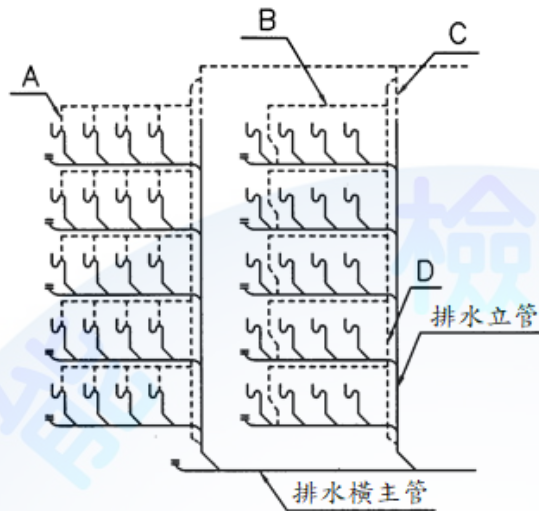
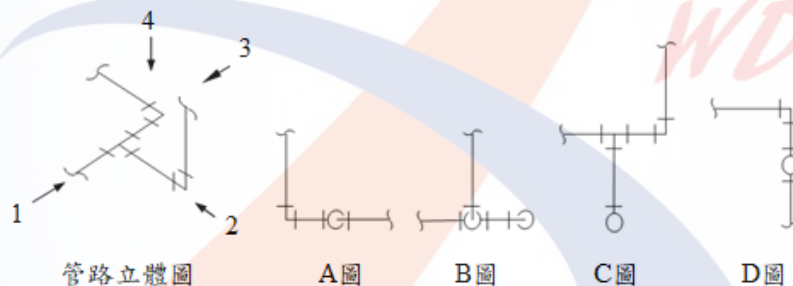


01600 自來水管配管 乙級 工作項目 01：施工圖說

1. (1) 下列管路圖中，所標註之 A、B、C、D，其中何者為個別通氣管 ①A ②B ③C ④D。



2. (4) 工作者可據以進行加工及裝配管路作業的圖是 ①昇位圖 ②管件圖 ③流程圖 ④施工圖。
3. (2) 下圖為一管路立體圖，從 1、2、3、4 四個方向所得之視圖，分別為 A、B、C 及 D 圖，其中何者正確？ ①A 圖 ②B 圖 ③C 圖 ④D 圖。



4. (1)  CNS 所定之管路製圖標準中，如下圖所示，此管路之表示法係表示何者 ①管路斷面 ②管路端視圖 ③管路折斷 ④管路流向。

5. (1) 自來水管線圖之符號  係表示 ①單口排氣閥 ②雙口排氣閥 ③三通閥 ④自動控制閥。

6. (3) 等角立體管線圖各軸之夾角為 ①45° ②90° ③120° ④150°。

7. (1) 管線圖上管材的代號 SP 表示 ①鋼管 ②不銹鋼管 ③銅管 ④鋁管。

8. (2) 管線圖上 SSP 代號是表示 ①碳鋼管 ②不銹鋼管 ③銅管 ④鋁管。

9. (3) 下圖的畫法是 ①第一角法 ②第二角法 ③第三角法 ④第四角法。



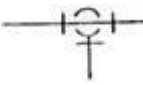
10. (4) 管線圖之符號  係表示 ①塞閥 ②凸緣 ③管塞 ④漸縮管。

11. (4) 管線平面圖中所繪符號  係表示 ①一個彎頭向下 ②一個彎頭向上 ③球形閥(Globe Valve) ④三通出口向上。

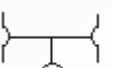
12. (3) 配管完成後須繪製 ①設計圖 ②估價圖 ③竣工圖 ④配件圖。

13. (3) 如無法於工程圖樣上逐一表示施工程序及方法等時，應再以下列何者做輔助說明 ①規格 ②規範 ③施工說明書 ④工程進度表。

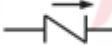
14. (3)  如左圖所示，此管路中有 ①二個 90°彎管 ②45°、90°彎管各一個 ③二個 45°彎管 ④一個 45°彎管。

15. (3)  左圖為一管線平面圖，下列敘述何者正確？ ①二管路在同一平面且互相垂直 ②此管路共有二個 90°彎頭 ③三通出口向下 ④此管路有二個三通，一個彎頭。

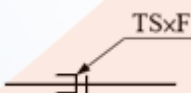
16. (3)  左圖若用平面圖表示應為下列何者 ①  ②  ③  ④ 。

17. (1) 管件符號  代表 ①三承口十字管 ②雙凸緣單承口十字管 ③雙承口單凸緣十字管 ④三平口十字管。

18. (4) 短管 1 號其代表符號為 ①  ②  ③  ④ 。

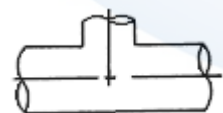
19. (3) 為避免較低樓層之器具損壞，大樓建築之給水管線昇位圖中應設置中間水槽或設置何種閥 ①  ②  ③  ④ 。

20. (3) 下圖之管件符號代表何意？ ①F 為公牙，Ts 為冷間接合 ②F 為母牙，Ts 為套銲接合 ③F 為母牙，Ts 為冷間接合 ④F 為公牙，Ts 為套銲接合。



21. (4) 管徑表示法 10B 代表 ①外徑 10 mm ②外徑 10" ③公稱管徑 10 mm ④公稱管徑 10"。

22. (2) 二異徑圓管直角接合如下圖，其交線之形狀為： ①  ②  ③  ④ 。



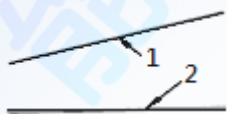
23. (2) 下列有關鋼管的級別號數(Schedule Number, 簡稱級別、Sch)的敘述何者正確 ①管厚與 Sch 的大小成反比 ②同一公稱尺寸，Sch 80 的管厚大於 Sch 40 者 ③Sch 僅表示管之強度與鋼管厚度無關 ④Sch 愈小，適合使用壓力愈大的管。

24. (3) 下圖係一管子之正視圖，若將其斜截一角度 A，如圖所示，則其截斷面之何種視圖為一橢圓 ①上視圖 ②仰視圖 ③側視圖 ④平面圖。

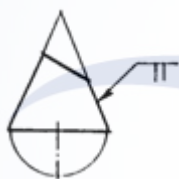


25. (2) 二支 $\phi 3/4"$ ，長均為 6m 之 GIP，欲接合成一直管，若僅考慮材料成本及管件適用性二因素，宜採用何管件？ ①Nipple(螺紋短接，8 元/個) ②Coupling(直接頭，12 元/個) ③Union(鐵由令，20 元/個) ④Bushing(襯套接頭，25 元/個)。

26. (1) 下圖為一單斜管之平面圖及立面圖，則此管之實長可從那一支管子直接量取？ ①1 ②2 ③1、2 都不是實長，無法量取 ④視情況而定。



27. (1) 下圖經過放樣之後的形狀為 ① ② ③ ④



28. (3) 欲連接下圖二管線應使用何種管件？ ①塑膠直接頭 ②鐵直接頭 ③塑膠閥接頭(TS×M) ④塑膠接頭(TS×F)。



29. (2) 等角立體圖是將物體底面向上傾斜與平面成幾度所繪的圖？ ① 30° ② $35^\circ 16'$ ③ 45° ④ 60° 。

30. (3) 下圖為一正視圖及其等角立體圖，則 A 之長度為 ①60 ②80 ③小於 60 ④大於 60。

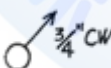


31. (4) 下列符號之意義，何者錯誤？ ① ϕ 為直徑 ②RFL 為頂樓 ③t 為厚度 ④C/L 為剖面線。

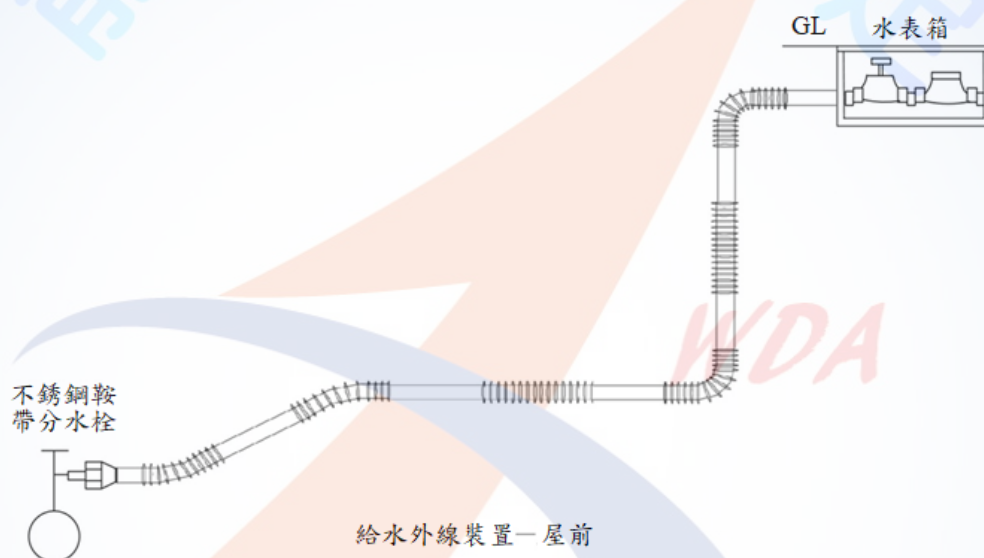
32. (3) 一平方公尺等於 ① 100 cm^2 ② 1000 cm^2 ③ 10000 cm^2 ④ 100000 cm^2 。

33. (1) 自來水管線圖中符號  係表示 ①水表 ②浮球閥 ③分水栓 ④抽水馬達。

34. (1) 給水用銅管依 ASTM 分 K、L、M 三級，現有三支銅管分別標示為 A 管、B 管及 C 管，A 管標示 $3/4"$ TYPE K、B 管標示 $3/4"$ TYPE L、C

- 管標示 3/4" TYPE M，其管壁厚度由大而小排列應為 ①A 管、B 管、C 管 ②C 管、B 管、A 管 ③B 管、A 管、C 管 ④不一定。
35. (1) 管線圖上之材質符號 SUS 316 係表示 ①不銹鋼管 ②銅管 ③被覆銅管 ④內襯鍍鋅鋼管。
36. (1) 1 mm×1m×1m 之鐵板重量為 7.85 kg(單位重量)，若鐵板之價錢為每公斤 10 元，今欲鋪設一塊 12 mm×4'×8'之管溝鐵板，則鐵板費用需 ①2800 元 ②2600 元 ③2400 元 ④2200 元。
37. (1) 工程因變更設計時，各項工程計價、增減價之主要根據資料為 ①單價分析 ②工程總價 ③利潤及稅捐 ④物價變動。
38. (1) 設備安裝圖上的角閥旁邊標註 PT1/2"，其中 PT 表示 ①管斜牙 ②管直牙 ③標稱管徑 ④ T 型接頭。
39. (4) 有一管子標示為 OD 25 mm 係代表此管之何種尺寸為 25 mm ①標稱尺寸 ②平均直徑 ③內徑 ④外徑。
40. (4) 圖面標示採用 300 磅的凸緣，此規格等級接近於 JIS 制何種等級凸緣 ① 5 kg/cm² ②10 kg/cm² ③16 kg/cm² ④20 kg/cm²。
41. (3) 依據 CNS 規定，管線圖之高度尺寸，以下列何者定為 0 ①海平面高度 ②一樓地板面高度 ③最後完工地面高度 ④施工現場最低點。
42. (4) 下列何種閥於安裝時，有方向性 ①閘閥 ②球塞閥(Ball Valve) ③旋塞閥 ④止回閥。
43. (4) 自來水之設施不包括 ①導水 ②淨水 ③供水 ④污水。
44. (3) 可表示出管路前面或側面之視圖，稱為 ①平面圖 ②剖面圖 ③立面圖 ④輔助視圖。
45. (4) 管線圖中  符號表示 ①滑入凸緣 ②熔接頸凸緣 ③搭接凸緣 ④孔口凸緣。
46. (2) 管線立體圖，其等角軸與水平相夾之角度為幾度 ①15 ②30 ③45 ④60。
47. (1) 施工圖若無法以平面圖表達精細尺寸或其他設備相關位置時，須以何種圖表示 ①大樣圖 ②昇位圖 ③曲線圖 ④迴路圖。
48. (2)  代表 ①右行管 3/4"熱水管 ②上行管 3/4"冷水管 ③下行管 3/4"冷水管 ④左行管 3/4"熱水管。
49. (4) 在管路圖上 R.P.係指何種用管？ ①污水管 ②排水管 ③透氣管 ④雨水管。
50. (4) 依 CNS 規定，管底高度尺寸表示法中，如為管底高度，則應再冠以何種符號表示之 ①DP ②TOS ③EL ④BOP。
51. (1) 依 CNS 規定，繪製管路圖時，管路凸緣接合之表示法，在單線圖中，兩凸緣之間隙約需留多少mm ①1 ②2 ③3 ④4。

52. (3) 於管路平面圖中，無法清楚表示之局部配管，應以下列何種圖來補充說明 ①正視圖 ②側視圖 ③細部圖 ④俯視圖。
53. (1) 欲在寬 50 cm 的橫梁設一套管，使 1/100 坡度之管路穿過，試問套管兩端點的差量為多少 mm ①5 ②10 ③20 ④25。
54. (2) 下列何者為管道間的表示符號 ①  ②  ③  ④ .
55. (3) 有關建築物排水管配置清潔口之規定，下列所示位置何者不需設置清潔口 ①排水橫主管之起點 ②排水管路轉向大於 45°之位置 ③排水立管之頂端 ④橫向排水管超過一定長度時，其管路中途處。
56. (3) 依據 CNS 標準及自來水事業單位的施工規範，下圖所示之自來水管外線進水管，以下有關此管之敘述何者錯誤 ①此管之材質為 SUS 316 ②其名稱為不銹鋼波狀管 ③其名稱為不銹鋼 S 形管 ④此管具有接頭少，施工容易之特性。



57. (1) 下圖所示為一表位另件裝置圖，下列敘述何者錯誤 ①進水方向為由右至左 ②此裝置為超過 50 mm 以上之大表位 ③此表位為地下式表位 ④此裝置中須有持壓閥。



58. (2) 施工說明書有關給水管線穿梁補強應經下列何者同意 ①電機技師 ②建築師 ③自來水事業機構 ④自行決定。
59. (3) CNS 消防設備圖上之符號 ，係表示 ①緊急照明燈 ②滅火器 ③消防送水口 ④消防栓。
60. (3) 建築物之監造人應為 ①營造廠 ②建設公司 ③建築師 ④建築師公會。

61. (1) 下圖所示為 CNS 建築設備之符號，其代表意義為 ①消防栓箱 ②緊急照明燈 ③警鈴 ④太平門。



62. (4) 對於設計圖說不瞭解或不清楚時，估價人員應向何者詢問 ①地主 ②建設局 ③營造廠 ④建築師事務所。
63. (1) 建築物非經領得何種執照之前，不准接水、接電、申請營業登記 ①使用執照 ②雜項執照 ③建築執照 ④拆除執照。
64. (1) 下圖所示為一透視圖，下列敘述何者正確 ①二點透視圖，VL、VR 為消失點 ②二點透視圖，VL、VR 為視點 ③一點透視圖，VL、VR 為消失點 ④一點透視圖，VL、VR 為視點。

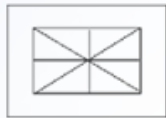


65. (4) 在比例尺為 1：500 的圖上，30 平方公分的面積，其實際面積為多少平方公尺 ①150 ②450 ③600 ④750。
66. (3) 以下何者為左圖之上視圖？ ①  ②  ③  ④ 



67. (2) 若圖面上基地面積為 10 cm×10 cm，而該圖之比例為 1：200，則實際面積為幾 m² ①600 ②400 ③200 ④100。
68. (1) 下列何者不屬於建築法所稱建築執照之一種 ①修繕執照 ②使用執照 ③雜項執照 ④拆除執照。
69. (2) CNS 消防設備圖之 © 符號表示 ①消防栓 ②滅火器 ③緊急照明燈 ④消防送水口。
70. (1) 依 CNS 建築圖符號及圖例規定，符號 SSP 係指 ①不銹鋼管 ②鍍鋅鋼管 ③延性鑄鐵管 ④PVC 管。
71. (4) 工程圖中，符號  是表示 ①剖面線 ②地界線 ③參考線 ④長折斷線。
72. (2) 建築工程圖中，平面圖之比例，下列最常見者為 ①1：25 ②1：100 ③1：250 ④1：300。
73. (3) 下列敘述何者錯誤 ①三角形之內角和為 180° ②四角形之內角和為 360° ③五角形之內角和為 580° ④六角形之內角和為 720°。
74. (1) 常用之建築透視圖為 ①一點透視、二點透視 ②二點透視、三點透視 ③三點透視、四點透視 ④四點透視、等角透視。
75. (2) 下列何種角度不能以三角板繪出 ①15° ②35° ③60° ④75°。

76. (4) 建築圖內表示建築物各方向之外形、高度、門窗開口位置及外表材料之圖樣稱為 ①平面圖 ②透視圖 ③剖面圖 ④立面圖。
77. (1) 建築物之樓層高度，其尺度都標註在 ①立面圖 ②大樣圖 ③配置圖 ④平面圖。
78. (4) 經過投影箱觀察物體，可得幾個方向的投影視圖 ①3 個方向 ②4 個方向 ③5 個方向 ④6 個方向。
79. (4) 繪製建築圖時一般均先繪製 ①立面圖 ②剖面圖 ③大樣詳細圖 ④平面圖。
80. (3) 使用平行尺及一組三角板，可以將一個圓等分成幾等分 ①12、15 ②8、18 ③12、24 ④24、36。
81. (2) 同一圓之外切正四邊形之面積為內接正四邊形面積之幾倍 ①1.5 ②2 ③2.5 ④3。
82. (2) 下圖所示，在 CNS 消防平面圖中係代表 ①分電盤 ②自動灑水受信總機 ③綜合盤 ④火警受信總機。



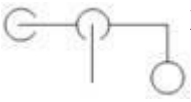
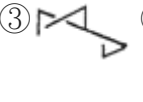
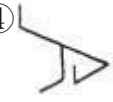
83. (1) 建築面積計算的基準線是 ①外牆中心 ②外牆外緣 ③外牆內緣 ④柱外側。
84. (2) 圖紙長邊與短邊之比為 ①1 : 1 ② $\sqrt{2}$: 1 ③ $\sqrt{3}$: 1 ④2 : 1。
85. (3) 用戶給水之外線設計圖中，有一水表前之管路標示為 SUS316，此管路為 ①塑膠管 ②延性鑄鐵管 ③不銹鋼管 ④聚丁烯管。
86. (3) 依自來水用戶用水設備標準之規定，下列何者不是屬於屋頂水塔應有之裝置或應具備的相關規定 ①需具有溢水管 ②需具有排水管 ③池底應有 1/100 以上的洩水坡度 ④需具有通氣管。
87. (4) 將建築物內整個用水設備系統，提綱挈領地以圖繪出，其內容包括各樓層的分支水管、進水管、揚水管、蓄水池、水塔、各種閥口徑等；各樓各戶分表口徑、集水管、通氣管等，此圖稱為給水系統之 ①平面圖 ②詳細圖 ③立體圖 ④昇位圖。
88. (2) 依自來水用戶用水設備標準及自來水事業單位之規定，下列何者不是屬於屋頂水塔應有之裝置或應具備的相關規定 ①需具有人孔 ②水塔、蓄水池之最高水位應與受水管保留 5 公分以下之間隙，以避免回吸所致之汙染 ③需具防虫網 ④需具有通氣管。
89. (1) 在給水系統昇位圖中，水表箱旁邊的文字標示「A 戶總表 1" GV,WM,C V」，其中 GV 代表之意義為 ①閘閥 ②水表 ③止回閥 ④排氣閥。
90. (3) 自來水輸配水管，自配水管到用戶水表之間的表前管線，目前新設者，管徑若在 75 mm 以下，其管材大都使用不銹鋼管，此段不銹鋼表前管線係由各管件所組成，需將其繪製成設計圖，則此配管設計圖中，出現之符

號  係代表何意 ①止回閥 ②伸縮可撓式直接頭 ③水表 ④套管

。

91. (3) 對施工圖有不瞭解時，您該如何處理 ①以自己的經驗來判定 ②對不瞭解部分避而不做 ③請教知悉者，確實瞭解後再施工 ④自行修改施工圖

。

92. (3)  左圖繪成立體圖為 ①  ②  ③  ④ 

。

93. (12) 給水系統昇位圖的管路上分別標示 50cw、80vp，此二者的含意下列何者正確 ①前者為管徑 50 mm 之冷水管 ②後者為管徑 80 mm 之通氣管 ③前者為管徑 50 mm 之通氣管 ④後者為管徑 80 mm 之污水管。

94. (23) 有一圖上標示「40GV，WM，CV & 鑄鐵箱，表箱底部應以水泥砂漿整平」，從此標示可得知 ①此圖應為屋頂立式分表圖 ②此水表規格為 1½ 吋 ③水流通過之方向為 GV→WM→CV ④水流通過之方向為 CV→WM→GV。

95. (24) 給水系統昇位圖中有一立管其標示符號如下圖所示，則下列何者正確 ①該管應為揚水管 ②該管應為下水管 ③該閥為緩衝止回閥 ④該閥為減壓閥。



96. (123) 有一立式表位圖上標示「20WM，BV×6」，下列敘述何者正確 ①WM 為水表 ②水表規格為 20 mm ③水表前安裝之閥為球塞閥 ④此立式表位有 6 支集水管，每支有 6 組下水管。

97. (34) 有一圖標示其樓層符號有 R1F、R2F、B1F、B3F 等，下列樓層之高低何者正確 ①B1F 低於 B3F ②R1F 高於 R2F ③B3F 低於 B1F ④R2F 高於 R1F。

98. (12) 蓄水池的構造應符合下列何者 ①蓄水池的牆壁應與其他結構保持 45 cm 以上之距離 ②池底需設 30×30×5 cm 以上之集水坑 ③池底應緊貼於結構物之上 ④人孔上方之空間應大於 30 cm。

99. (234) 有一管路圖上標示「L 型不銹鋼角鋼 30×3×200 mm」，其含意為 ①此角鋼為不等邊角鋼 ②此角鋼其中一邊之邊長為 30 mm ③此角鋼厚度為 3 mm ④此角鋼長 200 mm。

100. (14) 下列自來水用戶用水管路在何種情況下須加裝減壓閥 ①給水器具承受管中水壓超過 3.5 kg/cm² ②所住樓層在水塔所在樓層之下一層的住戶，該住戶之下水管 ③蓄水池設在總表下方之樓層，其進水高程超過 3m 之蓄水池進水管 ④建築物之下水管承受管中水壓超過 5 kg/cm²。

101. (123) 何者是工程告示牌應有的基本內容 ①主辦機關及工程名稱 ②監造單位 ③施工廠商 ④公司負責人之姓名與電話。
102. (134) 給水系統昇位圖面上有下列文字標示，請閱讀後選出錯誤或不合規定者 ①揚水管管徑 2 吋，溢排管管徑 $1\frac{1}{2}$ 吋 ②沉水式揚水泵 $H=65m$ ， $Q=320L$ PM，此標示代表此泵揚程 65m，流量 320 公升／分鐘 ③水池之洩水坡度 1/100 ④人孔 40×40 cm，附不銹鋼蓋及鎖。

103. (134) 下圖所示管路中，由哪些配件組成 ①直管 ②給水栓 ③三通 ④彎頭。

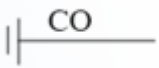
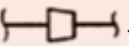


104. (124) 以等角立體圖繪製管線圖，下列敘述何者正確 ①須有指北向 ②須標示流向 ③氣管以細實線表示 ④管線以粗實線表示。
105. (14) 下列何者屬於第三角畫法 ①前視圖在俯視圖下方 ②左側視圖在前視圖右方 ③仰視圖在前視圖上方 ④前視圖在右側視圖左方。
106. (13) 下列管路平面圖所示，使用幾個另件 ①一個三通 ②二個三通 ③二個彎頭 ④三個彎頭。



107. (23) 下列何者屬於第一角畫法 ①前視圖在俯視圖下方 ②左側視圖在前視圖右方 ③仰視圖在前視圖上方 ④前視圖在右側視圖左方。
108. (124) 依自來水用戶用水設備標準之規定，下列何者屬於屋頂水塔應有之裝置或應具備的相關規定 ①需具有溢排管 ②需具有通氣管 ③蓄水池之牆壁及平頂應與其他結構物分開，並應保持 30 公分以上之距離 ④池底應有 1/50 以上的洩水坡度。
109. (13) 以下何者為自來水用戶用水設備標準所稱之用戶管線 ①進水管 ②配水管 ③分水支管 ④送水管。
110. (12) 延性鑄鐵管 k 型機械接頭施工裝接時，經量測壓圈與承口上下左右共 4 處之間隙(最大值－最小值)請選出下列選項為合格者 ①4 mm ②5 mm ③6 mm ④7 mm。
111. (134) 自來水配管設計圖或施工圖中對不同管材之代號何者為正確 ①不銹鋼管之代號為 SSP ②延性鑄鐵管之代號為 CIP ③塑膠管之代號為 PVCP ④鋼筋混凝土管之代號為 RCP。
112. (234) 自來水配管專業知識常用單位下列敘述何者為正確 ①水壓通常用牛頓米為單位 ②流速通常用 m/sec 為單位 ③流量通常用 L/sec 為單位 ④配(供)水量通常用 CMD 為單位。
113. (123) 關於管螺紋之敘述，下列何者正確？ ①NPT 是 National (American) Pipe Thread 的縮寫，屬於美國標準的 60 度錐度管螺紋 ②PT 是 Pipe Thread

的縮寫，是 55 度密封圓錐管螺紋，屬惠氏螺紋家族，多用於歐洲及英聯邦國家 ③BSPT 一般簡稱 PT ④NPT 與 BSPT 可使用相同管螺紋的接頭。

114. (13) 止回閥上之「→」記號是表示 ①流向 ②流量 ③安裝時之方向 ④向右安裝。
115. (34) 關於管材之敘述下列何者正確 ①GIP 是黑鐵管 ②BIP 是鍍鋅鐵管 ③DIP 是延性鑄鐵管 ④CuP 是銅管。
116. (24) 關於管線圖之敘述下列何者正確 ①管線設計圖一般皆為立面圖 ②管線設計圖不一定要依比例繪製 ③竣工圖一定要與設計圖完全相同 ④竣工圖一定要與實際配置管線相符。
117. (34) 關於施工說明書之敘述下列何者正確 ①圖樣上之尺寸，除特別註明之外，均為公制，並以註明之數字為準。未註明數字之處，得以比例尺估量施工 ②凡工程之圖樣，不得見到各種不同縮尺，以免混淆 ③施工說明書為工程契約之一部分 ④施工說明書、圖樣、與詳細表等，如遇不符，或有疑問之處，應即詢問，並遵照監造單位現場人員之解釋。
118. (12) 依據 CNS 管路製圖之標準，符號  表示 ①升桿式閘閥 ②閘閥 ③止回閥 ④排氣閥。
119. (13) 下列所示符號為 CNS 給排水及衛生設備的符號，其中 CO 表示排水管之 ①清理口 ②落水口 ③清潔口 ④污水井。
- 
120. (124) 關於單線圖上符號  之敘述，下列何者錯誤 ①清潔口 ②凸緣接頭 ③異徑接頭 ④由令接頭。
121. (34) 測量兩管路中心線的間距、高低差等，宜用下列何種器具 ①分光儀 ②水平儀 ③水準儀 ④鉛垂線、水線、捲尺。
122. (123) 繪製管線圖時可採用下列何種畫法 ①單線畫法 ②雙線畫法 ③單線及雙線畫法可同時使用 ④單線及雙線畫法不可同時使用。

01600 自來水管配管 乙級 工作項目 02：施工計畫

1. (4) 下列何者不是用戶管線 ①進水管 ②受水管 ③分水支管 ④配水管。
2. (3) 下列何者不是自來水管承裝商的業務範圍？ ①承裝水管工程 ②裝修水管工程 ③配水管工程設計 ④承攬外線工程施工。
3. (4) 在市區土地寸土寸金非常昂貴，為提高土地有效的利用，蓄水池可以裝設於 ①騎樓 ②防火巷內 ③一樓屋內 ④建築線內。

4. (4) 施工工地的現況影響整個工程費用的估算，故了解場地的情況極為重要，下列何者不屬於現場勘查之項目 ①地下各種管路設施狀況 ②氣象、海象 ③施工進出道路 ④機具之堪用狀況。
5. (2) 可能作業天數估算之依據與其相關之敘述，下列何者錯誤 ①依水文氣象資料 ②依據工程利潤 ③依據作業環境 ④依工程技術特性。
6. (4) 自來水工程為有效控制進度，應編製 ①施工說明書 ②技術規則 ③施工須知 ④施工計劃。
7. (3) 利用要徑法檢討施工進度表，可 ①節省材料 ②節省設備 ③節省工時 ④節省人力。
8. (2) 箭線式網狀施工進度表，其箭線之長度代表 ①工作項目 ②工作時間 ③工作人員 ④工作材料的多寡。
9. (4) 下列何者不是施工進度的控制方法 ①甘特圖 ②網狀圖 ③里程碑圖 ④樹狀圖。
10. (1) 下列何者不是自來水管埋設工程 ①導水線管工程 ②管溝工程 ③裝接工程 ④試壓及回填。
11. (4) 工作進度表排定時程的始末，應以何為基準 ①人員數量 ②機具數量 ③現場環境 ④工程期限。
12. (1) 在作單價分析之前，必先經過詢價，一般的管材如鐵管、衛生器材、保溫材等以多久詢價一次為宜 ①一個月 ②三個月 ③六個月 ④一年。
13. (3) 下列施工機具，何者較不適宜用以整平廣闊基地的土方 ①刮運機 ②推土機 ③挖土機 ④刮平機。
14. (4) 擬定施工進度表的主要目的，為控管 ①施工品質 ②施工協調 ③施工成本 ④施工期限。
15. (2) 一般抽水機所需的電力，常用抽水機之馬力數計算之，其概算公式為 ① $1\text{HP}=0.85\text{kW}$ ② $1\text{HP}=0.75\text{kW}$ ③ $1\text{HP}=0.7\text{kW}$ ④ $1\text{HP}=0.57\text{kW}$ 。
16. (3) 預定 2 日曆天完成之室外施工單元，經過 1 天颱風、2 天晴天之後完工，請問此室外施工單元延誤幾天 ①3 ②2 ③1 ④0。
17. (2) 在高溫場所工作之勞工，不得使其每日工作超過幾小時 ①5 ②6 ③7 ④8。
18. (1) 工作分配表之作用為 ①控制勞務費 ②控制雜支費 ③控制材料費 ④控制管理費。
19. (1) 工程設計之初，為便於瞭解工程費之概數時，常約略估計其工程費之總價，以為設計之參考，稱之為 ①概算 ②成本計算 ③明細估價 ④實費估算。
20. (4) 一般對工程項目作單價分析時，以下何者並不包括在內 ①工資 ②材料費 ③工具耗損 ④利潤。
21. (3) 營造廠於工程得標後，為確實計算施工所需材料、人工、設備等費用之數量、價格而重新詳估所需之明細費用稱為 ①投標估價 ②概算估價 ③成本估價 ④單價分析。

22. (1) 依建築法規定，建造該建築物之申請人稱為 ①起造人 ②設計人 ③承造人 ④監造人。
23. (2) 管線工程須挖掘道路前，應備妥相關資料，並依有關法令規定，向那一個單位提出申請 ①警察機構 ②道路管理機構 ③電力、電信機構 ④交通主管機關。
24. (4) 搬運笨重大型之管件，為安全而迅速到達目的地，下列何者不是應於事先準備的項目 ①準備安全放置地點 ②考慮搬運時之操作方向 ③選擇高度及經過之路線 ④僱請童工。
25. (1) 依據職業安全衛生設施規則規定，對於高壓氣體容器，不論盛裝或空容器，搬運時，溫度應保持在幾度以下 ①40℃ ②45℃ ③50℃ ④55℃。
26. (134) 下列工作進度訂定的順序，何者有誤 ①管溝開挖→管線裝接→管路消毒→管路試壓→管溝回填 ②管溝開挖→管線裝接→管路試壓→管路消毒→管溝回填 ③管溝開挖→管線裝接→管溝回填→管路消毒→管路試壓 ④管溝開挖→管線裝接→管溝回填→管路試壓→管路消毒。
27. (123) 自來水供水之申請作業，為順利完成現場施工，在編製完整之設計計畫書前，必須做好現場勘查，現場勘查之項目及方式何者正確 ①配水管確實之位置、接水點之交通狀況 ②表前管線經過之路面鋪設狀況、可能之地下埋設物調查 ③總表或其他表位與配水管路面之高差 ④需有村里長陪同勘查。
28. (234) 下列何者是接水點之場地勘查的要領 ①應請附近住戶提供配水管之相關資料 ②水表表位設置地點應注意水表前後之直管長度，應有管徑的 10 倍及 5 倍以上之距離 ③可由地下式消防栓之位置來判斷配水管之位置，一般其正下方即為配水管之位置，且長邊即為配水管埋設之方向 ④確定建築線與排水溝、連續壁之相關位置。
29. (34) 為達到用戶用水品質良好及安全衛生之目標，下列何者是正確的做法 ①用水設備工程完工後須經自來水管承裝商檢驗合格，即可供水使用 ②自來水管承裝商於建築工程竣工後，再向自來水事業單位申辦用戶用水設備內線工程之審圖作業 ③表前用水設備的設計施工、維修由自來水事業單位負責 ④用水設備內線工程如變更設計應於施工前辦妥。
30. (12) 欲在工廠增配 3B 鍍鋅鋼管配管螺紋接合物力使用計畫，應列入何種機具需求 ①可鉸製 3B 管牙之電動鉸牙機 ②3B 鉸牙鈑 ③切削油 ④滾溝機。
31. (34) 自來水工程承包商得標後應於開工前將整體施工計畫提送工程單位審查，下列何者非整體施工計畫內容 ①工地組織及分包計畫 ②預定進度表(含施工順序)或網圖 ③施工機具明細 ④材料檢驗紀錄。
32. (123) 下列何者是施工前要先行準備完成 ①現場勘查 ②開挖許可書 ③設計圖 ④竣工圖。
33. (134) 下列何者為實施清理管渠作業前，應準備事項 ①預備照明及安全防護器具 ②懸掛精神標語 ③對業務機具仍生疏者儘量與熟練者編為同組 ④查明管線設施管路圖資。

34. (124) 有關救火栓的設置，下列何者正確 ①設置救火栓是自來水事業單位的責任 ②救火栓的型式分為地上式與地下式 ③雙口救火栓應裝設於口徑 100 mm以下之配水管 ④雙口救火栓總共有 3 個出口。
35. (134) 要進入塔槽、人孔等局限空間作業時，應利用儀器做何種含量的偵測 ①瓦斯 ②濕度 ③氧氣 ④一氧化碳。
36. (34) 自來水管配管施工廠商施工時，下列何者正確 ①如工程地點附近，無水電幹線，無須經監造單位現場人員之查驗核准，可以使用其他動力或用水 ②為防止盜竊，施工廠商可視需要在路邊及鄰地界，圍築臨時圍牆 ③於開工前，應勘查地形，開挖水溝，排洩雨水或其他原因所積存之水，以免影響施工及損毀材料機具 ④應儘量接裝臨時水電，以供工程上之應用。

01600 自來水管配管 乙級 工作項目 03：作業準備

1. (2) 貫穿梁柱或樓板之預留套管，其管徑應較配管管徑大多少mm ①20 ②40 ③60 ④80。
2. (3) 從既設之鑄鐵管路，使用機械接頭雙承口丁字管，分接裝置凸緣式閘閥時，最少需使用幾個壓圈 ①2 ②3 ③4 ④5。
3. (3) 下列接合方式中，何者具有可撓性 ①螺紋接頭 ②銲接接頭 ③機械接頭 ④凸緣接頭。
4. (2) 下列代號管材中，何者具有較高的抗拉、抗壓、耐衝擊及延展性，而適合使用為輸配水管路 ①PVCP ②DIP ③CIP ④ACP。
5. (3) 在相同條件下，下列管件中，何者所造成的水頭損失為最小 ①水龍頭 ②彎頭 ③直型接頭 ④球形閥。
6. (2) 孔徑大小的測量工具為 ①外卡 ②游標卡尺 ③量角器 ④水平器。
7. (4) 螺栓鎖緊程度的校正，宜使用下列何種工具 ①活動扳手 ②開口扳手 ③梅花扳手 ④扭矩扳手。
8. (4) 管下端垂直定點之測定，可使用下列何種工具 ①鋼尺 ②捲尺 ③水平儀 ④鉛錘。
9. (3) 於管溝中旋緊鑄鐵管機械接頭 T 頭螺栓時，宜使用下列何種工具 ①管鉗 ②活動扳手 ③棘輪扳手 ④鯉魚鉗。
10. (2) 為確認工作坑內是否有不安全氣體，應使用下列何組之儀器探測 ①氧氣計及氬氣計 ②氧氣計及瓦斯偵測計 ③氧氣計及濕度計 ④氧氣計及氮氣計。
11. (4) 下列代號中，何者為大平面座型凸緣 ①BF ②CF ③GF ④RF。
12. (2) 鑄鐵管大平面座型凸緣接頭，接合時應使用墊片之厚度為多少公厘 ①2 ②3 ③4 ④5。
13. (2) $\phi 100 \text{ mm} \sim \phi 600 \text{ mm}$ 延性鑄鐵管機械接頭接合時，應使用 T 頭螺栓之螺栓標稱為 ①M16 ②M20 ③M24 ④M30。

14. (2) ϕ 300 mm 延性鑄鐵管機械接頭，所使用 T 頭螺栓之長度為多少公厘 ①85 ②100 ③120 ④140 。
15. (2) ϕ 100 mm ~ ϕ 600 mm，接合時 T 頭螺栓鎖緊扭矩為多少 kg-cm ①600 ②1000 ③1400 ④2000 。
16. (3) 本職類乙級檢定所用之延性鑄鐵管規格符號為 D3K，下列敘述何者錯誤 ①D3 為第 3 種管之符號 ②K 為接合型式 ③3K 表示該管之重量等級分類 ④延性鑄鐵管之種類及符號是以管厚來區分 。
17. (4) 延性鑄鐵管及管件之石墨球狀化率須達多少%以上為合格 ①45 ②50 ③60 ④70 。
18. (1) CNS 規定延性鑄鐵管使用的配件，如壓圈、T 頭螺栓、螺帽、橡膠圈，其相關之檢驗應如何實施 ①必須對每一件實施 ②10 件當中抽 1 件 ③50 件當中抽 2 件 ④100 件當中抽 5 件 。
19. (4) 馬桶、便斗等衛生器材和排水管路之間的密接填縫材料，下列何者較佳 ①白膠 ②PVC 管膠合劑 ③強力膠 ④油泥填縫劑 。
20. (1) 洗臉盆之排水管路流向牆壁，一般採用何種落水管 ①P 型 ②S 型 ③U 型 ④鐘型 。
21. (4) 下列何者不是自來水管埋設工程公告內容 ①施工單位名稱 ②預定開竣工日期 ③施工單位電話 ④使用材料 。
22. (2) 自來水管埋設工程施工，下列敘述何者錯誤 ①依規定申請挖掘道路 ②挖掘道路主管機關為警察局 ③施工地段起迄點設置公告牌 ④知會有關管線單位 。
23. (4) 依據消防法規定，消防栓之保養、維護由下列何者負責？ ①縣、市警察局 ②鄉、鎮、市公所 ③各地消防隊 ④自來水事業機構 。
24. (4) 一般作業準備不指下列何項 ①材料準備 ②機具準備 ③儀器準備 ④竣工結算準備 。
25. (3) 測定壓力大於 300psi 管線之流量宜使用何種裝置？ ①浮沉流量計 ②雷諾流量計 ③孔口凸緣 ④搭接凸緣 。
26. (4) 為使孔口凸緣(Orifice Flange)裝置功能精準，最好於孔口凸緣前端保持多少倍公稱管徑之直線長度 ①5 ②10 ③15 ④30 。
27. (3) 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，連接時須兩管端均須鉸螺紋，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短接 ②套管 ③由令 ④考克 。
28. (4) 管路施工中及施工完畢時，對工程品質而言，下列那些事項不需要進行嚴密的監督與檢驗 ①工程的安全措施 ②主要材料及其規格 ③水壓試驗或氣密試驗 ④施工機具之品牌及費用 。
29. (2) 施工時所準備之氣水分離器，裝設在何種管路系統 ①給水管 ②排水管 ③熱水管 ④燃氣管 。

30. (2) 一般給水用銅管依 ASTM 規定應採用何種 TYPE ? ①M ②L ③S ④XL 。
31. (2) 下列何者不是鋼管切割組合使用工具 ①敲渣鎚 ②瓦斯噴燈 ③水平器 ④間距規 。
32. (3) 下列何者不是 $\frac{3}{4}$ "銅管軟鐸施工時，所必須準備工具 ①擴管器 ②手弓鋸 ③管鉗扳手 ④噴燈 。
33. (1) 下列何者不是常用的量具 ①墨斗 ②游標卡尺 ③捲尺 ④直角尺 。
34. (2) 作業場所的高差超過幾公尺以上時，應設置能使勞工安全上下之設備 ①1 ②1.5 ③2 ④2.5 。
35. (4) 一般所謂輕型鋼條指厚度在幾mm以下者 ①12 ②10 ③8 ④6 。
36. (2) 屬第二級營建工程之工地現場施工圍籬的高度至少應在幾公尺以上 ①1.5 ②1.8 ③2 ④2.5 。
37. (3) 依據自來水用戶用水設備標準規定，給水進水管之口徑，應能足量供應該建築物內及其基地各種設備所需水量，並不得小於幾mm ①15 ②17 ③19 ④25 。
38. (4) 抽水機的規格，一般以下列何種方式表示 ①抽水機重量 ②抽水機出水口直徑 ③抽水機高度 ④抽水機馬力 。
39. (3) 在建築工程的個人防護具中，不包括下列何者 ①安全鞋 ②安全帶 ③安全網 ④安全帽 。
40. (2) 放樣作業的次序，下列步驟中何者為先 ①註記 ②定點 ③拉線 ④彈線 。
41. (1) 依建築法規定，向主管建築機關申報開工的是 ①起造人、承造人、監造人 ②起造人、承造人 ③起造人、監造人 ④承造人、監造人 。
42. (1) 基礎完工後，部分基地需要借土回填，回填土部分必須分層回填，加壓夯實，每層回填不得超過幾cm ①30 ②40 ③50 ④60 。
43. (3) 量度鋼管之厚度，採用下列何者較適合 ①捲尺 ②角尺 ③游標卡尺 ④直尺 。
44. (2) 用水器具的存水彎深度以幾公分為佳 ①2~5 ②5~10 ③10~15 ④20~30 。
45. (4) 依建築技術規則建築設計施工編，為防止高處墜落物體發生危害，自地面高度幾 m 以上時？投下垃圾或其他容易飛散之物體，應使用垃圾導管或其他防止飛散之有效設施 ①1.5 ②2 ③2.5 ④3 。
46. (3) 依建築技術規則建築設備編，室內消防栓之消防立管之裝置，應自建築物最低層直通頂層，其管徑不得小於幾mm ①25 ②50 ③63 ④100 。
47. (4) 高樓建築自頂樓水塔而下之給水管，應在適當位置加設何種閥，以保護較低樓層用戶之用水設備安全 ①排氣閥 ②底閥 ③安全閥 ④減壓閥 。
48. (1) 氧乙炔氣瓶與鐸炬間為作業的靈活性常以橡膠軟管連接，但為工作需要一般在軟管與該二者之接連口端裝何種接頭 ①單向防逆接頭 ②雙向防逆接頭 ③萬向接頭 ④肘間接頭 。

49. (1) 電氣機具裝設接地線的主要目的為 ①防止人員遭受電擊 ②可以省電 ③增加美觀 ④降低電阻。
50. (4) 鋼索直徑減少達公稱直徑的多少%以上時，不得使用 ①10 ②15 ③20 ④7。
51. (4) 銲接工作時，穿安全鞋之作用為 ①防止夾銲條時觸電 ②防止墜落 ③美觀 ④防止踏到破損電線及踢傷。
52. (3) 使用氧乙炔火焰施工時，宜使用下列何種手套保護雙手 ①橡膠手套 ②尼龍手套 ③皮手套 ④露指手套。
53. (4) 下列何種氣體爆炸力最強 ①二氧化碳 ②乙炔 ③液化氧 ④氧+乙炔。
54. (2) 氧氣瓶用調節器有污物時，應用下列何種方法加以去除 ①油布 ②乾布 ③手抹 ④水洗。
55. (3) 管路施工中，防範強光傷害所穿戴之個人防護具為 ①安全鞋 ②安全帽 ③護目鏡 ④皮手套。
56. (1) 氧氣瓶所塗之識別顏色為 ①黑色 ②灰色 ③黃色 ④白色。
57. (3) 為防止堆積鋼管滑動，宜使用下列何種塞墊 ①方木 ②紅磚 ③木楔 ④石頭。
58. (1) 使用氧乙炔氣火焰切割鋼管時，應戴幾號色度護目鏡 ①5~6 ②8~9 ③11~13 ④14~15。
59. (4) 配管管路顏色標示亦屬安全措施的一種，一般建物紅色管路代表何種管路？ ①給水管 ②瓦斯管 ③排水管 ④消防管。
60. (3) 下列何者設裝在管線中，不具管體安全防護功能 ①減壓閥 ②緩衝器 ③止回閥 ④安全閥。
61. (2) 連接氧、乙炔氣設備之橡皮管，必須以何種方式區別，且絕不可對調使用 ①長短 ②顏色 ③品牌 ④大小。
62. (123) 蓄水池最常採用不銹鋼沉水泵連接揚水管將水送至屋頂水塔，其管路配置由沉水泵往上，應配置有哪些設備 ①防震軟管 ②緩衝止回閥(無聲式止回閥) ③閘閥 ④水表。
63. (13) 不銹鋼管用鞍帶分水栓的構造符合下列何者 ①鞍帶與分水栓為一體型 ②鞍帶與分水栓本體之材質均為不銹鋼 ③分水栓之止水機構為球塞閥(Ball valve) ④鞍帶之鎖緊螺栓、螺帽，不需套入塑膠絕緣套即可鎖緊。
64. (124) 不銹鋼管用鞍帶分水栓具有哪些特性 ①它可以作不斷水分接施工 ②它可以作斷水分接施工 ③它與配水管的接合係以螺紋接合 ④分水栓閥之啟閉動作僅需扳動 90 度。
65. (24) 耐衝擊塑膠管的用途與其各項特性中，下列何者正確 ①其外表顏色為紅色 ②適合於自來水管使用 ③不適宜埋設於土中作輸水管路 ④耐酸鹼及耐腐蝕性佳。
66. (23) 延性鑄鐵管的管體上標示 D3K 字樣代表何意 ①標稱管徑 3 吋 ②其接合型式為 K 型接合 ③此管之種類為第 3 種管 ④管厚為 3 mm。

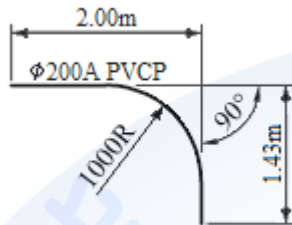
67. (234) 由四個配件組成的由令是 ①鐵銅由令 ②鐵由令 ③鐵鉛由令 ④鐵塑由令。
68. (14) 何者屬於閘閥的正確敘述 ①流體直線穿過閥孔 ②用於需要節流不必全開的場合 ③其水頭較球形閥損失大 ④適用於全開或全關的場合。
69. (123) 下列有關球塞閥的敘述何者錯誤 ①流體穿過閥孔須改變方向 ②其操作方式與閘閥相同 ③用於需要節流不必全開的場合 ④適用於全開或全關的場合。
70. (34) 有關使用扭力扳手於自來水配水管之螺栓旋緊強度標準何者為是 ①口徑 75 mm、使用螺栓 M16、標準扭力矩 80N-m ②口徑 100 mm、使用螺栓 M20、標準扭力矩 80 N-m ③口徑 200 mm、使用螺栓 M20、標準扭力矩 100 N-m ④口徑 400 mm、使用螺栓 M20、標準扭力矩 100 N-m。
71. (123) 自來水外管線工程承包商得標後至少需具備之施工機具有哪些 ①挖土機、抽水機、發電機 ②柏油切割機、夯實機 ③金屬探測器、覓管器 ④塔式吊車、推土機。
72. (34) 自來水管配管施工工程契約所含各種文件之內容如有不一致之處，除另有規定外，一般均依下列原則處理 ①小比例尺圖者優於大比例尺圖者 ②文件經機關審定之日期較舊者優於審定日期較新者 ③施工補充說明書優於施工規範 ④契約條款優於招標文件內之其他文件所附記之條款。
73. (234) 工程管理中以工作天計算工期，下列何者不計工作天 ①施工廠商材料準備不及 ②因氣候因素，須機關人員認可者 ③行政院人事行政總處公布之放假日 ④不可歸責廠商之事由。
74. (123) 下列何者是施工前管路調查要注意事項 ①施工範圍內的管線應予全面性的調查，並要求套繪 ②在可能的範圍內，應直接在施工位置上標示出管線的位置 ③所有管線的上下遮斷器、閥的位置、開關方式應有所瞭解 ④對於管線的管理單位與使用單位應密切保持連繫，這個連繫的管道是申訴電話。
75. (13) 自來水管線埋設施工開挖道路時，下列措施何者正確 ①人孔周圍及管溝兩側，設立圍籬 ②挖掘 1.5 公尺以上時，不須設臨時樁 ③施工現場豎立告示牌 ④告示牌不用標明施工單位名稱、施工日期、電話。
76. (14) 於露天開挖作業，為防止損壞地下管線造成公共事件，採取懸吊或支撐該管線時，應指派下列何種人員 ①專人於現場指揮施工 ②醫護人員於現場待命 ③救護車於現場待命 ④專人於現場指揮交通。
77. (124) 關於自來水管埋設工程之敘述下列何者正確 ①與其他埋設物交叉或緊鄰時，至少應保持 30 公分距離 ②埋設在陡坡時，應設置擋土壁，防止管線滑動及覆土之流失 ③8 公尺以上道路，自來水管應儘量選靠路中央埋設 ④窄小道路上，應避開車輛經常輾壓位置。
78. (134) 下列何者是防止感電災害的正確做法 ①使用含電擊防止裝置的電銲機 ②移動電線應儘量予以架低 ③臨時用電設備應裝設漏電斷路器 ④分電盤線路之搭接嚴禁跳過漏電斷路器，且分電箱門應常保關閉。

79. (14) 在人孔、下水道等空間作業時，通風換氣極為重要，以下所列事項何者合適 ①從事作業前須對空間內作氧氣、危險物值、有害物值濃度之測定 ②確保引入新鮮空氣，最好使用純氧 ③送風導管之管口需置於最上層往下送風 ④導管不可有破損、折曲且須與風扇密接。
80. (124) 重要道路上埋設管線或施工時，應 ①設置交通管制設施 ②規定作業人員穿戴安全帽及反光背心 ③自行封閉道路 ④設置交通引導人員(義交)以維行車安全及交通順暢。
81. (12) 工地施工中使用安全帽下列何者正確 ①頤帶扣緊下顎 ②應黏貼反光帶 ③夏天溫度超過 35℃時可以不用戴 ④安全帽可以永久使用。
82. (124) 下列何者是施工中施工人員之安全措施 ①在坡道上作業之車輛機具應設置輪擋 ②應要求所有勞工均穿著高能見度的反光背心 ③搖旗指揮人員並非現場施工者，不必經過安全訓練 ④應避免指派額外之工作給施工人員。
83. (234) 下列何者是道路施工作業安全檢查事項 ①交通控制裝置的架設應在施工中適當之時間內完成即可 ②交通號誌、標示及相關安全與管制措施之設置應簡潔明白，且能使受警告者清晰獲知 ③施工動線的規劃應符合安全之需求，應儘量將施工人員與施工機具隔離開來，減少人員與車輛機具的動線交叉與重疊 ④應為道路使用者提供替代路線。
84. (234) 施工現場之警告標誌之設計規定為 ①正方形 ②顏色為白底、紅邊、黑色圖案 ③「注意號誌」標誌之圖案為紅、黃、綠、黑四色 ④警告標誌設置位置與警告標的物起點之距離，應配合行車速率，自 45 公尺至 200 公尺為限，如受實際情形限制，得酌予變更。
85. (23) 在鷹架高處修配管路時，應採取下列何種措施 ①穿著拖鞋 ②繫妥安全帶 ③頭戴安全帽 ④攜帶瓦斯檢測器。

01600 自來水管配管 乙級 工作項目 04：管之加工

1. (1) 管彎曲時，其彎曲長度之計算公式為 $L = 2\pi R \times (\theta / 360^\circ)$ 亦可改為 ① $L = 157 \times (\theta / 90^\circ) \times (R / 100)$ ② $L = 314 \times (\theta / 90^\circ) \times (R / 100)$ ③ $L = 314 \times (\theta / 180^\circ) \times (R / 100)$ ④ $L = 314 \times (\theta / 180^\circ) \times (R / 200)$ 。
2. (3) 下列何者適合作為瓦斯切割用氣體 ①氫和乙炔 ②氫和液化石油氣(L.P.G.) ③氧和液化石油氣 ④乙炔和液化石油氣。
3. (4) 切斷鑄鐵管不得使用下列何種工具 ①砂輪機 ②滾輪切管器 ③鑿削 ④瓦斯火焰。
4. (4) 下列何種管不能加熱彎曲 ①塑膠管 ②銅管 ③鋼管 ④延性鑄鐵管。
5. (2) 下列何種管可用氧乙炔火焰切割 ①銅管 ②鋼管 ③塑膠管 ④聚乙烯(PE)管。

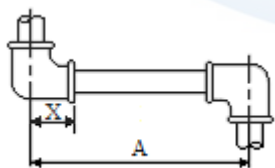
6. (3) 使用氧乙炔火焰時，下列何者不會發生回火 ①火口阻塞 ②氧氣流量太大 ③火口太小 ④火口過熱。
7. (4) 下列工具中何者不能用於切割管體 ①菱形鑿 ②滾刀片切管器 ③手弓鋸 ④瓦斯噴燈。
8. (2) 如下圖，管徑 200 mm 塑膠彎管，此管段之實際長度為多少公尺 ①2.215 ②3.00 ③3.215 ④3.43。



9. (2) 銅管銲接時，銲口之加工，使用下列何種工具為不當 ①銼刀 ②鉋刀 ③砂紙 ④砂布。
10. (2) 製作 90°之三節蝦節管，其每節管之端口斜角為 ①15° ②22.5° ③30° ④45°。
11. (3) 管彎曲時，其彎曲長度（伸長率不計）與何者有關 ①彎曲之管厚度 ②彎曲之管徑 ③彎曲半徑 ④彎曲力量。
12. (1) 在既設之鑄鐵管實施切斷分接作業時，所使用之切斷器以下列何者為佳 ①切管器 ②氧乙炔切割器 ③手弓鋸 ④平口鑿。
13. (1) 用氧乙炔火焰切割鋼管時，需於切割線之起點，先用火焰加熱至下述何種情況後，才開高壓氧氣作切斷之工作 ①赤熱狀態 ②熔解狀態 ③開始燃燒 ④薰黑狀態。
14. (3) 鑽孔時，先衝打中心點之主要功用是 ①比較省力 ②看得清楚 ③避免鑽頭滑動 ④做記號。
15. (4) 用切管器切管，應注意切管器迴轉面與管軸需保持多少角度 ①45° ②60° ③75° ④90°。
16. (3) 鑄鐵管切斷後修整管口，最佳之工具為 ①銼刀 ②管絞刀 ③手提砂輪機 ④刮刀。
17. (3) 鑄鐵管因含下列何種成分較多，故不宜使用氧乙炔火焰切割？ ①硫 ②磷 ③碳 ④鐵。
18. (4) 下列何種工具是用以銼削小量金屬，達到需要尺寸與形狀或銼去工作物表面之刀痕 ①鉸刀 ②鋸刀 ③鑿子 ④銼刀。
19. (4) 2"以上之不銹鋼管切斷，最適於用下列何種方法切割？ ①菱形鑿 ②氧乙炔火焰 ③手弓鋸 ④電離氣切割機。
20. (4) 管徑 50 公厘以上之塑膠管彎曲時，需於其管內填滿何物，以利彎曲？ ①小石子 ②樹脂 ③濕砂 ④乾砂。
21. (4) 聚丁烯管（PB 管）切斷時，宜使用 ①鑿子 ②手弓鋸 ③氧乙炔火焰 ④剪管刀。

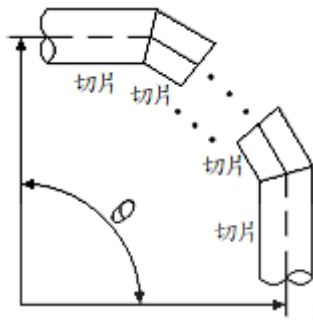
22. (4) 塑膠管鑽孔分接時，最適當的鑽孔法是 ①用尖銳的金屬物加熱後，直接插入塑膠管體上 ②用鑽床鑽孔 ③用手提電鑽鑽孔 ④用鑽孔器鑽孔。
23. (1) 銅管之切斷，下列敘述何者錯誤 ①可使用氧乙炔切斷 ②可使用切管器切斷 ③管端之切斷口不可有粗糙切屑 ④可使用手弓鋸鋸切。
24. (4) 鋼管之切斷，下列敘述何者錯誤 ①鋼管切斷面必須做切口研磨整修 ②切管機一般係用於大口徑之管子 ③手提砂輪機切斷法切斷面毛邊不易整修 ④鋼管可用手工鑿切。
25. (3) 1"不銹鋼給水管彎曲配管時 ①應使用加熱彎曲法 ②彎曲最大角度為 180 度 ③可以使用彎管機彎曲 ④彎曲半徑應為三倍管外徑。
26. (3) 延性鑄鐵管鑽孔作業時，最好使用何種鑽孔工具 ①電動桌上型鑽床 ②手提電鑽 ③手動、電動鑽孔機 ④氣壓型沖孔機。
27. (3) 從 100A 鑄鐵管分接歧管時，其開口位置應設於主管之 ①左側 ②右側 ③上方 ④下方。
28. (2) 使用氧乙炔氣火焰切割 5 mm 厚度之低碳鋼管時之氧氣壓力為多少 kg/cm² 為宜 ①0.2 ②2 ③20 ④30。
29. (2) 在不銹鋼厚管做立式水表位切割開孔分歧時，宜使用下列何種設備 ①電銲機 ②氬銲機 ③氧乙炔設備 ④軟銲設備。
30. (3) 下列何者不是鋼管開孔插接要領 ①主管開孔依據展開圖進行切割 ②分歧管接合端依展開圖做切割 ③開孔的孔徑需與分歧管外徑相同 ④修正主管與分歧管不相符部分。
31. (1) 設有一管外徑為 50 mm 管，欲作 90°轉向兩片肘接，則其展開圖最短線與最長線之差量約為多少 mm ①50 ②70 ③75 ④86。
32. (4) 銲條直徑的選用與下列何者無關 ①管材的厚度 ②管材的種類 ③電銲機類型 ④電銲機使用電源。
33. (4) 延性鑄鐵管鑽孔分接時，鑽孔位置的選擇，與下列何項無關 ①與既設分接處的間距 ②鑄鐵管之管徑 ③管件之位置 ④採用斷水或不斷水鑽孔。
34. (2) 鍍鋅鋼管管路以 Ω 形固定夾固定於建物之外牆，若需進行切斷修理作業時，宜使用下列何種工具切管？ ①手動切管器 ②手弓鋸 ③鋼剪 ④鑿刀。
35. (1) 管徑 40 公厘的鋼管以螺紋接合時，其套裝螺紋數須為幾牙以上 ①9 ②8 ③7 ④6。
36. (4) § 4"STD 級鋼管欲作點銲，要依據下列何項來選用適合的電流 ①工作環境 ②銲機使用的電源 ③自己的喜好 ④銲條規格。
37. (3) 現場欲將大管徑鋼管製作成漸縮管，其管端加工須使用下列何種設備 ①電銲設備 ②油壓設備 ③氧乙炔氣設備 ④電動整型設備。
38. (1) PE 管電融接頭之中間擋片可以用平鑿去除，即成為可滑動之套管，此套管應放置於兩 PE 管管端之正中央位置，其間距不得大於多少公分 ①1 ②2 ③3 ④4。

39. (1) 同管徑之鋼管，做分歧連接時，主管開孔大小應依何種尺寸來落樣？ ① 管內徑 ② 管外徑 ③ 管內徑+管厚的一半 ④ 管內徑-管厚的一半。
40. (4) 下列切割方式中，何者不適用於不銹鋼管的切割 ① 高速砂輪切斷機 ② 電漿切割 ③ 電動切斷機 ④ 氧乙炔火焰切割。
41. (4) PE 管施工，若使用電融接頭，接合前管端須加以處理，以下動作何者不正確 ① 修整管端毛邊 ② 刮除接合面之氧化膜 ③ 接合面以丙酮等清潔液擦拭乾淨 ④ 切斷後即套入進行電融。
42. (1) 測量螺栓或螺帽之每吋螺紋數或節距，最快且最精確的工具為 ① 螺距規 ② 鋼尺 ③ 測微器 ④ 游標卡尺。
43. (2) 鋸切或銼削鋼管時，有切削作用之動作是 ① 往復皆有 ② 去時有 ③ 回時有 ④ 去時無，回時有。
44. (3) 下列敘述中，何者為錯誤 ① 使用滾輪切管器切斷鋼管時切刀與管軸垂直 ② 管鑽孔時鑽頭對準管軸且垂直管表面 ③ 鑄鐵管管端鉸牙時須加注切削油 ④ 以銼刀整修切口毛邊。
45. (2) 欲鉸除鋼管使用切管器切斷後所留下的毛邊，其適當的時機為 ① 鉸牙後 ② 鉸牙前 ③ 裝配前 ④ 邊鉸牙邊除毛邊。
46. (4) 鉸牙作業中，不必使用到下列那一項工具 ① 鉸牙器 ② 管鉸刀 ③ 切削油 ④ 活動扳手。
47. (3) 在銅管銲接中，下列何者不是使用銲劑的主要作用 ① 除去母材表面上的氧化物 ② 防止生成新的氧化物 ③ 使銲件更加美觀 ④ 減低銲料的表面張力。
48. (3) 銅管欲作壓縮連接(Compressed Joint)，管端應使用何種工具加工 ① 鑽孔器 ② 開孔器 ③ 擴管器 ④ 曲桿。
49. (3) 錫銲與銀銲的主要區別，在於 ① 接頭的形式 ② 銲接前的清潔動作 ③ 銲接的溫度 ④ 銲接後的處理工作。
50. (1) 那一種銲劑不具有腐蝕性，使用後不必用水清洗 ① 松香 ② 鹽酸 ③ 氯化鋅 ④ 氯化銨。
51. (2) 下列敘述，何者為錯誤 ① 塑膠管可以填砂熱彎管 ② 鑄鐵管可以擴管後用機械接頭連接 ③ 鋼管可加氬氣熱彎管 ④ 銅管可用錫銲連接。
52. (3) 如下圖所示之 6 分鍍鋅鐵管，使用螺紋連接；若 A 長度為 300 mm，X 長度為 33.4 mm，螺紋裝接長度為 18 mm，為達到 A 尺寸長度的要求，需截取鍍鋅鐵管的長度為多少 mm ① 233.2 ② 248.6 ③ 269.2 ④ 300。

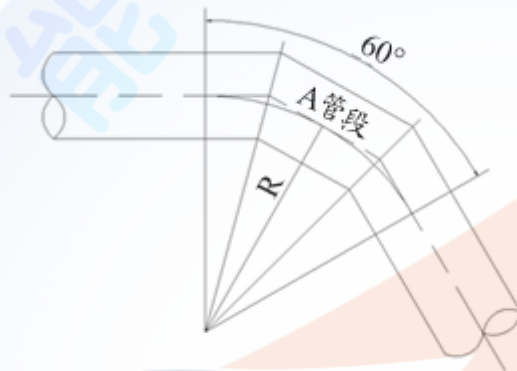


53. (1) 如下圖所示，使用蝦節管連接時，需使用多少角度來繪製各切片管端的展開圖 ① $\theta \div ((\text{切片數}-1) \times 2)$ ② $\theta \div (\text{切片數}-1)$ ③ $(\theta \div \text{切片數}) \times 2$ ④ $\theta \div \text{切片}$

數。



54. (3) 如下圖所示之角度，為 $\phi 100$ mm之鋼管管路，使用彎曲半徑 R 為 200 mm之 3 片肘接蝦管連接來達成，則 A 管段管中心部位的長度應為多少mm？ ①52 ②54 ③108 ④388。



(註： $\sin 15^\circ = 0.26$ ， $\cos 15^\circ = 0.97$ ， $\tan 15^\circ = 0.27$)

55. (4) 使用瓦斯火焰切割鍍鋅鋼管時，會產生氧化鋅廢氣，需配戴何種安全護具 ①安全帽 ②安全鞋 ③護目眼鏡 ④防毒口罩。
56. (1) 使用氧乙炔氣割設備時，下列敘述何者錯誤 ①最好使用打火機點火 ②應使用氣瓶專用扳手打開氣瓶 ③欲檢查是否漏氣可使用肥皂泡沫 ④依據切割板厚，選擇適當號數之火口。
57. (2) 清除管端或螺紋上之鐵屑應用 ①手指擦拭 ②鋼絲刷 ③棉紗手套 ④橡膠手套。
58. (1) 氣銲銲接時，乙炔壓力不宜過高，以免發生危險，下列何者為使用時最高壓力限制 ① 1 kg/cm^2 ② 1 psi ③ 2 kg/cm^2 ④ 2 psi 。
59. (2) 火焰切割作業時，會產生有毒氣體，因此作業者應立於何處較為安全 ①下風處 ②上風處 ③無所謂 ④側風處。
60. (1) 使用氧、乙炔氣設備切斷鋼管，應調整為何種火焰 ①中性焰 ②還原焰 ③氧化焰 ④碳化焰。
61. (3) 使用高速砂輪機切割鋼管作業時，為安全起見，首要注意工作為 ①清潔 ②注油 ③固定 ④切割砂輪與工件垂直。
62. (2) 氧、乙炔氣設備鋼瓶使用時，應如何擺設方可確保安全 ①平置地面 ②站立地面 ③垂直倒立 ④不限，方便即可。
63. (4) 最佳電銲防護衣宜選用何種材質 ①棉質 ②帆布 ③人造纖維 ④皮質。

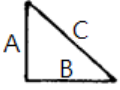
64. (24) 有關鋼管鉸牙，下列敘述何者正確 ①自來水管應採用平行螺紋以承受水壓 ②電動鉸牙機之牙模頭由 4 片牙刀組成 ③以電動鉸牙機分別鉸 15A、20A 鋼管需更換牙板 ④電動鉸牙機正確的操作順序為：切管→鉸毛邊→鉸牙。
65. (123) 下列敘述何者符合塑膠管 TS 冷接法 ①PVC 管的一種接合法 ②TS 接頭具有錐度 ③TS 接頭通常是在出廠前已作好供使用 ④以 TS 冷接法接合後宜再加熱使其接合緊固。
66. (12) 下列氧乙炔銲接設備中，哪一個接頭為左螺紋 ①銲炬與乙炔橡皮管之接頭 ②乙炔橡皮管與乙炔壓力表之接頭 ③銲炬與氧氣橡皮管之接頭 ④氧氣橡皮管與氧氣壓力表之接頭。
67. (123) 以膠合劑做塑膠管與塑膠管件的膠合施工，下列何者是正確的作法 ①塗上膠合劑後立即插入，其效果不如待數秒後溶劑揮發，膠著性增強時插入 ②小口徑管插入到底後並稍作旋轉會更佳 ③插入管之管端能倒角 30~45°更佳 ④適宜在雨中施工。
68. (134) 以高速砂輪切管機切管，下列何者是錯誤的方法 ①啟動馬達立即切割 ②啟動馬達待達到最高轉速時再進行切割 ③切管過程中不斷轉動管體以進行切割 ④先使砂輪片與管接觸後再啟動電源切割。
69. (23) 下列有關銅管的銀銲何者正確 ①須待銅管融化時再加入銀銲條 ②含銀 2%、5%的銀銲條最常用於銲接銅管 ③其銲接設備除可使用傳統的氣銲設備(銲炬搭配氧、乙炔氣)外，也可使用軟硬銲用乙炔燒銲槍(搭配乙炔氣) ④其銲接溫度與軟鋼的銲接一樣。
70. (123) 切斷 40A 鍍鋅鋼管可用工具為何 ①手弓鋸 ②管割刀 ③電動砂輪切斷機 ④氧、乙炔火焰。
71. (13) 下列何者可使用填砂法加熱彎曲 ①銅管 ②鍍鋅鋼管 ③碳鋼管 ④PE 管。
72. (123) 鍍鋅鋼管切斷後之管口，可使用下列何種工具加以除去毛邊 ①手提砂輪機 ②銼刀 ③鉸刀 ④刮刀。
73. (134) 硬質塑膠管可使用下列何者方式加工 ①加熱擴管 ②機械彎管 ③加熱彎管 ④熱風銲接。
74. (34) 水管內徑為 D 半徑為 r ，下列何者為水管斷面積正確計算公式 ① $2\pi r$ ② $2\pi D^2$ ③ πr^2 ④ $\pi D^2/4$ 。
75. (24) 進行不銹鋼進水管裝接，下列敘述何者錯誤 ①分水栓在配水管或進水管上之各分歧點間隔應在 30 cm 以上，且不得於管件或接頭處進行給水管之分歧 ②鞍帶分水栓之安裝，應於配水管安放管溝並裝接完成前為之 ③鑽孔前應確認水栓之球形閥為開啟狀態，不停水施工於鑽孔完成應先啟閉數次，務使鑽屑充分排出再關閉之，完成後，方可拆開鑽孔機 ④切管應使用砂輪機，切斷面與管軸垂直。
76. (134) 自來水配管之加工所使用工具下列敘述何者為正確 ①鯉魚鉗用於夾持小型物件 ②管鉸刀用於擴大管子直徑 ③鐵剪刀用於剪裁薄金屬板 ④噴燈用於塑膠管加熱彎曲。

77. (12) 關於 PE 管之切斷下列何者錯誤 ①可使用氧乙炔氣體切割 ②可使用砂輪機切割 ③可使用滾輪刀片切割 ④可使用金屬鋸片切割。
78. (234) 下列何者不適宜於 DIP 管切斷 ①金屬鋸盤切割機 ②手提砂輪機 ③氧乙炔切割器 ④手弓鋸。
79. (234) 關於塑膠管加工之敘述，下列何者錯誤？ ①HIPVC 管與 PVC 管加工方式相同 ②PVC 管與 PE 管加工方式相同 ③PE 管與 PB 管加工方式相同 ④HIPVC 管與 PE 管加工方式相同。
80. (234) 關於 DIP 管鑽孔分接之敘述下列何者正確 ①管體鑽孔時一定要加冷卻油或冷卻劑 ②採用不銹鋼鞍帶分水栓，以不斷水鑽孔機鑽孔，其使用之鑽頭僅有鑽孔功能而無攻牙之功能 ③可用不斷水鑽孔分接 ④鑽孔時一定要使用專用鑽頭。
81. (24) 用扶輪式切管器切斷鑄鐵管作業時，下列何者不正確 ①須迫緊切刀 ②不須往復扳動之 ③迫緊切刀及往復扳動之 ④不須迫緊切刀。
82. (14) 材質為鋼之送水管做油漆防銹時，管面應於下列何種狀況下施工 ①不結露 ②鐵銹未除 ③管內產生水垢 ④管面不可潮濕。
83. (123) 下列有關切斷鑄鐵管的操作動作何者是安全正確 ①使用前檢查電動切斷機是否正常 ②檢查鑽石切斷砂輪是否完整安裝正確 ③確認使用電源電壓正確後再連接電源 ④將切斷砂輪靠緊鑄鐵管即可啟動砂輪切斷機進行切削。
84. (124) 使用氧、乙炔氣進行熔接產生回火現象可能原因是 ①火嘴堵塞 ②乙炔壓力過低 ③乙炔壓力過高 ④火嘴過熱。
85. (134) 使用固定式砂輪機研磨工件時正確操作應為 ①戴安全護罩 ②使用砂輪側面研磨 ③身體側立研磨 ④砂輪托架應比砂輪中心低。
86. (124) 使用手持式電動砂輪(研磨)機時須注意 ①安全護罩不可拆下 ②佩戴護目鏡 ③不用自動檢查 ④研磨片完好無裂痕。

01600 自來水管配管 乙級 工作項目 05：管路裝配

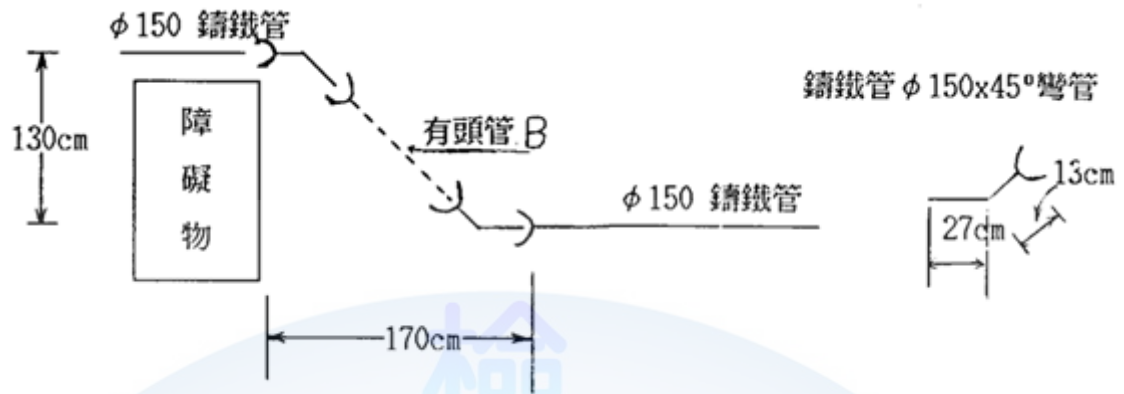
1. (3) 管路若有偏角或偏位且相距甚短之二管端裝接時，應採用下列何種措施？ ①銲口配對 ②管件配置 ③現場取模 ④實物測繪。
2. (1) 管徑大於 75 mm 排水管裝配坡度不得小於 ①1/100 ②1/125 ③1/150 ④1/175。
3. (4) 在地形起伏之山區裝配輸水管時，為防止水錘作用，致使管體破裂，於適當處應裝配 ①止回閥 ②制水閥 ③排泥閥 ④洩壓閥。
4. (4) 管路中，排氣閥通常裝設於何處 ①入口 ②出口 ③最低點 ④最高點。
5. (2) 下列敘述何者為錯誤 ①埋設於地下之用戶給水管線，與排水或污水管溝渠之水平距離不得小於 30 公分 ②飲用水系統，得與井水系統之配管連接 ③

泵浦之吸入管其橫向部位配管長度應儘量縮短 ④ 泵浦吸入管之安裝，面向其吸入口應適度向上傾斜。

6. (3) 直角三角形 ，若 A、B 邊之長度皆為 1 時，C 之長度為 ① 0.500 ② 0.707 ③ 1.414 ④ 1.732。
7. (4) 管路系統中，裝設伸縮接頭之主要目的 ① 美觀 ② 施工安全 ③ 固定管體 ④ 吸收管路因熱脹冷縮產生的位移。
8. (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 減壓閥 ③ 蒸汽溜水器(Steamtrap) ④ 浮球閥。
9. (2) 為求計量準確，文氏管流量計安裝時，其二次側必須保持直管長度，至少為管徑之幾倍 ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 12。
10. (1) 抽水機吸水管進水端須裝設 ① 底閥 ② 球形閥 ③ 安全閥 ④ 排氣閥。
11. (2) 坡度 5/100 的管路，若水平距離為 300 公尺，則管升高或降低幾公尺 ① 5 ② 15 ③ 1.5 ④ 4.5。
12. (3) 為防止管中流體之回流，需於管線上裝設 ① 三通閥 ② 球形閥 ③ 止回閥 ④ 排氣閥。
13. (1) 管線之白口，原則上應向埋管方向佈設，若上坡時，應將白口朝向何方 ① 向上 ② 向下 ③ 向上向下均可 ④ 視管內流向而定。
14. (2) 鋼管對接時，兩管端應留之根隙最少為 ① 1/32" ② 1/16" ③ 1/4" ④ 1/2"。
15. (2) 安全給水系統與非安全水源相接，因安全給水亦有受污染之危險性，此種裝接即稱 ① 接錯 ② 錯接 ③ 混接 ④ 亂接。
16. (2) 水管之水頭損失與管徑 ① 成正比例 ② 成反比例 ③ 成平方反比例 ④ 成平方正比例。
17. (1) 熱水管之管路中，若留有空氣時，熱水之供應會產生下列何種狀況，故應裝置適當的排氣設備 ① 有阻礙 ② 無阻礙 ③ 增加流水速度 ④ 防止管路破裂。
18. (3) 氣切（鋸）作業要求，禁止使用火柴或打火機直接點火，其用意 ① 節省氣體 ② 保護火嘴 ③ 防止灼傷人手 ④ 火力不猛。
19. (3) 切割過程中發生逆火時應先關 ① 乙炔氣 ② 高壓氧氣 ③ 低壓氧氣 ④ 特高壓氧氣。
20. (2) 鑄鐵管於安放前，常將管吊起或墊離地面，用鐵鎚輕敲聽其聲音主要係檢查 ① 管厚是否均勻 ② 管體是否破裂 ③ 管壁是否腐蝕 ④ 管壁是否有氧孔存在。
21. (3) 塑膠管彎曲時呈現皺紋之狀其因係 ① 溫度過高 ② 溫度過低 ③ 溫度不均 ④ 彎曲技術不良。
22. (3) 水管內壁實施水泥襯裏之主要目的係 ① 增加管體強度 ② 防洩 ③ 防蝕 ④ 增加流量。
23. (3) 管線受熱膨脹必產生水平位移之現象，應選用之支架種類為 ① 撓性 ② 剛性 ③ 滾輪 ④ 固定。

24. (3) 物體水平安置時簡便之測量法為 ①分度器 ②直角尺 ③水平器 ④三角板。
25. (3) 利用配水支管之壓力直接供水至用水設備之末端稱為 ①間接配管式 ②壓力水槽式 ③直接配管式 ④水槽配管式。
26. (4) 下列何種馬桶型式在安裝前，一定要以水泥或砌磚等方式加高 ①單體馬桶 ②噴射式抽水馬桶 ③虹吸式抽水馬桶 ④蹲式沖水馬桶。
27. (3) 自來水管裝配使用凸緣接頭時，下列敘述何者錯誤 ①螺栓應依對角方向旋緊 ②螺栓旋緊後其突出螺帽外邊長度最好不要超過 10 mm ③凸緣接頭所使用墊料應使用品質良好之塑鋼料 ④螺栓旋緊時最好使用棘輪扳手。
28. (3) 有關電動鉸牙與螺紋每吋牙數的敘述，下列何者錯誤 ①1/2"與 3/4"鋼管電動鉸牙使用相同牙模 ②1/2"鋼管之螺紋每吋有 14 牙 ③3/4"鋼管之螺紋每吋有 11 牙 ④螺距(mm)=25.4／每吋牙數。
29. (2) 下列何者較適合用氧乙炔火焰切割？ ①不銹鋼管 ②碳鋼管 ③銅管 ④鋁管。
30. (4) 為避免塔槽液面超過設定高度，應裝置 ①止回閥 ②安全閥 ③排氣閥 ④浮球閥。
31. (3) 安裝管路時，量具之使用，於下列敘述中，何者為正確 ①鉛錘線與捲尺配合使用，可量測管路之傾斜度 ②鉛錘線與分度規配合使用，可量測管路之高低差 ③水準儀與標尺配合使用，可量測管路之高程 ④水線與捲尺配合使用，可量測管路之交叉角度。
32. (3) 自來水管埋設工程，管溝開挖深度超過多少公尺，須施以擋土措施 ①1 ②1.2 ③1.5 ④2。
33. (2) 裝配揚水管路為防止管路劇震及噪音可裝設 ①止水閥 ②水錘吸收器 ③空氣釋放閥 ④安全閥。
34. (1) 為保障頂樓住戶維持正常水壓，水塔塔底必須高於屋頂層多少公尺以上 ①2 ②3 ③4 ④5。
35. (3) 下列管路裝配位置何者不需裝設止回閥 ①引進端總水表箱 ②熱水器冷水引進端 ③地上型揚水泵浦進水端 ④給水立管向各樓層分歧管處。
36. (4) 管內之損失水頭與流體平均流速 ①成正比 ②成反比 ③平方成反比 ④平方成正比。
37. (3) 裝配屋內排水橫管，應保持適當坡度，下列何者不是其目的 ①防止阻塞 ②滿足需要流速與流量 ③排除空氣 ④可適當淘洗管路。
38. (3) 配管為防止管路不均勻沉陷，下列何種方法為錯誤 ①使用伸縮接頭 ②使用可撓性鋼管 ③使用保護接頭 ④使用數個彎管組合方式。
39. (1) 延性 T 型鑄鐵管 ϕ 150 配管施工，遇障礙物時，其狀況如下圖，兩管高差 $H=130$ cm，水平長度 $B=170$ cm，使用 45° 彎管，試問有頭管應切多少公分？

①143 ②160 ③170 ④183。



40. (1) 一般輸送未經處理之原水水管稱為 ①導水管 ②送水管 ③配水管 ④用戶外線管。
41. (3) 自來水用水設備應在何種管線分歧取水 ①輸水管 ②送水管 ③配水管 ④導水管。
42. (2) 配水管線應儘量佈置成為網狀，並避免產生管末端，如無法避免時，應在管末端處裝設何種裝置？ ①聯絡管 ②消防栓 ③排氣管 ④導水管。
43. (4) 自來水淨水場內主要設備間應採取最短之連接管渠，必要時並應設置何種管線以防部分設備停用時影響全場之操作？ ①導水管 ②排泥管 ③排氣管 ④繞流管。
44. (3) 為日後配水管之修復、裝接用戶進水管、維護操作等之方便，配水管線應考慮設置何種閥類？以使停水區域局限於最小範圍 ①排泥閥 ②減壓閥 ③制水閥 ④排氣閥。
45. (2) 管徑 1000 公厘之管線，流速每秒 0.4 公尺，試計算其流量每秒幾立方公尺 ①0.031416 ②0.31416 ③3.1416 ④31.416。
46. (3) 有一水池內淨長 20 公尺，淨寬 10 公尺，有效水深 4 公尺，池內無內柱，若進水量為 400CMD，則幾天可蓄滿 ①1 ②1.5 ③2 ④3。
47. (2) 依自來水工程設施標準，下列何者不是排泥管及排出口之規定 ①排出口附近需築堅固之護岸 ②排泥管應裝在管線高處 ③接納排水之水路為下水道等有污染可能時，排泥管不可直接與之連接 ④接納排水之河川或排水路面高於管底，排泥管與排出口之間應視實際需要附設排泥窖井。
48. (4) 自來水公司送、配水管目前最常用之金屬管種為 ①鍍鋅鋼管 ②不銹鋼管 ③預力鋼襯混凝土管 ④延性鑄鐵管。
49. (2) 自來水管機械接頭之接合，首先應將下列何項附件裝於插口端 ①墊料 ②壓圈 ③承口 ④橡膠圈。
50. (3) 水管鑽孔分接時，兩孔間之距離至少幾公分 ①20 ②25 ③30 ④35。
51. (1) 於水管較高處，以便自動排洩管內空氣，以免阻礙水流之閥類為 ①排氣閥 ②安全閥 ③浮球閥 ④排泥閥。
52. (2) 為防止輸配水管線因水錘而引起之爆管，常於承受最高水壓處裝置之閥類為 ①排氣閥 ②洩壓閥 ③止回閥 ④排泥閥。

53. (1) 救火栓設置標準，市中心區每隔幾公尺設置一處為原則 ①60~120 ②150~200 ③250~300 ④350~400。
54. (3) 鑄鐵管於埋設前，將管吊起並以鐵錘輕敲聽其聲音主要在檢查 ①管厚是否均勻 ②管壁是否腐蝕 ③管體是否破裂 ④管壁是否有砂孔。
55. (4) 下列何種管材，通水後其水質對人體有害，已不被自來水公司選用 ①延性鑄鐵管 ②耐衝擊聚氯乙烯管 ③鋼管 ④石棉管。
56. (1) 水管線之固定，於分歧或彎頭處施作固定台時，其材料係使用 ①混凝土 ②磚塊 ③石塊 ④鋼索。
57. (1) 使用於管路之彎管，其阻力最小者為 ①大彎徑小彎角 ②大彎徑大彎角 ③小彎徑大彎角 ④小彎徑小彎角。
58. (2) 使用凸緣式制水閥與機械接頭之直管插口端連接時，應使用之管件為 ①短管 2 號 ②短管 1 號 ③套管 ④雙凸緣接頭。
59. (1) 排水管路裝設時，應保持平直且具有一定之 ①坡度 ②弧度 ③梯度 ④波形。
60. (3) 給排水管須貫穿梁，若套管管徑超過 $\phi 200$ mm 時，通常須為 ①增加梁尺寸 ②加粗梁內的鋼筋 ③加裝補強鋼板 ④加厚套管管厚度。
61. (4) 下列何種作業場所不需實施作業環境測定 ①坑內作業 ②粉塵作業 ③鉛作業 ④PVC 管切斷作業。
62. (1) 下列何種作業不可於潮濕場所施工 ①PE 管接合 ②凸緣接合 ③機械接合 ④螺紋接合。
63. (1) 以下關於管路施工安全作業，何者為錯誤 ①清通管路作業時，工作人員應站在管路出口前端觀察，以確認清通情況 ②施工場所如有易燃物，應先將其移開或隔離方可動火 ③使用中之油管附近，非經監工人員許可，不得施焊 ④現場焊接禁止利用油管作為回路導體。
64. (3) 若電焊作業中，發現電纜線溫度過高，則應改用 ①較長的導線 ②較小容量的導線 ③較大容量的導線 ④較厚絕緣的導線。
65. (3) 自來水配水管破裂時有關搶修工作之敘述中，何者為錯誤 ①設置安全警告標誌 ②準備所需機具材料及人員 ③開啟兩端消防栓洩壓 ④關閉有關之止水閥。
66. (1) 為防止缺氧事故之發生，工作場所氧氣濃度未滿多少%時不可進行工作，須以送風機先送風俟確認安全後，方可開始作業且作業中換氣工作不可中斷 ①18 ②15 ③12 ④10。
67. (3) 有關配管之作業安全，下列敘述何者為錯誤？ ①進入工地作業應著工作服、安全帽、安全鞋等防護具 ②旋轉機器傳動鏈條之護罩，不得有鬆動或予拆除 ③可用水清除管口或接頭螺紋上之鐵屑雜物 ④作業場所若有易燃物，應將其移開或隔離後，方可動火作業。
68. (4) 自來水工程管溝開挖深度超過 1.5 公尺且有崩塌之虞時，應設置擋土設施，以下何種設施不適宜 ①鋼軌樁襯鋼板 ②鋼板樁 ③門型框架 ④連續壁。

69. (1) 不同材質金屬管路連接時，應選用何種接頭來減少管路之腐蝕 ①絕緣接頭 ②螺栓接頭 ③金屬接頭 ④塑膠接頭。
70. (1) 管路系統壓力測試時，為避免發生壓力過大情形，需裝設何種閥類作為保護 ①安全閥 ②止回閥 ③排氣閥 ④蝶型閥。
71. (34) 從蓄水池至水塔的揚水管配置，何者錯誤 ①六樓以上之建築物其揚水管須加設同口徑的水錘吸收器 ②抽水機通常設置 2 組以交替運轉 ③抽水機與受水管須互相連接以便抽水 ④揚水管口徑之選擇與該住宅之每日用水量無關。
72. (234) 下列器具中，何者在裝置時常需互相搭配 ①泵浦與球形閥(Globe valve) ②馬桶與角閥 ③銲炬與針閥 ④熱水器與止回閥。
73. (14) 以閥的開啟方式而言，下列何者正確 ①閘閥最適於全開或全關 ②球塞閥(Ball valve)順時針或逆時針旋轉 90 度均可開啟 ③止回閥逆時針轉動手輪為開啟 ④球形閥(Globe valve)的開啟行程短，適合需經常開啟且不必全開的管路系統。
74. (24) 下列各種閥中具有開關操作迅速者選出二種 ①閘閥 ②球塞閥(Ball valve) ③蝶閥 ④考克(Cock)。
75. (34) 配置水塔或蓄水池的溢排管或通氣管時，何者是正確的配置方法 ①溢排管的出水高度與進水管之出口同高 ②溢排管與通氣管必須採不同管徑 ③溢排管之配管自水塔之出水口配出以後，通常以立管方式配置 ④溢排管與通氣管可成一直線連接配置。
76. (23) 有關立式表位的設置，下列何者正確 ①表位分配的排列高樓層在下方 ②表位分配的排列高樓層在上方 ③比平面式表位省空間 ④若配置 20 mm 水表，各戶下水管管中心間距應大於 20 cm。
77. (23) 延性鑄鐵管機械接頭容許偏倚角度若為 θ ，下列何者正確 ①管徑愈大，容許偏倚角度愈大 ② $\phi 100$ mm K 型接頭其 θ 為 5 度 ③若 $\phi 200$ mm K 型接頭其 θ 為 5 度，一支管長為 5m 之直管，其容許偏位量 δ 約為 43.5 cm($\sin 5^\circ = 0.087$) ④一支直管其容許偏位量 δ 與其管長成反比。
78. (123) 止回閥依其構造分為 ①擺止回閥 ②升止回閥 ③球止回閥 ④蝶止回閥。
79. (123) 下列何者為通氣管的功能 ①維持排水管内之氣壓平衡，以使廢水能順暢流出 ②消除排水管内可能發生之虹吸及迴壓作用，以防止封水消失 ③維持排水管内空氣流通，可稀釋臭氣 ④連接存水彎與衛生器具，阻絕毛細管作用。
80. (124) 排水管清理口應設在 ①排水立管最低處 ②排水管變換方向角度大於 45 度處 ③排水橫主管之終點處 ④橫向排水管延伸太長之中間位置處。
81. (14) 下列有關延性鑄鐵管敘述何者錯誤 ①延性鑄鐵管 A 型與 K 型機械接頭所使用橡膠圈形狀規格相同 ② $\phi 100 \sim \phi 600$ mm 延性鑄鐵管所使用 T 型螺栓直徑一樣 ③同管徑延性鑄鐵管 A 型與 K 型所使用的壓圈相同 ④同管徑延性鑄鐵 A 型、K 型彎管可以互換使用。

82. (14) 樓高 50 公尺或 16 層以上之高層建物，其自來水管線應採用何種材質 ①不銹鋼管 ②PB 管 ③塑膠管 ④銅管。
83. (134) 有關水表安裝應注意事項何者正確 ①水表安裝位置應易於抄讀、裝配、維護及拆除 ②水表應水平裝置，水流方向與水量計側面箭頭方向相反 ③水表安裝後應保持滿水狀態，以求準確運轉與確保使用壽命 ④水表安裝完妥後應予以鉛封。
84. (12) 不銹鋼波狀管之切割僅能在直管部分施作，下列何者直管部分長度已不足以供另件接頭使用 ①5 cm ②8 cm ③12 cm ④15 cm。
85. (234) 關於配水管裝配時下列何者正確 ①大管徑分接為小管徑時一般以不超過 2 次為限 ②直徑 25 mm 分接三支直徑 16 mm 時流量不受影響 ③大管徑分接為小管徑時可參考管徑均等表以免影響流量 ④管路裝配時應考慮各零件器具之水頭損失。
86. (123) 下列何者是建築物水塔之通氣管路裝配後應檢查之項目 ①管口是否設防蟲網 ②管口是否設置倒 U 型彎管 ③管材、管徑是否符合設計圖 ④口徑是否與水錘吸收器口徑相同。
87. (123) 關於水錘吸收器敘述下列何者正確 ①安裝在下水管 ②安裝在揚水管 ③安裝時有方向性 ④安裝在水表前端。
88. (23) 在執行管線修復作業時，下列何者正確 ①為節省經費，偷工減料 ②應注意工作人員之安全健康 ③應掌握施工期限，採取正確作業方法 ④不需考慮氣候影響。
89. (14) 使用千斤頂調整管路坡度時，下列敘述何者正確 ①應作適當之臨時支撐，以防止千斤頂之油封失效 ②不須在意千斤頂頂端鬆動 ③不須在意千斤頂底部鬆動 ④應注意管路重量過重，傷及在管底下之施工人員。
90. (124) 由令接頭之接合時，下列敘述何者不正確 ①先以徒手扭緊再用扳手敲打 ②先用扳手敲打以徒手扭緊 ③先以徒手扭緊再以扳手旋緊 ④先以鐵槌敲打再以扳手旋緊。
91. (24) 自來水管理設工程之管溝開挖深度如為 1.5m 以上，下列敘述何者正確 ①應將管溝清理完畢並整理平整後施作擋土措施 ②可施作板樁方式以維護施工安全 ③開挖後之土石應堆於開挖面之上方 ④經具有地質、土木等專長人員簽認其安全性者，可免作擋土措施。
92. (23) 在強光作業場所應佩戴 ①安全帶 ②防光面具 ③護目鏡 ④耳塞。
93. (12) 管線工程如遇下列何種狀況時，必須施設適當擋土設施 ①土質鬆軟，並有崩塌之虞者 ②開挖深度 1.5m 以上 ③開挖深度 1m 以下 ④無崩塌之虞者。
94. (12) 管路施工必須注意維持環境的完好，避免產生汙染，下列何者是正確的做法 ①新管下管理設前，管內需清理乾淨 ②休息時管口需封蓋，收工後應以管塞封蓋 ③管溝之積水不深，下管裝配回填時，帶水之軟質泥土可利於回填更易夯實 ④管路裝接前之清理管路，不可用水洗管方式為之。

01600 自來水管配管 乙級 工作項目 06：管之接合

1. (4) 用水管路連接所使用迫緊之材質以何者為最佳 ①泡棉 ②玻璃棉 ③塑膠 ④橡膠。
2. (1) 下列何種接頭，不是延性鑄鐵管的接合方式 ①螺紋接頭 ②凸緣接頭 ③平口接頭 ④機械接頭。
3. (3) 銅管與銅管對接時，所使用的銲條是 ①鐵銲條 ②銀銲條 ③銅銲條 ④錫銲條。
4. (4) 下列何種管不能使用橡膠墊圈套接接合？ ①延性鑄鐵管 ②鋼筋混凝土管 ③硬質 PVC 管 ④鍍鋅鋼管。
5. (3) 從配水管路鑽孔分接給水管時，除必須要使用不斷水鑽孔機外，尚需使用下列何種配件 ①止水栓 ②止回閥 ③接合管 ④丁字管。
6. (2) 於既設管路，實施切斷分接時，通常須使用之接頭為 ①直形 ②T形 ③S形 ④L形。
7. (3) 泵浦通常在出口處接裝一短管，其功用為 ①防止振動 ②防止氣室 ③以利拆裝 ④以利泵給。
8. (1) 管銲接時，銲道下陷為下列敘述何者所致 ①電流太大 ②電流太小 ③電壓太大 ④電壓太小。
9. (3) 鋼筋混凝土管之接合，使用一般水泥砂漿（1：1 配合比）填塞幾小時後方可回填 ①12 ②18 ③24 ④30。
10. (4) 一般金屬閥類之連接方式，不可採取以下何種接合方式 ①機械接頭 ②由令接頭 ③凸緣接頭 ④膠合接頭。
11. (3) PVC 管膠合接合時，必須注意之規定事項，於下列敘述中，何者為錯誤 ①將適量的膠合劑均勻地塗敷於承口裡面及插口表面圓周上 ②插接時禁止旋扭或槌打，應一次的插入 ③插入後應即刻鬆手，不必等候膠著 ④插接後，接合處擠出的多餘膠合劑，應儘速擦拭乾淨。
12. (3) 氧乙炔焰銲接時，以何種火焰為最佳 ①氧化焰 ②還原焰 ③中性焰 ④碳化焰。
13. (4) 銅管與不銹鋼管之接合，係採用 ①銅銲 ②銀銲 ③錫銲 ④絕緣式連接。
14. (2) $\phi 25$ mm 塑膠管套接時，其插入長度至少應為管徑的幾倍 ①1 ②1.5 ③3 ④4。
15. (4) 不同口徑鋼管的直線接合時，必須使用下列何種管件？ ①直型接頭 ②丁字接頭 ③由任接頭 ④異徑接頭。
16. (3) 開孔分接時，為便於銲接作業，其分歧管銲口切修斜角與主管外壁應保持之角度為 ①15° ②30° ③45° ④75°。
17. (2) 自來水延性鑄鐵管機械接合時，使用材料為下列那一種 ①銲錫 ②壓圈、橡膠圈、螺栓 ③膠合劑 ④水泥砂漿。
18. (4) 塑膠管鑽孔分接時，常用下列何種方式鑽孔分接 ①直接鑽孔 ②用尖刀鉸孔 ③銲固後鑽孔 ④裝置管鞍鑽孔。

19. (4) 銅管銲接時，通常採用何種火焰來熔接 ①還原焰 ②氧化焰 ③碳化焰 ④中性焰。
20. (4) 銅管銲接方式不可採用 ①錫銲 ②銅銲 ③銀銲 ④二氧化碳銲接。
21. (2) PVC 管熔銲接合以下列何種方式施工 ①加熱板 ②熱風機 ③氧銲 ④噴燈。
22. (3) 凸緣接頭螺栓孔數是依管內壓力大小而定，但通常是否有一定的法則 ①是，採用奇數，且應平均分佈 ②是，採用三的倍數，並需平均分佈 ③是，採用四的倍數，且應平均分佈 ④否。
23. (4) 延性鑄鐵管新鑽孔位置，應離開既設及分歧處至少幾公分 ①15 ②20 ③25 ④30。
24. (2) 管凸緣螺栓孔數，大多係以何種數目倍數增加之 ①3 ②4 ③5 ④6。
25. (2) 鋼管與塑膠管連接時，應用 ①鐵由令 ②鐵塑由令 ③給水栓由令 ④伸縮由令。
26. (1) 兩內牙管件連接時，中間必置入何管件 ①立布 ②卜申 ③申木 ④膜片。
27. (3) 塑膠管現成之白口內面清理後，塗拭接合劑，將插口插入承口並校正位置，此種接頭連接後不可加熱或震動，經二小時即可試水稱為 ①一次插入法 ②二次插入法 ③冷間接頭 ④滑套接頭。
28. (4) 先將塑膠管之插口外角倒角成圓錐形，以雙圈連接環套入接頭之V字型溝內，在插口之外側與雙圈連接環之內面塗拭肥皂水或潤滑劑，將插口管端插入，並預留伸縮間隙，稱為 ①冷間接頭 ②套管接頭 ③對接接頭 ④活套接頭。
29. (1) $\phi 50$ mm塑膠管之標準插入長度為多少mm ①70 ②50 ③45 ④30。
30. (4) $\phi 80 \sim 100$ mm鋼管之標準套裝螺紋數為幾牙 ①5 ②7 ③9 ④12。
31. (2) 在管路連接須要使用墊片的接合方式為 ①活套接合 ②平口接合 ③機械接合 ④脹緊接合。
32. (3) 在管路連接需要使用壓圈的接合方式為 ①活套接合 ②平口接合 ③機械接合 ④壓著接合。
33. (1) 於管路圖上標示  此符號係表示該接頭為 ①銲接接合 ②凸緣接合 ③機械接合 ④活套接合。
34. (3) 泵浦的吐出口為 6"，以下何種接合方式較為佳 ①銲接接合 ②螺紋接合 ③凸緣接合 ④電漿接合。
35. (2) 水位控制用浮球閥之浮球大小與下列何者無關 ①容器的容量 ②容器的材質 ③水壓的大小 ④流量的大小。
36. (1) 管路安裝氣動閥時，下列敘述何者應最優先考慮 ①閥用壓力與管流壓力的匹配 ②閥與管的接合方式 ③閥的安裝位置 ④閥安裝的方向。

37. (2) 管路用的閘門閥、蝶形閥、旋塞閥之連接，有關敘述下列何者為錯誤 ①連接閘門閥時不必注意其方向性 ②蝶形閥應以螺紋或銲接接合 ③旋塞閥裝置於欲快開快關之處所 ④三閥皆不適於裝置在流量控制點上。
38. (3) 有關管路的連接下列敘述何者為正確 ①止洩帶纏繞方向與螺絲鎖入方向相反 ②墊片愈厚耐壓愈高 ③鎖緊多角配件應使用活動扳手 ④裝鎖機械接頭應使用管子鉗。
39. (2) 以不銹鋼管用鞍帶分水栓作分接施工的整個過程中，不銹鋼管用鞍帶分水栓需視情況打開或關閉，其動作不得有錯。如要將分水栓打開，則其一字形閥栓的方向何者正確 ①成水平 ②成垂直 ③成 45 度 ④成 60 度。
40. (1) 依建築技術規則建築設計施工編規定，地下建築物應設有排水設備，其排水設備之處理能力不得小於地下建築物平均日排水量除以平均日供水時間之值的幾倍 ①2 ②4 ③6 ④8。
41. (1) 下列各項管之接合方法中，何者可使管內承受最大之壓力 ①電銲接合 ②機械接合 ③螺紋接合 ④凸緣接合。
42. (4) 氣銲火焰的溫度，最高處約在 ①火嘴末端 ②距火嘴末端外 3 mm 處 ③焰心尖端處 ④距焰心尖端外 3 mm 處。
43. (3) 不銹鋼之接合法中，那一種強度較大 ①螺紋接合 ②壓著接合 ③銲接接合 ④滾溝接合。
44. (1) 下列敘述何者不對 ①銅銲又稱軟銲 ②銅銲條的成分大部分為銅合金 ③銅管可用銅銲銲接 ④銅銲可銲異種金屬。
45. (3) 延性鑄鐵管與鋼管連接，可選用下列何種方式 ①螺紋接合 ②銲接接合 ③凸緣接合 ④錫銲接合。
46. (2) 洗臉盆之排水管直接連接於地板排水孔時，其存水彎應採用何種型式 ①P 型 ②S 型 ③U 型 ④圓桶型。
47. (1) 自來水延性鑄鐵管之連接，通常不使用下列何種接合方式 ①電銲接合 ②凸緣接合 ③平口接合 ④機械接合。
48. (4) 管徑 25 公厘之 PVC 管，施以加熱插入法，插入深度約為多少公厘 ①20 ②25 ③32 ④40。
49. (1) 銅管施工採錫銲接合時，其銲接所需溫度為幾℃ ①260~300 ②350~450 ③450~500 ④620~845。
50. (3) 2 吋以上鋼管連接時，以何種方式接合較適宜？ ①機械接合 ②螺紋接合 ③銲接接合 ④融著接合。
51. (1) 螺栓壓圈式機械接頭之連接，若不能完全緊密時需 ①將螺栓鬆開後重新旋緊 ②將螺栓再扭緊 ③以鐵鎚輕輕的敲擊壓圈後再扭緊 ④輕輕的搬動管子後再扭緊。
52. (4) 關於 PE 管電融接合作業，下列敘述何者為正確 ①融接過程中若突然停電，俟通電後仍可立即繼續作業 ②電融接頭內側面須刮除氧化膜 ③電

融接頭須浸濕，以防止產生靜電作用 ④融接作業時應以管固定架固定後方可施工。

53. (4) PE 管熱融接合後，應令其自然冷卻，冷卻時間係因下列何種因素而異
①管路位置 ②管內流體類別 ③裝配處所 ④管路使用壓力。
54. (2) 不銹鋼管管端與法蘭面完成銲接後與器具（定水位閥）組合時下列敘述何者不正確？ ①螺栓孔須正確對準 ②螺帽靠銲接面 ③螺栓旋緊採對角法 ④止水墊料厚度至少 2 公厘以上。
55. (4) 鋼管電銲對接，下列敘述何者不正確？ ①電銲前管端與管軸成 $37.5^\circ \pm 2.5^\circ$ ②配對間距 1~4 mm 內 ③點銲時採 90 度象限法 ④銲點大小 15 mm 以內。
56. (4) 滾溝式機械接頭管端接合不適宜下列何種管材？ ①不銹鋼管 ②鍍鋅鋼管 ③鑄鐵管 ④ABS 塑鋼管。
57. (4) 有關錯接配管的敘述，下列何者為錯誤？ ①管路會因虹吸作用而生錯接 ②錯接有直接錯接與間接錯接兩種 ③錯接會使不淨的水進入潔淨的水中 ④最容易發生錯接的場所為拖布盆。
58. (2) 有關水表的裝接敘述何者為錯誤 ①水表安裝於水表箱應確認水表之方向並保持水平，於水表下方與水泥粉刷層保留 2 cm 的換表空間 ②屋頂平面式表位裝置，分表號編序以面向出水口，由左而右依 1、2、3、4... 順序排列 ③屋頂立式表位的配置，水表會呈現從上到下垂直排列 ④間接用水戶分表大部分裝於屋頂。
59. (3) 管的接合敘述下列何者為正確 ①滾槽接合僅須用在非金屬管上 ②電熔接合是用於 DIP 上 ③平口接合分有螺紋裝接與銲接裝接 ④PVC 以活套接合，必須先將其端口擴大。
60. (4) PE 管熱融接合後，應令其自然冷卻，冷卻時間係因下列何種因素而異
①管路位置及管內流體類別 ②接合方式及使用電壓 ③管件類別及裝配處所 ④管徑及使用壓力。
61. (2) PE 管於融接口之容許變形量為 1.5%，若超出規定應予切除或以夾管器及熱吹風機謹慎加熱，其溫度為幾℃ ①60~70 ②80~100 ③160~180 ④200~240。
62. (4) PE 管施工欲截取 PE 管使用時，其截取長度不得小於該 PE 管外徑之幾倍 ①3 ②5 ③7 ④10。
63. (3) PE 管於接合前如有嚴重刮損時，須如何處理 ①如未超過管厚 1/2 可將就使用 ②利用專用填充劑修補 ③刮損部分須切除 ④以 PVC 膠帶包紮後使用。
64. (2) PE 管管端之氧化膜，於融接前務必刮除，而所刮除者係管端之哪一面
①內面全部 ②外面全部 ③內面及外面全部 ④內面及外面之一部分。
65. (1) 由管徑 200 mm 延性鑄鐵管，欲分接管徑 25 mm 用戶管時，應採取以下何種方式進行分接 ①鑽孔 ②切管 ③銲接 ④熔接。

66. (4) § 100~600 mm延性鑄鐵管機械接頭施工鎖緊螺栓所用之扭矩扳手，其力矩約為多少 N-m ①20 ②40 ③60 ④100。
67. (2) 延性鑄鐵管接合要做小角度之偏移時，應 ①先調整角度後，隨即旋緊螺栓 ②所有螺栓稍微旋緊後，再調整角度 ③偏角之外側螺栓先旋緊，然後再調整角度 ④偏角之內側螺栓先旋緊，然後再調整角度。
68. (2) 安裝機械接頭時螺栓的螺絲端 ①全部在承口側 ②全部在壓圈側 ③上半部在壓圈側，下半部在承口側 ④上半部在承口側，下半部在壓圈側。
69. (1) 接合機械接頭時，所須之材料為 ①螺栓、壓圈、橡膠圈 ②螺栓、壓圈、墊片 ③螺栓、壓圈、止洩帶 ④螺栓、壓圈、瑪蹄脂。
70. (3) 連接延性鑄鐵管件短管 1 號兩端時，需使用之墊料為 ①兩只墊片 ②兩只橡膠圈 ③一只墊片、一只膠圈 ④兩只墊片、一只橡膠圈。
71. (4) 延性鑄鐵管件短管 2 號是 ①兩端均為承口 ②兩端均為凸緣(平口) ③一端為承口、一端為凸緣 ④一端為插(塞)口、一端為凸緣。
72. (3) 自來水管配管以機械接頭接合或以平口接頭接合時，下列敘述何者正確 ①所用螺栓相同 ②所用止洩材料相同 ③螺栓旋緊要領相同 ④作偏位要領相同。
73. (4) 延性鑄鐵管以套管接合時，下列敘述何者為正確 ①套管內兩管不得有間隙 ②套管內兩管端各距套管口 50 mm ③一管端在套管中央一管端則自由設置 ④套管中心應置於兩管間隙中央。
74. (2) 延性鑄鐵管機械接頭接合前，將管插口外面及承口面擦拭乾淨後並可塗敷下列何種物質 ①密合劑 ②肥皂水 ③膠著劑 ④機油。
75. (3) 延性鑄鐵管機械接頭接合前，將壓圈清理乾淨後套入管身插口之位置，距插口端約多少公分為最適宜 ①5~7 ②8~10 ③15~18 ④25~30。
76. (3) 配管於管溝內進行接合時，下列何種接合需使用固定夾管器 ①鑄鐵管機械接頭接合 ②鍍鋅鋼管螺紋接合 ③PE 管電融接合 ④鋼管由令接合。
77. (1) 鑄鐵管承插後，使用何種工具插入機械接頭調整空隙 ①鐵楔 ②鋼銃 ③鑿子 ④鐵片。
78. (3) 下列何種接合方式不適於 PE 管施工 ①套入融接 ②對口融接 ③平口融接 ④鞍座融接。
79. (2) 配管有軸向拉力之虞時，避免使用 ①螺紋接合 ②機械接頭接合 ③銲接接合 ④由令接合。
80. (3) 機械接頭之接合時，螺栓應均衡旋緊，其旋緊順序為 ①反時針方向逐支旋緊 ②順時針方向逐支旋緊 ③對角方向逐對旋緊 ④由上而下逐支旋緊。
81. (3) PVC 管與配件的冷間接合施工時應注意事項，下列何者為錯誤 ①不可在雨中或管體表面潮濕時施工 ②接合部位要均勻塗佈膠合劑 ③插入至預定深度後，立即鬆手靜置 ④插接後多餘之膠合劑應擦拭乾淨。
82. (1) 製作凸緣接頭用墊片上之螺栓孔，使用下列何種工具 ①沖刀 ②剪刀 ③刨刀 ④銼刀。

83. (1) 凸緣(平口)墊料應選用上等質料之橡膠或塑膠，其厚度至少多少公厘 ①2 ②4 ③6 ④8。
84. (2) 在旋緊螺栓進行中，欲控制並校驗每隻螺栓受力是否合適而且相同時，可使用下列何種工具達成 ①棘輪扳手 ②扭矩扳手 ③梅花扳手 ④套筒扳手。
85. (2) 銲接後銲件施以適當的後熱，可以使銲道 ①硬度增加 ②內應力減少 ③延性減低 ④韌性減小。
86. (1) 銲接前將銲件先行加熱稱為 ①預熱 ②退火 ③淬火 ④銲穿。
87. (2) 正確使用砂輪切割之安全守則，於下列敘述中何者為錯誤 ①切割機之護蓋為預防砂輪破裂時，造成傷害之防護裝置，使用時絕對嚴禁拆卸護蓋 ②切割時，操作人員必須正面站立於砂輪轉動方向，以便一面進行切割，一面觀察切割處 ③禁止砂輪承受側面衝擊 ④更換砂輪時，於裝置前必須仔細檢查有無裂痕。
88. (2) 鑄鐵管機械接頭使用之螺栓為 ①L 型螺栓 ②T 型螺栓 ③H 型螺栓 ④A 型螺栓。
89. (4) 管與管件螺紋接合，應使用何種工具 ①活動扳手 ②扭力扳手 ③絲攻扳手 ④管鉗。
90. (123) 以鑄鐵管十字鑽孔機鑽孔分接時，會使用二支開口為平面；開度可調式的扳手，施工過程可用來轉動或固定哪些零件 ①銅連接座 ②鑽孔機本體底部螺帽 ③鞍帶分水栓上蓋螺帽 ④鞍帶分水栓接戶管鎖緊螺帽。
91. (23) 自來水管埋設之管線裝接，下列做法何者正確 ①水管裝接妥善後，尚未試壓前，水管管身的部分不得回填 ②水管下管之前應將管內積水、雜物排除，接口清洗乾淨 ③下管前將管件作輕錘擊試驗，並詳細檢查無損後方可下管 ④下管時不得採用起重設備以免傷及管體塗覆保護層。
92. (13) 延性鑄鐵管 K 型機械接頭的接合方法，下列操作方式何者錯誤 ①為使橡膠圈均衡的推進以達最佳的密接，應先從承口端距壓圈之間隙最小處開始旋緊 ②如在鎖緊螺栓過程中使橡膠圈變形，宜拆開調整後重新旋緊 ③如要使管路成一適當角度的扭角，宜先調整好所需角度後，再將管插入接合、鎖緊 ④機械接頭鎖緊的程度通常以扭力扳手來檢核。
93. (13) 延性鑄鐵管 K 型機械接合完成後須作接頭查核，下列何者是正確的 ①壓圈與承口端面之間隙差量，量取上下左右 4 處，其值應 $\leq 5\text{ mm}$ ② $\phi 100\text{ mm}$ 管徑之螺栓旋緊強度為 $60\text{ N}\cdot\text{m}$ ③如以聲響式扭力扳手測試，在達到扭力設定力矩時會有震動及卡答聲 ④螺栓旋緊應達標準扭力矩，管徑愈大者扭力矩值應愈小。
94. (12) 不銹鋼管用鞍帶分水栓，其分水栓與進水管之接合部的組成，下列敘述何者錯誤 ①採螺帽、申木、塑膠由令墊片之組合來止水 ②接合處以止洩帶止漏 ③接合處有 O 型環止水墊料 ④接合處有止水墊圈。
95. (13) 以不銹鋼管用鞍帶分水栓分接施工，以下鑽孔的過程何者正確 ①不停水施工時，鑽孔完成後應將分水栓閥啟閉數次使鑽屑排出後，關閉分水栓閥，才可拆下鑽孔機 ②不停水施工時，鑽孔後首先必須先拆下鑽孔機，

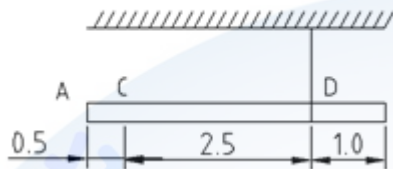
才能將分水栓閥啟閉數次使鑽屑排出後，關閉分水栓閥 ③無水狀態施工時，於鑽孔機拆卸後，以磁鐵棒吸出鑽屑始可進行後續作業 ④無水狀態施工時，在鑽孔機拆卸前，以磁鐵棒吸出鑽屑始可進行後續作業。

96. (23) 鑄鐵管凸緣接頭的接合方法，下列何者錯誤 ①螺栓以相對位置分次輪流旋緊 ②旋緊螺栓的順序以左右二螺栓為先，次為上下二螺栓 ③旋緊後螺栓突出螺帽約 20~30 mm ④墊片厚度應至少 2 mm 且規格須符合 CNS 標準。
97. (14) 以不銹鋼管用鞍帶分水栓分接，何者是正確的施工方式 ①以不斷水十字鑽孔機施工 ②以弓架鑽孔機施工 ③以具有鑽孔兼攻牙功能之鑽頭施工 ④需待不銹鋼管用鞍帶分水栓裝接完成後再行鑽孔施工。
98. (24) 以銅套插入機打入銅套的操作何者正確 ①先將分水栓閥關閉再打入銅套 ②以塑膠鎚打插入機把手，至銅套與鑄鐵管穿孔內壁緊密接合 ③銅套是靠插入時收縮的力量緊固於鑄鐵管上 ④銅套的作用是隔絕水與鑽孔內壁接觸防止管路腐蝕。
99. (34) 在配水管無水狀態下作分接施工，下列為操作程序其中的 3 個程序，其順序何者正確 ①分水管線安裝完成→鞍帶分水栓閥關閉→覆土 ②鑽孔→插入銅套→以磁鐵棒吸出鑽屑 ③鑽孔→以磁鐵棒吸出鑽屑→插入銅套 ④裝上鑽孔機→鞍帶分水栓閥打開→鑽孔。
100. (12) 鑄鐵管接合方式有 ①機械接頭接合 ②凸緣接頭接合 ③螺紋接合 ④銲接接頭接合。
101. (134) 銅管通常使用下列何種方式 ①銀銲接合 ②電銲接合 ③壓接接合 ④由令接合。
102. (34) 硬質塑膠管擴管接合下列管徑為多少 mm 應選用二次插入法施工 ①35 ②40 ③50 ④65。
103. (134) 下列管接合方式中何者不具可撓性 ①凸緣接頭 ②機械接頭 ③銲接接頭 ④槽式機械接頭。
104. (124) 100A 鑄鐵管使用機械接頭之套管接合所使用配件為 ①壓圈 2 個 ②橡膠圈 2 個 ③銅套 8 個 ④T 型螺栓 8 組。
105. (123) 延性鑄鐵管鑽孔分接時，鑽孔位置的選擇，與下列何項有關 ①裝置分歧處位置 ②機械接頭位置 ③鑄鐵管之管徑 ④所使用鑽孔機之電源為直流或交流。
106. (23) 避免用水設備受水管真空負壓、空氣阻塞或用戶下水管線受空氣蓄積影響水流，經常使用的閥件為 ①減壓閥 ②排氣閥 ③洩壓閥 ④止回閥。
107. (13) 下列何者屬自來水管線錯接(Cross Connection) ①自來水管與非自來水管連接 ②進水管與受水管連接 ③工業用水系統與家庭用水系統連接 ④大口徑水管與小口徑水管連接。
108. (34) 鞍帶分水栓之安裝角度以直立向上為原則，下列選項何者已超出允許之傾斜安裝範圍 ①30 度 ②40 度 ③50 度 ④60 度。

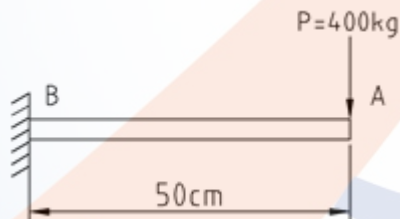
109. (24) K 型機械接頭施工步驟，下列敘述何者正確 ①安放水管時，管線、承口及壓圈之製造廠商標誌及口徑記號必須置於下方 ②承口內面及插口外面(自管端至白線約 40 cm範圍內之處)所著之油污、砂或其他雜物應予除去 ③橡膠圈全面塗敷肥皂水或自來水專用潤滑劑，並裝入插口端，橡膠圈原則採用新品，但已使用過外觀完好老化之橡膠圈可重複使用 ④橡膠圈推入承口內所定位置，插口外面與承口內面之間距，上下左右應保持均等。
110. (14) 自來水給水用鞍帶分水栓使用，下列敘述何者正確 ①使用於用戶給水外管線 ②使用於用戶給水屋內管線 ③標稱口徑在 75 公厘以上 ④本體內壁無螺紋，以免降低抗壓及抗拉強度而導致斷裂。
111. (134) 關於超音波式水量計使用，下列敘述何者正確 ①本水量計裝置於管線中，量其瞬間流量及累積流量 ②通常使用於管徑 100 mm以下 ③其感測器以嵌入方式安裝於外管(外殼)體上，形成完整之偵測管，依通過之流體變化產生電信號 ④其傳信器則接收感測器之輸出信號，將該信號傳訊至指示記錄器及積算器上。
112. (234) 關於自來水工程修漏式伸縮管接頭常用接法之敘述下列何者正確 ①適用於新承裝之管接頭 ②使用於耐衝擊硬質聚氯乙烯塑膠管接合用之接頭 ③一般配管用不銹鋼鋼管接合用之接頭 ④一端連接耐衝擊硬質聚氯乙烯塑膠管與另一端連接一般配管用不銹鋼鋼管接合用之接頭。
113. (12) 拉桿式伸縮接頭適合裝置於 ①管線與閥之間 ②泵浦與閥之間 ③泵浦與管線之間 ④流量計與閥之間。
114. (12) 自來水用戶螺紋式水表放置方式，下列敘述何者正確 ①可以平面放置 ②可以立式橫向放置 ③可以立式直立放置 ④立式橫向直立放置皆可。
115. (34) 新舊管之連接工作，下列何者不正確 ①確定舊管管徑、管種、制水閥是否關閉 ②準備抽水機抽除舊管內之排水 ③不必防止泥沙或異物流入水管中 ④不需加以考慮，直接施工接合。
116. (134) 下列哪一種管不可直接鑽孔攻牙分歧裝置分水栓 ①銅管 ②鑄鐵管 ③PE 管 ④PVC 管。
117. (124) 凸緣接合時之錯誤施工方法 ①扳手拴緊→管軸對齊→徒手拴緊 ②徒手拴緊→管軸對齊→扳手拴緊 ③管軸對齊→徒手拴緊→扳手拴緊 ④鐵管敲打→扳手拴緊→管軸對齊。
118. (123) 有關平口接頭的施工，下列何者為正確方法 ①平口面要除去異物 ②凸緣面溝要除去異物 ③墊片孔要對準凸緣螺絲孔 ④墊片材質不必考慮。
119. (13) 關於管內積垢之敘述，下列何者不正確 ①通水面積不變 ②阻力變大 ③阻力變小 ④水質變差。

1. (3) 管架支持管體之總重量稱為 ①流程 ②負載 ③靜負荷 ④動負荷。
2. (1) 埋設於地下之管路，其彎管、分歧或斜坡處，宜採用下列何種設施 ①混凝土固定台 ②滾輪支架 ③管支架 ④石塊。
3. (3) 如下圖所示，AB 管段由支架及吊架分別支撐於 C、D 二點，且 AB 管段成水平，若荷重為 85 kg/m，則吊架承受之拉力為多少公斤 ①136 ②170 ③204 ④340。

單位：m



4. (2) 管路系統中若需考慮受熱膨脹產生之位移量，不宜選用 ①定負荷管吊架 ②剛性管吊架 ③滾輪管吊架 ④可變彈力管吊架。
5. (4) 管線上常因泵浦或壓縮機之運轉而產生震動，導致管子接合處疲乏，其補救方法為加裝 ①支架 ②吊架 ③固定台 ④可撓性管件。
6. (4) 以管夾固定銅管，常以何種材料墊於二者之間 ①牛皮紙 ②白鐵皮 ③不銹鋼板 ④鉛片。
7. (1) 下列何種管段不得用支架支撐 ①伸縮管 ②漸縮管 ③保溫管 ④旁通管。
8. (1) 管線受熱膨脹而會產生垂直方向位移者，宜採用 ①撓性掛管架 ②剛性掛管架 ③滾輪掛管架 ④固性管架。
9. (2) 如下圖懸臂梁之末端，加以 400 kg 之荷重時，如梁之重量不計，則其最大彎曲力矩為多少 kg-m？ ①20 ②200 ③2000 ④20000。



10. (4) $\phi 12\text{ mm}$ 之圓鐵棒其抗拉強度為 45 kg/mm^2 ，若圓鐵棒之斷面積為 113 mm^2 ，則其抗拉力為多少 kg ①968 ②1356 ③3850 ④5085。
11. (3) 用於配水管的固定台是以何種材料做成 ①角鋼 ②磚頭 ③混凝土 ④瀝青。
12. (1) 相同管徑，不同材質的管路固定，比較其管吊架之間距的關係，其所需之間距由小而大排列應為 ①PVC 管、銅管、鋼管 ②銅管、PVC 管、鋼管 ③鋼管、PVC 管、銅管 ④銅管、鋼管、PVC 管。
13. (4) 埋設之鑄鐵管線最適合於下列何種管固定方式 ①管支架 ②管吊架 ③管夾 ④固定台。
14. (3) 欲在牆壁上鑽孔並以木螺釘將掛鉤固定，為能易於施工並增加其牢固性，可用何種材料塞於孔內再鎖木螺釘 ①塑膠管 ②強力膠 ③塑膠釘套 ④矽利康。

15. (2) 使管路不能自由伸縮，應使用何種支架 ①彈簧支架 ②剛性支架 ③滾筒支架 ④撓性支架。
16. (1) 於固定管徑 40 mm 之 PVC 管，在橫向配管時，每組支架間距應為多少公尺？ ①1.2 ②1.8 ③2 ④2.5。
17. (2) 集中荷重較大之處如閥類等，其支撐應 ①按照管路一般支撐間隔設定 ②靠近集中荷重處設置 ③遠離集中荷重處設置 ④不須設置。
18. (3) 下列何種管夾不適宜用在槽鐵或角鐵吊架上 ①U 型螺栓 ②鉤槽式管夾 ③H 型管夾 ④扣架式管夾。
19. (2) 下列何種設備要設防震措施 ①鍋爐 ②冷卻水塔 ③高架水槽 ④集熱器。
20. (4) 下列何種固定方式，不適合使用於蒸汽管路 ①管架 ②馬鞍座 ③管輪 ④U 型螺栓。
21. (2) 管路支撐、固定、吊掛之主要原則，於下列敘述中何者為錯誤 ①能承受全部管路之重量 ②不必考慮輸送流體時，管路的震動 ③防止操作管路發生過度應力 ④吊座與支座的負載能力，不宜有過度之變化。
22. (1) 管路吊支架之裝設位置是否正確，須依工程圖說檢查其座標位置、高程及 ①支撐軸向 ②管件重量 ③管徑大小 ④管材類別。
23. (3) 不銹鋼管路如使用碳鋼支架時，在此兩相異材質之間須以何種材料加以襯墊較佳 ①碳鋼片 ②銅片 ③絕緣材料 ④不需襯墊。
24. (2) 配管支撐固定可用於導向型及固定型者為 ①彈簧吊架 ②U 型螺絲 ③剛性支架 ④管錨。
25. (1) 管線系統如易震動，下列何者支撐最佳 ①彈簧吊架 ②管夾 ③支架 ④管錨。
26. (2) 下列何種固定方式是使用於管路垂直方向沒有變位的情況 ①支架 ②吊架 ③彈簧吊架 ④管輪。
27. (3) 下列有關管架功能之敘述，何者為錯誤 ①支持管路整體之荷負 ②防止管路震動 ③固定管體，以供鉸紋加工 ④吸收管路因熱脹冷縮變形所引起之動力。
28. (3) 管溝施工時為防土砂崩塌而做擋土板設施，在回填管溝拆除擋土板時應依下列何種順序拆除，以免發生塌方 ①板樁、腰擋、撐木 ②腰擋、板樁、撐木 ③撐木、腰擋、板樁 ④腰擋、撐木、板樁。
29. (2) 吊掛物件之數條鋼索，其合力應與下述何項保持在一直線上 ①中心 ②重心 ③垂心 ④圓心。
30. (2) 使用膨脹螺栓時，先在牆壁上鑽孔，若膨脹螺栓之套筒外徑為 1/2"，則使用水泥鑽頭的直徑，應選用下列何者較適合 ①3/8" ②1/2" ③5/8" ④3/4"。
31. (2) 下列有關套管式膨脹螺絲的敘述何者錯誤 ①適用於固定管路、衛浴設備及冷氣機架等 ②其操作順序是先鑽孔後，打入塑膠釘套，再以螺釘鎖入使其膨脹而固定 ③當膨脹螺絲打入孔內到底時，及後續轉緊螺帽時，都

會使螺栓底部圓錐體的部位撐大套管尾端，使之擴張而緊固被固定物 ④安裝前可用手壓打氣球將鑽孔內之粉屑清除，以利安裝固定。

32. (234) U 型螺栓的使用下列何者正確 ①其選擇是依據被固定管之內徑 ②其選擇是依據被固定管之外徑 ③所搭配的螺帽可以採用凸緣螺帽 ④其固定方式有分單螺帽與雙螺帽。
33. (134) 自來水管路裝接工程之固定台，其施作方式何者正確 ①常裝設於管與管件接合處 ②固定台主要以金屬結構物構成 ③製作固定台需用模板、混凝土、木樁、鋼筋等 ④二彎管(例如 22.5°彎管)反向接合時，通常需再加鐵件予以固定。
34. (124) 下列有關固定 U 型螺栓的角鋼，何者正確 ①有孔角鋼有單邊開孔，亦有雙邊開孔者 ②有孔角鋼又稱配管用角鋼 ③該角鋼之開孔形狀為圓形 ④不等邊角鋼可增加抗彎荷重。
35. (124) 管線使用吊架固定裝置主要考慮的項目為 ①位置 ②荷重 ③外觀 ④壓力。
36. (123) 管線使用固定台固定應考慮哪些因素 ①管徑大小及彎曲程度 ②管內壓力及地基耐壓力 ③維護及修理方便性 ④外觀及慣性。
37. (123) 自來水配水管為防止管線鬆脫必要時應設固定台，通常何處應設置 ①丁字管 ②管之末端 ③90 度彎管 ④直管管身。
38. (24) 關於管路固定之敘述下列何者正確 ①固定器或固定架之材質應與配管材料相同者為最佳 ②立式水表前後之固定架應採用不銹鋼製品 ③金屬材質之配管應盡量使用塑膠材質固定器以免產生金屬電位腐蝕 ④管路固定間隔應考慮荷重及管材之熱脹冷縮。
39. (34) 水管埋設於軟弱的地盤時，應採取下列何種措施 ①吊車支援 ②回填砂 ③基礎加固工程 ④樁地基或筏式基礎。

01600 自來水管配管 乙級 工作項目 08：管路防護

1. (1) 鋼管防蝕處理作業，於塗底漆後，最少須經多少分鐘始可包覆柏油 ①30 ②60 ③90 ④120。
2. (2) 下列何種管路，於加工時表面損傷應作防銹處理 ①塑膠管 ②鍍鋅鋼管 ③銅管 ④鋼筋混凝土管。
3. (2) 澆淋或塗刷於鋼管上之防蝕柏油溫度宜在 ①260~300°F ②360~430°F ③450~550°F ④600~650°F。
4. (1) 紅丹漆是屬於 ①防銹漆 ②除銹漆 ③面漆 ④絕緣漆。
5. (4) 在道路埋設地下管路如深度不足時，應行補救之方式為 ①路面予以降低 ②管路予以升高 ③管路予以壓扁 ④管路予以保護。
6. (3) 管線於完成之後，應除銹並塗刷紅丹油漆一道，其目的為 ①美觀 ②防漏 ③防銹 ④保溫。

7. (4) 埋設地下管線施以絕緣被覆時，應由何物塗裝後再行包紮 ①水泥 ②石棉泥 ③油漆 ④柏油。
8. (1) 管體絕緣塗料檢查應使用 ①絕緣檢查器 ②渦流探測器 ③清管器 ④點火試驗器。
9. (2) 先用瀝青或柏油塗裝，再以瀝青麻布包紮，此種方法既可承受外部之衝擊，並可長期使用，稱為 ①防震塗覆裝 ②絕緣塗覆裝 ③保溫塗覆裝 ④防潮塗覆裝。
10. (4) 管件酸洗所使用溶液為濃度 6 至 15% 之 ①硫酸 ②硝酸 ③磷酸 ④鹽酸。
11. (4) 自來水管路如必須埋設於軟弱地盤時，應作 ①回填級配料 ②回填砂 ③吊桿支持 ④基礎加固工程。
12. (1) 下列何者不是管路防護作業範圍 ①陽極防蝕 ②鋼管鍍鋅 ③塗裝 ④接合部處理。
13. (2) 噴砂是一種 ①電鍍工作 ②除銹工作 ③包覆工作 ④除塵工作。
14. (4) 下列何種管材最易腐蝕？ ①銅管 ②不銹鋼管 ③鑄鐵管 ④碳鋼管。
15. (2) 金屬管路絕緣包覆完成後，應實施檢查項目為 ①漏氣檢查 ②絕緣檢查 ③滲水檢查 ④滲透檢查。
16. (4) 下列何種閥具有管流防護功能 ①電磁閥 ②氣動閥 ③針形閥 ④止回閥。
17. (2) 延性鑄鐵管穿 PE 套，其重疊長度為 ①100 cm ②50 cm ③100 mm ④50 mm。
18. (3) 鋼管銲接管路防止電氣腐蝕最有效方法為 ①塗紅丹漆 ②鍍鋅 ③絕緣包覆後再施以陰極防蝕 ④包紮 PVC 帶。
19. (3) 以鍍鋅鋼管配暗管之露出螺紋處宜採下列何種方式防護 ①油漆塗裝 ②瑪蹄脂塗裝 ③防蝕帶包覆 ④絕緣帶包紮。
20. (1) 在空氣中易使金屬管產生腐蝕作用之元素是 ①氧 ②氫 ③氮 ④氫。
21. (4) 鞘管與被保護管間之間隙 ①越大越好 ②越小越好 ③應為鞘管管徑之 10 % ④其大小應足以容納包覆層及支撐環，若無支撐環則需有餘裕以免裝配時包覆層受損為原則。
22. (4) 管體實施防蝕包紮作業時，帶狀之防蝕材料，將上下兩層重疊一半之帶寬，由左而右或由下而上包紮為宜，採用此包紮方式之目的為 ①節省材料，可降低費用 ②節省時間，施工最快 ③消除單調，可美化管體 ④避免管體露出，可達到完全包覆之效果。
23. (2) 鞘管的主要功用為 ①維持主管內之壓力或溫度 ②保護主管不受損壞，必要時並可抽出更換 ③保護主管內壁及兩端外壁 ④感應主管漏氣濃度及位置。
24. (3) 管路於塗裝前，應先將管面刷乾淨，然後塗一層 ①螢光粉 ②磁光粉 ③防銹塗料 ④石棉泥。
25. (34) 不銹鋼管作為自來水管之使用已極為普遍，對於不銹鋼管之防護、保存，下列何者正確 ①直接在 DIP 管體上分接也不會產生電化學腐蝕 ②運送或

保存時，上方應以物壓制以防滾動 ③吊掛時，吊繩宜用塑膠或布或非金屬製成 ④不宜在濕度較高處堆放保存。

26. (13) 對鋼管作防蝕處理，下列各項中何者是合適的方式 ①螺紋接合處以瑪蹄脂塗覆 ②以止洩帶包紮管體重複 1/2 寬度 ③以 PVC 膠帶包紮管體重複 1/2 寬度 ④以不銹鋼帶包紮管體重複 1/2 寬度。
27. (234) 有關鋼管防蝕下列何者正確 ①蒸氣管路表面防蝕塗料以紅丹漆最佳 ②管路表面防蝕，應先除銹再塗以紅丹漆 ③埋設地下管線施以絕緣被覆時，先塗柏油再行包紮 ④管路外表覆塗防蝕材料後，施以針孔檢測器檢查以防止覆塗不良，影響防蝕效果。
28. (134) 自來水管裝接完成後管頂需回填砂，下列何者為回填砂之檢驗項目 ①含泥量 ②濁度 ③篩分析 ④氯離子含量。
29. (134) 有關自來水用戶內線相關閥類之描述，何者為正確 ①表後裝設持壓閥可避免進水時影響配水管水壓 ②若表後已裝設止回閥，則用戶使用山泉水，可與自來水內線管共管供水 ③排氣閥需設於管線的最高點 ④使用止回閥的目的在防止水逆流，可防止用戶內線水流入供水支、配水管中，造成供水風險。
30. (123) 自來水給水用戶外線用不銹鋼管之敘述，下列何者正確 ①材料之儲存，應安置於適當之位置上以防變形 ②於直管之外側每間隔一公尺，須用不易消失之方法標示管徑等資料 ③常使用於口徑 20 mm~50 mm ④常使用於口徑 75 mm 以上。
31. (123) 下列何者是鋼管防蝕保護措施 ①防蝕帶包紮 ②電位防蝕 ③管體表面塗刷油漆 ④使用鹽酸塗刷。
32. (13) 管路塗裝在塗油漆施工時，應做下列何種措施 ①管面須刷乾淨 ②管面塗一層磁光漆 ③管面塗防銹塗料 ④管面塗一層石棉泥。

01600 自來水管配管 乙級 工作項目 09：管路保溫

1. (4) 物體的傳熱係數單位為 ①Kcal/h℃ ②Kcal/m²℃ ③Kcal/m²·h ④Kcal/m²h℃。
2. (4) 管路保溫用套管內凝結水的排除，通常在管路末端設置 ① Y 型閥 ② 過濾器 ③ 止逆器 ④ 溜水器。
3. (4) 管路保溫作業，應於下列何項完成後實施 ①管路裝接 ②外觀檢查 ③裝妥管架 ④壓力試驗。
4. (1) 絕熱材料之選用，下列何者為錯誤 ①熱傳導率大 ②重量輕 ③具不燃性 ④具某種程度之機械強度。
5. (4) 具有不燃燒、耐久、無毒、強度大等特性，可於高溫使用之保溫材料為 ①玻璃纖維 ②PVC 帶 ③泡棉 ④陶瓷。

6. (4) 下列何種材料不適合作保熱材之用 ①玻璃纖維 ②陶瓷 ③岩棉 ④塑膠布。
7. (4) 目前工業管線，最常用的保冷材料為 ①礦物棉 ②泡棉 ③玻璃棉 ④保麗龍。
8. (4) 保溫或防濕所用材料，下列何者不是應具備之條件 ①能耐使用溫度 ②不易變質 ③不吸濕 ④耐震壓。
9. (2) 關於保溫材料的選用，下列敘述，何者錯誤 ①須考慮耐用年限 ②具有可燃性 ③不易吸收水分 ④須考慮管路的膨脹。
10. (2) 保麗龍是一種保溫材料，下列敘述何者錯誤 ①它具有保溫功能 ②它的表面可塗上一層柏油 ③它是最廉價的保溫材料 ④它不可接觸到油漆類。
11. (4) 管路保溫用包紮布(Tape)之使用，下列敘述何者錯誤 ①包紮布的寬度要配合管徑 ②雙重捲繞包紮布時，第一層與第二層捲繞的方向應相反 ③包紮布通常在保溫材的外層捲繞 ④熱蒸氣管線最常用乙烷基包紮布。
12. (2) 關於管路保溫的敘述，下列何者錯誤 ①凸緣和閥件部分也必須做保溫包紮 ②若管路有穿越牆壁，則穿越部份不必做保溫包紮 ③支持具必須裝設在保溫被覆的外側層，且必須做防護，以免保溫層被破壞 ④低溫管路常用泡沫聚乙烯為保溫材料。
13. (3) 下列何者不是管路保溫材料選用原則 ①耐使用溫度 ②不變質 ③熱傳導性大 ④不吸濕。
14. (1) 管路保溫施工，最外層常以何種材料包覆 ①不銹鋼 ②玻璃棉 ③保麗龍 ④薄銅皮。
15. (2) 岩棉保溫泥之最高耐溫範圍為 ①100~500°F ②1000~1500°F ③2000~2500°F ④3000~3500°F。
16. (1) 保麗龍材料發泡成板狀或筒狀，其質輕價廉，一般做為何種管路保溫包紮用 ①冷凍管路 ②熱水管路 ③蒸汽管路 ④瓦斯管路。
17. (4) 管路之保溫厚度如超過多少公厘時，應分兩層施工，且其內外兩層之接縫須錯開？ ①20 ②30 ③40 ④50。
18. (2) 被覆銅管常採用下列何種保溫材質 ①牛毛氈 ②發泡 PE ③保麗龍 ④PV C。
19. (3) 下列何者非保溫作業 ①蒸汽管防止散熱措施 ②冰水管為防止管體外表生凝結水 ③套管灌填隔熱材料 ④鍋爐體外表加覆玻璃纖維材料。
20. (4) 管路保溫材之厚度，與管流何因子有關 ①壓力 ②流速 ③密度 ④溫度。
21. (4) 下列何種場所內的配管，要作保溫 ①保齡球館 ②百貨公司 ③車站 ④冷藏庫。
22. (3) 下列何者為管路保溫材 ①防護帶 ②鞘管 ③矽藻土 ④泥炭土。
23. (2) 關於管路保溫作業敘述，下列何者錯誤 ①壓力試驗完成才可作保溫 ②保溫前管體不可油漆 ③保溫筒接縫要交錯銜接 ④要在適當距離以不銹鋼絲捆紮。

24. (1) 保溫材料，選用主要考慮因素為 ①絕熱性 ②吸水性 ③膨脹性 ④衝擊性。
25. (1) 有關保溫施工，下列敘述何者錯誤 ①保溫完成後外表溫度不得高於 55°F ②螺絲孔應塗佈防水膠 ③外管保溫最外層應以金屬皮包紮 ④保溫釘用於固定保溫材。
26. (3) 管路保溫材中，下列何者不適合製成管狀物 ①岩棉 ②珍珠岩 ③玻璃棉 ④矽藻土。
27. (2) 下列有關保溫的敘述，何者為錯誤 ①保溫最外層可用薄鉛板 ②保溫泥具有易燃特性 ③保冷與保熱所用材料不相同 ④管路保溫施工 CNS 有訂定規範。
28. (124) 下列何者是管路保溫的目的 ①防凍 ②防露 ③防震 ④防灼。
29. (123) 下列何種管路系統會使用保溫 ①蒸汽 ②熱水 ③冷凍 ④通氣。
30. (124) 有關管路保溫敘述，下列何者正確 ①保溫包紮絕熱層可防止熱量流失 ②室外管路保溫材料之外層，常用鉛皮或鍍鋅鐵皮被覆 ③鋼管包紮絕緣時，不需預留伸縮縫，以免破壞絕熱層 ④成型保溫材料於安裝時，其接縫必須交錯銜接。
31. (24) 下列何者不是管路保溫目的 ①維護管內水溫度 ②防止銹蝕 ③維持管內流體之流動 ④維持美觀。
32. (12) 關於保溫材料之敘述下列何者錯誤 ①保麗龍為最好之保溫材 ②管路保溫只需使用於海拔 3000 公尺以上地方 ③冷凍管路一定要保溫 ④保溫含保冷與保熱。
33. (1234) 下列何者是保溫材料 ①陶瓷棉 ②岩棉 ③玻璃棉 ④硬質泡棉。
34. (34) 保溫材料應具備下列何者特性 ①熱傳導率大 ②導電性小 ③熱傳導率小 ④耐熱佳。

01600 自來水管配管 乙級 工作項目 10：管路檢驗

1. (1) 有一圓桶水槽，其底部直徑為 1 公尺，水深為 5 公尺，則底面承受之水壓應為 ①0.5 kg/cm² ②5 kg/cm² ③3927 kg ④5000 kg。
2. (2) 自來水管路於竣工後，為確保供水品質，在通水啟用前應作何種試驗？ ①氣密試驗 ②水壓試驗 ③泵集試驗 ④壓漲試驗。
3. (2) 管路裝妥後，初步之檢查為下列何項 ①磁力檢查 ②目視檢查 ③X光檢查 ④襯層檢查。
4. (4) 排水或通氣管路裝置完成後，應加水壓試驗，其壓力水柱高為多少公尺，並應保持適當時間而無滲漏現象方為合格 ①0.1 ②1.1 ③2.2 ④3.3。
5. (3) 標準一大氣壓為 ①1.47 kg/cm² ②14.7 kg/cm² ③14.7psi ④147psi。

6. (3) 下列何種方法不適用於檢驗銅管銲道 ① X 光檢查 ② 超音波檢查 ③ 磁粉檢查 ④ 目視檢查。
7. (2) 下列何者最適宜用為鋼管酸洗除銹之用 ① 氫氧化鈉 ② 鹽酸 ③ 硫酸鈉 ④ 硼酸。
8. (1) 管路之水頭損失 ① 與管長成正比 ② 與管徑成正比 ③ 與彎頭數目多寡成反比 ④ 與閥件數目多寡成反比。
9. (2) 新設配水管路於水壓試驗合格後，通常使用之消毒劑為 ① 硫酸鋁 ② 次氯酸鈉 ③ 碳酸鈉 ④ 氫氧化鈉。
10. (2) 用針孔檢測器在鋼管保護層之兩側加以高壓電，可偵測出塗層之 ① 厚度 ② 缺陷 ③ 質料 ④ 耐熱性。
11. (3) 每日立方公尺之水量單位，可簡稱為 ① CKD ② CLD ③ CMD ④ CPD。
12. (3) 配管之銲口可用 X-Ray 檢查，此種之檢查法稱為 ① 材質檢查 ② 破壞性檢查 ③ 非破壞性檢查 ④ 針孔檢查。
13. (2) 給水管試壓後供水前應將水管沖洗乾淨，並如何消毒 ① 極化處理 ② 氯化處理 ③ 需氧處理 ④ 除碳處理。
14. (4) 建築物內消防栓之消防立管，管徑不得小於 63 公厘，於其管路竣工前，應作水壓試驗，試驗壓力不得小於多少 kg/cm^2 ① 3.5 ② 7 ③ 10 ④ 14。
15. (2) 於管路施工壓力要求中，常見如 130 mm Aq，此 Aq 代表 ① 水銀柱 ② 水柱 ③ 蒸汽柱 ④ 酒精柱。
16. (2) 燃氣鋼瓶有無漏氣情形，切忌用火燭試驗，應以 ① 氯水檢查 ② 肥皂水檢查 ③ 古龍水檢查 ④ 離子水檢查。
17. (3) 在一密閉容器內，壓力與溫度成正比關係變化，可以用下列何者來引證之 ① 波義耳定律 ② 楞次定律 ③ 查理定律 ④ 郎肯定律。
18. (1) 給水管出口最低水壓每平方公分不得小於多少公斤 ① 0.3 ② 1 ③ 3 ④ 10。
19. (4) 下列何者不是給水管管路檢驗方法 ① 盛水試驗 ② 水壓試驗 ③ 通水試驗 ④ 煙密試驗。
20. (3) 馬桶水箱內之浮球閥其止水位之調整，止水位距溢水管頂端何處時使浮球閥止水 ① 溢水管頂端上方約 25 mm ② 與溢水管頂端平 ③ 溢水管頂端下方約 25 mm ④ 任意即可。
21. (3) 依 CNS 規定，單把手橫式水龍頭之耐壓性試驗，須通過多少 kg/cm^2 的液壓 1 分鐘，不得有洩漏現象 ① 7.5 ② 12.5 ③ 17.8 ④ 20.5。
22. (1) 下列何者是鋼管銲接後最常用的檢驗方式？ ① 射線檢查 ② 壓力試驗 ③ 滲入探傷 ④ 超音波感測。
23. (4) 鋼管管路作耐壓試驗，以空氣壓縮機灌入管內的測試壓力應為設計壓力之多少倍 ① 0.5 ② 0.8 ③ 1.0 ④ 1.5。

24. (3) 管路配管工程完成後，先將管內空氣由排氣口排除，再以水壓機加壓至規定壓力所進行之作業，可檢查管路有無漏水，並可確實知道配管管件之情況，此作業是 ①氣密試驗 ②盛水試驗 ③水壓試驗 ④煙密試驗。
25. (4) 給水系統裝設完工後，通常採用何種流體清洗為宜 ①肥皂水 ②壓縮空氣 ③食鹽水 ④清水。
26. (3) 洗臉盆安裝完成後，排水部分宜使用何種方式試驗 ①氣密試驗 ②氣壓試驗 ③盛水試驗 ④水壓試驗。
27. (1) 一般用戶用水設備內線以 10 kg/cm^2 進行水壓試驗時，須維持多少分鐘以上，才算合格 ①60 ②20 ③10 ④5。
28. (2) 配管管路的消毒，目前仍以加入何物處理，最為有效？ ①氟 ②氯 ③鹽 ④漂白粉。
29. (4) 為檢查分表位是否接錯，下列作業步驟何者錯誤 ①關閉表前閘閥 ②打開水龍頭放空住戶管內水 ③打開閘閥並核對水表位地址是否與住戶門牌相同 ④先關住戶水龍頭，再關表位閘閥。
30. (1) 水池、水塔測漏方式，下列何種試驗方式為宜？ ①盛水試驗 ②通煙試驗 ③通氣試驗 ④加壓試驗。
31. (4) 1PPM(mg/L)是表示 1 公噸的水中加入多少公克溶質 ①1000 ②100 ③10 ④1。
32. (3) 自來水管埋設後水壓試驗應為管線設計壓力之 1.5 倍，但最高不得超過多少 kg/cm^2 ①6 ②8 ③10 ④12。
33. (3) 依臺灣自來水公司自來水管埋設外線水壓試驗之規定，其水壓試驗應依管線之管材最高許可使用壓力的 1.5 倍(超過時，最高以 10 kg/cm^2 計)，必須維持幾分鐘以上，且其漏水量不超過計算公式之計算值方為合格 ①15 ②30 ③60 ④120。
34. (2) 依自來水管埋設施工說明書規定，水管試壓後需將管內剩水排洗潔淨，一般使用何種藥品消毒 ①氨 ②氯 ③氟 ④硫酸鋁。
35. (4) 水中含有大量之下列何種物質時必呈現紅水 ①鈣 ②砷 ③氯 ④鐵與錳。
36. (4) 水壓試驗前，應先做何項作業 ①排水 ②輸氣 ③洗管 ④排氣。
37. (1) 自來水管線埋設後水壓試驗之目的 ①檢測管線是否漏水 ②檢測排氣量 ③檢測可承受最大外壓強度 ④檢測可承受最大內壓強度。
38. (2) 依自來水用戶用水設備標準之規定，埋設於地下之用戶管線，與排水或污水管溝渠之水平距離須大於幾公分 ①15 ②30 ③40 ④50。
39. (1) 依建築技術規則建築設備編規定，未設公共污水下水道或專用下水道之地區，沖洗式廁所排水及生活雜排水皆應納入污水處理設施加以處理，污水處理設施之放流口應高出排水溝經常水面幾公分以上 ①3 ②6 ③9 ④15。

40. (3) 依建築物給水排水設備設計技術規範之規定，排水管之橫支管及橫主管管徑小於 75 公厘（包括 75 公厘）時，其坡度不得小於 ①1/10 ②1/30 ③1/50 ④1/100。
41. (2) 何者不適合檢驗鋼管銲道 ①X 光檢查 ②敲擊檢查 ③目視檢查 ④超音波檢查。
42. (4) 漏水試驗中所測容許漏水量與何者有關 ①流速 ②施工方式 ③流向 ④壓力。
43. (3) 依延性鑄鐵管材料規範，其材質檢驗不包括下列何種項目 ①抗拉強度 ②伸長率 ③抗壓強度 ④石墨球化率。
44. (3) 種類多時，皆塗以不同顏色加以識別，通常飲用水管之識別顏色為 ①綠色 ②紅色 ③淺藍色 ④黃色。
45. (4) 水管線埋設時，何者不是施工時應注意檢查之項目 ①水管埋設深度 ②接頭螺栓支數與緊密度 ③管溝回填有否夯實 ④水管通水流量。
46. (1) 自來水用戶之用水，其設備須經檢驗合格始得供水，檢驗之內容須有法規依據，下列哪一項法規對此有相關之規範或標準 ①自來水用戶用水設備標準 ②建築物給水排水設備設計技術規範 ③下水道用戶排水設備標準 ④自來水管承裝商管理辦法。
47. (234) 對於自來水用戶用水設備內線的檢驗，下列哪一項屬於其檢驗範圍 ①內線施工的成本 ②管路與設備的配置 ③表位配置 ④使用材料。
48. (12) 自來水用戶管線裝妥後之試壓，下列做法何者正確 ①依建築工程進度分層配管，分層試壓 ②施行 10 kg/cm^2 的水壓試驗，時間 60 分鐘 ③施行 7.5 kg/cm^2 的水壓試驗，時間 30 分鐘 ④施行水壓試驗允許極微量之漏水量，此漏水量之值須依漏水試驗之公式計算之。
49. (123) 鋼管經電銲後以銲道目視檢測(VT)，何者是其檢測的項目 ①表面裂縫 ②銲蝕(低陷 Under cut) ③重搭(銲淚 Over lap) ④內部氣孔。
50. (234) 排水管路裝配完成後，宜使用下列何種檢驗 ①氣壓試驗 ②水壓試驗 ③盛水試驗 ④通水試驗。
51. (1234) 水壓試驗是給下列何種配管工程完成後，所施行之試驗 ①給水管 ②排水管 ③通氣管 ④消防用水管。
52. (124) 有關水壓試驗何者正確 ①室內消防水管試驗壓力不得小於每平方公分 14 公斤，持壓 120 分鐘 ②用戶給水管試驗壓力為每平方公分 10 公斤，持壓 60 分鐘 ③排水管試驗壓力不得小逾每平方公分 5 公斤，持壓 20 分鐘 ④自來水管配管丙級技能檢定水壓試驗壓力為每平方公分 7.5 公斤，持壓 5 分鐘。
53. (123) 下列何者為自來水管線壓力試驗之必要器具 ①合格之壓力計 ②加壓設備 ③計時器 ④水準儀。
54. (123) 下列敘述何者正確 ①裝接軟管用之水栓應設置止回閥 ②蓄水池、消防蓄水池等之供水，應採跌水式 ③蓄水池、消防蓄水池之進水管出口應高

出溢水面 1 管徑以上，且不得小於 50 公厘 ④自來水系統與雨水回收系統得以互相連接。

55. (23) 用水設備檢驗時下列敘述何者正確 ①水塔不須設外爬梯 ②蓄水池內爬梯材質須以不影響水質之材料施作 ③50 噸以上水池應設導流牆 ④水箱頂部須設 45×45 公分之人孔，以利維修。
56. (134) 關於自來水清水餘氯之敘述下列何者正確 ①餘氯之規定為 1 mg/L 以下 ②偵測時不需使用任何試劑或酸液 ③偵測時可使用鹼液 ④一般清水餘氯測試使用試劑。
57. (13) 關於水質 pH 值之敘述，下列何者正確 ①量測水質 pH 值可使用 pH 計監測儀 ②水質 pH4 為弱鹼水質 ③水質 pH7 為中性水質 ④水質 pH10 為弱酸水質。
58. (123) 關於自來水濁度之敘述下列何者正確 ①濁度計為水質量測濁度之用 ②自來水濁度可分為清水濁度與原水濁度兩種 ③自來水濁度量測之單位為 NTU ④超音波式水量計可以測量濁度。
59. (24) 表後用戶管路施工完成後之試壓，下列敘述何者正確 ①不須先將管內空氣排除 ②其試驗壓力不得小於 10 kg/cm² ③其試驗壓力不得小於 15 kg/cm² ④應先將管內空氣排除。
60. (12) 承攬土建工程之廠商於工程施工中進行查驗時，下列敘述何者正確 ①主管機關或甲方於查驗、估驗或品質評鑑時，其專任工程人員應到場說明，並於相關文件上簽名 ②所稱「查驗」包括工程「驗收」 ③所稱「查驗」不包括工程「驗收」，也不包括工程「保固」 ④所稱「查驗」包括工程「重建」。
61. (1234) 下列敘述何者與管流作用力有關 ①管內壁產生孔蝕 ②管路成撓曲 ③接頭脫動 ④管徑大小。

01600 自來水管配管 乙級 工作項目 11：工程管理

1. (2) 關於自來水管工程監工人員之敘述，下列何者不是其職責 ①應管制承包商工程品質及工程進度 ②可依工程施工需要，自行決定實施局部停水 ③應監督承包商開啟制水閥 ④在工程施工前應赴施工現場做場地勘察。
2. (4) 下列何者不是監工人員於接到承包商完工報告後，應採取之措施 ①繪製竣工圖 ②辦理決算 ③簽報派員初驗 ④辦理變更追加減帳。
3. (3) 關於工程之驗收，下列敘述何者錯誤 ①一般工程驗收可分為初驗和正式驗收兩種 ②初驗不合格者，承包商應限期改善，直到查驗合格為止 ③一般用戶用水設備外線工程之驗收應全數查驗，不可做局部抽驗為原則 ④初驗合格後，方可報請正式驗收。

4. (1) 機器設備陳舊、人員技術欠佳、工作疏忽及材料選用錯誤等缺失直接影響 ①品質管理 ②材料管理 ③人員管理 ④機械設備管理。
5. (4) 下列何者非為工程管理 ①工地協調 ②成本控制 ③設備管理 ④資金週轉。
6. (4) 要達到工程管理的目的，下列何者不是管理者應具備之條件 ①科學管理觀念 ②行政協調的能力 ③紮實的技術經驗 ④虎頭蛇尾的個性。
7. (2) 工程管理四個步驟為 ①品質→成本→工期→安全 ②計劃→實施→檢討→行動 ③實作→經驗→檢討→行動 ④調查→佈置→計劃→工期。
8. (3) 查核工程進度落後原因，下列敘述何者無關？ ①資材供應不及 ②人員調配不當 ③工程以日曆天計算 ④工程協調。
9. (4) 配管工程驗收時，驗收人員應以合約書及竣工圖為依據，下列何者不是其工程驗收項目 ①管尺寸規格 ②管接合方式 ③相關工程尺寸規格 ④材料價格估算。
10. (1) 鋼材的儲存，下列敘述何者錯誤 ①各堆鋼材間應儘量密接 ②應避免放置於電線之上方或下方 ③應儲存於台架並防止尾端凸出 ④依規格大小及長度分別排列。
11. (3) 於工程實施中，下列何項為非必做措施？ ①工地協調 ②存量控制 ③呆料處理 ④計畫檢討。
12. (3) 工程進度比工程進度表慢很多時，工程管理人員首先必須採取之處置為何 ①重新製作工程進度表 ②加速施工機械之搬入 ③追究查明工程落後遲延之原因 ④增加施工人員。
13. (1) 為掌握施工進度，避免施工時程序紊亂，工程管理上應製訂何種表格以利工程進行 ①施工進度表 ②材料表 ③施工日報表 ④規格表。
14. (4) 下列何者不是用水設備內線竣工報驗必備的文件 ①內線竣工報驗單 ②各戶門牌編號 ③審查合格圖面 ④使用執照影本。
15. (4) 下列何者為工程管理人員工作項目 ①繪製設計圖 ②製作放樣圖 ③繪製裝配圖 ④製作竣工圖。
16. (2) 直轄市、縣市之建築主管機關或審查機構，針對建築物室內裝修之申請進行審核時，下列何者不是必審之項目 ①申請之圖說文件 ②建築物之土地權利證明文件 ③裝修材料及分間牆構造應符合建築技術規則之規定 ④不得妨害或破壞防火避難設施、防火區劃及主要構造。
17. (4) 核對工程進度是否符合實際進度是屬於何種管理 ①物料管理 ②財務管理 ③人事管理 ④工程管理。
18. (3) 竣工圖說應依據何者為基準繪製 ①設計圖面 ②合約標單 ③現場施工 ④原規劃圖說。
19. (4) 營建工程合約有效期限為 ①自開工日至驗收合格日止 ②自開工日至保固期滿為止 ③自簽約日至驗收合格日止 ④自簽約日至保固期滿為止。
20. (3) 監工日報表之填載者為 ①建管人員 ②起造人 ③監造工程師 ④專任工程人員。

21. (1) 在管理科學中，所謂的 5M 是指五種生產手段，其中並不包含下列那一項 ①圖(Map) ②材料(Material) ③人(Man) ④資金(Money)。
22. (3) 依據我國職業安全衛生設施規則之規定，勞工工作場所因機械設備所發生之聲音超過多少分貝時？雇主應採取工程控制、減少勞工噪音暴露時間等措施(以工作日容許暴露時間 8 小時計) ①80 ②85 ③90 ④95。
23. (2) 依據我國勞工安全衛生設施規則之規定，若工作場所之氧氣濃度未滿多少%時？雇主應於明顯易見之處所標明，並禁止非從事作業有關人員進入該工作場所 ①16 ②18 ③20 ④22。
24. (3) 生水煮沸具有何種功能 ①去除濁度 ②去除雜質 ③殺菌 ④去除酯類。
25. (4) 下列何者非為敬業的精神 ①完成工作後，清查機具 ②按工作需要、準備器材 ③將廢餘料集中以利處理 ④將管段當鐵鎚使用。
26. (2) 有關工作環境的保持，下列敘述何者為錯誤 ①施工前，將工作場所的物體予以防護 ②施工中可讓加工所生的廢料自由散落 ③施工後，將工作場所復原 ④施工前後檢視各工具的性能。
27. (4) 下列敘述何者與職業道德有關？ ①以管子鉗鎖管件 ②以噴燈加熱銅管 ③在管插口端塗肥皂水 ④在凸緣接合墊片面塗 AB 膠。
28. (4) RC 結構內配管完成後，下列何種措施會使混凝土產生裂痕 ①鋼筋墊於石塊上 ②管路固定妥當 ③錯開併排管路 ④降低水灰比。
29. (1) 自來水管埋設時，下列何者違背職業道德 ①管週邊放置石塊固定 ②依規定設警示帶 ③管溝要挖平整 ④溝內有湧水要抽除。
30. (2) 以幫浦抽取工地排水，應先沉澱過濾才排放，目的是下列何項 ①了解地質狀況 ②職業道德 ③回收土石 ④控管品質。
31. (13) 工地環境清潔的維護是工程施工極重要的事項，下列做法何者正確 ①工程施工中，不得汙染工地以外的環境 ②在市區道路上施工，材料、機具或廢棄物等之堆置，如在工地圍籬或其他隔離設施以外之道路上時，必須以 2m 以內為限以免影響交通 ③工程施工期間，工區鄰近道路之路面應維持完好清潔，所有載運剩餘資源於搬運過程中防止其散落地面 ④施工開挖或工作中所產生之可燃物料、草木等應集中堆放工區內並燃燒。
32. (12) 下列工程管理事項中何者錯誤 ①工區及廢土棄置地點之水溝不得加蓋，以便清理以保持暢通 ②工地內不得設置廁所，以維持工地之衛生 ③工區車輛之洗車設備及沈澱池，以設置於車行出入口為原則 ④離開工地之車輛及活動式機具，其輪胎附著之汙物應沖洗後才可駛出。
33. (123) 工程施工期間設置柔性說明告示牌，主要的目的是將施工資訊告知請民眾配合與諒解，下列工程資訊中，何者屬於柔性告示牌的內容 ①工程開工、停工 ②工程變更、展延 ③工程完工未使用 ④職業安全衛生人員之資料。
34. (234) 使用施(停)工通知單可使當地民眾減少受施工的影響，一般其通知時間及內容應為 ①三天前通知 ②開(停)工日期 ③預定復工(完工)日期 ④相關反映管道。

35. (124) 有關工程管理的敘述，何者為正確 ①標準工時，可依據工作抽樣法原理訂定 ②做好工程管理，可減低工程成本及縮短工期 ③最有效的工程管理為個人工程經驗的展露 ④確保與提高工程品質為工程管理的目的。
36. (134) 工地負責人應依契約規定負責督導施工之管理，下列何者為其應負責辦理之工作 ①依施工計畫書掌控工期、按設計圖及標準圖施工 ②按日填報監工日誌 ③工地之人員、機具及材料等管理 ④工地勞工安全衛生事項之督導。
37. (234) 關於自來水管配管施工廠商之敘述，下列何者正確 ①僱用之技術人員，其資格無規定 ②僱用之技術人員需取得自來水公司或相關專業技術單位訓練合格之證明後換發「工作證」才可施工 ③發現無「工作證」者進場施工，該已施工部分一律拆除重做 ④為維護施工品質，施工過程應依規定照相及攝影。
38. (24) 工程驗收結果與契約規定不符，應採取下列何種措施 ①不必限期改善 ②改善期限如契約未定者，應由主驗人員決定 ③改善期限如契約未定者，應由監驗人員決定 ④應限期改善之。
39. (134) 自來水配水管線漏水之修護，應有的過程為 ①如需關閉制水閥時，須記錄其時間、位置、轉向及轉數等 ②修護完成後應以排泥閥排水、排氣 ③修復完成後制水閥需恢復原有開度 ④停水地段若屬巷弄，停水範圍較狹時，承商應向該處用戶口頭婉述臨時緊急停水、修復等相關資訊。
40. (1234) 下列有關「自來水管承裝商」的相關敘述，何者正確 ①依成立之資本額及可承辦工程範圍等條件之不同，承裝商分為甲、乙、丙三等 ②應向各縣市政府申請成立許可 ③須加入相關水管工業同業公會始得營業 ④具有自來水管配管技術士、自來水管承裝技工考驗合格者，可受聘僱為自來水管承裝商之專任技術員或專任技工。
41. (123) 公共工程的施工場所，施工單位須依規定設置工程告示牌，此做法是為了要達到何種目的 ①施工資訊透明化 ②提昇施工團隊榮譽感與責任心 ③激勵大眾社會關懷公共建設的熱忱 ④為了增加施工單位或業主的知名度。
42. (134) 配管技術工程人員應將下列何者作為自我要求標準 ①合法的作為 ②超標的利潤 ③倫理的規範 ④敬業的精神。
43. (12) 代表公務機關到用戶家執行配管、檢修或施工時應注意事項何者為正確 ①服裝儀容應保持整齊清潔 ②要配戴工作證或服務證 ③工作時嚼食檳榔或抽煙不可讓用戶看到 ④看不到的地方能省即省以降低成本。
44. (234) 自來水管配管施工停水時 ①停水作業中，因故停水時間或停水範圍需變更時，應即通知住戶，經住戶同意後方得進行 ②有關停水作業之執行均須經連絡監造單位現場人員後執行 ③施工人員不得任意停水作業 ④各項有關安全措施，均直接由施工單位現場負責人負責指揮及監督。
45. (12) 自來水管配管技術人員於承裝管線時下列何者為不當行為 ①埋設於地面下之管線只要能供給用戶給水即可不必依施工規範施工 ②施工時若需鑿

切牆壁不必知會鄰居住戶 ③施工時盡量避免影響鄰居住戶 ④不管住戶品質如何必須要有齊一施工水準。

46. (34) 於現場施工時，下列何者為錯誤行為 ①於地面設置管線時應以切割路面方式開挖管溝 ②開挖管溝之廢土應立即處理 ③為求縮短施工期限管溝應一次開挖完畢不必分段施工 ④為求配管速度，施工時若遇其他管線不必知會其管理單位直接跨越即可。

