

099 年度 15500 特定瓦斯器具裝修丙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. (3) 自然排氣式瓦斯熱水器可簡稱為①BF 式②FE 式③CF 式④FF 式。
2. (4) 下列不同表示法之壓力，何者為最小？①1atm(氣壓)②1 kg f/cm²③1 mm Hg(水銀柱)④1 mm H₂O(水柱)。
3. (2) 瓦斯器具安裝完畢後，安裝人員應向顧客說明時，以下何者不是瓦斯熱水器日常檢查項目？①使用中是否有異聲②熱效率是否符合③連接管是否洩漏④周圍是否有易燃物。
4. (2) 當即熱式瓦斯熱水器中熱交換器之水管產生異常高溫時，可將瓦斯通路關閉而使瓦斯器具停止作動之裝置為①防止超壓裝置②防止過熱裝置③熄火安全裝置④防止不完全燃燒裝置。
5. (1) 以最適當及安全的方法安裝即熱式瓦斯熱水器的吊板時，應準備何種工具及材料①電鑽及安裝螺絲釘的材料②電鑽及安裝螺栓的材料③鐵鎚及水泥釘④鐵鎚及鐵釘。
6. (2) 若瓦斯器具係僅由點火、控制、燃燒及安全等四種裝置所構成時，則下列何者不屬於控制裝置的零組件？①瓦斯調壓器②一次空氣調節器③考克組④水盤。
7. (4) 完全燃燒下列同體積之瓦斯，何者需氧量為最多①甲烷(CH₄)②乙烷(C₂H₆)③丙烷(C₃H₈)④丁烷(C₄H₁₀)。
8. (1) 瓦斯熱水器，若使用目前中油公司供應的天然瓦斯時，則每立方公尺的瓦斯完全燃燒後，實際約可產生多少立方公尺的廢氣量（含燃燒用空氣遺留的氮氣量）？①15②45③74④103。
9. (1) 熱水器及其配管施工登錄卡之維修登錄事項，不包括下列何者？①維修費用②維修項目③技術士姓名④技術士證號碼。
10. (1) 壓差盤以何種方式開啓瓦斯閥塞？①膜片兩側壓力差②電氣方式直接吸開③槓桿原理④膨脹原理。
11. (3) 即熱式瓦斯熱水器之熱交換器積碳時，除了予以清除外，還需要作下列何項工作①提高瓦斯壓力②降低供水壓力③消除不完全燃燒之原因④更換電子控制器。
12. (1) 當供水與瓦斯源都正常，打開即熱式瓦斯熱水器熱水龍頭時，水流量正常但熱水器不能啓動或主爐燃燒器火焰很小，其原因可能為①水盤膜片破裂②排氣管堵塞③火焰感應針損壞④電量不足。
13. (4) 要著手落實勞動者的工作倫理教育，不包含下列哪一項？①家庭教育②學校教育③社會教育④生活教育。
14. (2) 半密閉式瓦斯熱水器安裝排氣設備完成後，尚須設置下列何種設施①排氣口②供氣口③排氣頂罩④防火擋門。
15. (2) 水頭落差 10m 之壓力相當於多少 kg/cm²？①0.1②1③10④100。
16. (3) 下列何者是錯誤的職業道德觀念①行行出狀元②職業無貴賤③寧為雞首，不為牛後④有志者，事竟成。
17. (4) 下列有關目前台灣製即熱式瓦斯熱水器主爐燃燒器構造的敘述，何者為正確？①無混合管、有一次空氣調整器②無混合管、無一次空氣調節器③有混合管、有一次空氣調節器④有混合管、無一次空氣調節器。
18. (2) CNS 規定，即熱式瓦斯熱水器，熱效率要多少%以上？①65②70③75④80。
19. (4) 以下何者不會造成即熱式瓦斯熱水器水溫太低①熱交換器附著碳灰②供應瓦斯壓力降低③噴嘴阻塞④水量少。
20. (2) 依 CNS 要求熱水器電子控制線路斷路或短路，下列何種現象不能發生？①關機②瓦斯外洩③符合安全持續動作④不啓動。
21. (1) 自然排氣式瓦斯器具，其排氣管應有多少 mm 以上之搭接長度？①15②20③25④30。

22. (2) 即熱式瓦斯熱水器冷熱水連接管，其銅管插入接頭深度不可過長，否則會影響下列何者之流量？①瓦斯②水③進氣④排氣。
23. (3) BF 式瓦斯熱水器供排氣方式，以下何者為正確①空氣取自室內，廢氣排出室外②空氣取自室內，廢氣排於室內③空氣取自室外，廢氣排出室外④空氣取自室外，廢氣排於室內。
24. (4) 所謂渥貝指數(Wobbe index)係燃氣發熱量(H)與燃氣比重(d)之關係值，以下何者為正確？① $\sqrt{H/d}$ ② H/d ③ $\sqrt{H/d}$ ④ H/\sqrt{d} 。
25. (4) 故障的瓦斯器具，檢修與否的依據，為①若器具推銷獎金優厚時，則一律勸請客戶整台換新②為減少查修的麻煩，商請客戶換新③有檢修獎勵的措施，才全力以赴進行檢修④確實查修，必要時，拆換故障的組件。
26. (4) 電動工具插頭，若有接地線者，其電源線插接方法，下列何者為不安全①插頭依相符之插座插入②電源線長度不足，若有規格符合之延長線，經延長後插接之③插座型式不同，經符合規格之轉換接頭轉換後插接之④將接地極剪掉插入普通插座。
27. (4) 液化石油氣(L.P.G)鋼瓶開閥時，人員最安全位置應在閥出口之①左方②右方③前方④後方。
28. (3) 目前國內一般即熱式瓦斯熱水器開閉瓦斯通路不使用下列何種方式？①電磁閥②比例控制閥③火焰檢知器④壓差開關。
29. (1) 即熱式瓦斯熱水器與房屋冷熱水管接口間之連接管，其插入螺帽部位的長度，至少有螺帽長度的幾倍為宜①1②2③3④4。
30. (4) 將器具設定在消耗量最多狀況下，器具所耗之燃氣量稱為①器具燃燒量②空氣消耗量③燃氣需要量④燃氣消耗量。
31. (1) 修理即熱式瓦斯熱水器時，雖然查出僅是膜片破損，而仍須將整組水盤拆換，係基於何種理由①節省工作時間及確保安全②節省材料費用③增加營業收入④增加工作經驗。
32. (1) 對即熱式瓦斯熱水器之安裝人員而言，於現場勘察後，其準備作業之第一件事為①閱讀安裝說明書②準備工具③準備材料及器具④了解現場環境。
33. (3) 瓦斯燃燒是瓦斯中可燃性的成份和何種氣體結合，而產生水蒸氣(H₂O)和二氧化碳(CO₂)的反應？①N₂②CO₂③O₂④CO。
34. (3) 瓦斯器具之安裝尺寸，若為 210±2 mm時，則其最大容許尺寸為多少mm？①206②208③212④214。
35. (2) 家庭用瓦斯台爐吸入一次空氣，主要是利用下列何物的動能？①二次空氣②燃氣③混合氣④燃燒廢氣。
36. (1) 某建築物安裝燃氣熱水器場所緊鄰屋外係設置鋁製窗，其高度為 1 公尺，寬度為 1.5 公尺，則其有效開口面積為多少平方公分？①10②25③50④100。
37. (1) 半密閉自然排氣式熱水器排氣管高度超過幾公尺時，應採取保溫措施？①10②11③12④13。
38. (3) 熱水龍頭打開後，即熱式瓦斯熱水器之微動開關接通且母火亦已點著，但主爐燃燒器不燃，可能是下列何種原因造成①母火電磁閥阻塞②微動開關故障③電子控制器故障④水壓太高。
39. (2) 發現作業同仁之工作環境或工作方法有潛在性危險時，您該如何處理①事不關己，不予理會②主動加以提醒或勸止③只是有潛在危險不一定會造成傷害，不必理會④作業同仁自己應該知道，不便打擾。
40. (1) 即熱式瓦斯熱水器，當開啓熱水龍頭後，母火雖著火，但主爐燃燒器卻不燃燒時，則與下列何者無關？①微動開關故障②壓差盤故障③電子控制器故障④感應針導線脫落。
41. (3) 所謂 10 號的即熱式瓦斯熱水器，係指 1 分鐘可使 10 公升的出水量升溫多少℃的加熱能力稱之？①5②15③25④35。
42. (4) 進行瓦斯器具裝修工作，如遇消費者對自己服務態度有不滿的表示時，下列應對方式，何者為正確？①出口不遜，惡言相向，甚至與之發生衝突②終止工作、收拾工具、材料，調頭就走③不理會，也懶得解釋④先口頭道歉並表明以後改進，再婉言解釋因由。
43. (4) 除供排氣設備外，若將瓦斯器具分為下列四種裝置所構成時，則火焰感應針屬於①點火裝置

②控制裝置③燃燒裝置④安全裝置。

44. (3) 安裝瓦斯熱水器的可撓連接管切斷長度之計算，以下列何種方式為準①大約目測②兩點連線長度③兩端距離 + 水平距離 + 前後距離④大約長度 $\times 1.5$ 。
45. (1) 瓦斯燃燒過程中，不完全燃燒產生之有毒氣體為①一氧化碳②二氧化碳③氮氣④氧氣。
46. (1) 一般場所對於空氣之良否，均以二氧化碳含量為指標，依我國勞工安全衛生法規，規定勞工作業環境空氣中，有害物質容許濃度為多少 ppm①5000②4000③3000④2000。
47. (3) 即熱式瓦斯熱水器的水盤，下列何者不是其主要構成組件？①膜片②起動盤組③微動開關④文氏噴流管。
48. (1) 源止式瓦斯熱水器之熱水出水量(升溫 25°C)，一般為每分鐘多少公升以下？①5②10③16④20。
49. (4) 半密閉自然排氣式熱水器之排氣管設置部分，應有防止冷凝水倒流構造，並應設置適當之排水孔，其排水孔直徑需達幾公厘以上？①0.5②1③2④3。
50. (2) 強制排氣(FE)式瓦斯熱水器，排氣管頂罩為水平方向吹出時，其與上方可燃物最少間隔距離應為多少 mm①150②300③450④600。
51. (1) 瓦斯熱水器安裝時，除安裝位置、瓦斯種類、使用水壓之外，尚應檢查下列何項①瓦斯壓力②空氣壓力③氧氣濃度④室內溫度。
52. (1) 一般瓦斯器具使用時，空氣中的氧氣消耗而降低濃度，其含氧濃度降到多少%時，會開始不完全燃燒而產生一氧化碳？①18②16③14④12。
53. (4) 以三用電錶電阻檔檢測正常的微動開關，當微動開關斷路時，三用電錶指針應在多少 Ω (歐姆) 處？①0②15③1K④ ∞ 。
54. (4) 關於密閉燃燒型瓦斯器具之敘述，下列敘述何者錯誤？①不需煙囪及換氣口②不會污染室內空氣③經常保持給排氣之均衡④不適用於氣密性高之建築物。
55. (3) 以瓦斯器具的供排氣而言，下列何種器具係指將供、排氣口皆隔絕於器具安裝空間之器具？①開放式②半密閉式③密閉式④屋外式。
56. (3) 丙烷的蒸氣壓(絕對壓力)在常溫 20°C 時大約為多少 kg/cm^2 ？①2.0②6.4③8.0④10.5。
57. (3) 承裝業取得證書後，應向直轄市、縣(市)主管機關申請變更登記之情形，下列何者為非？①營業場所遷移②公司或商業登記變更③非公司組織之承裝業負責人異動④其他經中央主管機關指定公告事項之變更。
58. (2) 瓦斯完全燃燒時，需要實際空氣量是理論空氣量之幾倍①0.1~0.4②1.1~1.4③2.1~2.4④3.1~3.4。
59. (1) 開放式機械換氣之瓦斯器具，其供氣口之有效開口面積，以瓦斯總消耗量計每 1,000kcal/h 約為多少 cm^2 ①10②20③30④40。
60. (1) 下列何種瓦斯之燃燒方式可能會有回火、浮火、熄火聲、燃燒聲等現象產生？①本生式燃燒法②半本生式燃燒法③紅火式燃燒法④全一次空氣式燃燒法。
61. (3) 目前中油公司供應之天然氣(NG)的比重(空氣 = 1 時)約為①1.8②1.2③0.6④0.3。
62. (2) 要更換即熱式瓦斯熱水器內水盤之膜片前，下列何者非主要動作？①關閉供水閥②關閉出水閥③關閉電源④關閉瓦斯閥。
63. (2) 自然排氣式瓦斯熱水器為避免風倒灌而影響正常燃燒，必需裝設①一次排氣管②逆風檔③二次排氣管④風量調節片。
64. (1) 目前瓦斯熱水器之火焰感應針，於點火及熄火時，均能在幾秒鐘內作動反應？①3②9③15④21。
65. (4) 半密閉自然排氣式熱水器安裝於室內時，下列敘述何者錯誤？①安裝排氣管通往室外②排氣管頂罩不可位於風壓帶③需有適當之通氣口④不必安裝排氣管。
66. (2) 在瓦斯器具圖及相關管路圖中的虛線，不可能代表下列何者？①隱藏線②尺寸線③排氣管④通氣管。

67. (3) 密閉式瓦斯熱水器係採自然供排氣方式者可簡稱①CF②FE③BF④RF。
68. (3) 瓦斯熱水器使用之瓦斯軟管材質，應使用下列何者①塑膠②PU③橡膠④PE。
69. (2) 開放式熱水器如採機械換氣方式時，其供氣口開口面積每千瓦燃氣消耗量需達多少平方公分？①8.2②8.6③9.0④9.2。
70. (3) 下列何種工具最適用於安裝固定燃氣熱水器之冷熱水管？①活動扳手②管鉗扳手③開口扳手④棘輪扳手。
71. (3) 瓦斯不完全燃燒易產生 CO 造成中毒事件，若空氣中 CO 的濃度多少%時，一般人會在 3 分鐘內即死亡①0.32②0.64③1.28④2.56。
72. (3) 施工圖中止回閥的符號是①  ②  ③  ④ 。
73. (3) 即熱式瓦斯熱水器內具有水量調節裝置者，藉由調節鈕的轉動，將水流量調整，下列那一數據不因水量調整而變動？①水流量②出水溫度③電池電壓④水壓。
74. (2) 開放式瓦斯器具，使用機械式換氣，裝設有效之抽風罩者，其換氣風扇之容量最少可為未裝者之多少%①40②50③60④70。
75. (2) 熱水器出水溫度過高時，下列哪一種方法無法改善？①瓦斯量調節鈕轉小②水量調節鈕轉小③進水壓力增加④瓦斯壓力減小。
76. (4) 承裝業向直轄市、縣（市）主管機關申請營業之登記時，應檢附之文件何者為非？①申請書②公司或商業登記③營業場所證明文件④負責人國民身分證影本，相片不需檢附。
77. (4) 每分鐘出水量 16 公升的即熱式液化石油氣熱水器，應選用規格為多少容量(kg/h)之調壓器①1.0②1.5③2④3。
78. (3) 燃燒器使用過久焰孔阻塞，有效孔徑縮小，使燃燒器內壓力相對增加導致噴出速度增加易引起哪種燃燒現象？①不完全燃燒②回火③浮火④燃燒聲響。
79. (1) 下列何者不是即熱式瓦斯熱水器出水溫度降低的原因①水壓低②水壓高③無保溫水管太長④瓦斯壓力太低。
80. (4) 當即熱式瓦斯熱水器之過熱開關啟動時，下列何者並非檢測之主要部品零件？①吸熱片②水盤③微動開關④電池。