

103 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：

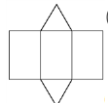
姓 名：

單選題：

1. (1) 依據建築技術規則，燃氣用具連接供氣管路橡皮管長度不得超過①1.8 公尺②2.0 公尺③2.8 公尺④1.0 公尺。
2. (2) 新設瓦斯管路導入瓦斯後，若未經排氣程序，即進行瓦斯爐具點火，則可能發生的現象為①立即點燃，但有回火情形②點火點不著③即刻點燃，但有黃端焰情形④即刻點燃，但有浮火情形。
3. (1) 製作安全作業標準之首要工作為①實工作安全分析②檢討可能造成傷害的事故③擬定事故處理方式④提出不安全因素。
4. (3) 有關瓦斯之特性，下列敘述何者錯誤①液化石油氣主要成份為丙烷(C₃H₈)及丁烷(C₄H₁₀)②液化石油氣之燃燒界限為 2.2~9%③天然氣之燃燒界限為 1~15%④天然氣主要成份為甲烷(CH₄)。
5. (2) 聞到大量瓦斯臭味，下列應變措施何者為非①關閉所有瓦斯開關②打開電風扇吹散瓦斯③輕輕地打開門窗通風④熄滅附近一切火源。
6. (4) 下列何者非為防止管線不均勻沉陷的方法①使用不鏽鋼可撓管吸收變位②以彎管組合方式之可撓式配管吸收變位③使用伸縮接頭吸收變位④使用橡膠軟管吸收變位。
7. (1) 鑽孔直徑愈大，鑽孔機速度要①愈慢②愈快③只要調整鑽頭下降速度④不必麻煩調整。
8. (3) 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比較容易維持管路坡度③可節省防蝕及絕緣的費用④裝配位置較不受限制。
9. (3) 下列甲烷完全燃燒反應方程式中何者為正確① $2\text{CH}_4 + 4\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ② $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$ ③ $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ④ $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 。
10. (2) 高層建築物之配管立管，在建築技術規則中規定，消防、瓦斯等配管之層間變位為①百分之四②百分之一③百分之三④百分之二。
11. (1) $\phi 32\text{mm}$ PE 管完成電融接合，至少應等待多少冷卻時間以上，才可移動①10 分鐘②5 分鐘③30 分鐘④20 分鐘。
12. (4) 組裝整壓器，不須準備下列何種材料①球閥②減壓器③過濾器④瀝美土。
13. (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卸收設備③儲氣設備④摻配設備。
14. (4) 接觸下列哪一項金屬元素會造成瓦斯鋼管腐蝕①鋅②鎂③鋁④錫。
15. (1) 對地下閥門進行保養時，於試轉閥門時，應將球閥做多少度旋轉後復歸原位①45°②90°③180°④60°。
16. (4) 下列何者非瓦斯管路維護管理之目的①保持適當之供給壓力②延長瓦斯管路及設備之壽命③防止因漏氣而發生之意外事故④向用戶收取服務費。
17. (3) 關於鑄鐵管之搬運，下列敘述何者錯誤①從車輛上卸貨時，可以用汽車的輪胎當緩衝物②堆置之場所應特別注意一般的通行及吊運的操作空間③施工前應排置於施工現場欲開挖管溝旁④埋設之前可以用敲擊之音響檢查來判定其是否有龜裂。
18. (3) 鑄鐵管機械接頭接合螺栓鎖緊時，其操作順序為①任意方向②順時針方向③對角方向④逆時針方向。
19. (2) 瓦斯管路防蝕施工方式，下列何者錯誤①穿樓板部分於樓板上 30 公分，樓板下 10 公分之部分，以被覆鋼管施工②立管與地面接觸部以鍍鋅鋼管施工③暗管應以被覆鋼管施工④貫穿牆壁部分應以被覆鋼管施工。

20. (4) 操作電動絞牙機，更換絞牙板之作業內容，下列敘述何者錯誤①欲使絞牙板卡入定位，須扳合調徑桿到適當處②絞牙板計 4 片，可一次或分四次卡入定位③各項操作，皆係由待用狀態下作業④絞牙板若無法順利卡入或扳不動時，係絞牙板尺寸不合或損壞，須更換。
21. (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管內有氮氣體③管內有甲烷氣體④管內有惰性氣體。
22. (4) 包紮防蝕帶，下列作業內容何者錯誤①採反方向，螺旋形包紮纏繞②不可有皺摺或氣泡存在③重疊至少 55% 之防蝕帶寬④包紮兩捲防蝕帶相接時，至少重疊 100mm 長。
23. (2) 下列何者不具甲級導管配管專業人員之資格①乙級以上氣體燃料導管配管技術士技能檢定合格者②氣體燃料導管裝管技工考驗合格者③乙級以上工業用管配管或自來水管配管技術士技能檢定合格，並從事公用天然氣事業或其他高壓氣體之管線設計、維護、監督工程 3 年以上，具有證明文件者④高等(普通)考試或相當於高等(普通)考試之化學工程、電子工程、電機工程、土木工程、機械工程等相關類科考試及格者。
24. (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用手搖動看看，若不會脫落即無須重新融接③將接合部位切斷，再依正確施工法重新施作融接④直接再次施作融接。
25. (3) 鋼管螺紋接合所使用之防漏材料馬蹄脂，除了有防漏外，尚有防銹之功能，主要是因為馬蹄脂中加入了何種材料①石灰②熟油③紅丹④油漆。
26. (1) 瓦斯管路，除暗管外，其氣密試驗通常使用方式不包括①溫度計測試法②壓力計測試法③泡沫檢驗法④檢知器檢測法。
27. (2) 管路工程施工人員於施工時，下列何者不是應告知業主的事項①施工期間業主應配合事項②本工程應得利潤③預定施工期限④其他管線應配合事項。
28. (3) 以適當的機具及正確的工作方法施工，下列何者敘述錯誤？①確保施工品質②減少機具不當損耗③增加施工人員數量④可減少施工所造成之公害。
29. (1) 管線因地震時作用於支撐組件之張拉力、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①B 種耐震支撐②A 種耐震支撐③完全固定④自重支撐。
30. (1) 瓦斯管裝配使用凸緣接頭時，下列敘述何者錯誤①凸緣接頭所使用墊料應使用塑鋼料②螺栓旋緊時最好使用扭力扳手③螺栓應依對角方向旋緊④螺栓旋緊後其突出螺帽外邊長度最好不要超過螺栓直徑。
31. (2) 家庭用裝置工程完工後，需做動壓與靜壓測試，動壓與靜壓之差以多少 mm 水柱壓力以下為正常？①5②15③30④10。
32. (3) 瓦斯高壓管路漏氣最佳處理方法是①鑽孔止漏②以木塞先行止漏③關閉高壓人孔開關，隔離人群，降低管線壓力，噴水防止氣爆④關閉高壓人孔開關，讓瓦斯自然漏光。
33. (2) 以融接控制箱輸入電流，使 PE 電融套管件發熱，將其與套入之 PE 管接觸表面融熔，並於短時間內融成一體之融接稱之為①熱融融接②電融融接③對口融接④銲接接合。
34. (1) 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①5 年②3 年③1 年④10 年 以備主管機關查核。
35. (4) 依中華民國國家標準 CNS，瓦斯管路顏色應為①黑色②紅色③綠色④銻黃色。
36. (4) 低壓瓦斯本支管管路積水調查時，應先確認取水器立管是否良好，然後在取水器兩側管路實施鑽孔調查①進水量②漏氣量③地下水位④水流方向。
37. (3) 鋼管切斷，不宜使用何種工具①切管器②鋼鋸③菱形鑿④氧乙炔切割器。
38. (2) 利用氧乙炔火焰進行銲接或切割鋼管時，通常調整何種火焰①還原焰②中性焰③碳化焰④氧化焰。
39. (3) 有關氣密試驗作業，下列敘述何者錯誤①試壓前，確實檢查管塞或塞頭是否旋緊②作業前，需清除管內積水③試驗壓力為常用壓力 1.5 倍以上④安裝自記壓力計要放正，指針須歸零。
40. (4) $\phi 25$ 鍍鋅鋼管管端與 $\phi 32$ PE 管接合方式有① $\phi 32 \times 25$ 供給丁字② $\phi 32 \times 25$ 縮接③ $\phi 32 \times 25$ 短

接④ $\phi 32 \times 25$ PE 轉接頭。

41. (4) 下列何者非從事鑄鐵管接氣之準備工具材料①切管刀②單口套管③丁字管④夾口供丁。
42. (4) 瓦斯管路氣密試驗不合格時應作何處理①將管路中之氣體排出後，再次作氣密試驗②直接再次作氣密試驗③查出漏氣處後，再度實施氣密試驗④查出漏氣處並修護完畢後，再度實施氣密試驗。
43. (2) 夜間從事配管工程時，工作場所的照明應①光線可見即可，以節省能源②光線充足③光線不必充足，施工區域看得清楚即可④不必考慮光線。
44. (2) 鍍鋅鋼管支管如以夾口分接時，應作以下何種加工①管體上鑽孔及攻牙②管體上鑽孔③管體上攻牙④切斷管體。
45. (2) 包紮兩卷防蝕帶相接時，重疊長度至少須多少公分①12②15③6④9。
46. (3) 具有水平移動及防震功能，本體內有彈簧可用來吸收因震動所產生之能量的管路固定物稱之為①U 型螺栓②吊架③撓性吊架④支架。
47. (3) PE 管電融接合前之加工，下列何者有誤①使用 PE 刮刀耙刮除 PE 管欲融接位置之氧化膜②電融完成後，在電融接頭註記開始冷卻時間③使用工業酒精清潔 PE 管後，不必等完全揮發及可裝配④PE 管切斷後，需削除管口毛邊並清潔管表面。
48. (1) 進行電端箱驗收前，要檢查硫酸銅參考電極棒須保持飽和水溶液狀態，電極棒內水面低於多少公分時，即滿須添加蒸餾水？①10②5③3④7。
49. (3) 配管施工管溝邊遇有電桿時不得緊鄰其旁挖掘，必須至少距離多少公尺①0.8②0.9③1④0.7 處以潛遁方式處理。
50. (2) 瓦斯管螺紋接合時，下列敘述何者為正確①不可使用止洩帶以免日後老化漏氣②使用瑪蹄脂時不可纏繞棉紗③使用瑪蹄脂時內外牙皆須塗佈④旋緊後以不露出螺紋為宜。
51. (2) 鑄鐵管鑽孔止氣作業應注意事項，下列何者為非①兩鑽孔間距 30 公分以上②鑄鐵管件可以鑽孔③鑽孔位置距切斷處 30 公分以上④鑽孔位置距接頭外緣 30 公分以上。
52. (2) 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，在幾個自重支撐中，應有一個 B 種耐震支撐①4 個②3 個③6 個④5 個。
53. (3) 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若端點無氣，表示管路嚴重積水，或中間球閥未開啟或管路阻塞③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④積水以空氣壓力直接排除。
54. (1) 管網分析可作通氣後瓦斯管線檢查及系統測試，其中可直接測得的數據是①節點壓力②管段壓力落差③瓦斯流向④節點流量。
55. (3) 配管從業人員必須隨時瞭解工程內容並作報告，其內容不須含①工程進度②工安措施③試爐進度④工程品質。
56. (3) 瓦斯的互換域所謂歐倍指數(WI)是①瓦斯比重除以瓦斯發熱量平方根之商②瓦斯發熱量乘以瓦斯比重之積③瓦斯發熱量除以瓦斯比重平方根之商④瓦斯入熱量除以瓦斯比重平方根之商。
57. (4) 下列何者是三角錐的展開圖①  ②  ③  ④ 。
58. (4) 操作時環應力(Hoop Stresses)達降伏強度 30% 以上輸配氣管線須作強度試驗，按 ANSI B31.8 標準，在一級地區用水或空氣加壓至最大操作壓力之①0.8 倍②1 倍③0.9 倍④1.1 倍。
59. (1) 供應瓦斯用鋼管採用之銲接方式為①電弧銲②固態銲接③電阻銲④氣體銲接。
60. (4) 進行電銲時，若將電弧長度拉長，此時輸出電源變化為①電壓降低②電壓不變③電流不變④電流降低。
61. (3) 瓦斯配管人員在梯子上因感電而墜落時，災害類型為下列何者①墜落②不當動作③感電④跌倒。

62. (1) 瓦斯管線圖中，下列何者係表示 PE 管丁字電融接頭的符號①②③④。
63. (3) 單向低壓瓦斯供應，不停氣作業切斷分接新設管線，下列哪一項不需考慮的①施作旁通管線②準備接合所需材料③管內瓦斯保持零壓力④依照作業程式施作。
64. (3) 兩鋼管不良對銲通常最怕產生①膨脹力②拉力③剪應力④彎曲力。
65. (3) 吸收因地面不均勻沉陷之變位，防止管線斷裂，宜使用①鑄鐵管②鍍鋅鋼管③可撓性管④PVC管 進入高樓建築物內之管線。
66. (4) 以下有關使用切管器切斷鍍鋅鋼管作業之敘述，何者為錯誤①鍍鋅鋼管切管時，必需使用夾管器(管虎鉗)加以固定②管切斷後，管口之毛邊應使用管絞刀清理之③使用切管器切管時，其切斷面與管軸之交角應為 90 度④管將切斷前，可使切管器向左右扳扭或將管子敲落。
67. (2) 以瓦斯來置換新設導管內之空氣，其作業內容下列敘述何者正確①排放管之高度距地面至少 100 公分②在置換作業中，可能形成爆炸界限內之混合氣體，故須特別注意作業週遭火源③點火試驗器，依水位高低來判斷置換結果④流入瓦斯流速要快，可減少產生瓦斯與空氣之混合氣體量。
68. (1) 一標準大氣壓為 760mmHg 之壓力相當於每平方公分多少公斤之壓力①1.033②0.1033③0.76④7.6。
69. (1) 公用天然氣事業用戶管線設備裝置計費準則所稱表內管，係指①自建物計量表出口處至管線末端開關間之輸氣管線②為輸送天然氣而敷設於道路、橋樑、河川、共同管道、涵洞、堤防、公園或其他土地之輸氣管線③自本支管分接點至建物計量表入口處間之輸氣管線④自本支管分接點至管線末端開關間之輸氣管線。
70. (1) 瓦斯管路裝接後如不能完全緊密時，可將螺栓鬆開調整後，再行旋緊之接頭為下列何者①機械接頭②螺紋接頭③電融接頭④銲接接頭。
71. (3) 有關鑽孔分接，下列敘述何者錯誤①所攻出的螺紋至少有 3 牙②所攻出之螺紋有錐度③攻牙與鑽孔使用不同鑽頭④可在鍍鋅鋼管上為之。
72. (3) PE 管融接時融熔指數範圍①0.02~1.3 克/10 分鐘②0.02~1.3 克/1 分鐘③0.2~1.3 克/10 分鐘④0.2~1.3 克/1 分鐘。
73. (2) 螺紋接合作業，下列敘述何者錯誤①瑪蹄脂為白漆、紅丹、熟油調拌而成②外螺紋需塗抹瑪蹄脂或纏繞棉紗③ $\phi 20$ 管徑，套合螺紋數為 7 螺紋以上④裝接後露出螺紋以 3~4 螺牙為宜。
74. (4) 電銲作業點銲時應採用①任意方向均可②逆時針電銲③順時針電銲④對稱象限電銲。
75. (2) 使用電腦繪圖系統繪製竣工圖，哪一項可自動產生所需材料名稱與數量①立面圖②立體示意圖③平面圖④剖面圖。
76. (3) 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進行修漏②通知消防單位③瞭解狀況，實施現場警戒及管制④關閉開關。
77. (3) PE 管不具下列何者特性①防蝕性②耐酸鹼性③抗紫外線④可撓性。
78. (2) 於通氣中管線或搶修管線，宜使用下列何種切管法①砂輪研磨機切管法②切管器切管法③電弧切割法④氧乙炔火焰切管法。
79. (4) 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①2②4③3④1。
80. (2) 於通氣中管線或搶修管線，宜使用下列何種切管法①砂輪研磨機切管法②切管器切管法③氧乙炔火焰切管法④電弧切割法。