的原因與何者無關①試驗人員②試驗壓力③材料品質④施工品質。
11. (3) 銲條代碼為 E6010,此代碼中「E」代表①鎢極氬氣銲接用銲條②氧乙炔焊接用銲條③電弧銲接用電銲條④CO<sub>2</sub>銲接用銲條。
12. (4) 天然氣事業為供應天然氣所設置輸儲設備中,用以調整供應天然氣熱值之設備稱為①氣化設備②儲氣設備③卸收設備④摻配設備。
13. (3) 防蝕施工時,貫穿牆壁部分應以何種管材施工①延性鑄鐵管②PE 管③被覆鋼管④鍍鋅鋼管。
14. (3) 管線因地震時作用於支撐元件之張拉力、壓力由管線利用自重產生之拉力相抵,張力由吊材及防振斜材而構成①A 種耐震支撐②完全固定③B 種耐震支撐④自重支撐。
15. (4) 超過 50mm 口徑之管線,其吊材長度超過 30cm 以上時,為防止地震時橫向振動之影響,在每幾個自重支撐中,應有一個 B 種耐震支撐①5 個②4 個③6 個④3 個。
16. (4) 高架作業施工架之工作台,設置護欄高度不得低於①95cm②85cm③100cm④75cm。
17. (3)  $\phi 25$  鍍鋅鋼管管端與  $\phi 32$  PE 管接合方式有① $\phi 32 \times 25$  縮接② $\phi 32 \times 25$  供給丁字③ $\phi 32 \times 25$  PE 轉接頭④ $\phi 32 \times 25$  短接。
18. (1) 本支管鑽孔分接表外管最佳的作業程式是①準備接合所需管件→確認被鑽孔的是既設瓦斯管線→再一次確認新設管線是否氣密合格→進行鑽孔作業②準備接合所需管件→進行鑽孔作業→確認新設管線是否氣密合格→確認被鑽孔的是既設瓦斯管線③確認被鑽孔的是既設瓦斯管線→確認新設管線是否有氣密合格報告→準備接合所需管件→進行鑽孔作業④確認被鑽孔的是既設瓦斯管線→進行鑽孔作業→準備接合所需管件→確認新設管線是否氣密合格。

19. (3) 螺紋接合時,全部絞牙螺紋牙數與套合螺紋數以剩出①2~3②6~7③3~4④1~2 螺紋數為宜。
20. (1) 超高樓之瓦斯配管,其立上共用管之接合方式應採用①銲接接合②機械接頭接合③螺紋接合④熱融接合。
21. (3) 以下何者非 PE 管線在維護上遭遇的問題①PE 管周圍土壤之擾動②PE 管線埋設時草率之回填③PE 管線之電絕緣性問題④PE 管線之露出。
22. (1) 80mm 之瓦斯支管,以夾口供丁分歧,最大可配管口徑為何①50mm②40mm③20mm④25mm。
23. (2) 工程查驗之最佳時機為①工程竣工前②施作隱蔽部份前,完成各項施工單元後③停工休息時④工程開工時。
24. (4) 漏逸天然氣,致生公共危險而致人於死者,處行為人①2年②5年③3年④7年 以上有期徒刑,得併科新臺幣 1,000 萬元以下罰金。
25. (3) 下列何者敘述是錯誤的①鋼管開孔分接作業時,需按其厚度,調整火焰長度,並依畫線切割②鋼管開孔分接作業時,以管內徑落樣③鋼管開孔分接作業時,需按其內徑,調整火焰長度,並依畫線切割④鋼管開孔分接作業時,以不在銲接線為原則。
26. (2) 鑄鐵管路裝配,下列何者錯誤①有鑄字之管面(指管件)需向上②陡坡配管應由高向低方配管,以防水或汙物進入管內③下管前不論直管或管件,應做鎚打音響檢查④單口套管之開口以向上為原則。
27. (3) 表內管漏氣處理程式①打開抽風機電源開關→關閉表前開關→修理漏氣管路②通知 119 來處理③打開窗戶→關閉表前開關→修理漏氣管路④關閉錶外管分歧球閥→關閉表前開關→修理漏氣管路。
28. (4) 導管之設置依高壓氣體勞工安全規則之規定,應以常用壓力①1.3 倍②1.1 倍③1.4 倍④1.5 倍以上壓力實施耐壓試驗。
29. (3) 何者非吸收不均勻沉陷之配管方式①以彎管組合方式配管②使用 PE 管配管吸收變位③將引入管以水泥固定住④使用不鏽鋼可撓管。
30. (4) 安裝瓦斯龍頭作業,下列何者錯誤①安裝瓦斯龍頭時,應使用固定扳手或活動扳手②接熱水器之球閥,以距離地板面 90 公分為原則③以高於爐台面 7 公分為原則④接合台爐與龍頭之橡膠管長度,以 3 公尺內為原則。
31. (2) 鋼管絞牙作業過程中,不必使用到下列那些器材①切削油②活動扳手③絞牙器④管絞刀。
32. (2) 瓦斯管應與避雷設備(避雷導線、接地極、埋設地線)需相距多少公尺以上,但避雷導線與瓦斯管間有靜電隔離者,不在此限①2②1③3④4。
33. (2) 瓦斯管路氣密試驗作業中,檢查管線內是否積水,下列作業內容與判斷,何者錯誤①若端點流出之壓力,呈強弱間斷現象,表示管內積水②壓力達試驗壓力後,方可打開各端點之塞頭,以檢查確認管路之連通性③積水以空氣壓力直接排除④若端點無氣,表示管路嚴重積水,或中間球閥未開啓或管路阻塞。
34. (3) 關於鑄鐵管之搬運,下列敘述何者錯誤①堆置之場所應特別注意一般的通行及吊運的操作空間②埋設之前可以用敲擊之音響檢查來判定其是否有龜裂③施工前應排置於施工現場欲開挖管溝旁④從車輛上卸貨時,可以用汽車的輪胎當緩衝物。
35. (3) 使用 PE 熱縮套於被覆鋼管銲接處之作業內容,下列何者錯誤①熱縮時,加熱溫度以 140℃ 為適度不超過 200℃②整個熱縮套須與管表面密接,不可有皺紋③加熱時,由熱縮套之中央部位依管軸方向向一端移動④先將鋼管表位預熱至 60℃ 左右。
36. (4) 下列何者非屬機械式接合①凸緣(法蘭)接合②由令接合③螺紋接合④銲接接合。
37. (3) 路平專案平坦要求任何一點以高低差不得超過①±0.4cm②±0.3cm③±0.6cm④±0.5cm。
38. (3) 建築平面圖比例 1/400,量得長度為 50mm,其實際之施工長度應為多少 m? ①50②200③20④2。
39. (4) 下列何者為局限空間作業時非必備之儀器①瓦斯濃度偵測計②一氧化碳偵測計③含氧濃度偵測計④溫度計。

40. (2) 下列何者非瓦斯管路機械接合的主要檢查重點①橡膠圈、押圈等之旋緊狀況②管路末端開關之種類、大小、設置位置③使用工具類之適當與否④機械接頭螺栓等之旋緊扭矩。
41. (4) 瓦斯管路耐壓試驗的目的是①測試管路內空氣的最大承受壓力②測試管線承受的最大拉力③測試管線承受的最大彎曲力④測試管線單位面積承受的力量。
42. (3) 提供數化人孔位置圖資所需資料誤差最大的是①平板測量②經緯測量③相對測量④GPS 測量。
43. (4) 瓦斯管線圖中「」號係表示①FP 接頭②緊急遮斷閥③不鏽鋼可撓管④不鏽鋼可撓性鋼管。
44. (1) 有縫鋼管開孔(鑽孔)作業時,其位置宜在①銲縫對邊②銲縫上③任意位置④銲縫邊。
45. (4) 有關施工安全措施,下列何者敘述錯誤①使用電動工具,為防感電,電器物品應有漏電斷路器或接地設施②高架作業時,應佩戴安全帶③電銲作業時,應配戴護目鏡④瓦斯漏氣搶修作業時,應有二人以上共同作業。
46. (2) 天然氣事業應建立輸儲設備防災之相關設施維護作業機制,訂定設備維護週期及方法,作成紀錄紀錄並應保存①10年②5年③1年④3年 以備主管機關查核。
47. (1) 瓦斯管線遭外力挖損洩漏,搶修人員接獲通知到達現場,首先處置作業為①瞭解狀況,實施現場警戒及管制②通知消防單位③關閉開關④進行修漏。
48. (3) 瓦斯管於主管開孔前應先放樣劃線,若以氣體切割時應在①線外 2~3mm②線上③線內 2~3mm④線另側切割。
49. (2) 下列何者非電銲條規格①線徑②被覆銲藥顏色③長度④電流種類。
50. (2) 有關鑽孔分接,下列敘述何者錯誤①可在鍍鋅鋼管上為之②攻牙與鑽孔使用不同鑽頭③所攻出之螺紋有錐度④所攻出的螺紋至少有 3 牙。
51. (1) 瓦斯管線加工時,下列敘述何者錯誤①PE 管通氣中因故被壓扁,可以加熱變軟使其復原②PE 管切斷後融接前,其切口須平整,並將表層之氧化膜刮除③使用切管器切管時,其切斷面與管中心線應為 90 度④鑄鐵管以鋼鋸切管時,需注切削油。
52. (4) 工程施工計畫所謂「日曆天」代表①不含晴、雨、假日②扣除晴、雨③扣除假日④包含晴、雨、假日 之工作天數。
53. (4) 下列何種管材可以對接接合①不銹鋼可撓管②伸縮管③鑄鐵管④PE 管。
54. (4) 和鍍鋅鋼管比較,PE 管的優點為①較不容易受外力的損壞②裝配位置較不受限制③比較容易維持管路坡度④可節省防蝕及絕緣的費用。
55. (2) 管線試壓過程中,管內流體若會產生膨脹,則應加裝①閘閥②釋壓閥③球閥④減壓閥。
56. (1) 有關耐壓試驗作業,下列敘述何者錯誤①一次提高至所需壓力測試②將水壓入管內測試③試驗壓力為常用壓力的 1.5 倍以上壓力④分段式提升試驗壓力。
57. (1) 道路管線故障需開挖修復時,下列敘述何者錯誤①遇土質鬆軟或挖掘深度在 1.2m 以上時,應依規定設擋土支撐,以防土崩影響安全②道路挖掘許可證須攜往現場,不得汙損③挖掘私有土地時先徵得地主或其負責管理人之同意④管體周圍須回填砂。
58. (3) 標示為 10K-50 之凸緣,其中 50 表示凸緣之①外徑②內徑③裝配管徑④螺絲孔徑。
59. (1) 天然氣事業輸儲設備地理資訊管理系統建置辦法所稱高壓輸氣管線,係指每平方公分①10 公斤②1 公斤③3 公斤④5 公斤。以上壓力之輸氣管線。
60. (4) 管路內視鏡為檢查管路內部缺陷之有效器材,但下列敘述何者為非①準確性高②定位性佳③靈敏度好④有效距離無限制。
61. (3) 發現用戶供給壓力下降,下列原因何者為非①配管管徑過小②管內異物阻塞③壓力計過小④管內積水。
62. (4) 鑄鐵管利用機械接頭作小角度之偏角時,應先按正常直線方向施作,而到第幾回次旋緊螺栓後才可以做小偏角①4②1③3④2。
63. (2) 鍍鋅鋼管鉸牙後其螺紋錐度為①1/50②1/16③1/100④1/32。
64. (3) 安裝熱水鍋爐之安全閥,應以距樓板面多少公分為原則①50②150③20④90。

65. (4)  $\phi 65 \sim 80$  鋼管其全部螺紋數 17 螺紋,進行螺紋接合時應套合螺紋數為何? ①9 ②7 ③15 ④12 螺紋以上。
66. (1) 有超壓遮斷裝置功能之直動式整壓器,發生超壓跳脫現象,其根本且能迅速排除故障正確方法為 ①檢測供應壓力及跳脫壓力是否適當,並調整適當壓力後復歸使用 ②拉起跳脫桿,復歸使用 ③降低供應壓力 ④遷移整壓器位置,避免日照,減少溫差。
67. (3) 瓦斯管路淺埋以混凝土板在其上方保護時,兩者之間需填充何種材料 ①磚塊 ②石塊 ③填砂 ④保麗龍板。
68. (2) 下列何者非鞘管施作的目的 ①管路淺埋時,避免重車壓損或外力挖損 ②增加美觀及防止管線洩漏 ③便於主管抽換作業 ④管路穿越溝渠時,保護主管不致生鏽及直接承受外力。
69. (3) 鍍鋅鋼管配管之標準工作程式是 ①丈量管尺寸→放樣→切管絞牙→組裝→繪製竣工圖→氣密試驗 ②丈量管尺寸→放樣→切管絞牙→組裝→氣密試驗→繪製竣工圖 ③放樣→丈量管尺寸→切管絞牙→組裝→氣密試驗→繪製竣工圖 ④放樣→丈量管尺寸→切管絞牙→組裝→氣密試驗→繪製設計圖。
70. (2) 欲自  $\phi 200$  鑄鐵管預留分接  $\phi 65$  鍍鋅鋼管,應使用下列何種分接方法較為適當 ①銲接接頭分接 ②鑽孔分接 ③丁字管分接 ④單口套管分接。
71. (2) 管路裝配前整修管溝時,下列何者為錯誤? ①抽乾管溝內之積水 ②地盤軟弱處墊以磚塊 ③除去管溝內之堅硬物 ④考慮管路裝配坡度。
72. (4) 陰極防蝕系統發生整流器內有電壓無電流之情況,下列之原因何者為非 ①陽極地床老化 ②排流引線與被保護金屬結構物接合不良 ③直流輸出正端線路斷損 ④電源斷損。
73. (2) 鋼管與鑄鐵管直接連接則 ①兩者皆不腐蝕 ②鋼管腐蝕 ③兩者皆腐蝕 ④鑄鐵管腐蝕。
74. (3) 檢測高濃度瓦斯含量之檢知器是以 ①質量百分率表示之 ②重量百分率 ③體積百分率 ④面積百分率。
75. (3) 下列何者與瓦斯管內空氣沒有完全排除就供氣使用,可能造成不良影響無關 ①如達爆炸界限,點火時會引起爆炸危險 ②用戶使用時可能中途熄火、點不著 ③熱水器排氣管會阻塞 ④供應熱量不符規定。
76. (4) 具有縱向接頭之鋼管銲接其管端接頭與縱向接頭之交點位置應有壁厚 ①3 倍 ②2 倍 ③4 倍 ④5 倍。以上之距離。
77. (4) PE 管採用電接頭接和時,接頭上設有兩個電融指示針(Electro Fusion Indicator),當其兩眼凸出上升係表示何種意義 ①銲接接合面不正確 ②融接未完成 ③銲接角度不正確 ④已完成銲接。
78. (3) 加工分歧動火切割鋼管下列哪一項目風險最高 ①管內有空氣 ②管內有惰性氣體 ③管內有甲烷氣體 ④管內有氮氣體。
79. (4) 在鍍鋅鋼管管路中,一種由一個螺帽及兩個內牙短接所構成,為可鍛鑄鐵所製,其間置一止洩墊片,連接時兩管端均須絞螺紋,係為連接管路及經常拆卸用之管件,不適宜作埋設配管者為 ①套管 ②短接 ③考克 ④由令。
80. (3) 對施工圖有不瞭解時,您該如何處理 ①對不瞭解部份避而不做 ②自行修改施工圖 ③請教知悉者,確實瞭解後再施工 ④以自己的經驗來判定。