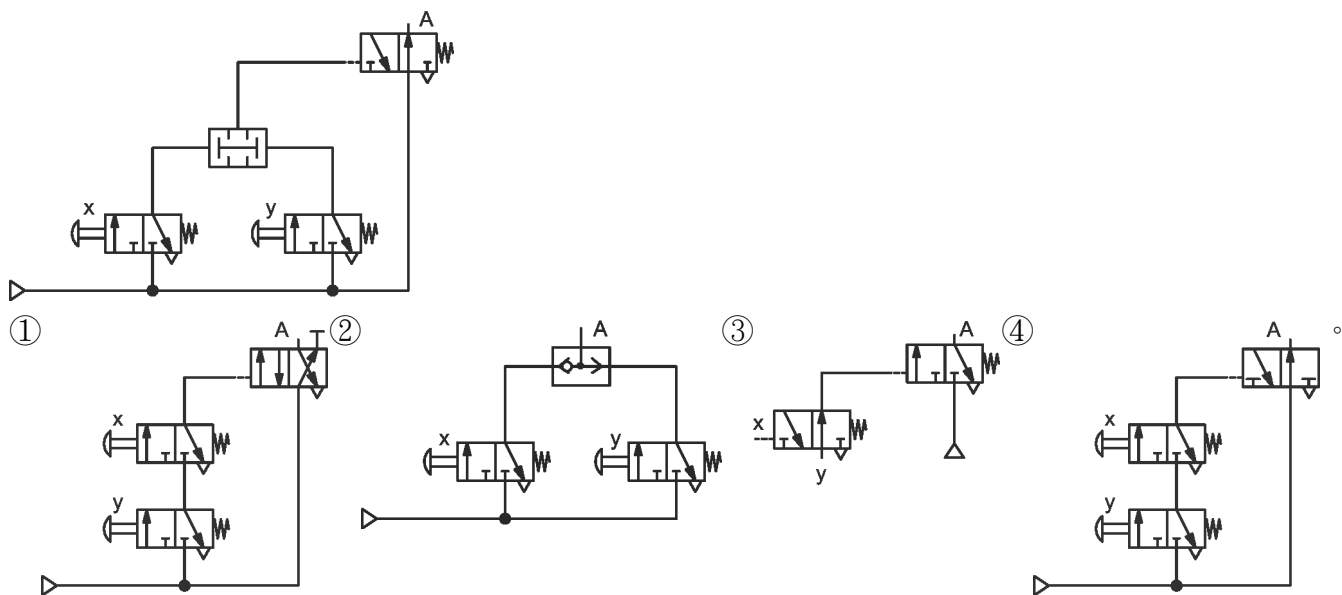
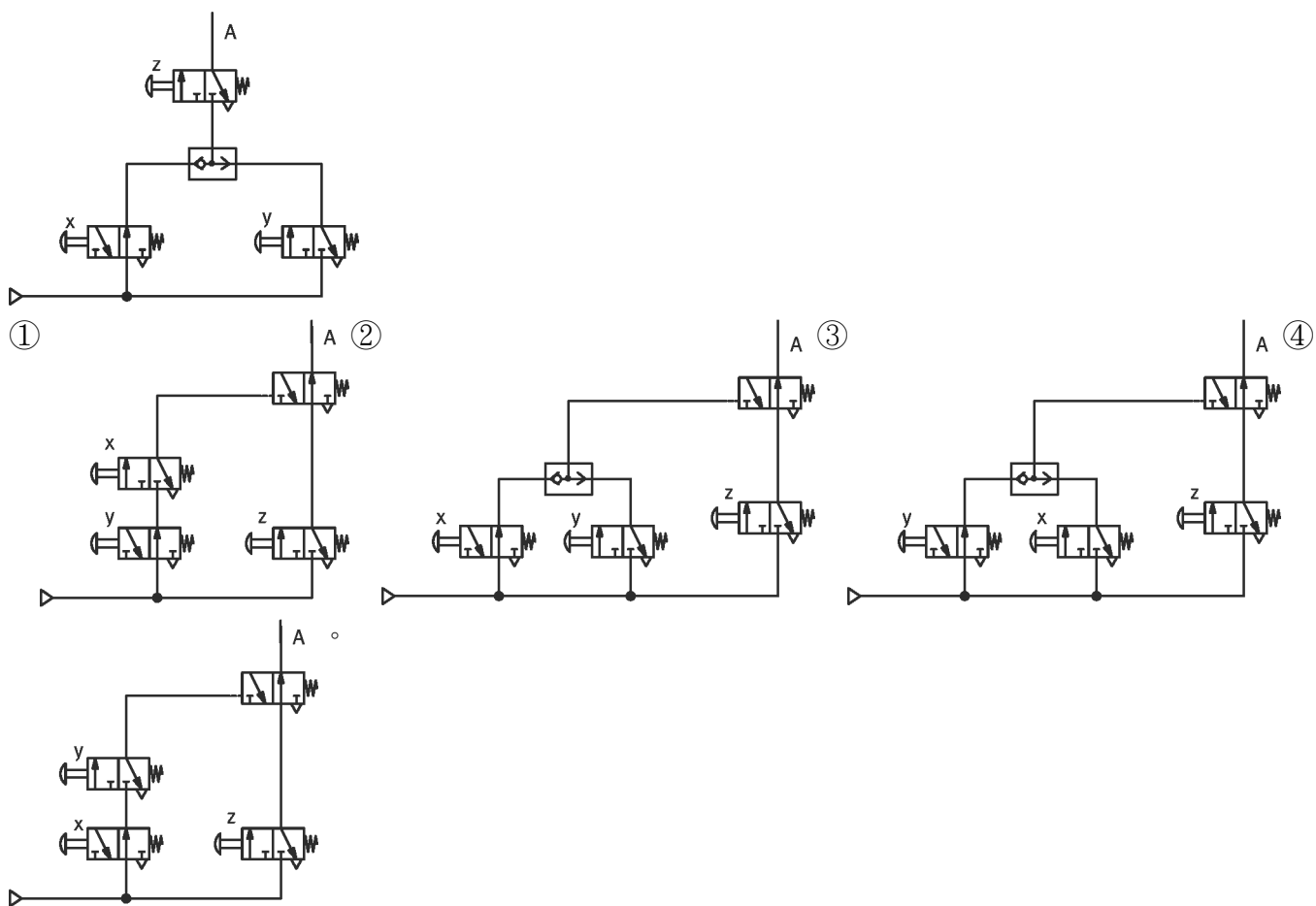


單選題：

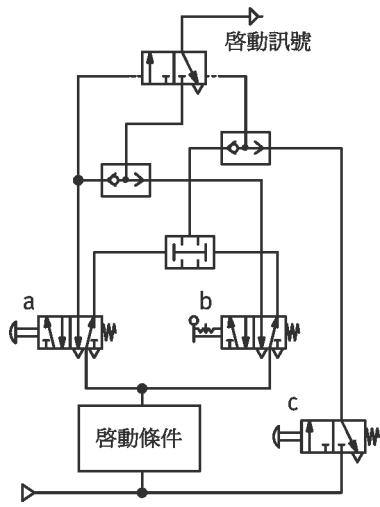
1. (4) 如下圖所示，迴路邏輯功能與下列迴路何者相同？



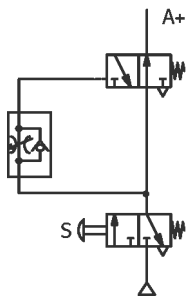
2. (1) 如下圖所示，迴路的邏輯功能，與下列何者迴路相同？



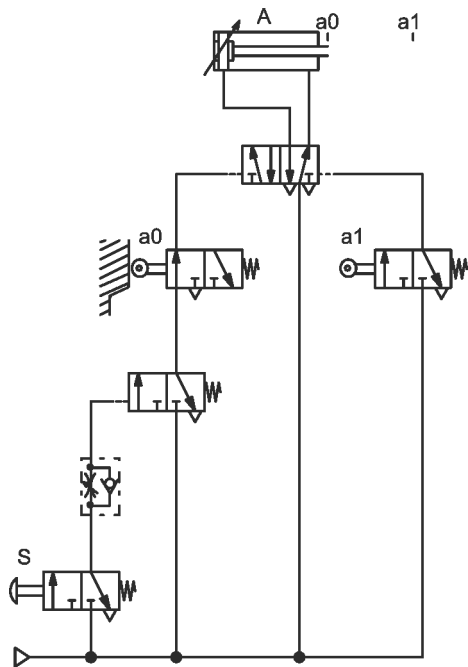
3. (2) 下圖是某一控制系統中啟動部份，其中包括兩個按鈕開關及一個選擇開關。下列各種說明何者正確？①開關 b 控制連續循環與停止連續循環選擇②開關 c 控制停止連續循環③開關 a 控制單一循環啟動、開關 b 控制連續啟動④開關 b 控制啟動與停止之選擇。



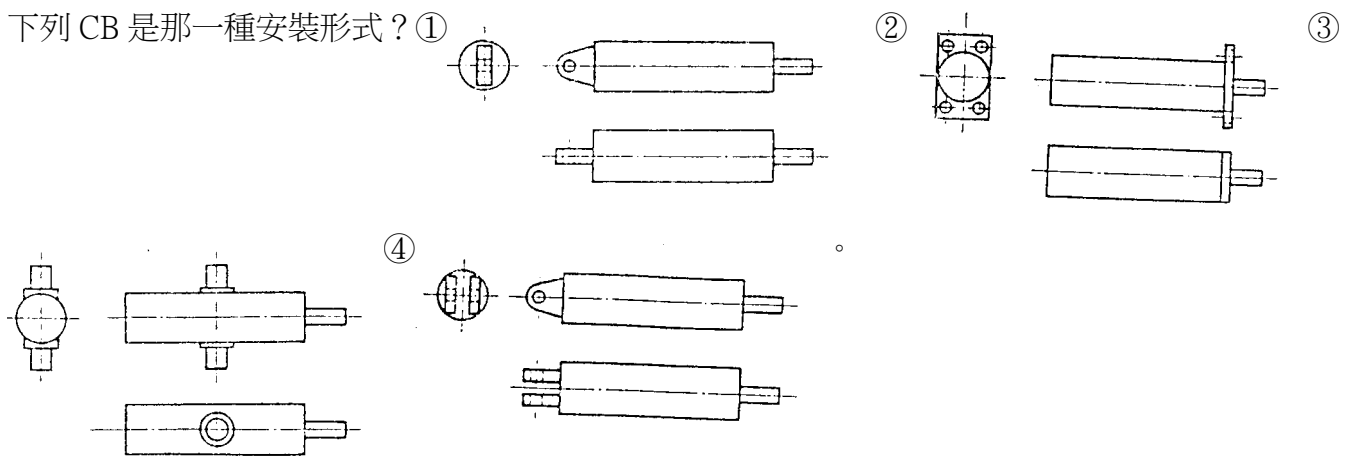
4. (3) 有關下圖迴路之敘述，何者正確？①持續按下按鈕開關 S 立即輸出 A+訊號直到 S 被放開後 A+才會消失②按下按鈕開關 S 後、氣壓操作的 3/2 閥立即切換，沒有輸出 A+訊號③持續按下按鈕開關 S 立即輸出 A+訊號，到一定設定時間後 A+訊號自動消失④按下按鈕開關 S 後立即放開，同時輸出 A+訊號，到一定設定時間後 A+訊號自動消失。

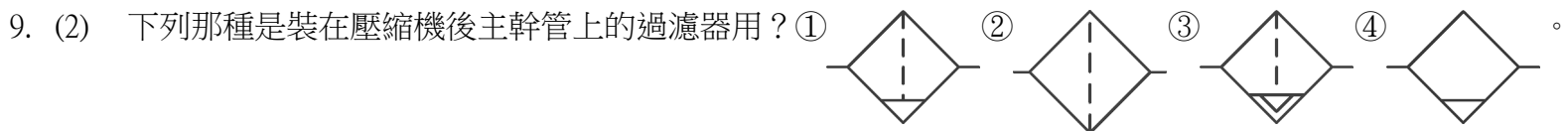
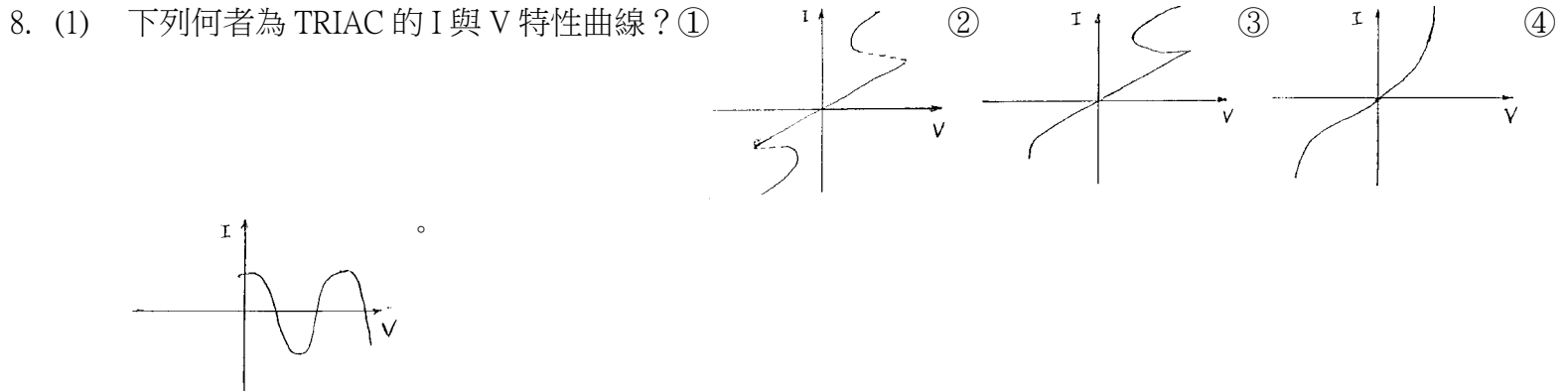
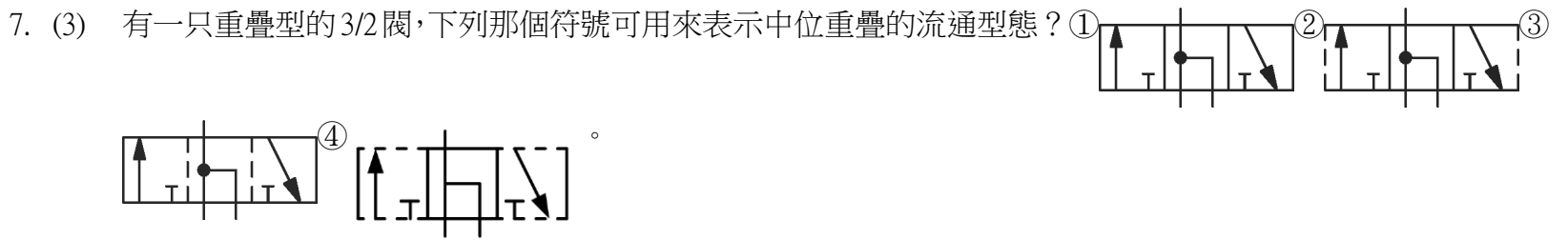


5. (3) 依據下列的迴路圖，氣壓缸的動作是①壓放按鈕開關 S 後氣壓缸 A 伸出至端點位置後退回原位停止②壓放按鈕開關 S 後氣壓缸 A 沒有動作③壓放按鈕開關 S 後氣壓缸 A 作往復運動一段時間後自動停止④持續按下按鈕開關 S 時，氣壓缸 A 作往復運動，放開 S 時，氣壓缸作完該一循環後立即停止運動。



6. (4) 下列 CB 是那一種安裝形式？①





10. (1) 一般工程製圖最常採用第①一、三②二、三③三、四④一、四 角法。

11. (2) 機械加工面表面粗糙度最大者為①精切面②光胚面③粗切面④細切面。

12. (4) 尺寸標註  $20.1^{+0.05}_{-0.02}$  之公差為①0.02②0.03③0.05④0.07。

13. (3) 尺寸標註  $30 \pm 0.03$  之公差為①0②0.03③0.06④0.09。

14. (2) 尺寸標註  $\phi 20H8$  表示①直徑 20 高度 8②直徑 20 公差 H8③球面 20 直徑 8④球徑 20 高度 8。

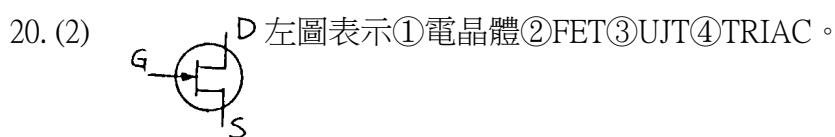
15. (2) 下列何者不是工程圖尺寸標註正確表示？① $\square 10$ ②D3③C5④R6。

16. (4) 左圖表示表面粗糙度為①精切面②光胚面③粗切面④細切面。

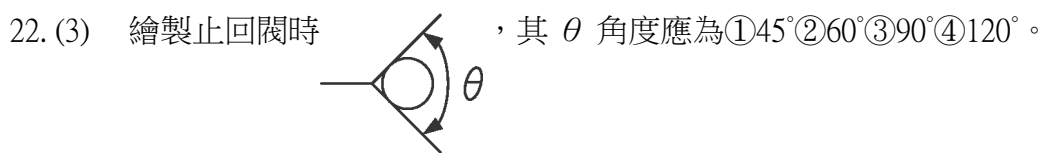
17. (1) 下列何者為表面粗糙度光胚面之圖示？①②③④。

18. (2) A0 圖紙之面積為① $0.5m^2$ ② $1.0m^2$ ③ $1.3m^2$ ④ $1.7m^2$ 。

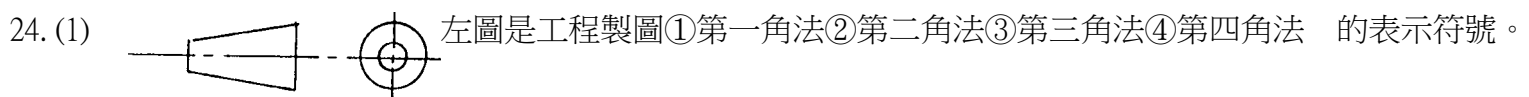
19. (1) A0 圖紙之長邊為短邊的① $\sqrt{2}$  ② $\sqrt{3}$  ③ $\sqrt{5}$  ④ $\sqrt{7}$  倍。



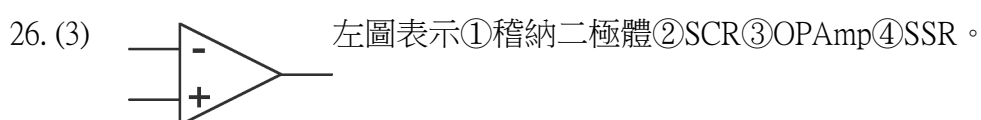
21. (1) 左圖在電氣迴路中屬於①優先②同步③保持④雙穩態 迴路。



23. (2) 下列何者不是工程製圖的正確表示？①R5—半徑 5mm② $\leftarrow 25 \rightarrow$ —長度 25mm③t3—板厚 3mm④M8—公制 V 型螺紋。

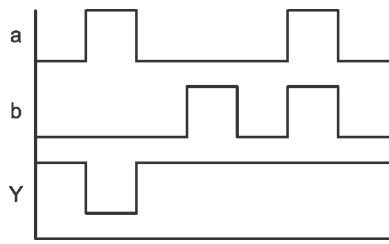


25. (1) 工程圖之尺寸標註 表示①弧長②弦長③公差④粗糙度。



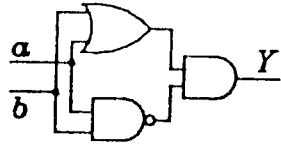
27. (2) 下列元件何者有光隔離的效果？①SCR②SSR③TRIAC④DIAC。

28. (1) 下圖信號-時間圖表示① $Y = \bar{a} + b$  ② $Y = \overline{\bar{a} + b}$  ③ $Y = \bar{a} \cdot b$  ④ $\overline{\bar{a} \cdot b}$ 。

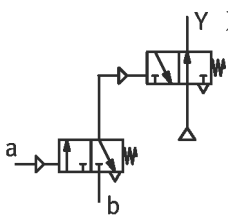


29. (2)  $Y = a \oplus b$  之  $\oplus$  表示①全等②互斥或③反或④隱含 邏輯。

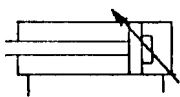
30. (3) 左圖表示①全等②限制③互斥或④反或 邏輯。



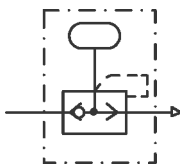
31. (2) 左圖表示①NOR②NAND③XOR④OR 邏輯。



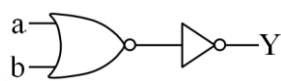
32. (2) 左圖表示①不可調緩衝②單邊可調緩衝③雙邊可調緩衝④可調速 雙動氣壓缸。



33. (3) 左圖表示①梭動閥②速排閥③脈衝頂出器④此氣壓符號不存在。



34. (3) 左圖為邏輯迴路，表示  $Y =$  ① $\bar{a} + b$  ② $a + \bar{b}$  ③ $a + b$  ④ $a \cdot \bar{b}$ 。



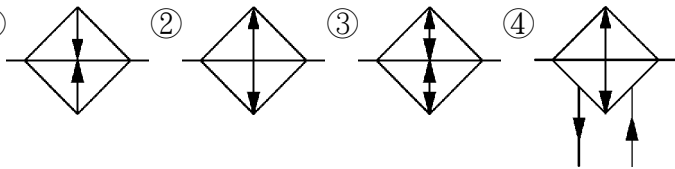
35. (2) 左圖在流程圖中表示①運算②判斷③輸出入④顯示。



36. (2) 左圖為①二極體②乾電池③電容器④可變電容器。



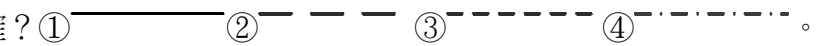
37. (1) 下列何者為加熱器圖示？① ② ③ ④。



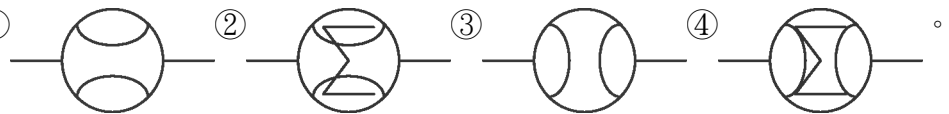
38. (2) 安培計的符號可用下列何者表示？① ② ③ ④。



39. (3) 表示排洩管路之符號，下列何者正確？① ② ③ ④。

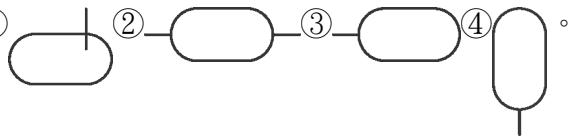


40. (2) 下列何者為累積流量計圖示？① ② ③ ④。

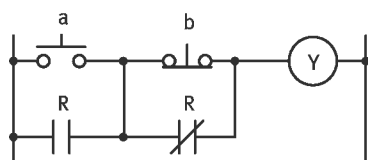


41. (3) 下列元件何者不是使用菱形符號？①過濾器②潤滑器③壓力交換器④乾燥器。

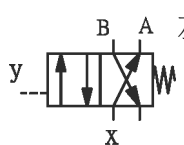
42. (1) 下列何者不是蓄壓桶圖示？① ② ③ ④。

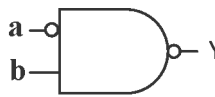


43. (3) 下圖的邏輯表示是① $Y = a\bar{b}$  ② $Y = aR + \bar{b}\bar{R}$  ③ $Y = (a+R)(\bar{b}+\bar{R})$  ④ $Y = (a+R)(b+R)$ 。



44. (4) 左圖之邏輯式是① $B = x\bar{y}$  ② $B = xy$  ③ $A = \bar{x}y$  ④ $A = x\bar{y}$ 。



45. (2)  左圖之邏輯式是①  $Y=\bar{a}+b$  ②  $Y=a+\bar{b}$  ③  $Y=\bar{a}b$  ④  $Y=a\bar{b}$ 。

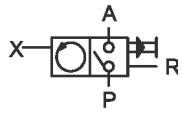
46. (3) 單位符號標註 SI 表示①公制單位②英制單位③國際單位系統④技術單位系統。


47. (4) 電氣元件圖說標註 IECxxx，其中 IEC 表示①美國電氣電子工程協會②義大利規格③印度規格④國際電氣技術委員會。

48. (4) JIS 表示①歐洲規格②英國規格③美洲規格④日本規格。

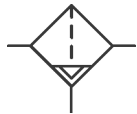
49. (4) 調理單元包括三元件，下列何者不屬於調理單元？①空氣濾清器②調壓閥③加潤滑油器④冷卻器。

50. (1) 下圖中 R 表示①復歸信號端②輸入信號端③輸出信號端④動作信號端。



51. (2)  左圖表示①減計數器②差計數器③加計數器④加算器。

52. (4) 下圖表示①濾清器②人工操作排水器③自動操作排水器④濾清器附自動排水。

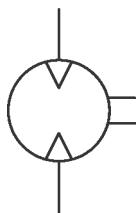


53. (2)  左圖表示①雙向輓輪閥②單向輓輪閥③手動輓輪閥④腳踏輓輪閥。

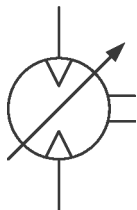
54. (3) 下圖表示①氣障接收器②背壓感知器③反射式感知器④氣流阻斷式感知器。



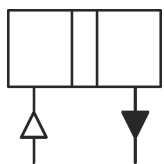
55. (2) 下圖表示①氣壓定速馬達（單向運轉）②氣壓定速馬達（可正逆運轉）③可變排量氣壓馬達（單向運轉）④可變排量氣壓馬達（可正逆運轉）。



56. (4) 下圖表示①氣壓定速馬達（單向運轉）②氣壓定速馬達（可正逆運轉）③可變排量氣壓馬達（單向運轉）④可變排量氣壓馬達（可正逆運轉）。



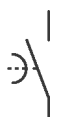
57. (3) 下圖表示①電力—氣壓轉換器②氣壓—電力轉換器③氣壓—液壓轉換器④液壓—氣壓轉換器。



58. (1) 下圖 ISO 符號表示①手按動作，彈簧復歸 a 接點②手按動作，彈簧復歸 b 接點③手按動作，手按復歸 a 接點④手按動作，手按復歸 b 接點。



59. (3) 下圖 ISO 符號表示①ON Delay a 接點②ON Delay b 接點③OFF Delay a 接點④OFF Delay b 接點。



60. (2) 下圖 ISO 符號表示①Relay 之 a 接點②Relay 之 b 接點③Timer 之 a 接點④Timer 之 b 接點。



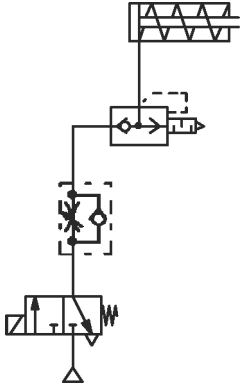
61. (3) 下圖 ASA 符號表示①按鈕開關 a 接點②按鈕開關 b 接點③微動開關 a 接點④微動開關 b 接點。



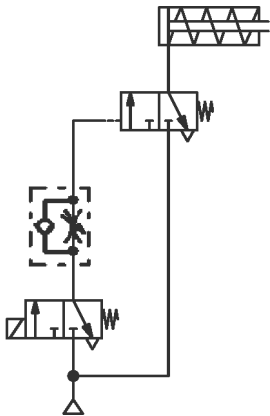
62. (4) 左圖 CNS 電氣符號係表示①電阻器②電容器③計時器④電磁閥線圈。



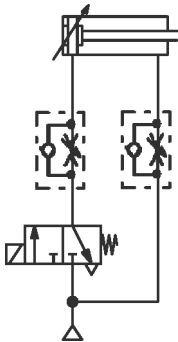
63. (3) 下圖表示①進氣節流(meter in)及氣壓缸前進速度加快迴路②排氣節流(meter off)迴路③進氣節流(meter in)及氣壓缸後退速度加快迴路④氣壓缸後退速度變慢迴路。



64. (1) 下圖中單向流量控制閥可控制①單動缸延時退回②單動缸延時伸出③單動缸延時伸出/退回④單動缸伸出速度。



65. (2) 下圖迴路表示①進氣節流②排氣節流③進排氣皆節流④進排氣皆未節流。



複選題：

66. (13) 方向閥的接口符號代表進氣口與洩放口的代碼分別是①1②2③3④4。

67. (24) 繪製方向閥的符號時，哪幾個口應在同一邊？①0②1③2④3。

68. (13) 引導壓切換 5/2 方向閥的切換訊號接口是：①1②2③3④4⑤5。

69. (234) 以水平方式繪製電氣控制迴路圖時，放在迴路圖最右側的元件是①接點②線圈③蜂鳴器④燈泡。

70. (24) 設計電氣控制迴路圖時，哪些元件不可以串聯？①接點②線圈③開關④燈泡。

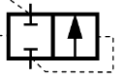
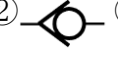
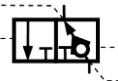

71. (13) 設計電氣控制迴路圖時，哪些元件可以串聯？①接點②線圈③開關④燈泡。

72. (24) 方向閥的接口符號、代表工作管路接口的代碼是①1②2③3④4。

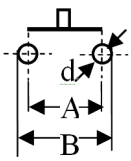
73. (14) 氣壓迴路中，哪些編號代表驅動器①1.0②3.2③1.1④3.0。

74. (23) 如果是英文符號來標示方向閥的接口、工作管路接口是①X②A③B④R。

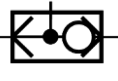
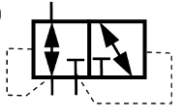

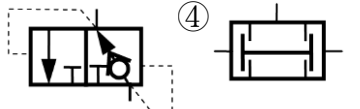
75. (34) 欲使用一個允許雙向流通的 5/2 方向閥控制兩種不同壓力源，推動氣壓缸以不同壓力伸縮，該兩種壓力源應分別接①1②2③3④5 口。
76. (23) 真空用 3/2 方向閥要在哪兒的管線上裝過濾器？①1②2③3④13。
77. (123) 電路圖上的交互參照表〔Cross Reference〕應該標註該繼電器的①a 接點②b 接點③行號④零件規格。
78. (12) 一張繪圖紙的標題欄，應該擺在①圖紙右上方②圖紙右下方③圖紙左上方④圖紙中央。
79. (14) AC110V，60Hz 電源規格的電磁閥，依 CNS 規定下列哪些交流電源下可正常運作？①100V②89V③125V④120V。

80. (12) 下列哪個圖是止回閥？①  ②  ③  ④ .

81. (34) 在氣壓迴路圖中，哪一個編號代表訊號元件①0.2②2.1③2.2④2.3。
82. (13) 迴路編號 0.1 可以代表①氣源切斷閥②梭動閥③氣源調理組④氣壓缸。
83. (123) 下列哪些是布頓管式壓力計的精密度等級？①1.0②1.5③2.0④2.5。
84. (134) 為抑制交流電磁閥線圈的突波電壓，可採用①S-R②TRIAC③突波吸收器④R-C 方式來吸收。
85. (23) 如下圖關於電氣迴路圖中的開關類繪製規定，設圓點直徑為  $d$  時，則① $A=3d$ ② $A=4d$ ③ $B=5d$ ④ $B=6d$ 。

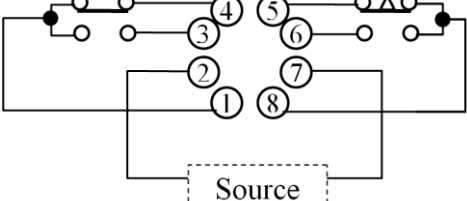


86. (34) 下列哪種抑制交流電磁閥線圈突波電流方式的每秒連續動作次數，仍可達到 20 次以上？①S-R②SCR③突波吸收器④R-C。

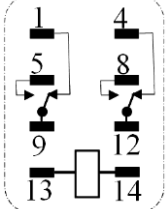
87. (12) 下列哪個閥件在有兩個信號輸入時，會有高壓信號優先輸出的功能？①  ②  ③  ④ .

88. (34) 下列哪些是 ISO 4093 或 JIS B8377 規定的標準內徑？①30②45③50④63。

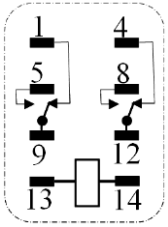
89. (124) 哪些是閥件上標示引導壓接口的記號？①X②12③34④Y。

90. (14)  左圖要接瞬時 ON/OFF 接點，該接用哪些端子？①1,4②6,8③5,8④1,3。

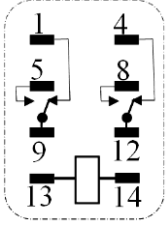
91. (34)  左圖要接延時 ON/OFF 接點，該接用哪些端子？①1,4②1,3③5,8④6,8。

92. (24)  左圖使用 14 支腳位型的繼電器，要接常開(NO)接點，需要接哪些接點？①1,4②5,9③8,4④8,12。

93. (34) 左圖使用 14 支腳位型的繼電器，要使線圈激磁該接哪些接點？①9②12③14④13。



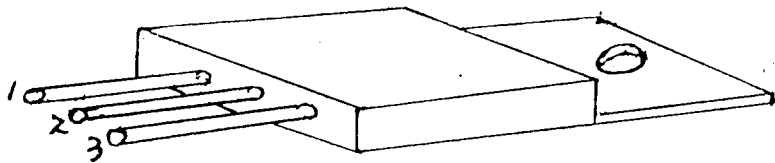
94. (234) 左圖使用 14 支腳位型的繼電器，要接用一組 a、b 接點，該接哪幾個接點？①1②4③8④12。



08000 氣壓 乙級 工作項目 02：元件的認識

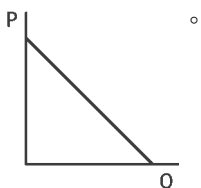
單選題：

1. (1) 過濾器的流量特性測試時，入口側壓力須保持多少 bar？①1②3③5④7。
2. (2) 調壓閥的壓力特性曲線，是在一次壓力為 7bar 時，將二次壓力設定為 2bar，然後再徐徐調整一次壓力於①3~8bar②2.5~9bar③2~9bar④1~10bar 之間變化，而得到的曲線。
3. (3) 電磁線圈的絕緣種類 E 種，最高容許溫度為①155°C②130°C③120°C④105°C 以下。
4. (4) 為確保導引式單線圈電磁閥的主閥能正確的切換，最低壓力應在①0bar②1bar③2bar④3bar 以上。
5. (4) 標準品的電磁閥使用空氣溫度範圍為①0~60°C②5~70°C③5~80°C④5~50°C。
6. (2) 電磁閥線圈的溫度上升值，依規定 E 種絕緣須在多少°C 以下？①65②80③90④115。
7. (3) LB40x250 的氣壓缸係指①長型軸安裝②缸徑 250mm③行程 250mm④桿徑 40mm。
8. (1) FA50x250 的氣壓缸緩衝行程的長度，依工業規格的建議為①15~20②20~30③25~40④10~15 mm。
9. (1) 在電子電路之中有二極體可使電流，在一定之方向才能通暢，下列那一種在氣控系統中亦有類似之元件是①②③④。
10. (2) 計時器(Timer)有 OFF DELAY (斷電延遲功能)，其動作方式是①延時動作、瞬時復歸②瞬時動作、延時復歸③延時動作、延時復歸④瞬時動作、瞬時復歸。
11. (3) 有一個氣壓缸專用之近接開關，其動作時間為 3ms，動作範圍 6mm，請問氣壓缸最高使用速度為①3000②1800③2000④5000 (mm/sec)。
12. (2) 提動式閥對於空氣的調質處理要求①比滑軸式清潔②比滑軸式要求低③和滑軸式相同④比滑軸式要求高。
13. (1) 參考下圖的 TRIAC 外形圖，請問 1,2,3 支腳分別是①T1, T2, G②G, T1, T2③T1, G, T2④G, T2, T1。



14. (3) 左圖此符號為①快速接頭②流量計③消音器④三點組合。





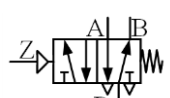
15. (1) 理想化調壓閥，流量(Q)與壓力(P)的關係下列何者正確？①②③④





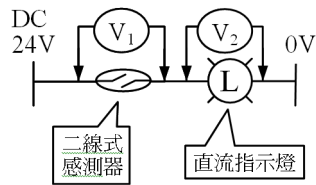
16. (4) 以繼電器來控制電磁閥動作時，應注意①電磁閥線圈之電壓和繼電器線圈之額定電壓要一致②兩者電壓大小須一致且要同屬交流或直流③兩者額定電壓可以不同，但一定都是直流電④兩者的額定電壓可以不同，也可以不同屬於交流或直流。
17. (1) 計時器(Timer)有 ON DELAY (受電延遲)，其動作方式是①延時動作、瞬時復歸②瞬時動作、延時復歸③延時動作、延時復歸④瞬時動作、瞬時復歸。
18. (3) 噪音計在量測噪音強度時，垂直距離的標準為①0.5②0.8③1④1.5 公尺。
19. (4) 下列元件何者是利用電能變成機械能的元件？①氣壓馬達②氣壓缸③雙壓閥④電氣馬達。
20. (3) 順序閥屬於①方向閥②雙壓閥③壓力控制閥④止逆閥。
21. (4) 下列那一種不屬於氣流式壓縮機？①徑流式壓縮機②軸流式壓縮機③鼓風機④往復式壓縮機。
22. (2) 下列那一種壓縮機常為食品工業所優先採用？①迴轉式壓縮機②膜片式壓縮機③氣流式壓縮機④螺旋式壓縮機。
23. (1) 下列何者不屬於壓縮機調節的方式？①高速調節②無負荷調節③怠速調節④斷續式調節。
24. (1) 壓縮空氣過濾器係利用①碰撞②吸收③吸附力④懸浮 使空氣與水滴分離。
25. (2) 潤滑器之給油量，正常值通常為①1 滴/m<sup>3</sup>ANR②5 滴/m<sup>3</sup>ANR③15 滴/m<sup>3</sup>ANR④25 滴/m<sup>3</sup>ANR。
26. (2) 內裝彈簧的單動氣壓缸，其行程通常都在①50mm②100mm③150mm④200mm 以內。
27. (4) 電阻器的額定功率，因周圍溫度的增加而①上升②不變③時升時降④下降。
28. (3) 電晶體之元件為①二層二端②二層三端③三層三端④四層三端 半導體。
29. (4) 矽控整流器 SCR 之元件為①二層二端②二層三端③三層三端④四層三端 半導體。
30. (1) TRIAC 元件為①五層三端②四層三端③三層三端④二層三端 半導體。
31. (1) 電感、電容和電阻三者串聯諧振時，下列何者正確？①純電阻性②電流最小③電感抗為零④電容抗為零。
32. (3) 電晶體在數位電路中，主要之功用為①濾波②振盪③開關④穩壓。
33. (3) CMOS 元件在裝配時，應避免用手指觸及接腳，主要原因是①避免接腳生鏽②避免接腳折斷③避免人體靜電破壞元件④避免沾上油污。
34. (4) 將 C1 及 C2 兩組電容器串聯後，其電容之總值為①  $\frac{1}{C1 + C1}$  ② C1 + C2 ③  $\frac{C1 + C2}{C1 + C2}$  ④  $\frac{C1 C2}{C1 + C2}$ 。
35. (1) 變壓器電源輸入端外加同額定之直流電源時會①燒壞②可以正常工作③沒有作用④輸出無限大。
36. (2) 二極體不能做下列那一項工作？①整流②放大③檢波④截波。
37. (1) 雙金屬片溫度控制器，控制溫度的方法是利用二種金屬的①膨脹②導電③熱傳導④熱電壓 係數不相等。
38. (4) 電容器標示 472 其電容量為①472 μF②47PF③472PF④4700PF。
39. (1) 兩個 2Ω 電阻並聯後總電阻值為①1Ω②2/3Ω③1/2Ω④2Ω。
40. (3) Cds 為①水銀電池②發光二極體③光敏電阻④壓電晶體。
41. (3) 下列那一種電容器必須考慮極性？①可變電容器②陶質電容器③電解電容器④雲母電容器。
42. (1) 同種類電阻器的體積是決定①功率②阻值③耐壓④誤差。
43. (2) 電阻色碼標示中，表示誤差值的顏色若是金色，其誤差值為①±1%②±5%③±10%④±20%。
44. (2) 標示 1N4001 的元件一般為①電容器②二極體③電晶體④IC。
45. (2) 電阻器之規格中，除了電阻值及誤差外，須考慮①耐壓值②額定功率③長度④耐溫值。
46. (2) 電容器之電容量與兩極板之距離成①正比②反比③平方正比④無關。
47. (1) 電容器對直流而言，視為①斷路②短路③視電壓大小而定④視電流大小而定。
48. (1) 電容器對交流而言，其阻抗大小視①頻率②功率③電壓④電流 大小而定。
49. (2) 電感器對直流而言，視為①斷路②短路③視電壓大小而定④視電流大小而定。
50. (3) 橋式整流所使用的二極體個數為①1②2③4④6 個。
51. (2) 下列感測器何者是將力量轉換為電氣信號？①電位計②應變規③壓力規④LVDT。
52. (2) 平衡型減壓閥對於壓力變動可敏感地反應，是由於柱塞(Stem)上有①配重②通氣孔③不平衡面積④壓力感

應彈簧 的緣故。

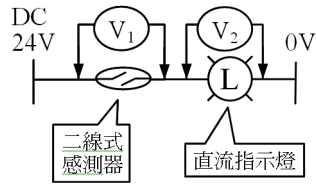
53. (2) 過濾器的過濾度，指的是①水份分離率②能收集最小雜質粒度③濾蕊孔目大小④口徑。
54. (1) 所謂潤滑器的耐壓性，是以最大使用壓力的①1.5②2③2.5④3 倍壓力施於入口側，將出口側塞住，保持 1 分鐘，不得有裂傷變形及異常現象 。
55. (1) 一般電氣儀表，用何種符號表示交流電源？①A.C②B.C③C.C④D.C。
56. (4) 二極體(Diode)，其本體是一個①NP②PNP③NPN④PN 接合的半導體。
57. (1) 矽控整流器係一種由 PNP 矽質半導體材料所構成的，其簡稱及端子數為①SCR，三端子②SCR，二端子③TRIAC，四端子④UJT，二端子。
58. (2) P 型半導體中，多數載子為①電子②電洞③正子④中子。
59. (3) AC110V 電磁閥，使用 AC220V，則電磁閥會①動作不確實②動作正常③燒燬不動作④無任何狀況發生。
60. (4) 無熔絲開關具有①短路保護②過載保護③減載保護④過載、短路保護 之功能。
61. (1) 5/3 中位進氣型方向閥，控制無桿氣壓缸，閥體切換於中位時，氣壓缸活塞會①靜止不動②可任意移動③慢慢移動④先前進再後退。
62. (2) 下列方向閥何者為產業界使用量最大？①5/2 雙線圈②5/2 單線圈③4/2 雙線圈④4/3 單線圈。
63. (1) 下列元件何者具有整流功能？①二極體②電容器③電阻器④變壓器。
64. (4) 下列何者是利用電氣信號變成壓力信號的元件？①壓力開關②極限開關③延時繼電器④3/2 電磁閥。
65. (1) 下列元件何者有調節壓力大小的功能？①三點組合②氣壓缸③梭動閥④雙壓閥。
66. (3) 下列元件何者具有單向流量調節的功能？①快速排放閥②雙壓閥③速度控制閥④梭動閥。
67. (2) 下列何者是氣體壓力能變成機械能的元件？①電磁閥②氣壓缸③繼電器④壓縮機。
68. (3) 下列可程式控制器輸出型態中，那一個具有無啟閉次數限制，且反應速度快的機能？①閘流體②繼電器③電晶體④絕緣體。
69. (1) 比流器之二次側額定為①5A②10A③5V④110V。
70. (4) 在相同功率下，電動馬達與氣壓馬達比較，前者①尺寸、重量少②不受塵埃、水份、溫度的影響③速度選擇範圍大④變換方向不易。
71. (4) 5 色碼之電阻器，其顏色依次分別為紅、紫、綠、棕、紅，則其電阻值為① $2.75M\Omega \pm 2\%$ ② $2.75M\Omega \pm 5\%$ ③ $50\Omega \pm 2\%$ ④ $2.75K\Omega \pm 2\%$ 。
72. (3) 標準過濾器的濾蕊網孔大小為① $2\sim 8\mu m$ ② $200\sim 400\mu m$ ③ $20\sim 40\mu m$ ④ $400\mu m$  以上。
73. (1)  左圖箭頭所指示的符號係表示該閥件內部的①電磁線圈②氣壓引導閥③手動強制作動鈕④復歸彈簧。
74. (2)  左圖箭頭所指示的符號係表示該閥件內部的①電磁線圈②氣壓引導閥③手動強制作動鈕④復歸彈簧。
75. (3)  左圖箭頭所指示的符號係表示該閥件內部的①電磁線圈②氣壓引導閥③手動強制作動鈕④復歸彈簧。
76. (4)  左圖箭頭所指示的符號係表示該閥件內部的①電磁線圈②氣壓引導閥③手動強制作動鈕④復歸彈簧。
77. (4)  左圖在一般迴路中作為主氣閥使用，最有可能將哪一個接口使用壓力降為 2~3bar 使用①A②B③P④Z。
78. (3) 氣壓馬達與一般電動馬達相比較，下列何者正確？①氣壓馬達效率較高②氣壓馬達節能效率較佳③氣壓馬

達轉向變化容易④氣壓馬達低速轉動穩定。

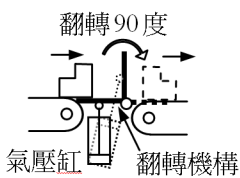
79. (1) 壓力表進氣口加裝何種裝置，用以抑制浪壓①節流口②較大接管③直接連結④梭動閥。
80. (2) 壓力表進氣口加裝何種裝置，用以抑制浪壓①較大接管②螺旋管線③直接連結④梭動閥。
81. (3) 壓力表進氣口加裝何種裝置，用以抑制浪壓①直接連結②較大接管③切斷閥④梭動閥。
82. (4) 壓力表進氣口加裝何種裝置，用以抑制浪壓①梭動閥②較大接管③直接連結④小型儲氣桶。
83. (1) 在切換頻率較高的控制，使用①提動②滑軸③縱向滑板④旋轉滑板 型方向閥件為佳。
84. (2) 使用無桿缸的目的為何？①獲得較大出力②節省安裝空間③獲得較高移動速度④行程中間定位容易。
85. (4) 使用無桿缸的目的為何？①獲得較大出力②降低裝置成本③獲得較高移動速度④承受側向力量較大。
86. (1) 有關空氣壓縮機安裝時，下列何者錯誤？①將機器靠牆壁安裝以節省使用空間②安裝機房要通風良好③需有堅固的安裝基礎④避免陽光直射及靠近熱源。
87. (1) 有關空氣壓縮機選用之原則，下列何者錯誤？①以考慮供氣量以滿足現場總耗氣量及管線洩漏量為主，不需考慮未來的擴充需求②使用台數原則以 2 台以上為佳③工作條件(如：製藥、食品等工業)嚴禁受油污染，宜採用無給油式空壓機④空壓機之工作壓力需比現場操作壓力高 1~2kgf/cm<sup>2</sup>。
88. (3) 有關空氣壓縮機選用之原則，下列何者為佳？①不需考慮未來的擴充需求②使用台數原則以 1 台為佳③工作條件(如：製藥、食品等工業)嚴禁受油污染，宜採用無給油式空壓機④空壓機之工作壓力需比現場操作壓力低 1~2kgf/cm<sup>2</sup>。
89. (3) 表示空氣壓縮機流量之常用的公制單位為①GPM②SCFM③Nm<sup>3</sup>/h④Ncc/s。
90. (1) 有關冷凍式空氣乾燥器安裝，下列何者錯誤？①入出口間不可裝置旁通線路，防止空氣沒有經過乾燥器②乾燥器之前加裝後冷卻器及分離器③入口壓力須小於或等於乾燥器的額定壓力④安裝點之環境溫度 5~50 °C 之間。
91. (4) 有關氣壓管路安裝，下列何者正確？①應與電氣管線安裝在一起，以防碰觸損壞②分歧管應從主管線下方引出，以方便凝結水排出③為防止管路流動壓降過大，應避免加裝切斷閥④主管路在順著氣流方向應有 1~2%的向下傾斜梯度，以利凝結水排出。
92. (3) 有關氣壓管路安裝，下列何者錯誤？①管線長度很長時，可採用環狀配管方式②管路與設備連接處應加裝空氣過濾器，以防異物進入氣壓設備③為防止管路流動壓降過大，應避免加裝切斷閥④主管路與空壓機連接處應有伸縮配管的裝置，以防止震動傳遞。
93. (1) 空氣消耗量、未來擴充量、管線總長度(含接頭、彎頭等)、許可壓力降與①工作壓力②工作時間③氣體溫度④氣體溼度 是配管管徑的選擇要素。
94. (2) 高低壓環狀管路是在兩迴路之間加裝①梭動閥②調壓閥③雙壓閥④順序閥。
95. (2) 有關空氣濾清器之敘述，下列何者錯誤？①濾網經一段時間須清洗或更換②可將灰塵、水分及水蒸氣排除③須定期排除水分或裝置自動放水閥④濾網網目只要滿足系統需要即可。
96. (1) 有關空氣調壓器之敘述，下列何者錯誤？①壓縮彈簧調緊，二次側壓力愈低②在旋轉手輪順時鐘旋轉時，壓縮彈簧會愈緊③壓力表是顯示二次側空氣高於大氣壓之壓力④使用壓力在調壓範圍 30~80%之間。
97. (3) 空氣給油器係應用①毛細管②虹吸管③文氏管④收縮管 原理而製成。
98. (2) 電子產業之無塵室使用氣壓系統時，下列哪個元件不能使用？①冷卻器②給油器③調壓器④濾清器。
99. (4) 調理組選用的主要參考條件，為氣壓系統使用之①致動器種類②閥件種類③時間長短④壓力與流量。
100. (2) 有個二線式附 LED 之磁簧開關的內部迴路如下，何者在感測時感測器會導通，同時 LED 燈亦會亮？①
- 
- 棕色 ○ 藍色 ○ 棕色 ○ 藍色 ○ 棕色 ○ 藍色 ○ 棕色 ○ 藍色 ○
101. (3) 下圖之電路圖，當二線式感測器沒有感測到物件時，電壓表 V<sub>1</sub>、V<sub>2</sub>顯示為何？①都沒有電壓②都有 24V 電壓③V<sub>1</sub>=24V、V<sub>2</sub>=0V④V<sub>1</sub>=0V、V<sub>2</sub>=24V。

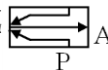


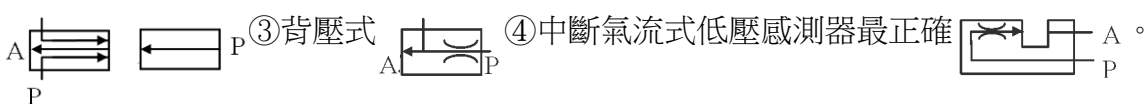
102. (4) 下圖之電路圖，當二線式感測器有感測到物件時，電壓表  $V_1$ 、 $V_2$  顯示為何？①都沒有電壓②都有 24V 電壓③ $V_1 \div 24V$ 、 $V_2 \div 0V$ ④ $V_1 \div 0V$ 、 $V_2 \div 24V$ 。

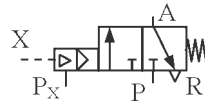
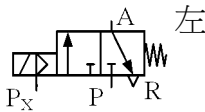
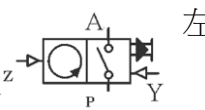
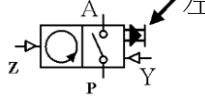


103. (4) 有關 FA- $\phi 16 \times 6 \times 60$  氣壓缸的敘述，下列何者正確？①該缸的行程為 16 mm、缸徑  $\phi 60$  mm②該缸的行程為 16 mm、缸徑  $\phi 6$  mm③安裝氣壓缸的方式為耳軸型④該缸的缸徑  $\phi 16$ 、行程為 60 mm。
104. (3) 有關 LB- $\phi 63 \times 25 \times 300$  氣壓缸的敘述，下列何者正確？①該缸的行程為 63 mm、缸徑  $\phi 25$  mm②安裝氣壓缸的方式為法蘭型③安裝氣壓缸的方式為縱向腳座型④該缸的桿徑  $\phi 63$ 、行程為 300 mm。
105. (3) 下圖為加工件經過翻轉機構順時鐘轉 90 度，試問驅動翻轉機構之氣壓缸應以何種方式安裝，才能順利動作？①FA:前法蘭型②FB:後法蘭型③CA 環首(單山)型④LB:腳座型。



106. (1) 氣壓缸之允許行程長度與安裝方式有密切關係，在相同缸徑、桿徑的氣壓缸，採用何種安裝方式可得到最大行程長度？①TA:前耳軸型②TB:後耳軸型③TC:中間耳軸型④CA 環首(單山)型。
107. (2) 有關緩衝氣壓缸的敘述，下列何者錯誤？①保護活塞在端點不受劇烈撞擊②緩衝螺栓調愈緊，緩衝效果愈明顯，工作效率愈高③有單側或雙側緩衝之分④活塞桿在正常行程速度不受影響，僅在靠近端點時才變慢速。
108. (1) 有關衝擊氣壓缸的敘述，下列何者錯誤？①搭配機械需求，可以有較長的行程②利用提升速度，大幅增加動能③氣壓缸內部須有預壓蓄氣室④衝擊速度可達 7.5~10m/s，適用於衝剪、鍛造等作業。
109. (2) 一般氣壓缸完整的規格，包含缸徑、①長度②行程③寬度④重量 安裝方式、有無緩衝裝置、活塞桿接頭方式等。
110. (3) 下列哪一個元組件可將空氣的壓力能轉換為直線式機械能？①氣壓擺動缸②氣壓馬達③氣壓缸④氣壓噴嘴。
111. (4) 氣壓缸最大行程的限制，是依據活塞桿徑、負荷關係、有無引導、負荷的方向及①空氣使用壓力②活塞速度快慢③有無緩衝④裝配方式 等因素綜合考量。
112. (2) 工業規格之閥件，限定使用溫度在 5~50°C 之間，係受到閥件內部之①使用空氣②襯墊材料③滑軸材質④閥體材料 的限制。
113. (3) 下列何種方式無法明顯提升氣壓缸移動速度？①排氣側加裝快速排氣閥②改用有效斷面積較大的閥件③採用大型氣壓缸④增加氣壓缸之進氣量。
114. (1) 在低壓感測系統中，不可用給油器的最主要原因為①氣壓式放大器內部膜片會沾黏②輸送管路會阻塞③氣壓感測器發射噴嘴會阻塞④氣壓感測器接收噴嘴會阻塞。
115. (4) 氣壓近接感測裝置不適用於哪個場合？①環境操作溫度較高②需防火、防爆③受磁場、音波干擾④受氣流干擾 的場合。
116. (3) 在精密模具公母模閉合時，要檢測閉合精度 (0.01 mm 以下) 應使用①反射式  ②氣障式



117. (2)  左圖為氣壓之①一級壓力放大器②二級壓力放大器③三級壓力放大器④常壓型氣導式三口二位方向閥。
118. (4)  左圖為氣壓之①二級壓力放大器②直動式 3/2 彈簧歸位電磁閥③內導式 3/2 彈簧歸位電磁閥④外導式 3/2 彈簧歸位電磁閥。
119. (2)  左圖為氣壓之①加數型計數器②減數型計數器③差數型計數器④一般型延時閥。
120. (3)  左圖為氣壓之計數器，P:輸入口、A:輸出口、Y:復歸用接口、Z:計數用接口、箭頭所指部位為①排氣口②氣壓引導接口③手動復歸鈕④第二個輸出接口。
121. (1) 下列何者不是使用氣油轉換器的特點？①獲得大的出力②行程中間位置定位精確③慢速移動可得穩定的速度④負荷如有變動仍可得穩定的速度。
122. (4) 下列何者不是使用氣油增壓器的特點？①獲得大的出力②容易控制出力大小③不需使用高壓的壓縮空氣④獲得快速的移動速度。
123. (3) 一般直立式蓄氣筒需配備有空氣輸入出口、釋壓閥、排水閥及①流量計②溫度計③壓力計④溼度計。
124. (4) 有關空氣蓄氣筒之功能，下列何者錯誤？①使供氣平穩，減少浪壓②作為瞬間消耗大量氣體補充之用③利用大表面積散熱，排除部分凝結水④提昇工作壓力可節省耗能。
125. (3) 衝擊式氣壓缸內的蓄氣室，其功能為①提升空氣壓力②加大活塞出力③儲存使用空氣④增加活動件質量。
126. (2) 真空產生器吸力大小與下列何者無關？①吸盤面積②吸入流量③真空壓力④供應真空產生器的空氣壓力。
- 複選題：
127. (24) 產生壓縮空氣的機械裝置，主要有：①乾燥機②鼓風機③冷凍機④壓縮機。
128. (234)  $\phi 80 \times 100$  之氣壓缸，欲使理論出力為 1200N，應使用多大壓力源？①24bar②240kpa③2.4bar④34.8psi。
129. (124) 容積型氣壓馬達的結構形式有：①齒輪式②活塞式③輪機式④輪葉式。
130. (23) 下列哪些是對氣壓馬達的正確描述：①易受水分，冷熱之影響②具有防爆能力③超負載安全④重量較重。
131. (134) 氣壓-液壓轉換器的特性是：①可做較精確及微小的速度控制②壓力強度增強③氣壓轉換成液壓輸出④速度由流量控制閥控制。
132. (1234) 方向控制閥是用以①啟動②感測③停止④改變壓縮空氣流動的方向。
133. (1234) 三口二位方向閥的功能描述有：①定位元件②壓力源開關③可直接控制單動氣壓缸之往復運動④訊號輸入元件。
134. (13) 雙線圈嚮導電磁閥的描述何者正確：①有保持特性②有復位彈簧③線圈有脈衝訊號即可④線圈須以駐波訊號切動。
135. (14) 雙壓閥在迴路中應用，①等效於電氣的串聯迴路②等效於電氣的並聯迴路③可用三通取代④所需雙壓閥個數等於輸入訊號總數減 1。
136. (23) 梭動閥在迴路中應用，①等效於電氣的串聯迴路②等效於電氣的並聯迴路③不可用三通取代④所需個數等於輸入訊號總數。
137. (24) 電氣開關是以外力操作控制電路之開或閉，以達到改變電氣訊號動作之電氣元件①基本構造 a 接點稱為閉路接點②b 接點可用“NC”表示③按鈕開關為記憶型開關④c 接點同時具有 a 接點與 b 接點。
138. (12) 對無熔絲安全開關的敘述，何者是正確的？①熱動式能做過載保護②電磁式僅作短路保護③完全電磁式不能作短路保護④熱動式也能作短路保護。
139. (24) 氣壓缸在高速下使用時，應①盡量提高負載率②與快速排氣閥合用③不須顧及氣缸襯墊材質④考慮貯氣筒的設置。
140. (14) 提動式電磁閥應用於迴路中時，①扮演電氣與氣壓之間媒介角色②靠通口的公稱尺寸決定通氣量③三位閥

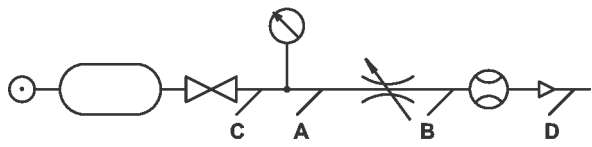
的兩個線圈可同時通電④排氣口節流可能使其無法操作自如。





141. (124) 選用繼電器時，應考慮何種因素？①額定電壓②額定電流③保險絲規格④接點數。
142. (34) 真空產生器在操作上的特性有①供氣源壓力越大越好②供氣源應含微量油霧作潤滑③一般可達到的最高真空度為絕對真空的 95%④供氣壓力控制在 3~5atm。
143. (234) 延時閥是由①雙壓閥②氣壓作動 3/2 閥③儲氣囊④單向節流閥所組合而成。
144. (24) 下列哪些元件是能量轉換元件①電磁閥②氣壓缸③繼電器④壓縮機。
145. (23) 選出有關氣壓缸的正確說法：①65mm 不是標準直徑②由運動速度決定負荷率大小③運動速度與使用壓力有關④側向負荷受溫度影響。
146. (12) 氣壓延時閥的延時長短受①壓力②流量③溫度④流向而變化。
147. (124) 影響電磁閥流量的因素有①進氣壓力②Cv 值③接口尺寸④空氣溫度。
148. (123) 控制閥漏氣可能原因有①連接管之管口歪斜②氣壓源接於輸出口③氣口接頭未接緊④作動壓力過低。
149. (24) 選出有關電容器正確的說法①電容量與兩極板距離成正比②對直流電而言視為斷路③對交流電而言視為短路④電解電容器需考慮極性。
150. (13) 不用接觸物體，就可以檢知物體有無或位置的開關是①光電開關②微動開關③近接開關④壓力開關。
151. (24) 指示燈用於指示電路之運轉、停止、故障及警告等狀態，一般常用之指示燈顏色有①紅色燈指示機器停止②白色燈指示電源③綠色燈指示機器運轉中④黃色燈指示警告、故障。
152. (234) 壓力開關是①用來感測氣壓缸出力②氣壓-電氣控制之介面元件③控制馬達的起動、停止④可當順序控制迴路的開關。
153. (13) 關於 DC24V 光電開關的正確描述①NPN 型光電開關，輸出為 0V②NPN 型光電開關，輸出為 24V③PNP 型光電開關，輸出為 24V④PNP 型光電開關，輸出為 0V。
154. (23) 下列關於繼電器輸出型 PLC 的正確敘述①外部輸入端與 COM 端之間不可使用開放集極型輸入②輸出 COM 端子在內部未相互連結成一線③相同 COM 端內各點外加電壓應相同④輸入開導通，輸入信號燈滅。
155. (12) 可將空氣的壓力能轉換為旋轉式機械能的是①氣壓擺動缸②氣壓馬達③氣壓缸④氣壓噴嘴。
156. (34) 可程式控制器的特點有①維修不易②體積大③配線容易④功能強。
157. (134) 關於衝擊氣壓缸的正確描述①利用速度提升，增加動能②運用於長行程高速度出力的狀況③氣壓缸內部須有預壓蓄氣室④適用於衝剪、鍛造等作業。
158. (1234) 可程式控制器可以使用部份的記憶體來模擬工業配線元件，它可模擬的元件有①限時電驛②計數器③電力電驛④移位暫存器。
159. (23) 脈衝(Pulse)邏輯氣閥為①常開之方向閥②使用在控制迴路中訊號的消除③對迴路的交替操作能產生閉鎖的作用④利用 Pulse 的控制迴路其操作非常的可靠而便宜。
160. (124) 關於順序發生器模組的正確描述①串級法的組合②在氣壓控制上，可取代串級法③不可以任意擴充串級數量④元件價格較昂貴。
161. (123) 關於引導操作的極限開關的正確描述①藉機械的力量來驅動②提供氣壓輸出訊號③在作動點瞬時作動④驅動器之位移長。
162. (24) 順序發生器模組在使用上①順序發生器在開始啟動之前，必須預先設定最後一個步進模組，使其呈 OFF 狀態②最後一個步進模組必須附有手動之裝置③切斷 P 孔之壓力源，可獲得緊急停止④R 孔輸入復歸的訊號，則組成步進模組內部的記憶位置將被復歸。

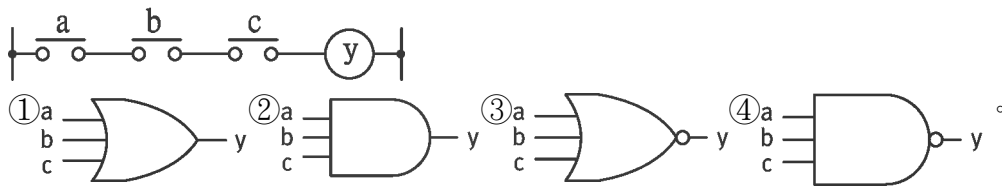
#### 08000 氣壓 乙級 工作項目 03：儀表及工具使用

單選題：

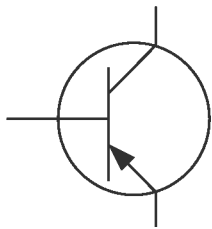
- (1) 電流計使用時，應與電路①串聯②並聯③先串聯後並聯④視電路而定。
- (1) 測試給油器的最低滴油量的裝置如下圖，請問待測之給油器應置於何處？①A②B③C④D。



3. (3) 1.5 伏特電池所能供給之最大電流為 1.2A，四只電池串聯使用後，能供給電流多少？①4.8A②2.4A③1.2A④0.3A。
4. (3) 製作砂輪時，100 號的砂，係表示由何種大小的篩子所篩出之砂？①每 25.4 平方公厘中有 100 個篩孔②每一平方公分中有 100 個篩孔③每 25.4 公厘中有 100 個篩孔④每孔大小為百萬分之 100 公尺。
5. (3) 一般鋸切碳鋼其推鋸每分鐘最好的次數是①15~20 次②30~40 次③50~60 次④100~120 次。
6. (1) 公制分厘卡 0~25 公厘的可量①0.01 至 25 公厘②0.001 至 2.5 公厘③0.1 至 25 公厘④1 至 25 公厘。
7. (1) 公制鑽頭尺寸是 10mm 以下每隔多少 mm 有一支？①0.1②0.5③1④2 mm。
8. (1) 突波吸收器用於電源變壓器之輸入端，為①防止脈衝高壓②穩壓作用③防止雜訊干擾④整流作用。
9. (3) 欲使三用電錶指針歸零，則須調整①電阻零位調整②歐姆調整③機械上之零位調整④電壓調整。
10. (1) 極限開關之常開接點(N.O)符號為①  ②  ③  ④ 。
11. (3) 線路短路，最簡單之保護設備為①過載電驛②無熔絲開關③保險絲④熱動過載電驛。
12. (2) 電磁電驛電路如下圖轉換成邏輯電路符號為



13. (3) 1MΩ 是表示①10<sup>3</sup>Ω②10<sup>4</sup>Ω③10<sup>6</sup>Ω④10<sup>12</sup>Ω。
14. (1) 使用三用電錶測量未知電壓時，其電壓選擇轉鈕要切換在①最高位置②最低位置③中間位置④任何位置。
15. (1) 整流器（矽二極體）的順向壓降①0.7V②1V③2V④3V。
16. (1) 下圖為何種晶體之結構？①PNP②PNN③NPN④NPP。

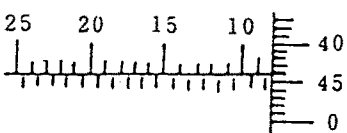


17. (4) 變壓器一、二次電壓(V1, V2)及匝數(N1, N2)的關係為①  $\frac{V1}{V2} = \frac{I1}{I2} = \frac{N1}{N2}$  ②  $\frac{V1}{V2} = \frac{I1}{I2} = \frac{N2}{N1}$  ③

$$\frac{V1}{V2} = \frac{I2}{I1} = \frac{N2}{N1} \text{ ④ } \frac{V1}{V2} = \frac{I2}{I1} = \frac{N1}{N2}$$

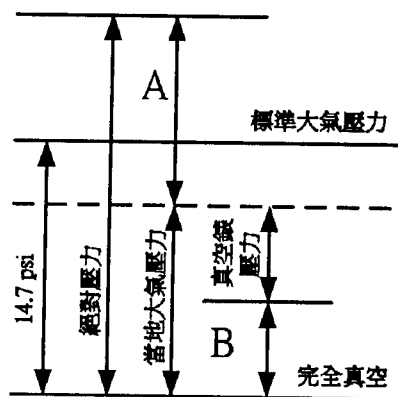
18. (1) 直流電流和電壓之測定，通常皆使用①可動線圈型②感應型③靜電型④可動鐵井型 儀錶。
19. (2) 電壓錶測量方法與被測電路①串聯②並聯③串並聯④加裝一電阻。
20. (4) 欲擴大安培計的測定範圍，在直流時係用①比流器②比壓器③倍增器④分流器。
21. (4) 倍增器是①串聯於安培計②並聯於安培計③串聯於交流伏特計④串聯於直流伏特計。
22. (2) 一機件長度 100mm 要求公差±0.1mm，以使用何種量具最適合？①普通直尺②游標尺③分厘卡④捲尺。
23. (1) 測一 21.52mm 管外徑，分厘卡讀值為 21.5，套筒的讀值為①2②12③42④52。
24. (4) 游標尺，本尺最小刻度 1.0mm，游標刻度將 19mm 作 20 等分，此游標尺的最小讀數①0.01②0.02③0.04④0.05 mm。
25. (3) 一般而言，下列量具何者精度第二高？①普通直尺②游標尺③分厘卡④工具顯微鏡。
26. (4) %RH 是代表何種物理量？①黏性係數②動黏性係數③比熱④相對濕度。
27. (1) 1 泊(Poise)等於①1dyne-sec/cm<sup>2</sup>②1Pa.s③1cm<sup>2</sup>/sec④1kg-cm。
28. (1) 噪音以 db 值大小表示，其計算公式為①logX②20logX③lnX④20lnX。
29. (4) 扭力扳手之大小稱呼以①扳手口徑②扭力範圍③扭力最小值④扭力最大值。

30. (2) 高速鋼鑽頭在軟鋼上鑽孔，設鑽削速度 25m/min，鑽頭直徑  $\phi 11$ ，則鑽頭每分鐘之迴轉數為多少轉？①500  
②700③1000④1300。
31. (3) 乾濕球溫度計除測溫度外，主要目的是測量①水溫②空氣的黏度③空氣的相對濕度④空氣的密度。
32. (4) 測量數位電路信號之動作，最簡便的儀器為①三用電錶②數位電錶③邏輯分析儀④邏輯測試棒。
33. (2) 螺帽、螺栓的鎖緊程度有限制時，宜採用①扳手②扭力扳手③梅花扳手④管鉗。
34. (4) 標稱 AC110V，係指其電壓之①最大值②最小值③平均值④有效值。
35. (2) 110V 交流電壓，其電壓的峰值為多少 V？①110② $110\sqrt{2}$  ③ $110\sqrt{3}$  ④220。
36. (3) 下列何者有施力方向的限制？①六角扳手②梅花扳手③活動扳手④套筒扳手。
37. (2) 欲看信號的波形使用最簡便儀器為①三用電錶②示波器③邏輯分析儀④信號儀。
38. (3) 1atm 等於①1kg/cm<sup>2</sup>②1bar③14.7psi④273torr。
39. (2) 清除銼刀齒上的鐵屑，應用①水②鋼刷③碎紙④毛刷。
40. (4) 使用螺絲起子，要鎖緊或拆卸螺絲時，必須與螺釘面成①30°②45°③60°④90°。
41. (1) 示波器可以用來①測量電壓波形、頻率和幅度②只能測量電壓的波形③能夠測量電壓和電阻的大小④測量電壓、電流、電阻的大小。
42. (4) 示波器測量電壓，其測量值為①有效值②平均值③均方根值④峰對峰值。
43. (4) 示波器一般在測量下列何種波形？①正弦波②方波③鋸齒波④任何波形。
44. (2) 電流錶指針偏轉角度與電流大小成①反比②正比③平方正比④平方反比。
45. (4) 三用電錶如缺少電池，則①不能測電壓②不能測電流③可測電阻④可測電壓及電流。
46. (3) 使用鐵鎚時，手應儘量握在靠近手柄的①前端②中間③尾端④最舒適 的位置。
47. (1) 壓力單位 1bar 相當於① $10^6$ dyne(達因)/cm<sup>2</sup>② $10^5$ dyne(達因)/cm<sup>2</sup>③ $10^4$ dyne(達因)/cm<sup>2</sup>④ $10^3$ dyne(達因)/cm<sup>2</sup>。
48. (1) 下列有關空氣過濾網 100mesh 之敘述，何者正確？①每 inch 長有 100 個孔②每 cm 長有 100 個孔③每 mm 長有 100 個孔④每 m 長有 100 個孔。
49. (4) 三用電錶量測下列何者會消耗內部電池電力？①直流電壓②直流電流③交流電壓④電阻。
50. (4) 螺絲分厘卡是測量螺紋之①外徑②底徑③螺距④節徑。
51. (2) 加工符號表示①尺寸大小②表面光度③加工方法④裝配情形。
52. (3) 泊(poise)為測量什麼單位？①密度②重量③黏度④體積。
53. (4) 高阻計是用來測量①電壓②電流③接地電阻④絕緣電阻 之儀錶。
54. (4) 不受電源頻率影響之電器為①變壓器②感應電動機③日光燈④電熱器。
55. (2) 欲攻 M4x0.7 之螺牙，其攻牙前鑽之孔徑應為①  $\phi 2.6$ ②  $\phi 3.3$ ③  $\phi 3.8$ ④  $\phi 4.0$ 。
56. (3) 1  $\phi$  AC110V60Hz 交流電，其峰值電壓為① $110/\sqrt{2}$  V②110V③ $110\sqrt{2}$  V④220V。
57. (4) 測量螺絲之牙距應使用①直尺②測微器③卡尺④牙規 測量最為快速、方便。
58. (1) 1 吋=25.4 公厘（即 1"=25.4mm），那麼 1/8"應為①3.175mm②3.275mm③3.375mm④3.475mm。
59. (4) 如下圖示游標卡尺正確讀數為①4.312"②4.312mm③43.12"④43.12mm。

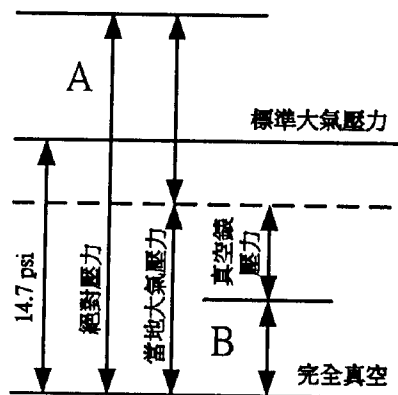


61. (3) 如下圖示「A」為①局部壓力②表面壓力③錶壓力④高空壓力。



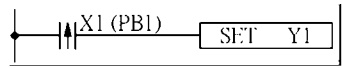


62. (2) 如下圖示「B」為①局部壓力②絕對壓力③暫時壓力④負壓力。



63. (3) 下列何種空壓機震動最大？①離心式②迴轉式③往復式④噴射式。
64. (2) 壓縮空氣壓力為 15bar，則此壓力應列為①超高壓②高壓③中壓④低壓 氣體。
65. (1) 氣壓反射型檢出器是屬①低壓②中壓③高壓④超高壓 之感測元件。
66. (3) 外徑指示量錶量測工件時，量錶接觸端應與工件表面成①30°②60°③90°④任意角度。
67. (3) 測定壓力在①60kPa②76kPa③98kPa④122kPa 以下時，使用水銀壓力計。
68. (4) 高速鋼鑽頭在軟鋼板上鑽孔，設鑽削速度為 25m/min，鑽頭直徑  $\phi 6$ ，則鑽床每分鐘之迴轉數為多少轉？  
①500②700③1000④1300。
69. (1) 色碼電阻各色順序為紅、黃、棕、橙、銀，其電阻值為①241K $\Omega$ ②24.1K $\Omega$ ③2410K $\Omega$ ④2.41K $\Omega$ 。
70. (1) 可動電線圈型儀錶加裝①整流器②分流器③磁聯蔽④靜電屏蔽 即可用於交流。
71. (1) 整流型儀錶係由可動線圈型安培計與①整流器②濾波器③分流器④倍增器 所組成。
72. (4) 變面積流量計安裝採①水平②傾斜 15°③傾斜 45°④垂直。
73. (3) 測量一只含有直流電源電阻的方法，下列何者正確？①用歐姆錶②用電流錶及歐姆錶③用電壓錶及電流錶  
④用電壓錶及歐姆錶。
74. (3) 「GASKET」是兩配件接合面間的密合墊，其材質下列何者為非？①金屬材質②半金屬材質③高分子材質  
④含礦物材質。
75. (3) 控制配線的正確作法為①以金屬導管作配線整頓②訊號輸入線應靠近動力線③訊號輸出線應與動力線保持距離  
④輸入線與輸出線可用同一電纜線。
76. (3) 壓力儀器之刻度範圍(Scale range)，其操作範圍通常選用在①0~30%②0~50%③33~75%④75~100% 最為適當。
77. (3) 正常壓力為 200Psig 之壓力計，其測量範圍宜為①0-10kg/cm<sup>2</sup>②0-15kg/cm<sup>2</sup>③0-30kg/cm<sup>2</sup>④0-40kg/cm<sup>2</sup>。
78. (1) 三用電表一般用於①檢查導線②校正電子式儀器③絕緣測試④測量傳送信號。
79. (2) 指針式三用電錶內有 1.5V 及 9V 電池兩種，若「 $\times 10$ 」檔電阻無法歸零時，其原因可能為①9V 電池失效②  
1.5V 電池失效③9V 及 1.5V 電池都失效④與電池無關。
80. (3) 指針式壓力表一般操作壓力在全幅範圍多少最佳？①20%②30%③50%④80%。
81. (3) 用 RS-232 線路作資料通訊時，需①1 條線②2 條線③3 條線④5 條線。
82. (2) 同一廠牌的儀器，其在價格上最大的差異是①外形②功能③安裝方法④重量。
83. (4) PLC 之 ADD 指令為①傳送指令②減法指令③交換指令④加法指令。

84. (1) 假如 PB1 是以 a 接點方式與 PLC 輸入元件端子 X1 連接時，下圖示 PLC 脈波觸發接點控制迴路，在開機啟動後所呈現的控制狀態為①按住 PB1 瞬間 Y1 動作並保持②放開 PB1 瞬間 Y1 動作並保持③按住 PB1，Y1 動作；放開 PB1，Y1 復歸④PLC 開機啟動瞬間 Y1 動作並保持。



85. (1) 希望省略勿執行它，宜採用下列何種方法來縮短可程式控制程式之掃描時間？①使用條件跳躍指令（CJP）②使用位移指令（SFT）③使用程式結束指令④使用主控制電驛指令（MCS、MCR）。
86. (1) 有一 PLC 電路使用 2 只計時器（T1 與 T2）作時間延遲，當 T1 設定時間為 20 秒，T2 亦設定為 20 秒，則組合此 2 只計時器，其最大延遲時間為①40 秒②400 秒③200 秒④20 秒。
87. (2) 可程式控制器的計數器設定值若為三位數，則三只計數器所組成之計數電路，其最大設定值可為①三位數②九位數③四位數④六位數。
88. (4) 有關電流表之敘述，下列何者錯誤？①與負載串聯測定電流②與低電阻器並聯後可測更高電流③其內阻很低④與高電阻器串聯後可測更高電流。
89. (3) 鋸切薄鋼管效率最高的是①帶鋸機②曲柄往復式鋸床③砂輪切斷機④手弓鋸。
90. (2) 游標高度規經長年使用，未作校正時①不會產生磨損②尺寸精度產生誤差③與劃線精度無關④不影響使用。
91. (4) 使用扳手鎖緊六角螺帽時，出力方向為①推力②壓力③拉力④扭力。
92. (4) 帶鋸條容易磨損，最可能的原因為①進給太慢②工件太軟③鋸條太厚④鋸條線速度太快。
93. (3) 電氣設備停電檢修時，應該優先切斷的電源為①低壓側②交直流兩側③高壓側④直流側。
94. (2) 電容器之配線，其安培容量應不低於電容器額定電流之多少倍？①1.25②1.35③1.5④2.5。
95. (3) 電磁開關在過載時會跳脫是靠①線路之裝置②積熱電驛③積熱電驛及線路裝置④電磁跳脫。
96. (1) 檢漏器（Ground Detector）可用以測試配電線路是否有①接地②短路③斷路④停電。
97. (2) 以 PNP 型感測器配合具有 S/S 接線點之 PLC 使用時，PLC 的 S/S 及外部輸入設備共點 COM 之正確接線方式為①S/S 接 +24V，COM 接 0V②S/S 接 0V，COM 接 +24V③S/S 及 COM 均接 +24V④S/S 及 COM 均接 0V。
98. (3) 關於手工具之使用安全，下列敘述何者正確？①刀片當作起子旋緊螺絲②銅製機工錘用於錘擊鐵釘③以梅花或套筒扳手旋緊螺帽④活動扳手當鐵錘錘擊工件。
99. (2) 配合機件有銹蝕時，可用下列何種方法除銹最為有效？①粗銼刀②細砂布加柴油③粗磨石④粗砂布加機油。
100. (3) 下列何者不可測量螺絲之牙距？①螺紋分厘卡②三線法③角度儀④節距規。
101. (2) 在對金屬之工作物加工時，下列何者不得加潤滑油？①鉸牙②銼削③鋸削④鑽孔。
102. (2) 公制鋼尺上之最小刻度為多少公厘？①0.1②0.5③1④5。
103. (4) PVC 絕緣帶纏繞導線連接部分時，應掩護原導線之絕緣外皮多少公厘以上？①5②20③10④15。
104. (4) 一只 300mA 電流表，其準確度為±2%，當讀數為 120mA 時，其誤差百分率為多少%？①±0.5②±1③±2④±5。
105. (2) 檢查管路是否水平或垂直，宜使用下列何種儀器？①圓規②水平儀③捲尺④游標卡尺。
106. (3) 電動工具之電源插頭皆附有接地電夾，使用前應做下列何種防護措施？①剪斷以利工作②夾於塑膠質物體以防電擊③夾於金屬導體接地④不予理會。
107. (1) 那一種溫度感測體，需使用與其材質、特性相同或類似的補償導線作接續？①熱電偶②Pt100③熱敏電阻④光敏電阻。
108. (1) 控制電路上標示「PE」係表示①接地端子②中繼端子③電源端子④負載端子。
109. (1) Hammer 是下列那一種工具之英文名辭？①手鎚②開口扳手③梅花扳手④斜口鉗。
110. (2) Wrench 是下列那一種工具之英文名辭？①手鎚②梅花扳手③剪刀④斜口鉗。
111. (4) Screwdriver 是下列那一種工具之英文名辭？①士林刀②開口扳手③剪刀④螺絲起子。

112. (1) Vacuum gauge 是下列那一種工具之英文名辭？①真空壓力錶②厚薄規③鋸條④樣板。
113. (3) 攻製「M16x2.0」螺紋，鑽削底孔之直徑宜為①12②13③14④15 公厘。
114. (1) 欲測量漆包線之電阻值時，應如何除去漆料比較不傷銅線？①用打火機燒焦再用布拭去②用刀刮③用砂紙磨④用銼刀銼。
115. (1) 斜口鉗配合尖嘴鉗剝線是利用①槓桿原理②拉力③夾持力④扯力剝線。
116. (2) 要鎖緊螺帽，應使用下列何種工具最適宜？①鯉魚鉗②固定扳手③尖嘴鉗④老虎鉗。
117. (3) 下列有關鑽床在使用中需清除切屑時之敘述，何者正確？①為避免排屑割傷需戴手套②用手清除，方便即可③立刻關機取出被鑽物，再用刷子清除④用刷子清除。
118. (2) 欲攻 M4x0.7 之螺牙，其攻牙前所鑽之孔徑應為①2.6~2.8 $\phi$  ②3.2~3.4 $\phi$  ③3.6~3.8 $\phi$  ④4.0~4.2 $\phi$ 。
119. (3) 測試固定螺絲鎖緊的程度是用①固定扳手②梅花扳手③扭力扳手④套筒扳手。
120. (4) 流汗的皮膚電阻會①提高②失效③不變④降低。
121. (4) 下列有關在 DIN 軌道上固定組合式端子台時之敘述，何者正確？①所有端台必須具相同規格②只能裝置兩種不同規格之端子台③只能裝置同一規格之一般端子台及不同規格之接地端子台④必須裝末端固定板。
122. (2) 下列有關在配電盤箱中之自主檢查，操作電氣控制開關時之敘述，何者正確？①不必顧慮後端負載情況②須先確認電源電壓③每次均需重覆操作幾次以確保開關動作確實④須先切離負載。
123. (1) 危險場所的各接線盒、燈具及金屬管接頭，必須用螺紋接合，且為①防爆型②防塵型③防水型④隔音型。
124. (2) 下列關於 PLC 的敘述何者正確？①輸出 COM 端子在內部相互連結②外部輸入端與 COM 端之間可使用開放集極型輸入③輸出閘導通，輸出信號燈滅④相同 COM 端內各點可外加不同電壓。
- 複選題：
125. (123) 下列選項中，哪些可以使用三用電表來量測之？①直流電壓②電阻③交流電壓④交流電流。
126. (123) 下列選項中，在其量測範圍內哪些可以使用游標卡尺直接量測之？①內外直徑②孔深③厚度④斜度。
127. (12) 使用指針式的三用電表，下列哪些是量測電阻時要注意的事項？①檢查指針是否在零位，沒有偏差②切換  $\Omega$  檔位使用，測試棒碰觸下要做指針歸零③在通電電路上可以直接量測電阻值④檔位選擇以在刻度表板 0~100 的範圍讀取值為原則。
128. (12) 使用三用電表的原則，下列何者正確？①量測電阻時檔位 1 是消耗電力最大時②量測電壓時檔位一定要大於待測電壓③量測單一電阻時，兩手各握住一端電阻及一測試棒來量測④不可以量測電晶體腳位。
129. (34) 使用鋼尺度量時須注意哪些？①可以鬆緊螺釘等用途②彎曲不平整時仍可使用③視線應垂直於尺面，且視刻度線中央為準④量度表面時，平行於其面，且垂直於其邊上。
130. (134) 下列何者是外卡鉗可以量測的工作？①外徑②內徑③長度④厚薄。
131. (24) 目前常用的游標卡尺精度有哪些？①1/10mm，精度最小刻度為 0.1mm②1/20mm，精度最小刻度為 0.05mm③1/40mm，精度最小刻度為 0.025mm④1/50mm，精度最小刻度為 0.02mm。
132. (234) 目前使用的游標高度規於工件上的主要功能有哪些？①量測斜差②量測高度③用於畫線④量取兩線或兩面間的距離。
133. (124) 分厘卡又稱千分卡，屬精密量測儀器，依使用功能主要可分類①外分厘卡②內分厘卡③測角度分厘卡④測深分厘卡。
134. (14) 下列對限規的敘述何者正確？①測量工件尺寸之最大及最小兩限界值②用以檢驗工件之功用③可檢測機件各部重要尺寸間之關係④可分塞規、卡規、環規、深度規等。
135. (124) 下列對比測儀(comparator)的敘述何者正確？①針盤指示儀依分度可分為 0.01mm 及 0.001mm②配合測頭量測，壓下 0.3-0.5mm 為宜③較卡規量測誤差大④空氣流量式測微儀屬比測儀之一。
136. (234) 下列何者為金屬氣壓管攻牙時必備的工具？①管鉗②管虎鉗③切管器④管鉸牙器。
137. (1234) 止洩帶(Tape seal)在纏繞螺紋時，下列何者正確？①相對於螺紋做逆向纏繞，採用逆時針方向②纏繞時須微用力拉緊止洩帶③一般圈數為 5~7 圈左右，可依接合鬆緊增加或減少圈數④纏繞時約離牙口 2 牙處開始。
138. (134) 標準的鑽頭在正常的規範下，下列何者正確？①鑽刃角 118°②死點與鑽刃的角度為 65°~125°③鑽刃餘隙角 12°~15°④螺旋角 20°~32°。

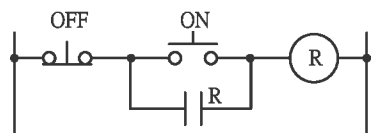
139. (12) 砂輪機的使用，下列何者正確？①使用時要有護目鏡或保護罩②啟動或使用砂輪，切勿面對砂輪之切線方向③使用手提砂輪機磨除料件是屬精磨④夾持砂輪的緣盤，其直徑不得大於 1/3。
140. (13) 手扳螺絲攻的使用，下列何者正確？①螺絲攻由三枚組成②不分工件厚薄，一般使用第一攻及第三攻便可③第二攻主要是供螺紋的工作，第三攻是校正螺紋直徑④此三攻的切削負荷分別為 55%、25%、20%。
141. (234) 使用螺絲起子的安全規則，下列何者正確？①為了方便鬆脫螺釘，可以使用電工用螺絲起子，配合手槌敲擊柄端②螺絲起子首端應保持兩邊平行③螺絲起子首端應與螺釘頭部之凹槽吻合④限於鬆脫常溫的螺釘。
142. (23) 使用扳手的方法，下列何者正確？①為了方便，所有螺帽均可使用活動扳手處理②內六角扳手使用時，除了受限空間，否則一律以力臂長的一端施力③旋轉螺帽時，予以急扭可得較好的效果④螺帽可以適用開口及梅花扳手時，以選擇開口扳手較不損壞螺帽。
143. (14) 下列對氣壓管路上的壓力錶敘述何者正確？①檢視壓力用②可以提高管路壓力③可以降低管路壓力④分有常壓及負壓兩種。
144. (14) 有關畫線工作的敘述，下列何者正確？①V 槽塊用於支持圓形工件②畫線針之柄端要經淬火硬化處理③分規只適用於畫平行線④標規用於畫半徑大的圓弧或圓。
145. (23) 導線絕緣層的剝除，下列哪些工具最常被使用？①鯉魚鉗②斜口鉗③剝線鉗④壓接鉗。
146. (123) 錫銲時會造成銲錫附著力降低的因素，下列哪些正確？①銲錫本身品質太差②烙鐵過熱③銲接處氧化④烙鐵頭太尖及太短。
147. (13) 使用壓接鉗壓接端子時，下列哪些應注意？①選擇大小合適的端子②剝線長度要比端子插孔長度短③壓接 Y 型端子時，Y 型面放於壓接鉗下方凹槽面，凸出圓環面朝上④等端子壓接好後再將線套套上。
148. (134) 使用管鉗扳手時，下列哪些是要注意的事項？①管鉗用來鬆緊圓形工作物②氣壓鋼管在拆裝時，管鉗可同時做正逆轉的使用③管鉗夾緊顎製成鋸齒狀是方便順向夾緊工作物④使用管鉗鬆緊工作物後，表面會留有齒痕。
149. (123) 移動氣壓缸行程檢測磁簧開關的好壞，下列哪些儀器設備可以使用？①三用電表  $\Omega$  檔  $\times 1$ ，黑色探棒接棕線(+)紅色探棒接藍線(-)②使用電源供應 DC3-5V，分別接於棕線(+)及藍線(-)③直接連接在 PLC 的 X 接點上做檢測④使用電源供應 AC110V，分別接於棕線(+)及藍線(-)。
150. (12) 機械式氣壓壓力錶的使用，下列哪些是要注意的？①在一個閉合的管路加上壓力錶，除了指示壓力外，亦可作為檢查有否漏氣的設備元件②氣壓設備在停止使用後，所有的氣壓源均要關閉並且洩壓完畢，以保護壓力錶的使用壽命③在沒有壓力時，壓力錶的指針歸零在約 4 點鐘方向，屬常壓壓力錶④壓力錶頭內有注入液油，以供潤滑用。
151. (34) 氣壓壓力開關的使用，下列哪些是要注意的？①開關接點有正負之分，不可接錯②管路內要加注潤滑油，以利作動靈敏③檢查其壓力及開關的作動關係，可以使用三用電表及壓力錶來完成④常壓式及真空式壓力開關作用原理是不同的，不可以弄錯。
152. (12) 超音波檢測儀的使用，下列有哪些特質？①依其頻率不同可檢測不同的材質②大於聲波頻率下可以檢測氣壓管路的漏氣③超音波的穿透力強，所以要注意身體受到傷害④任何材質的晶粒特性及大小均可使用。
153. (134) 下列哪些是使用儀表的安全注意事項？①使用前詳閱操作手冊②儀表使用中跳電或操作突然中斷，先將儀表放於原處，等故障解除後再繼續③留意職場滅火器存放處及安全出口④使用後將儀表恢復原狀況，如關機或歸零。
154. (12) 下列哪些是工具使用的安全注意事項？①確認了解正確的使用方法②選擇標準或合適的規準使用③清潔保養每個月一次④工具使用中，可以不用防護措施。

08000 氣壓 乙級 工作項目 04：設計

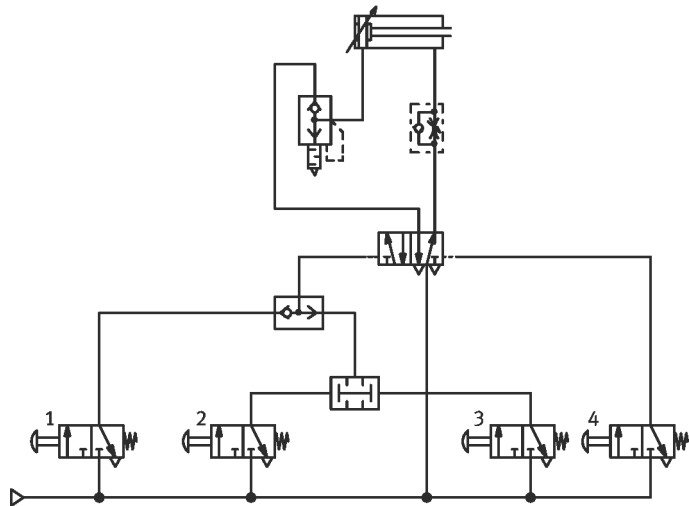
單選題：

1. (4) 利用單向輥輪極限開關之迴路設計，不適用於①順序動作少之迴路②低精度定位迴路③低速動作的迴路④具有延時功能的迴路。

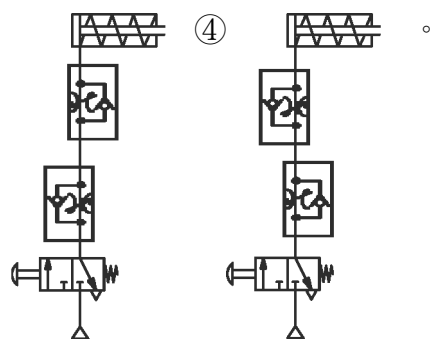
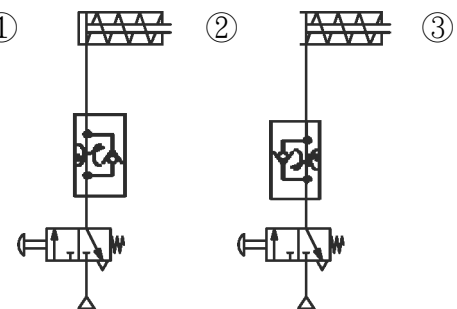
2. (2) 下列何者不適合選用磁簧開關設計？①氣壓缸移動速度慢②氣壓缸移動速度快③大行程氣壓缸④氣壓缸出力小。
3. (3) 壓力開關的遲滯性，主要是因何而起？①軟管材質②電氣接點材質③巴頓管材質④指針材質。
4. (3) 氣壓缸直徑 40mm，桿徑 12mm，衝程 200mm，當壓力為 6bar 時，其前進後退一次，理論空氣消耗量為①1.1②2.5③3.4④5.2 Nℓ。
5. (3) 氣壓缸的運動速度與下列何者有關？①環境溫度②安裝高度③使用壓力④環境濕度。
6. (3) 若活塞直徑為 60mm、行程 24cm、供應 7kgf/cm<sup>2</sup>G 氣壓壓力，不計磨擦，則最大推力為①42kgf②48kgf③198kgf④588kgf。
7. (1) 有爆炸性之工廠如炸藥裝填工廠，動力源應以何種類型優先考慮設計？①純氣壓②電氣氣壓③氣—電混合④油電控制。
8. (4) 下圖中的自保接點之目的在於①防止 R 線圈燒燬②防止 R 線圈的反電勢電路中影響其他元件之正常動作③防止 R 線圈的誤動作④使 R 線圈有受訊記憶的功能。



9. (1) 在下圖中欲使氣壓缸前進，正確的啟動法是①按閥 1②按閥 2③按閥 3④按閥 4。



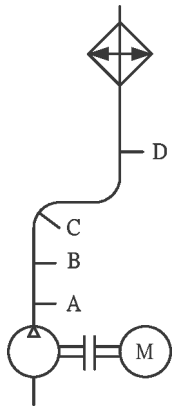
10. (2) 下列各單動氣壓缸控制迴路圖中，要使它動作達到快出慢回是①



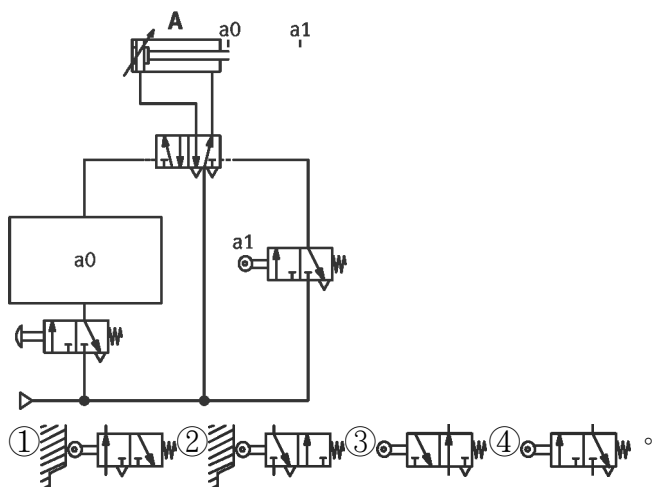
11. (4) 鉛垂方向安裝之氣壓缸，選用 30%負荷率（負荷與氣壓缸出力之比值）時，氣壓缸的速度可以達到多少以上？①50mm/sec②100mm/sec③150mm/sec④200mm/sec。
12. (2) 為防止壓縮機停止運轉時，蓄壓桶的逆壓作用在壓縮機活塞上，應在壓縮機出口處裝①切斷閥②止回閥③卸載閥④節流閥。
13. (2) 利用單向流量控制閥及氣壓操作彈簧偏位一常開式 3 口 2 位閥組合，可得到何種功能？①輸入短訊號（壓力）有長訊號（壓力）輸出②輸入長訊號（壓力）有短訊號（壓力）輸出③輸入訊號（壓力）後延一段時間後有訊號（壓力）輸出④切斷輸入訊號（壓力）後延一段時間才切斷輸出訊號（壓力）。
14. (1) 一定質量之理想氣體，若體積一定，則在 127°C 時之絕對壓力為 27°C 時之絕對壓力的幾倍？①4/3②127/27

③100④1。

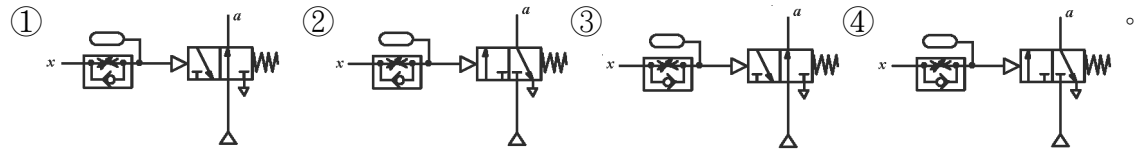
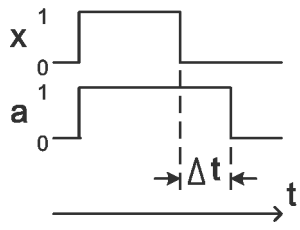
15. (2) 使用錠子油潤滑氣壓控制元件，會使 NBR 系密封材①收縮②膨脹③老化④無影響。
16. (2) 一般氣壓缸之運動速度最低極限為①500mm/s②50mm/s③1000mm/s④1mm/s。
17. (4) 2 個 4 歐姆的電器元件並聯後電阻為①4 歐姆②8 歐姆③16 歐姆④2 歐姆。
18. (2) 一定電壓，2 歐姆之電器元件，其功率為 4 歐姆的幾倍？①1/2②2③4④8。
19. (4) 氣壓缸缸徑 40 mm、行程 100 mm、操作壓力 5kgf/cm<sup>2</sup>，每分鐘作動次數 10 次(往後)，其空氣消耗量為①7.35 ②0.735③1.47④14.70 ℓ/min。
20. (3) 所使用之空氣流量為 400 ℓ/min(標準狀態)，錶壓力為 5kgf/cm<sup>2</sup>，流速為 20m/sec 時，以何種尺寸之配管為最佳？①1/8"②1/4"③3/8"④1/2"。
21. (3) 下列敘述何者為正確？①主電路與補助電路應紮為一束②單相電動機若要變換運轉方向，只須要對調兩條電源線即可③積熱型熔斷器及積熱繼電器不得作為導線之短路保護④於電動控制盤中之控制線應選用黑色導線。
22. (1) 對於流量控制閥的敘述，下列何者正確？①儘量靠近氣壓缸按裝，其控制效果較佳②快速排氣閥可以調整氣壓缸的速度③流量的調整，不會影響壓力的變化④遠離氣壓缸按裝，控制效果較佳。
23. (1) 繼電器之使用壽命以什麼估算？①作動次數②使用壓力③通電時間④不一定。
24. (2) 電動機之電源側裝置電熔絲或斷路器作為分路之過電流保護用，其額定值不得超過電動機額定電流之①3②4③5④6 倍為佳。
25. (2) 下列敘述何者為正確？①壓縮機進氣口之位置應以冷、乾燥、向日為佳②壓縮機之輸出配管不宜在出口處向上直立③氣壓之配管以埋入地下為佳④壓縮機之地基不宜用混凝土基礎，防止振動與噪音。
26. (1) 配電電壓若提高一倍，而負載不變時，則線路損失為原來之①1/4②1/2③2④4 倍。
27. (3) 下列敘述何者為錯誤？①只裝置過濾器不能將水份全部除去②貯氣槽應接近壓縮機③壓縮機之進氣管要緊靠在牆壁上④通常壓縮機之進氣口都在屋頂線上。
28. (3) 75kw 橫型水冷式壓縮機，其一段壓縮壓力為 7kgf/cm<sup>2</sup>時，在其出口配管上（如下圖所示）以那一點溫度最高？①A②B③C④D。



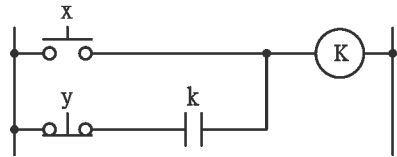
29. (1) 下圖之迴路欲使 A 缸作往復運動，a0 部分之符號應如何表示？



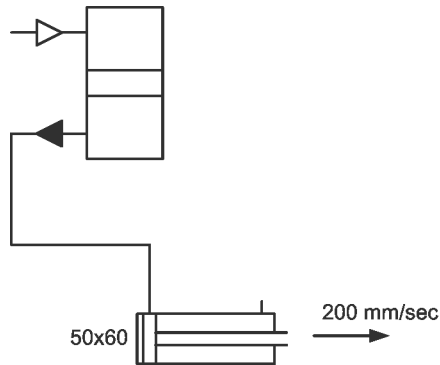
30. (2) 可達成下圖之時間關係之元件為



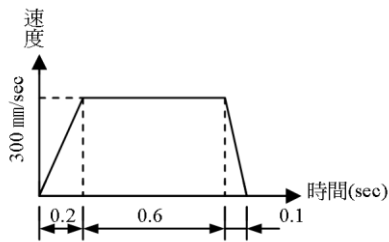
31. (4) 應用串級法設計迴路時，對 A+B+B-A-之運動順序，下列之區分成組何者正確？①A+/B+B-/A-②A+B+B-/A-③A-/A+B-A-④A+B+/B-A-。
32. (3) 邏輯方程式  $f = A\bar{B}C + \bar{A}\bar{B}C + BC$  的簡化式為① $f=A$ ② $f=B$ ③ $f=C$ ④ $f=BC$ 。
33. (4) 下列邏輯方程式何者錯誤？① $A + AB = A$ ② $AB + A\bar{B} = A$ ③ $(A + \bar{B})(A + B) = A$ ④ $(A + \bar{B})B = A$ 。
34. (2) 下圖的邏輯式為①  $(x+k)y = K$  ②  $x+k \cdot \bar{y} = K$  ③  $x+k \cdot y = K$  ④  $(x+k)\bar{y} = K$ 。



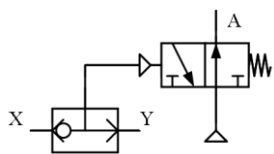
35. (4) 有一組 10:1 的氣液增壓器，使用空氣壓力為 5bar，則輸出油壓力為①20②30③40④50 bar。
36. (3) 搖動機構，應使用哪一種安裝方式的氣壓缸？①LB②FA③CA④FB。
37. (1) 氣壓缸動作特性的 deadtime 和①負荷②流量③壓力④電壓 成正比。
38. (1) 負荷率的大小取決於①氣壓缸速度②使用空氣壓力③空氣流量④電磁閥電壓。
39. (2) 下圖中，使用氣液轉換器推動  $\phi 50 \times 60$  之油壓缸，使之達到 200mm/sec 的速度，請問油管管徑應為多少（油流速設為 2m/sec）？①1.1②1.6③4.5④22.3 cm。



40. (4) 有一支氣壓缸推動 50kgf 的床檯往復運動（運動圖如下所示），請問最大衝擊力為多少牛頓？①150②300③750④1471.5。



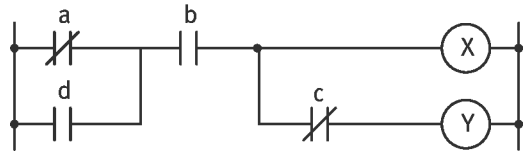
41. (4) 如下圖，輸入 x、y 和輸出 A 的邏輯關係式為①  $x + y = A$  ②  $x \cdot y = A$  ③  $\bar{x} + \bar{y} = A$  ④  $\bar{x} \cdot \bar{y} = A$ 。



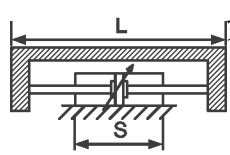
42. (2) 如下圖 20Kgf 之物體以 300mm/sec 的速度撞擊緩衝器後 0.1 秒內速度降到 10mm/sec，請問緩衝器應提供多大阻力才可達到此要求？①36②58③67④82 Kgf。



43. (4) 參考下圖，下列那一個關係正確？①  $\bar{a} + b \cdot d = x$  ②  $(\bar{a} + d) \cdot b + \bar{c} = y$  ③  $\bar{a} + d \cdot b + \bar{c} = y$  ④  $(\bar{a} + d)b \cdot \bar{c} = y$ 。

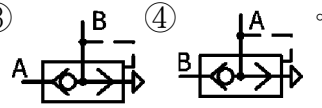
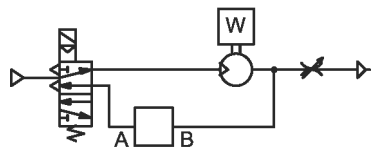


44. (4) 如左圖，氣壓缸體固定，床台可移動，請問床台的運動範圍（最左端到最右端）？①  $2S$  ②  $3L$  ③  $L + (L+S)/2$  ④  $L+S$ 。

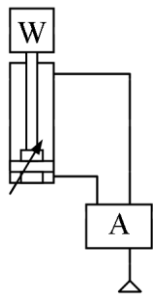
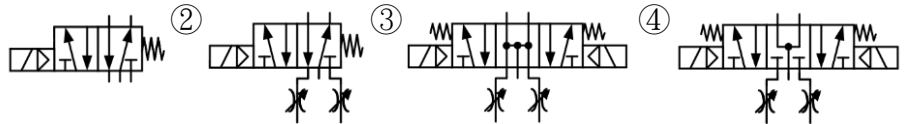


45. (3) 氣壓缸能承受的側向負荷與何因素無關？①行程 ②壓力 ③溫度 ④內徑。

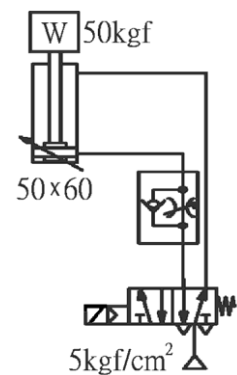
46. (1) 如下圖之迴路，為了使停止時，能提供阻尼的作用，加速馬達停止，且轉動慣量所生的壓力超出壓力源部份能夠排出，則 AB 間應裝何種閥？① A—B ② A—B ③ A—B ④ A—B。



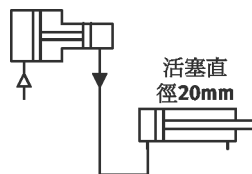
47. (4) 如下圖之迴路，為了避免方框 A 內的控制閥在切換的瞬間，（氣壓缸下降時）在檯面上的物體產生"下墜"現象，在方框 A 內應裝何種閥件？① ② ③ ④。



48. (4) 下圖中電磁閥消磁後，重物會“下墜”一段距離，再緩慢下降，請問此“下墜”過程在氣壓缸活塞側建立多大壓力時即停止（摩擦力、內漏均略而不計）？①  $4.5$  ②  $5.3$  ③  $6$  ④  $6.7$   $\text{Kgf/cm}^2\text{G}$ 。



49. (1) 如下圖，有一個增壓器，增壓比為 10:1，行程為 10cm，已知壓縮空氣的作用端面積為  $10\text{cm}^2$ ，請問油壓缸的最大行程為多少 cm（忽略增壓器和油壓缸之配管體積及洩漏）？① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6。



50. (2) 參考下圖，當  $P1/P2$  的比值超過多少以上時，通過電磁閥的壓縮空氣流速為音速？① 1.62 ② 1.89 ③ 2.56 ④ 3.26。

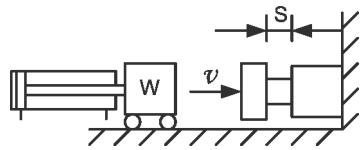


51. (3) 電磁閥線圈為 B 級絕緣，其最高容許溫度為①  $105^\circ\text{C}$  ②  $120^\circ\text{C}$  ③  $130^\circ\text{C}$  ④  $155^\circ\text{C}$ 。

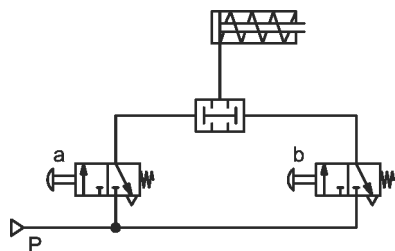
52. (4)  $Cv$  值為 4.5 的滑柱閥，其有效斷面積為多少  $\text{mm}^2$ ？① 36 ② 49 ③ 62 ④ 76。



53. (2) 如下圖之裝置，W 為運動體之重量，氣壓缸以推力 F 推運動體，以  $v$  速度衝撞油壓緩衝器，經過 s 的距離後停止，請問其吸收的能量①  $\frac{Wv^2}{2g}$  ②  $\frac{Wv^2}{2g} + FS$  ③  $\frac{Wv^2}{2g} + Ws$  ④  $\frac{Wv^2}{2g} + 2FS$ 。

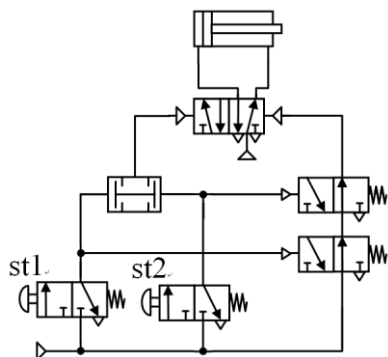


54. (1) 須要精密指示壓力微小變化的場合，壓力錶應選用下列那一個等級？①0.5②1.0③1.5④3.0。
55. (2) 五個雙壓閥串聯迴路，最多有幾個輸入點同時動作才有輸出？①5②6③7④8。
56. (2) 壓力降與下列何者成反比？①管長②管徑③分歧管數④彎管數。
57. (1) 在 PLC 的輸入模組上，標示為 TTL 規格，是指電壓值為①DC5V②AC5V③DC12V④AC12V。
58. (2) 下列有關選用電磁閥做為控制氣壓缸運動的敘述，何者錯誤？①電磁閥的線圈規格不影響氣壓的出力大小②電磁閥流量大小與氣壓缸所承受的負荷得到速度無關③若可能，電磁閥與氣壓缸越近越好④使用間接作動型電磁閥應注意引導壓力的供給。
59. (3) 控制一支無桿氣壓缸做中間定位，應使用下列何種組合才正確？①一只 4/2 閥和一只止回閥②一只調壓閥和一只 5/2 閥③二只常閉型 3/2 和二只引導型逆止閥④四只流量控制閥。
60. (3) RS232 為現今常用之標準串列介面，其傳輸最遠距離為①5m②10m③15m④20m。
61. (3) 何謂 IEC61131-3 的標準？①PC-BASED 控制器②氣壓系統元件③PLC 語言程式④個人電腦硬體 的國際規範標準。
62. (3) 700mmHg 的真空壓力、配合  $\phi 20$  的吸盤，可以產生多大的理論真空吸力？①140000gf②1400gf③2.99kgf④1.84kgf。
63. (4) 油壓緩衝器的抵抗力大小和下列何種因素無關？①運動物體的質量②運動體的速度③緩衝器的節流孔口大小④大氣壓力。
64. (1) 在等溫下，某個控制閥的有效斷面積為  $6 \text{ mm}^2$ ，入、出口壓力分別  $5 \text{ kgf/cm}^2$ 、 $3 \text{ kgf/cm}^2$ -G，則其通過流量為①6.4 l/sec②5.6 l/sec③0.45 l/sec④4.6 l/sec ANR。
65. (2) 關於排氣節流(meter-out)的敘述，下列何者錯誤？①不會受到負載變動而影響其設定之速度②會受到負載變動而影響其設定之速度③啟動滯後時間比進氣節流(meter-in)長④不適用於小容量氣壓缸的速度控制。
66. (1) 在室溫  $25^\circ\text{C}$  的環境下，有支噴嘴使用  $5 \text{ kgf/cm}^2$  的氣壓源，在噴嘴口有水滴產生，為了排除滴水而加裝冷凍式乾燥機，其設定的壓力露點應為① $25^\circ\text{C}$ ② $4^\circ\text{C}$ ③ $1.7^\circ\text{C}$ ④ $0^\circ\text{C}$  才能改善此一滴水現象。
67. (3) 有一個自由運動體重量  $19.6 \text{ kgf}$ ，到端點時的速度為  $500 \text{ mm/sec}$ ，在端點須於  $5 \text{ mm}$  的緩衝距離內停下來，請問需要提供多大的抵抗力才可達成？① $25 \text{ kgf}$ ② $19.6 \text{ kgf}$ ③ $50 \text{ kgf}$ ④ $9.8 \text{ kgf}$ 。
68. (2) 2a3b 的繼電器中，請問有幾個 N.C.接點？①2②3③5④1。
69. (1) 延時閥的計時長短受①壓力②溫度③流量④流向 而變化。
70. (3) 欲使下圖氣壓缸移動應按①a②b③ab 同時④Px2。



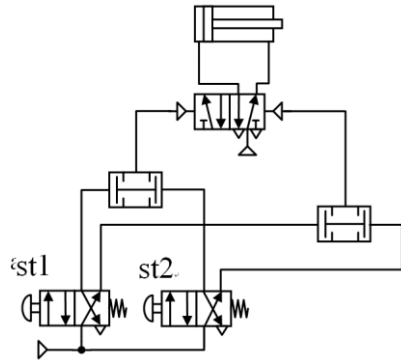
71. (4) 電磁閥的耐衝擊程度用①dB②KHZ③KV④G。
72. (4) 快速排氣閥安裝在①電磁閥排氣口②電磁閥進氣口③單向節流閥的止回閥④氣壓缸進氣口 以提高氣壓缸運動速度。
73. (2) 調壓閥的調壓彈簧係數愈大，則其靈敏度①愈高②愈低③不變④可高可低。
74. (1) 調壓閥的壓力調整範圍規定自①0.5~7②0~9③0~10④9~10  $\text{ kg/cm}^2$ 連續圓滑調整。
75. (1) 工業界在實際應用上，步進工程會以幾種基本型態出現？①五種②四種③三種④二種。

76. (3) 當某部份的程式有時並不需要被執行時，可利用下列何種應用指令？①比較指令(CMP)②傳送指令(MOV)③跳躍指令(CT)④區塊傳送。
77. (1) STL 指令相當於將母線移動，故在一連串 STL 指令的最後面，必須輸入何種指令返回母線？①RET②SET③RST④PLF。
78. (1) 邏輯方程式  $f = [A+B'C+D+EF] \cdot [A+B'C+(D+EF)']$  的簡化① $f=A+B'C$ ② $f=D+EF$ ③ $f=A+EF$ ④ $f=D+B'C$ 。
79. (1) 對單一步進點的復置可用 RST 指令，而對多個步進點的復置需利用何種應用指令？①一併復置指令(ZRST)②跳躍指令(CT)③比較指令(CMP)④傳送指令(MOV)。
80. (2) 對單一接點的並接使用 OR 指令，而多接點的並聯接續迴路，則必須採用下列何種指令？①ANB②ORB③PLS④MPS。
81. (2) 在負載氣壓缸垂直倒置安裝的場合，為了防止意外事故發生，宜加裝下列何種氣壓元件？①止回閥②引導止回閥③單向節流閥④快速排放閥。
82. (3) 設計鎖固迴路，宜採用引導止回閥配合下列何種方向閥？①5/3 位中位閉路型②5/3 位中位加壓型③5/3 位中位開路型④5/2 位方向閥。
83. (2) 機器運轉中遇停電狀況，當恢復供電後，必須繼續執行未完成的步序，則必須採用下列何種步進點？①初始狀態步進點②停電保持步進點③原點復歸步進點④一般步進點。
84. (3) 欲驅動初始狀態步進點(S0~S9)，雖然有很多方法，但較快的方法常使用下列何種特殊電驛？①M8000②M8001③M8002④M8003。
85. (1) 在無法安裝氣壓機械閥作端點位置偵測的場合，可利用下列何種元件解決？①NOT 元件②AND 元件③OR 元件④YES 元件。
86. (2) 氣壓邏輯元件因無滑動摩擦，故①必須潤滑②不需潤滑③有無潤滑均可④壓縮空氣不必經過調質處理。
87. (1) 利用步進模組所組合而成的順序發生器，當其欲執行跳躍或重復等動作時，則在兩步進模組間必須插入下列何種元件？①分流模組②頭尾模組③計時閥④NOT 元件。
88. (1) 可程式控制器的掃描動作可區分為幾個階段？①3 個②2 個③4 個④5 個。
89. (3) PLC 使用程式書寫器或電腦，以按鍵方式輸入指令，若需要更改控制功能，只需更改什麼即可？①輸入開關的接線②輸出負載的接線③程式④更改輸入開關及輸出負載。
90. (1) 有關氣壓直接控制迴路，下列何者正確？①適於控制耗氣量較小之氣壓缸②動力管線與控制管線使用壓力可以相異③動力管線與控制管線可以清楚分別④可以節省能源浪費。
91. (2) 有關氣壓間接控制迴路，下列何者正確？①動力管線與控制管線相連結②動力管線與控制管線使用壓力可相同亦可相異③不適用於控制大型氣壓缸④不適用於複雜控制迴路。
92. (3) 有關氣壓直接控制迴路，下列何者錯誤？①動力管線與控制管線不易分辨②大型氣壓缸控制不適用③動力管線與控制管線之使用壓力可不相同④簡單迴路控制可適用。
93. (4) 有關氣壓間接控制迴路，下列何者錯誤？①動力管線線徑需配合氣壓缸耗氣量②動力管線與控制管線使用壓力可以相同③複雜性較高的控制可以適用④動力管線與控制管線可以相連結使用。
94. (1) 下圖氣壓迴路，在操作 st1、st2 時，下列敘述何者為真？①兩者都按下氣壓缸伸出，兩者都放開氣壓缸縮回②其中一個按下氣壓缸伸出，兩者都放開氣壓缸縮回③兩者都按下氣壓缸伸出，其中一個放開氣壓缸縮回④其中一個按下氣壓缸伸出，其中一個放開氣壓缸縮回 的功能。

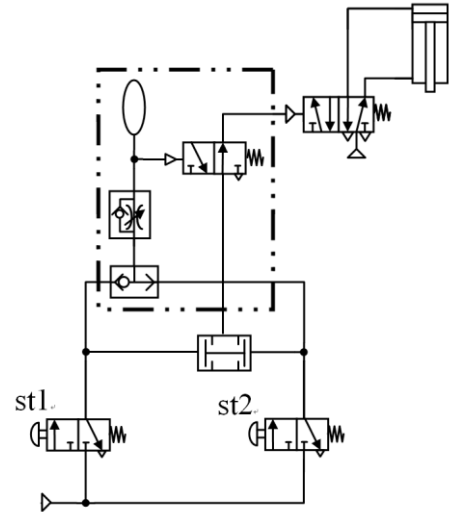


95. (4) 下圖氣壓迴路，在操作 st1、st2 時，下列敘述何者為真？①其中一個按下氣壓缸伸出，其中一個放開氣壓缸縮回②其中一個按下氣壓缸伸出，兩者都放開氣壓缸縮回③兩者都按下氣壓缸伸出，其中一個放開氣壓缸

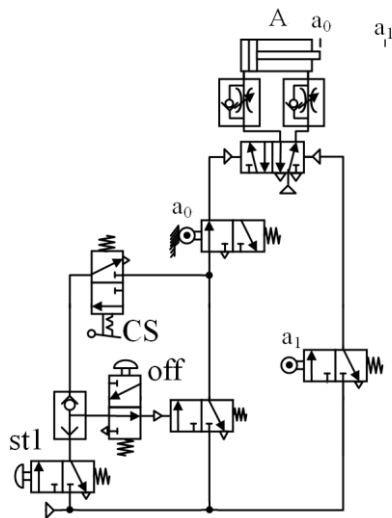
縮回④兩者都按下氣壓缸伸出，兩者都放開氣壓缸縮回 的功能。



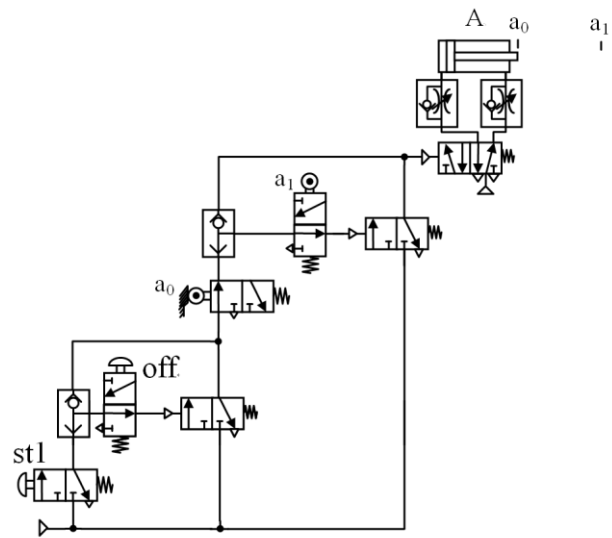
96. (3) 下圖氣壓迴路，為一部小型沖壓床迴路，假設線框住部分，在操作 st1、st2 時，可以得到①延長 st1、st2 操作訊號之長度②提升 st1、st2 操作之容易性③限制 st1、st2 操作之時間差④方便 st1、st2 可單手操作之可能性 的功能。



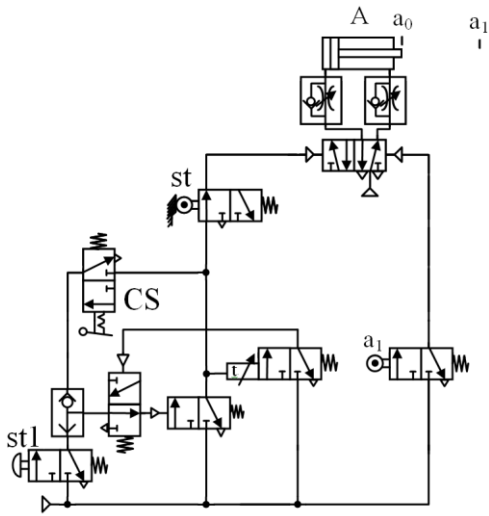
97. (2) 下圖氣壓迴路圖，下列敘述何者為真？①在 CS 選擇閥沒切下、壓按一下 st1 時，氣壓缸伸出一段時間後，才退回後限停止②在 CS 選擇閥已切下、壓按一下 st1 時，氣壓缸伸出、後退往復動作，直到壓按一下 off 閥，才退回後限停止③在 CS 選擇閥已切下、壓按一下 st1 時，氣壓缸伸出、後退往復動作一次即停止④在 CS 選擇閥沒切下、壓按一下 st1 時，氣壓缸伸出、後退往復動作，一段時間後氣壓缸退回後限停止。



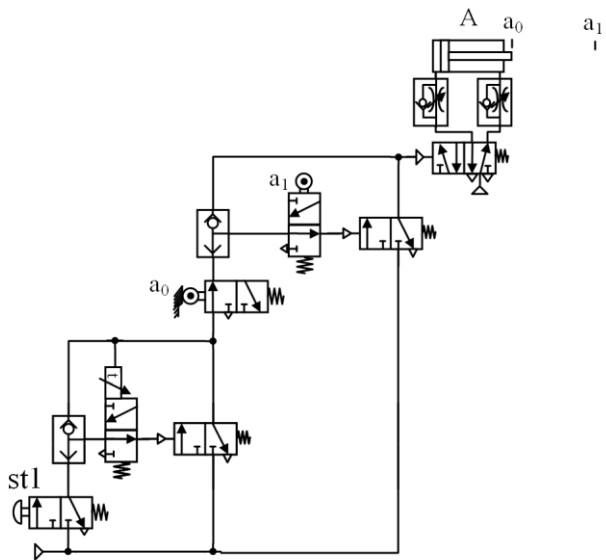
98. (1) 下圖氣壓迴路，在壓按一下 st1 時，下列敘述何者為真？①氣壓缸伸出、後退往復動作，在壓按一下 off 閥後，氣壓缸退回後限停止②氣壓缸伸出、後退往復動作一段時間後，自動退回後限停止③氣壓缸伸出、後退往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸可於任意位置停止④氣壓缸伸出、後退往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸伸出至前限位置停止。



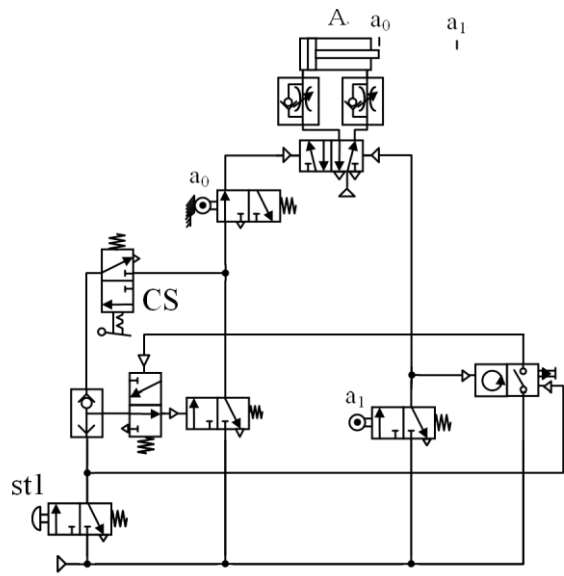
99. (4) 下圖氣壓迴路，下列敘述何者正確？①在 CS 選擇閥沒切下、壓按一下 st1 時，氣壓缸伸出一段時間後，才退回後限停止②在 CS 選擇閥沒切下、壓按一下 st1 時，氣壓缸伸出、後退往復動作，一段時間後氣壓缸退回後限停止③在 CS 選擇閥已切下、壓按一下 st1 時，氣壓缸伸出、後退往復動作一次即停止④在 CS 選擇閥已切下、壓按一下 st1 時，氣壓缸伸出、後退往復動作，直到延時閥計時已到，退回後限停止。



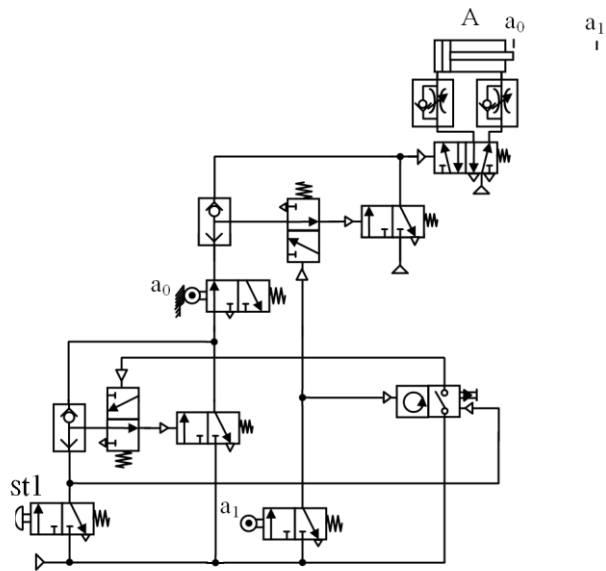
100. (3) 下圖氣壓迴路，在壓按一下 st1 時，下列敘述何者正確？①氣壓缸伸出一段時間後，才退回後限停止②等待一段時間後，氣壓缸才伸出，碰觸 a1 前限退回後限停止③氣壓缸伸出、後退往復動作，一段時間後氣壓缸退回後限停止④氣壓缸伸出、後退往復動作，一段時間後氣壓缸伸出，碰觸 a1 前限停止。



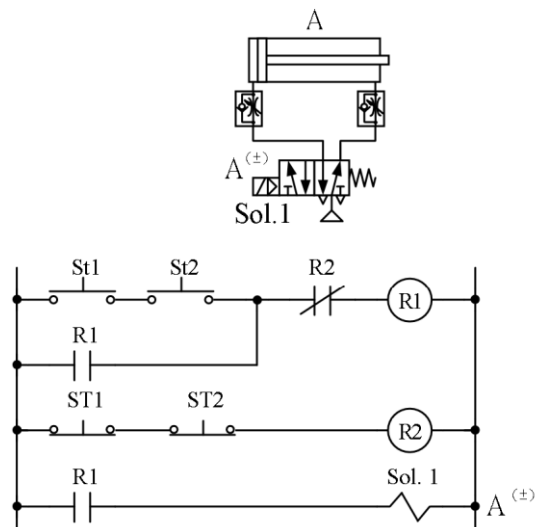
101. (2) 下圖氣壓迴路，在壓按一下 st1 時，下列敘述何者正確？①CS 選擇閥已切下，氣壓缸伸出、後退往復動作一段時間後，才退回後限停止②CS 選擇閥已切下，壓缸伸出、後退往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸退回後限停止③CS 選擇閥未切下，氣壓缸伸出、後退往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸可於任意位置停止④CS 選擇閥未切下，氣壓缸伸出、後退往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸伸出至前限位置停止。



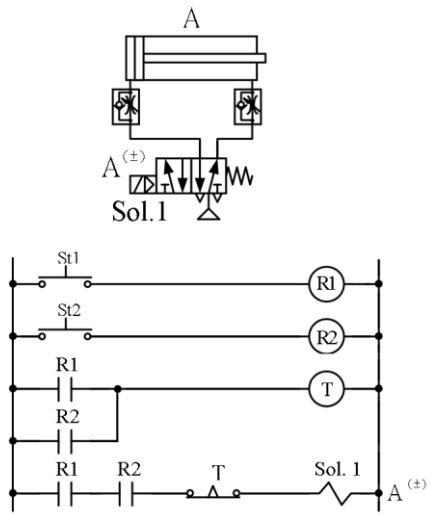
102. (4) 下圖氣壓迴路，在壓按一下 st1 時，下列敘述何者正確？①氣壓缸伸出、後退往復動作一段時間後，才退回後限停止②氣壓缸伸出、後退往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸伸出至前限位置停止③氣壓缸伸出、後退往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸可於任意位置停止④氣壓缸伸出、後退往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸退回後限位置停止。



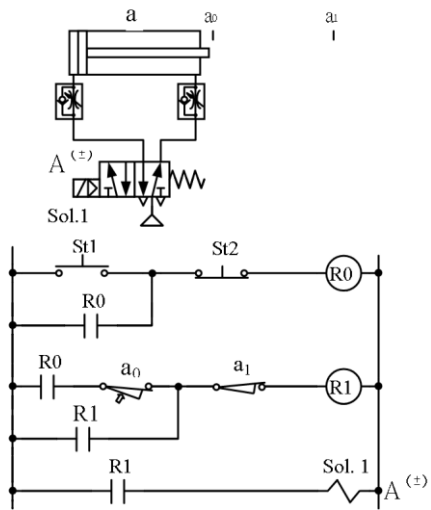
103. (1) 下圖電氣-氣壓迴路，在操作 st1、st2 時，下列敘述何者正確？①兩者都按下氣壓缸才伸出，兩者都放開氣壓缸才縮回②其中一個按下氣壓缸就伸出，兩者都放開氣壓缸才縮回③兩者都按下氣壓缸才伸出，其中一個放開氣壓缸就縮回④其中一個按下氣壓缸就伸出，其中一個放開氣壓缸就縮回的功能。



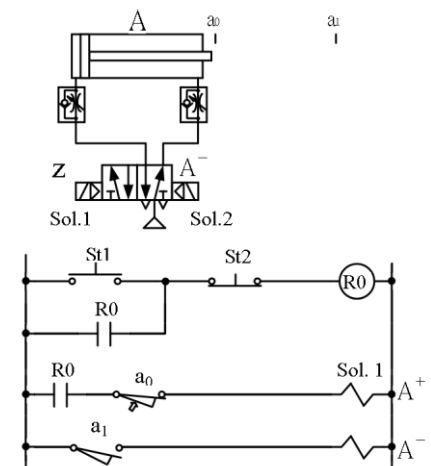
104. (3) 下圖電氣-氣壓迴路，在操作 st1、st2 時，下列敘述何者正確？①延長 st1、st2 操作訊號之長度②提升 st1、st2 操作之容易性③限制 st1、st2 操作之時間差④方便 st1、st2 可單手操作之可能性的功能。



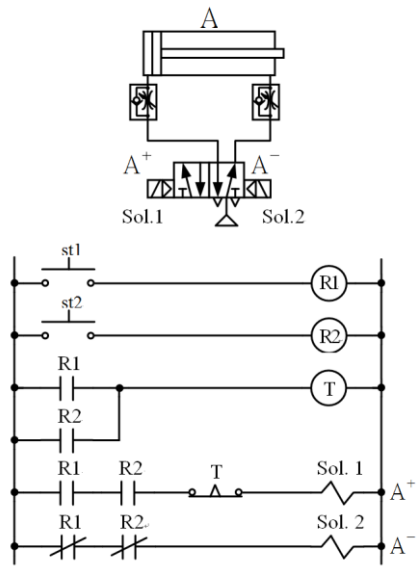
105. (2) 下圖電氣-氣壓迴路，在壓按一下 st1 時，下列敘述何者正確？①氣壓缸伸出、後退往復動作一段時間後，自動退回後限停止②氣壓缸伸出、後退往復動作，在壓按一下 st2 閥後，氣壓缸退回後限停止③氣壓缸伸出、後退往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸可退回後限停止④氣壓缸伸出、後退往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸伸出至前限位置停止。



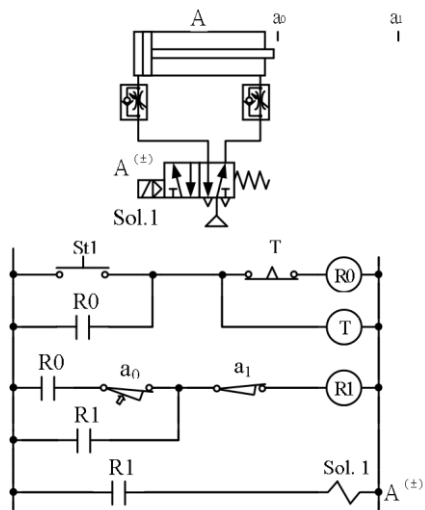
106. (4) 下圖電氣-氣壓迴路，在壓按一下 st1 時，下列敘述何者正確？①氣壓缸伸出、後退往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸伸出至前限位置停止②氣壓缸伸出、後退往復動作一段時間後，自動退回後限停止③氣壓缸伸出、後退往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸可退回後限停止④氣壓缸伸出、後退往復動作，在壓按一下 st2 閥後，氣壓缸退回後限停止。



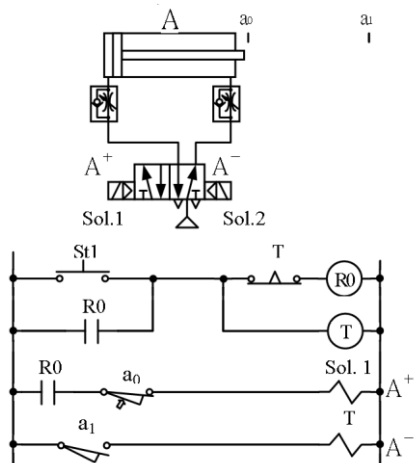
107. (1) 下圖電氣-氣壓迴路，在操作 st1、st2 時，下列敘述何者正確？①限制 st1、st2 操作之時間差②提升 st1、st2 操作之容易性③延長 st1、st2 操作訊號之長度④方便 st1、st2 可單手操作之可能性的功能。



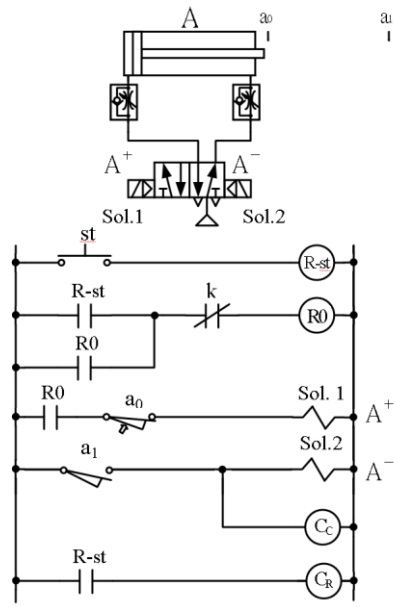
108. (3) 下圖電氣-氣壓迴路，在壓按一下 st1 時，下列敘述何者正確？①氣壓缸伸出一段時間後，才退回後限停止 ②等待一段時間後，氣壓缸才伸出，碰觸 a1 前限退回後限停止 ③氣壓缸伸出、後退往復動作，一段時間後氣壓缸退回後限停止 ④氣壓缸伸出、後退往復動作，一段時間後氣壓缸任意位置停止。



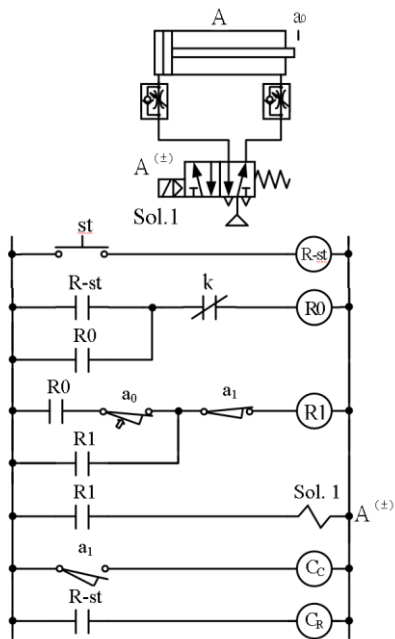
109. (2) 下圖電氣-氣壓迴路，在壓按一下 st1 時，下列敘述何者正確？①氣壓缸伸出一段時間後，才退回後限停止 ②氣壓缸伸出、後退往復動作，一段時間後氣壓缸退回後限停止 ③等待一段時間後，氣壓缸才伸出，碰觸 a1 前限退回後限停止 ④氣壓缸伸出、後退往復動作，一段時間後氣壓缸任意位置停止。



110. (4) 下圖電氣-氣壓迴路，在壓按一下 st1 時，下列敘述何者正確？①氣壓缸伸出、後退往復動作一段時間後，才退回後限停止 ②氣壓缸伸出、後退往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸伸出至前限位置停止 ③氣壓缸伸出、後退往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸可於任意位置停止 ④氣壓缸伸出、後退往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸退回後限停止。

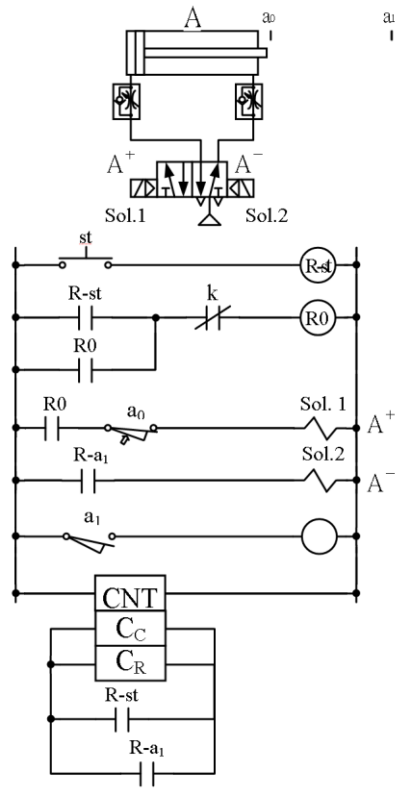


111. (1) 下圖電氣-氣壓迴路，在壓按一下 st1 時，下列敘述何者正確？①氣壓缸伸出、後退往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸退回後限停止②氣壓缸伸出、後退往復動作一段時間後，才退回後限停止③氣壓缸伸出、後退往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸可於任意位置停止④氣壓缸伸出、後退往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸伸出至前限位置停止。

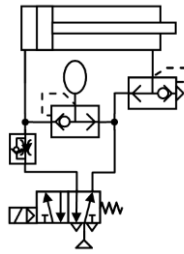


112. (3) 下圖電氣-氣壓迴路，在壓按一下 st1 時，下列敘述何者正確？①氣壓缸伸出、後退往復動作一段時間後，才退回後限停止②氣壓缸伸出、後退往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸可於任意位置停止③氣壓缸伸出、後退往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸退回後限停止④氣壓缸伸出、後退往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸伸出至前限位置停止。

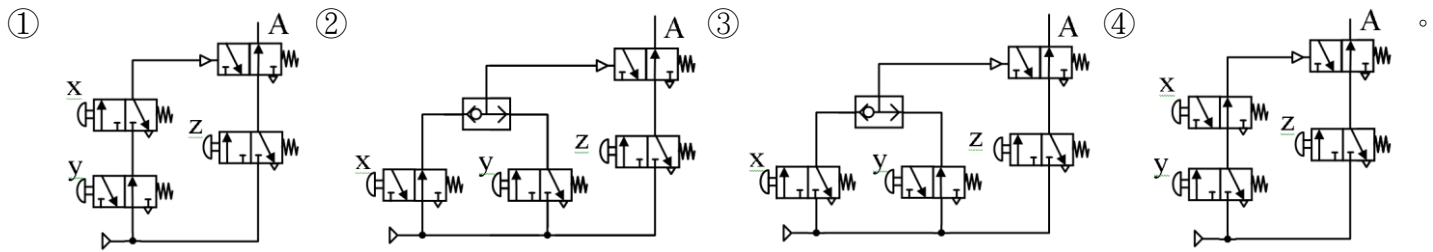
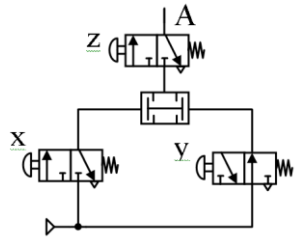




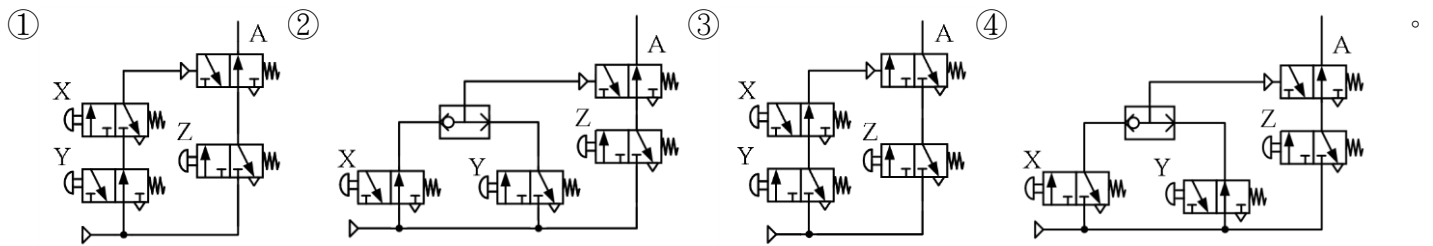
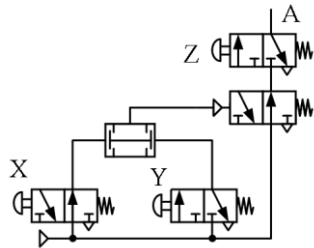
113. (2) 下圖氣壓迴路，當電磁線圈激磁後，一段時間消磁，有關氣壓缸的動作，下列敘述何者正確？①快速伸出、快速後退②快速伸出、慢速後退③慢速伸出、快速後退④慢速伸出、慢速後退。



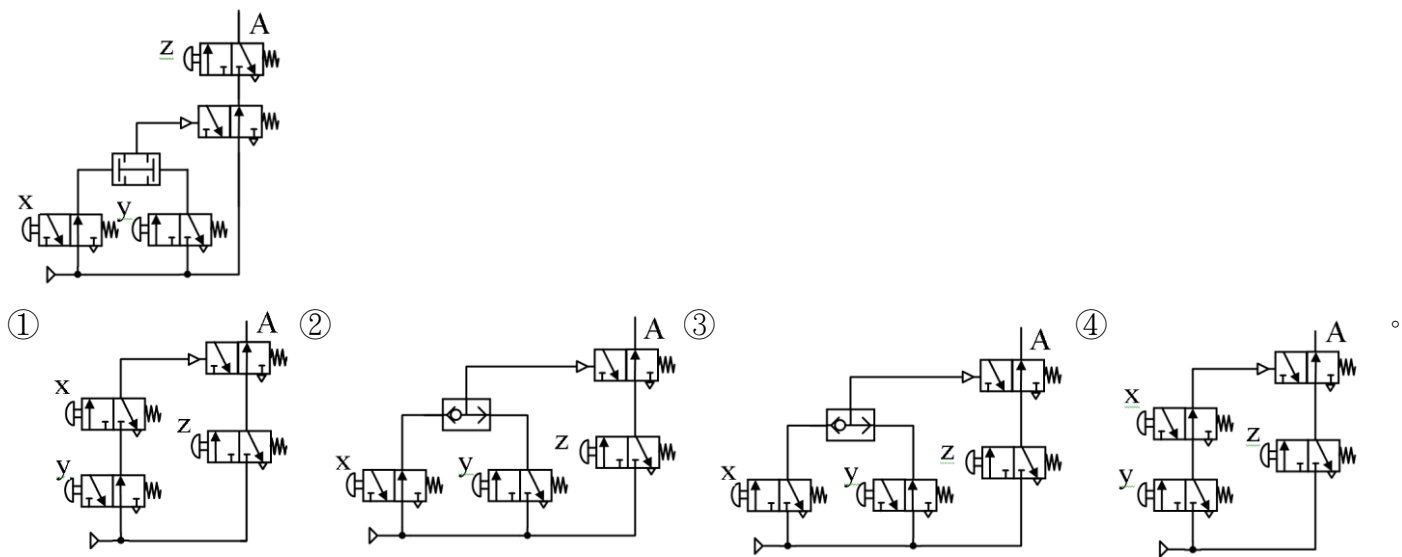
114. (2) 如下圖氣壓迴路之邏輯功能，與下列何者相同？



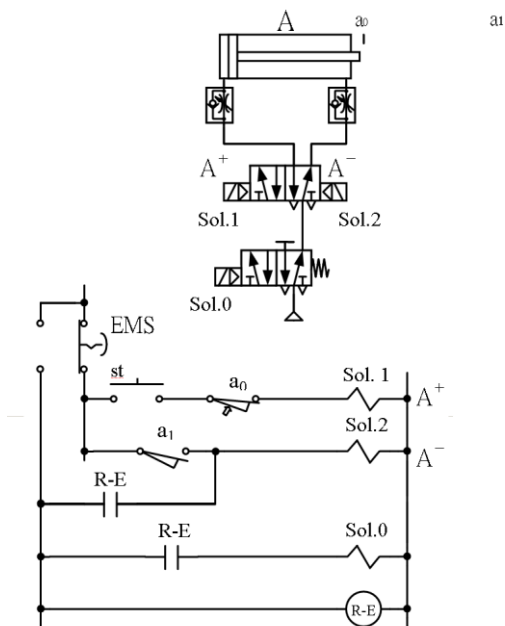
115. (4) 如下圖氣壓迴路之邏輯功能，與下列何者相同？



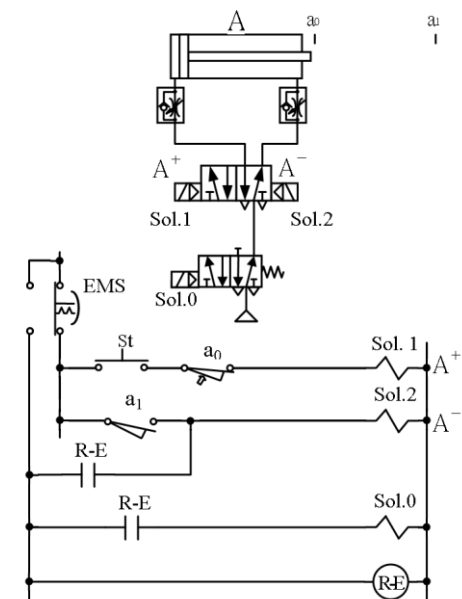
116. (4) 如下圖氣壓迴路之邏輯功能，與下列何者相同？



117. (2) 下圖氣壓迴路搭配電路圖，當按下 EMS 急停鈕時，下列敘述何者正確？①氣壓缸立即退回 a0 後限位置②五口二位雙邊電磁閥切換至右側位置，但氣壓缸就地停止③五口二位雙邊電磁閥不切換，氣壓缸就地停止④五口二位雙邊電磁閥不切換，氣壓缸就地停止，待解除 EMS 急停鈕時，氣壓缸才退回 a0 後限位置。



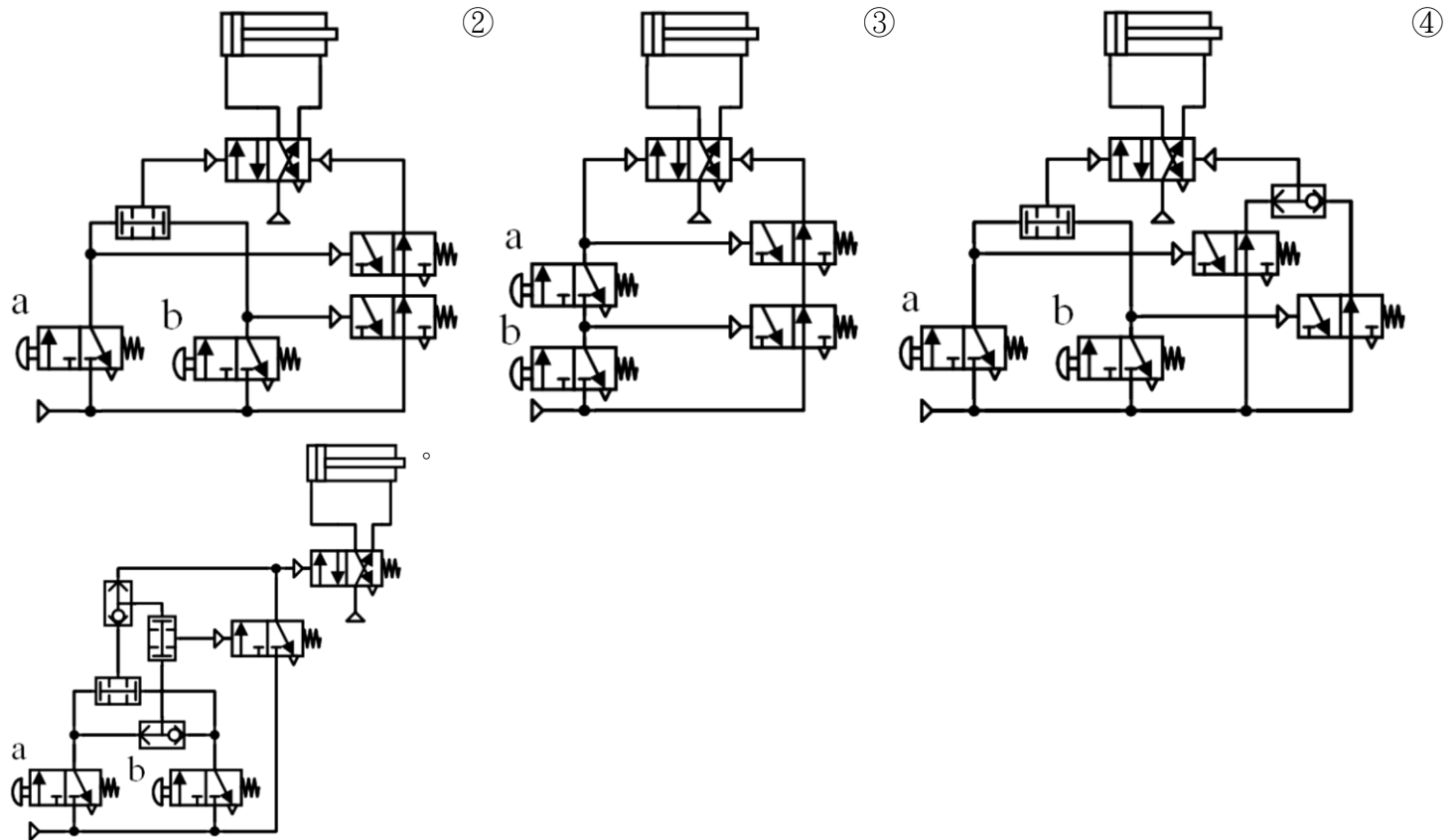
118. (3) 下圖氣壓迴路搭配電路圖，當按下 EMS 急停鈕時，有關氣壓缸下列敘述何者正確？①立即退回 a0 後限位置②不是停在前限、就是後限③就地停止，立即可用手輕易拉動活塞桿④就地停止，經幾秒後可用手輕易拉動活塞桿。



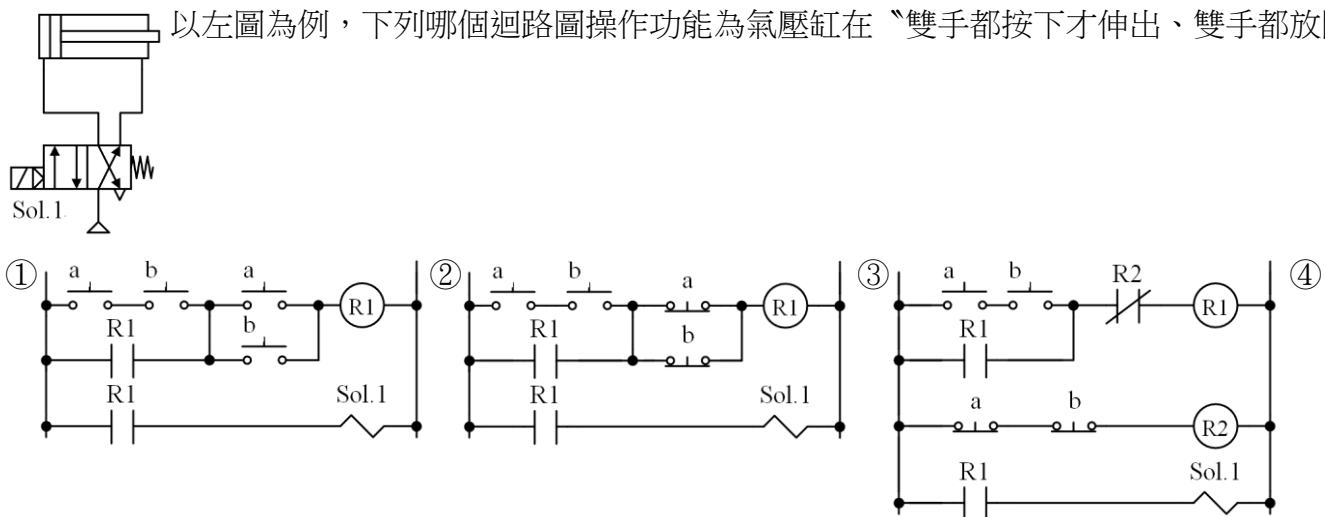
複選題：

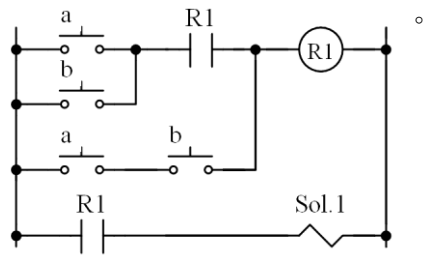
119. (24) 適用於氣壓常壓系統的使用壓力為 3~8 bar，試問下列敘述何者正確？①超大出力②直接與間接作動閥件③感測系統④一般氣壓系統 之場合。
120. (13) 氣壓常壓系統的使用壓力為 3~8 bar，試問下列敘述何者正確？①3 bar 為間接作動閥之基本作動壓力②3 bar 為直接作動閥之基本作動壓力③8 bar 為一般閥件之最高使用壓力④8 bar 為作動器(actuator)的最高使用壓力。

121. (23) 適用於氣壓低壓系統的使用壓力為 0.05~500 mbar，試問下列敘述何者正確？①所有閥件②感測元件③流子元件④吸取物件 之場合。
122. (234) 氣壓低壓系統的使用壓力為 0.05~500 mbar，試問下列敘述何者正確？①所使用空氣需要添加潤滑油霧②需要經過二次調壓過程③訊號需經過放大器放大，方能工作④可以做為近接檢測裝置。
123. (12) 氣壓低壓系統的使用壓力為 0.05~500 mbar，若做為近接檢測裝置，試問有下列幾種型式？①背壓型②反射型③擴散型④直吹型近接檢測裝置。
124. (134) 氣壓真空系統的使用壓力為負壓，試問下列敘述何者正確？①適用於吸取物件②可以使用內引導式作動型閥件③可以使用正壓轉換為負壓④可以使用直接作動型閥件。
125. (13) 氣壓迴路中，使用進氣節流控制(meter-in control)氣壓缸速度者，為下列哪幾種情形？①氣壓缸缸徑較小且內部容積較小者②氣壓缸行程較長③單動氣壓缸(常態在後位)前進行程④氣壓缸驅動負載有波動情形。
126. (24) 氣壓迴路中，使用排氣節流控制(meter-out control)氣壓缸速度者，為下列哪幾種情形？①氣壓缸缸徑較小且內部容積較小者②氣壓缸行程較長③單動氣壓缸(常態在後位)前進行程④氣壓缸驅動負載有波動情形。
127. (24) 直接控制之氣壓迴路有下列哪些特點？①適合驅動缸徑較大之氣壓缸②迴路複雜度較為精簡③動力管線與控制管線容易區分④動力管線與控制管線之使用壓力需相同。
128. (13) 間接控制之氣壓迴路有下列哪些特點？①適合驅動缸徑較大之氣壓缸②迴路複雜度較為精簡③動力管線與控制管線容易區分④動力管線與控制管線之使用壓力需相同。
129. (14) 下列哪個迴路圖操作功能為氣壓缸在“雙手都按下才伸出、雙手都放開才縮回” ①

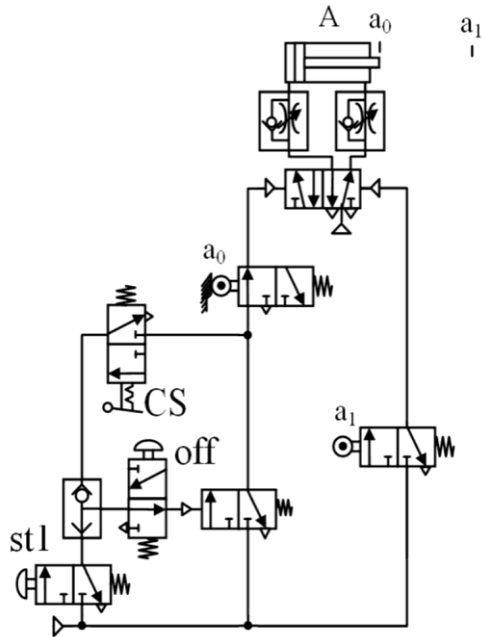


130. (134) 以左圖為例，下列哪個迴路圖操作功能為氣壓缸在“雙手都按下才伸出、雙手都放開才縮回”

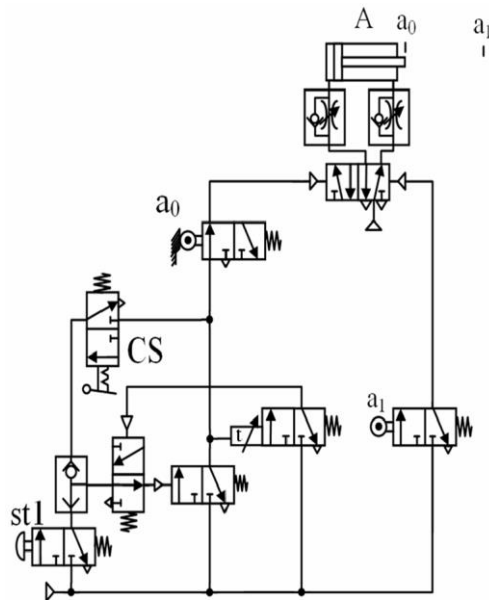




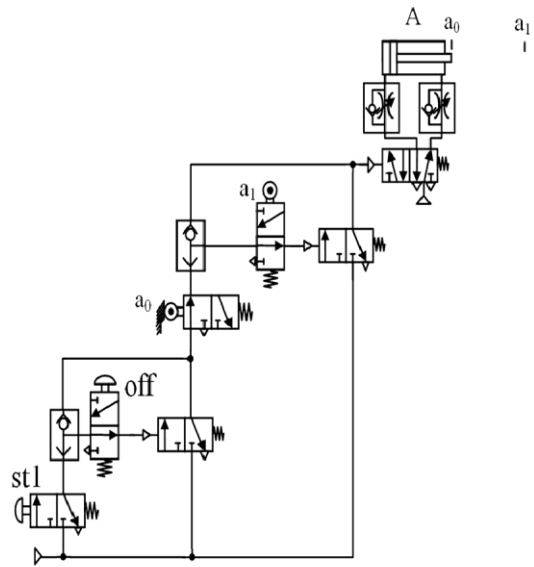
131. (24) 如下圖所示氣壓迴路圖，下列操作功能敘述何者正確？①CS 選擇閥在不導通狀態、壓按一下 st1 時，氣壓缸伸出一段時間後，才退回 a<sub>0</sub> 停止②CS 選擇閥在導通狀態、壓按一下 st1 時，氣壓缸伸出、退回連續往復動作，直到壓按一下 off 閥，才退回 a<sub>0</sub> 停止③CS 選擇閥在導通狀態、壓按一下 st1 時，氣壓缸伸出、退回往復動作一次即停止④CS 選擇閥在不導通狀態、壓按一下 st1 時，氣壓缸伸出、退回往復動作一次即停止。



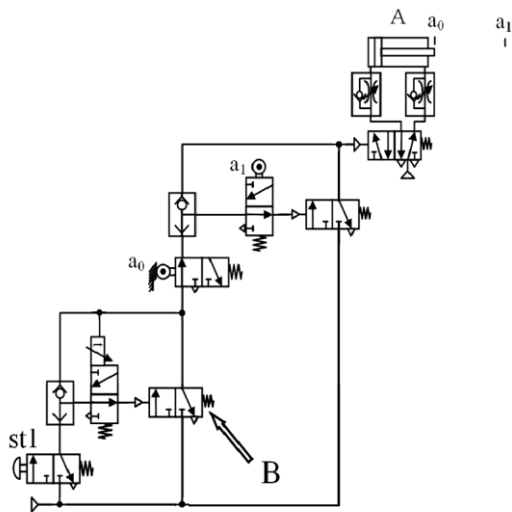
132. (13) 如下圖所示氣壓迴路，下列操作功能敘述何者正確？①CS 選擇閥在不導通狀態、壓按一下 st1 時，氣壓缸伸出、退回往復動作一次即停止②CS 選擇閥在不導通狀態、壓按一下 st1 時，氣壓缸伸出一段時間後，才退回 a<sub>0</sub> 停止③CS 選擇閥在導通狀態、壓按一下 st1 時，氣壓缸伸出、退回往復動作，直到延時閥計時已到，退回 a<sub>0</sub> 停止④CS 選擇閥在導通狀態、壓按一下 st1 時，氣壓缸伸出、退回往復動作一次即停止。



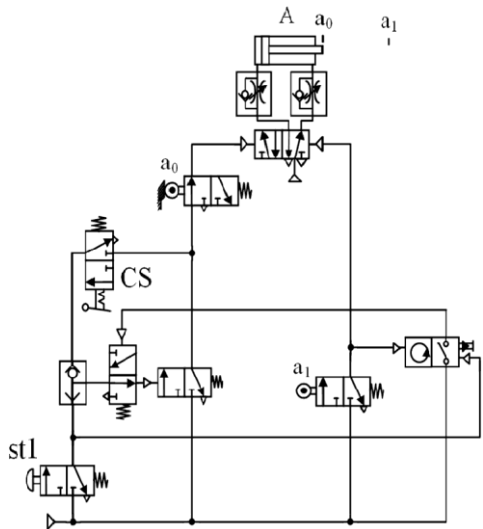
133. (13) 如下圖所示氣壓迴路，在壓按一下 st1 時，下列操作功能敘述何者正確？①氣壓缸伸出、退回連續往復動作②氣壓缸伸出、退回連續往復動作一段時間後，自動退回 a<sub>0</sub> 停止③連續往復動作時，直到壓按一下 off 閥後，氣壓缸退回 a<sub>0</sub> 停止④氣壓缸伸出、退回往復動作，在達到預定次數後，自動退回 a<sub>0</sub> 停止。



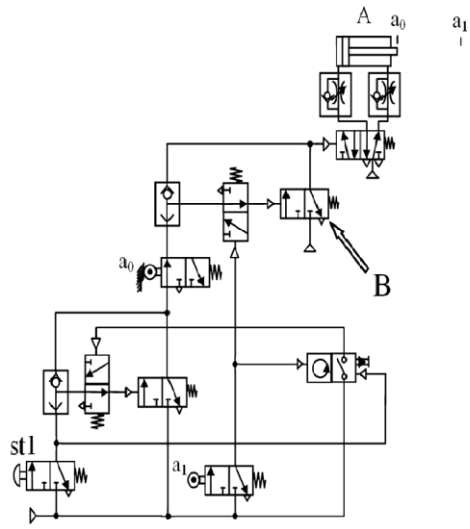
134. (24) 如下圖所示氣壓迴路，下列敘述何者正確？①氣壓缸伸出一段時間後，才退回 a<sub>0</sub> 停止②B 閥件為啟動後，啟動訊號自保持之用③氣壓缸伸出、退回往復動作，一段時間後氣壓缸伸出，碰觸 a<sub>1</sub> 停止④氣壓缸伸出、退回往復動作，一段時間後氣壓缸退回 a<sub>0</sub> 停止。



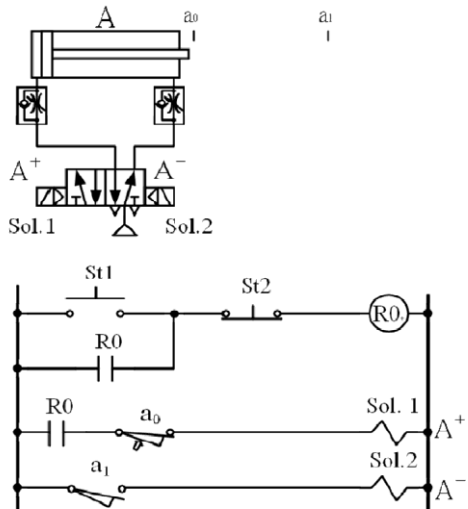
135. (24) 如下圖所示氣壓迴路，在壓按一下 st1 時，下列敘述何者正確？①CS 選擇閥在導通狀態、氣壓缸伸出、退回往復動作一段時間後，才退回 a<sub>0</sub> 停止②CS 選擇閥在導通狀態、壓缸伸出、後退往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸退回 a<sub>0</sub> 停止③CS 選擇閥在不導通狀態、氣壓缸伸出、退回往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸可於任意位置停止④CS 選擇閥在不導通狀態、氣壓缸伸出、退回往復動作一次後，退回 a<sub>0</sub> 位置停止。



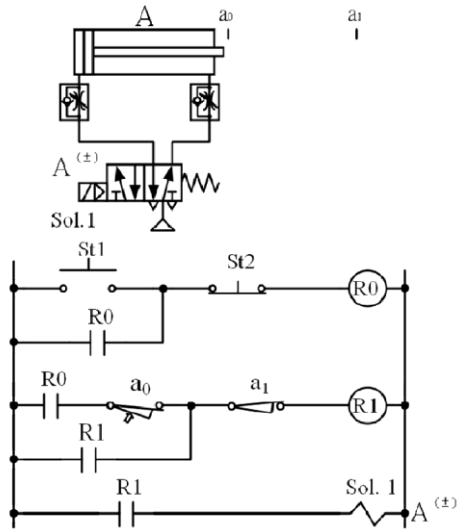
136. (13) 如下圖所示氣壓迴路，下列敘述何者正確？①B 閥件為氣壓缸伸出、退回往復動作自保持之用②氣壓缸伸出、退回往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸伸出至 a<sub>1</sub> 位置停止③氣壓缸伸出、退回往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸退回 a<sub>0</sub> 位置停止④氣壓缸伸出、退回往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸可於任意位置停止。



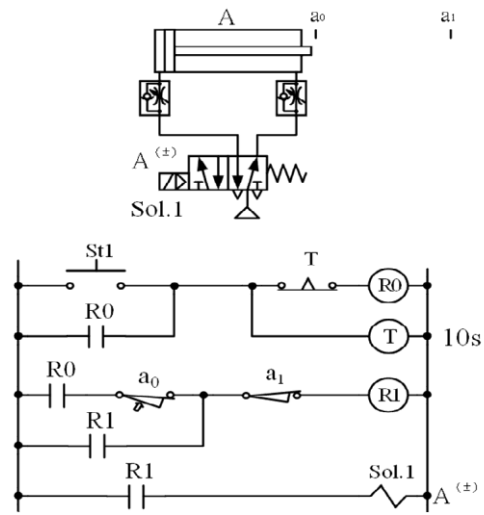
137. (14) 如下圖所示電氣-氣壓迴路，下列敘述何者正確？  
 ①在壓按一下 st1 時，氣壓缸伸出、退回連續往復動作  
 ②在壓按一下 st1 時，氣壓缸伸出、退回往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸退回 a<sub>0</sub> 停止  
 ③在壓按一下 st2 後，氣壓缸伸出至 a<sub>1</sub> 時，自動停止  
 ④在壓按一下 st2 後，氣壓缸退回至 a<sub>0</sub> 時，自動停止。



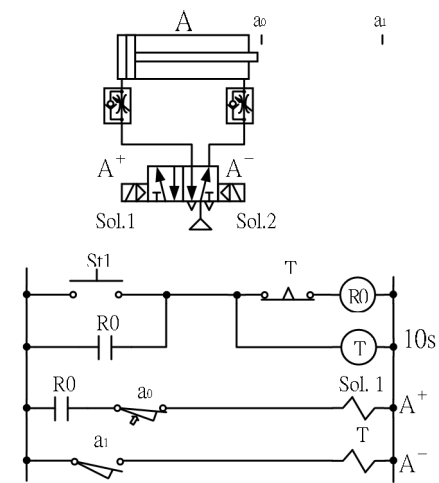
138. (23) 如下圖所示電氣-氣壓迴路，下列敘述何者正確？  
 ①在壓按一下 st1 時，氣壓缸伸出、退回往復動作，在達到預定次數後，氣壓缸退回 a<sub>0</sub> 停止  
 ②在壓按一下 st1 時，氣壓缸伸出、退回連續往復動作  
 ③在壓按一下 st2 後，氣壓缸退回至 a<sub>0</sub> 時，自動停止  
 ④在壓按一下 st2 後，氣壓缸伸出至 a<sub>1</sub> 時，自動停止。



139. (34) 如下圖所示電氣-氣壓迴路，若氣壓缸伸出行程需 2s、縮回行程為 1s，下列敘述何者正確？壓按一下 st1 時，  
 ①氣壓缸在伸出一段時間(10s)後，才退回 a<sub>0</sub> 停止  
 ②等待一段時間(10s)後，氣壓缸才伸出，碰觸 a<sub>1</sub> 退回 a<sub>0</sub> 停止  
 ③氣壓缸伸出、退回往復動作，一段時間(10s)後氣壓缸退回 a<sub>0</sub>，自動停止  
 ④氣壓缸伸出、退回往復動作共 4 次。



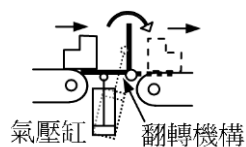
140. (24) 如下圖所示電氣-氣壓迴路，若氣壓缸伸出行程需 2.5s、縮回行程為 1s。當壓按一下 st1 時，下列敘述何者正確？①氣壓缸在伸出一段時間(10s)後，才退回後限(a<sub>0</sub>)停止②氣壓缸伸出、退回往復動作，一段時間(10s)後氣壓缸退回後限(a<sub>0</sub>)，自動停止③等待一段時間(10s)後，氣壓缸才伸出，碰觸前限(a<sub>1</sub>)退回後限(a<sub>0</sub>)停止④氣壓缸伸出、退回往復動作共 3 次。



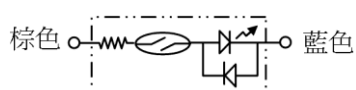
141. (24) 與一般缸徑相同的有桿氣壓缸比較，下列何者是採用無桿缸的優點？①可得到更大的出力②節省安裝的空間③有較高的移動速度④有較長的工作行程。
142. (24) 有關空氣壓縮機安裝時，下列何者正確？①將機器靠牆壁安裝以節省使用空間②安裝機房要通風良好③空氣壓縮機室出入口的門，必須由內往外關閉④避免陽光直射及靠近熱源。
143. (234) 壓力錶進氣口加裝何種裝置，用以抑制浪壓？①直接連結②節流閥③切斷閥④小型儲氣桶。
144. (13) 氣壓馬達與一般電動馬達相比較，何者正確？①氣壓馬達可達較高轉速②氣壓馬達節能效率較佳③氣壓馬達轉向變化容易④氣壓馬達低速轉動穩定。
145. (23) 有關空氣壓縮機選用之原則，何者正確？①供氣量僅需考慮現場總耗氣量及管線洩漏量②使用原則上以 2 台為佳③工作條件(如：製藥、食品等工業)嚴禁受油污染，宜採用無給油式空壓機④空壓機之工作壓力需與現場操作壓力同高。
146. (24) 壓縮空氣流量的公制單位為①GPM②Nm<sup>3</sup>/h③SCFM④NI/min。
147. (134) 有關空氣乾燥器選用應考慮之條件，下列何者正確？①壓力露點②出口壓力③系統壓力④處理之空氣流量。
148. (23) 有關空氣乾燥器安裝，何者正確？①入出口間不可裝置旁通線路，防止空氣沒有經過乾燥器②乾燥器之前加裝後冷卻器及油水分離器，以防油份、水份進入③系統操作壓力須大於或等於乾燥器的額定壓力④安裝地點之環境溫度在-5 到 50°C 之間。
149. (14) 有關氣壓管路安裝，何者正確？①主管路應架高，以利排水及維修②分歧管應從主管線下方引出，以方便凝結水排出③為防止管路流動壓降過大，應避免加裝切斷閥④主管路在順著氣流方向應有 1~2% 的向下傾斜梯度，以利凝結水排出。
150. (123) 有關氣壓管路安裝，何者正確？①管線長度很長時，可採用環狀配管方式②管路與設備連接處應加裝空氣過濾器，以防異物進入氣壓設備③為便於分歧管路維修，應加裝切斷閥④高壓管路與低壓管路之間，可加裝節流閥以降低壓力。
151. (13) 主幹管管徑的選擇是除需考量空氣消耗量、未來擴充量、管線總長度(含接頭、彎頭等)等，尚需考量下列哪

些要素？①工作壓力②氣體溫度③許可壓力降④氣體溼度。

152. (23) 有關空氣濾清器之敘述，何者正確？①可將灰塵、水分及水蒸氣排除②濾蕊經一段時間須清洗或更換③須定期排除水分或加裝自動放水閥④濾蕊之過濾度無需考慮系統需求。
153. (34) 有關常壓調壓閥之敘述，何者正確？①壓縮彈簧調緊時，二次測壓力愈低②在旋轉手輪逆時鐘旋轉時，壓縮彈簧會愈緊③壓力錶是顯示調壓後高於大氣壓之壓力④使用壓力最好在調壓範圍 30~80 %之間。
154. (24) 有關空氣給油器之敘述，何者正確？①應用毛細孔原理而製成②應用文氏管原理而製成③應用虹吸管原理而製成④可使用柏努力原理加以解釋其運作道理。
155. (14) 調理組選用的主要參考條件，係以氣壓系統使用之①壓力②閥件種類③致動器種類④流量為考量點。
156. (24) 有關 FA-  $\phi 12 \times 6 \times 60$  氣壓缸的敘述，何者正確？①以排氣節流控制移動速度為主②安裝氣壓缸的方式為前法蘭型③氣壓缸內部有復歸彈簧④該缸的缸徑  $\phi 12$ 、行程為 60 mm。
157. (123) 有關 LB-  $\phi 63 \times 25 \times 300$  氣壓缸的敘述，何者正確？①以排氣節流控制移動速度為主②行程為 300 mm③安裝方式為縱向腳座型④桿徑為  $\phi 63$ 。
158. (13) 如下圖所示加工件經過翻轉機構順時鐘轉 90 度，試問驅動翻轉機構之氣壓缸應以何種方式安裝，才能順利動作①TA：前耳軸型②FB：後法蘭型③CA：環首(單山)型④LB：腳座型。



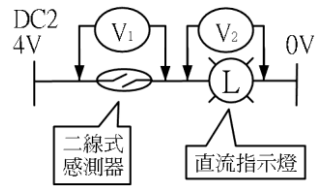
159. (13) 有關氣壓缸的緩衝裝置敘述，何者正確？①保護活塞在端點不受劇烈撞擊②緩衝螺栓調愈緊，緩衝效果愈明顯，工作效率愈高③有單側或雙側緩衝之分④緩衝長度愈長愈好，工作效率愈佳。
160. (24) 有關衝擊氣壓缸的敘述，何者正確？①搭配機械需求，可以有較長的行程②利用提升速度，大幅增加動能③內部結構與一般氣壓缸相似④衝擊速度可達 7.5~10 m/s，適用於衝剪、鍛造作業。
161. (12) 氣壓缸的一般規格包含有①內徑、行程②安裝方式③長度、寬度④重量、密度 及活塞桿接頭方式等。
162. (14) 氣壓缸最大行程的限制，是依據活塞桿徑、負荷關係及下列①有無導引機構②活塞速度③氣壓缸體積④裝配方式 等因素綜合考量。
163. (13) 工業規格之閥件，限定使用溫度在 5~50°C 之間，係受到閥件內部之①密封另件②滑軸③襯墊④閥體材料的限制。
164. (124) 下列何種方式是明顯提升氣壓缸移動速度方法？①排氣側加裝快速排氣閥②改換衝擊型氣壓缸③改換大型氣壓缸④增加氣壓缸之進氣量。
165. (24) 判斷閥件流通能力大小應以何者為準？①接口尺寸②有效斷面積 S③連接管線④流量係數 Cv 值。
166. (23) 氣壓近接感測裝置適用於哪個場合？①被風力吹動②需防火、防爆③受磁場、音波干擾④受氣流干擾的場合。
167. (24) 使用氣-油轉換器時，可使後端的驅動器獲得下列哪些特點？①獲得大的出力②行程中間位置定位精確③獲得快速的移動速度④慢速移動仍可得穩定的速度。
168. (123) 使用氣-油增壓器時，可使後端的驅動器獲得下列哪些特點？①獲得大的出力②容易控制出力大小③不需使用高壓的壓縮空氣④獲得快速的移動速度。
169. (13) 小型直立式蓄氣筒需配備有空氣輸出入口、釋壓閥及①排水閥②溫度計③壓力計④流量計。
170. (24) 有關空氣蓄氣筒之功能，何者正確？①可節省空氣消耗量②作為瞬間消耗大量氣體補充之用③可提昇工作壓力④使供氣平穩，減少浪壓。
171. (13) 如下圖所示直流二線式附 LED 之磁簧開關內部結構圖，下列敘述何者正確？①左側輸入正電源，右側連接負載，在感測時感測器會導通，同時 LED 燈亦會亮②右側輸入正電源，左側連接負載，在感測時感測器會導通，同時 LED 燈亦會亮③左側輸入正電源，右側連接負電源，在感測時感測器會有燒毀之虞④左側輸入正電源，右側連接負載，在感測時感測器會導通，但 LED 燈不亮。



172. (23) 如下圖所示為直流二線式感測器之接線電路圖，電壓錶  $V_1$ 、 $V_2$  顯示，下列敘述何者正確？①沒有感測到物



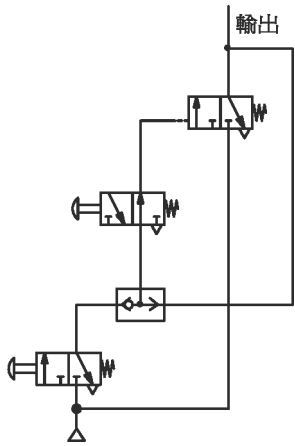
件時， $V_1=0V$ 、 $V_2=24V$ ②沒有感測到物件時， $V_1=24V$ 、 $V_2=0V$ ③若有感測到物件時， $V_1=0V$ 、 $V_2=24V$ ④若  
有感測到物件時， $V_1=24V$ 、 $V_2=0V$ 。



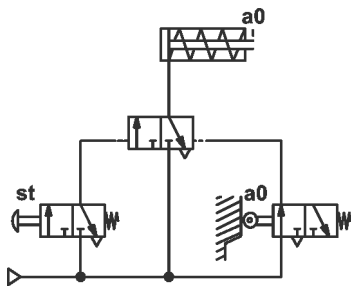
08000 氣壓 乙級 工作項目 05：裝配、運轉與調整

單選題：

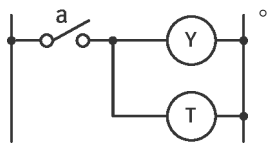
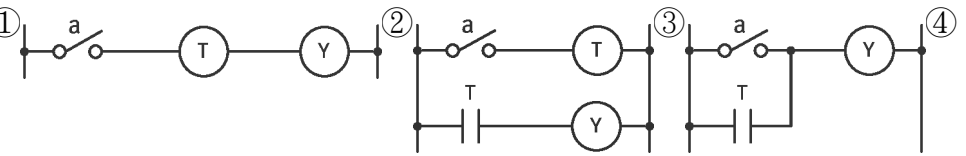
1. (3) 下圖是①OR②AND③記憶④計數 迴路。



2. (3) 下圖按放 st 是①單次動作 A+A-②連續循環動作[A+A-]③不能動作④延時回程 A+A-。



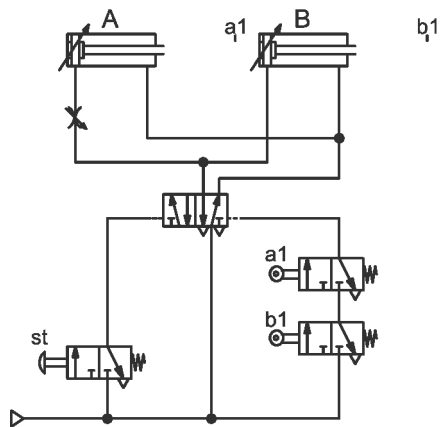
3. (2) Y=a(t)之控制迴路下列何者正確？①



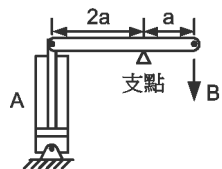
4. (4) 一氣壓缸活塞截面積  $5cm^2$ ，受 6bar 壓力，以 5cm/s 之速度前進，其理論推力約為①30kgf②3kgf③30N④300 N。

5. (3) 某 6bar 壓力源，欲使氣壓缸活塞截面積  $5cm^2$  產生 1200N 左右之推力，應①調整流量為  $25cm^3/min$ ②調整壓力為 2.5bar③更換氣壓缸直徑為 2 倍④調整壓力  $P=10bar$ ，流量  $Q=2.5cm^3/min$ 。

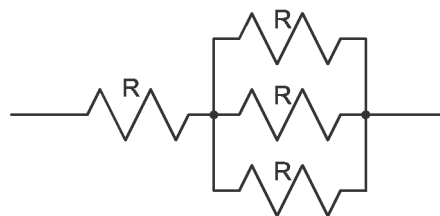
6. (1) 下圖兩隻完全相同之氣壓缸 A、B，當按放 st 開關後兩缸不等速前進，下列有關使兩缸後退之敘述，何者正確？①作動 a1 及 b1 開關②作動 a1 或 b1 開關③不能後退④作動 a1。



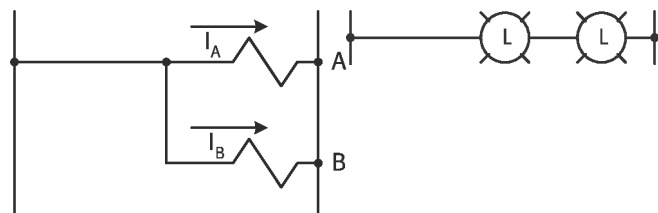
7. (3) 下圖 A 氣壓缸推動一不撓曲槓桿，在 B 方向產生工作能，下列敘述何者錯誤？①A 缸出力 1000N，則 B 力 2000N②A 缸行程 100mm，則 B 力行程 50mm③A 缸速率 12mm/s，則 B 力速率 12mm/s④A 缸後退，則 B 力方向與圖示相反。



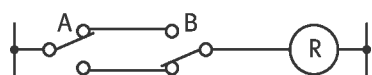
8. (2) 高壓空氣用壓力錶，應多久檢查一次？①三個月②半年③一年④九個月。  
 9. (3) 一般壓縮機氣缸內徑在 15 吋以下時，其水套內壓力不可超過①50psig②85psig③65psig④75psig。  
 10. (4) 欲調整有負載氣壓缸之速度時，下列調整方式以何者最佳？①只調整壓力閥即可②只調整流量閥即可③先調整調壓閥，再調整流量閥④先調整流量閥，再調整調壓閥。  
 11. (2) 下圖所示之網路，合成電阻為① $3/4R$ ② $4/3R$ ③ $4R$ ④ $3/2R$ 。



12. (2) AC110V，60Hz 之電磁閥，消耗電力為 48VA，其平均消耗電流為多少安培？①0.6②0.44③2.3④0.8。  
 13. (2) 有 A、B 兩只 DC24V 的電磁閥，其消耗功率分別為  $A=48W$ ， $B=24W$ ，如下圖右方式接線，請問通過電磁閥 A、B 的電流  $I_A$ 、 $I_B$  分別為多少？① $I_A=1$  安培， $I_B=2$  安培② $I_A=2$  安培， $I_B=1$  安培③ $I_A=I_B=2$  安培④ $I_A=I_B=1$  安培。



14. (4) 下列那一種內徑規格的氣壓缸為非標準品？① $\phi 12$ ② $\phi 20$ ③ $\phi 32$ ④ $\phi 36$ 。  
 15. (3) 下列那一個符號不是電磁線圈的絕緣種類代號？①A②B③C④E。  
 16. (2) 可程式控制器(PLC)的輸出端若為 TRIAC 漏電電流為 AC220V/2mA，而電磁閥的最低作動電流為 2mA，若用此 PLC 控制此電磁閥，會發生什麼問題？①電磁閥不激磁②電磁閥保持激磁③PLC 動作不穩定④電磁閥燒毀。  
 17. (3) DC12V，消耗功率 1.6W 的電磁閥線圈電阻為多少歐姆？①130②16③90④19。  
 18. (2) 下圖是①OR②XOR③AND④NOR 迴路。

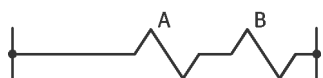


19. (1) 沖壓床之安全迴路可用下列何種迴路達成？①AND 迴路②OR 迴路③NOR 迴路④NOT 迴路。  
 20. (4) 空壓機之運轉，其轉速基本上是屬①無段變速②有段變速③自動變速④恆速。  
 21. (3) 氣壓系統上之三點組合正常排列順序是①調壓、油霧、過濾②油霧、過濾、調壓③過濾、調壓、油霧④可任意排列。  
 22. (2) 3/2 位閥在迴路控制中，主要是作①引導②開關③自保④記憶 用。

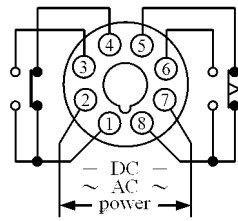
23. (4) 使用壓縮空氣時，若調理不良，下列何者錯誤？①閥瓣中活動件快速磨耗②管路中有水滴③工作元件速度不穩定④影響工作元件之機械強度。
24. (1) 一般壓縮空氣輸送管路安裝時，為使凝結水能順利排放，應將管路向下傾斜①1~2%②3~5%③6~8%④8~10%。
25. (3) 在管路安裝中，若要管路閉止時，可利用①梭動閥②減壓閥③雙壓閥④安全閥 作為代用品。
26. (3) 延時閥是由一個氣壓作動之 3/2 位閥和一個貯儲氣囊，以及①調壓閥②程序閥③可調節流閥④梭動閥 所組合而成。
27. (2) 利用循環步進法作迴路設計時，至少要將其分成①二級②三級③四級④五級。
28. (2) 單活塞桿雙動氣壓缸，若壓力及流量一定，則①前進比後退速度快②前進比後退力量大③前進與後退速度相同④前進與後退力量相同。
29. (4) 下列何者不是消音器優良性能的條件？①消音強度之增加不影響作動器的速度變換②長期使用其消音強度不會改變③清潔時拆裝簡易④排氣時機件螺栓鬆動才較安全。
30. (2) 二極體、電晶體、數位電子等元件具備控制電路功能，亦稱①有接點②無接點③定時④電磁 元件。
31. (3) 一般常用之 5/2 閥在氣壓元件是屬①壓力控制②流量控制③方向控制④輔助控制 之用。
32. (1) 吸附式空氣乾燥機，一般以矽膠、活性氧化鋁為吸附劑，又稱為再生式乾燥機，其吸收水分原理是①物理②化學③機械④電解 過程。
33. (2) 當氣壓超過設定壓力時，其超壓部份頂開閥門排出後即刻回復到設定值，此為①調壓閥②安全閥③減壓閥④順序閥。
34. (4) 調壓閥的壓力特性，在工業規格中規定，二次側壓力因一次側壓力變動的範圍應小於①0.1②0.15③0.3④0.35 Kgf/cm<sup>2</sup>。
35. (4) 過濾器的水份分離率應大於①0.5②0.6③0.7④0.8 以上。
36. (1) 三用電錶的直流電流檔，何者內阻最低？①250mA②25mA③2.5mA④0.1mA。
37. (3) 測量絕緣電阻可採用①柯勞許②愷爾文③高阻計④電流計。
38. (2) 三用電表測定完畢時，應把選擇開關放在何種檔？①直流電流量最高檔②交直流電壓最高檔③歐姆電阻倍數最高檔④歐姆電阻倍數最低檔。
39. (2) 一般氣壓控制系統所用的過濾器，其濾網的網孔大小為①2~8 μm②20~40 μm③200~300 μm④300~400 μm。
40. (1) 潤滑油的選用主要是受何因素所左右？①密封材質②閥體材質③線圈材質④氣壓缸筒材質。
41. (3) 壓縮空氣貯氣槽大小與下列何者無關？①壓力②輸出量③溫度④壓縮機之單位時間切換次數。
42. (1) 需要低速、大扭力的場合要用①活塞式②徑流式③齒輪式④輪葉式 氣壓馬達。
43. (4) 氣壓調理組的檢查週期為①每天②每週③每月④視使用情況而定。
44. (1) 飽合空氣在 25°C 進入吸收式乾燥器時，出口的露點為①14°C②20°C③25°C④30°C。
45. (2) 下列何種型式壓縮機對磨損影響較小？①往復式②迴轉式③魯氏④螺旋式。
46. (4) 一般氣壓管線材質的選擇與①耐蝕性②管壁厚度③管徑④空氣品質 無關。
47. (1) 空壓機第一次瞬間起動時，應注意①正常轉動方向②起動電流、電壓③起動速度④壓力變化。
48. (2) 市售標準電磁閥線圈絕緣種類為①K 種②B 種③M 種④P 種。
49. (4) 兩只 AC110V，功率為 60W 的燈泡，如下圖方式接線，請問實際上每一只燈泡的消耗功率為多少？①120W②60W③30W④15W。



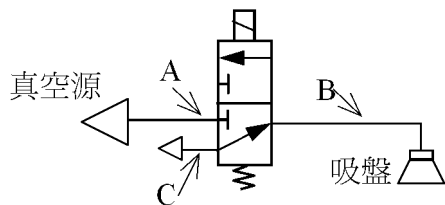
50. (3) 兩只 DC24V，功率為 12W 的電磁閥，其最低作動電流值為 20mA，使用 DC24V/1A 的電源供應器，如下圖接線方式，會產生何種狀況①A、B 同時切換②A 先切斷，等約 0.5sec 後 B 切換③A、B 皆不切換④B 切換而 A 不切換。



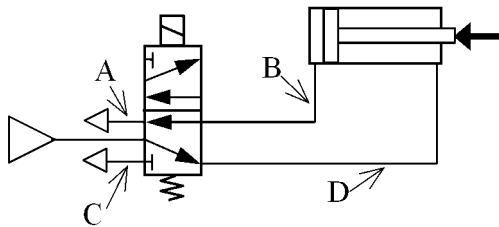
51. (3) 電氣延時器的延時導通接點的編號為①6和7②4和7③6和8④4和5。
52. (2) 垂直下吊 48Kgf 重物的單活塞桿氣壓缸，活塞側面積  $10\text{cm}^2$ 、活塞桿側面積  $6\text{cm}^2$ ，欲調整多大背壓才能與物重平衡？①4.8②8③3④12  $\text{Kgf/cm}^2$ 。
53. (4) 推動搖桿機構的氣壓缸應該選用①LA②LB③FA④TA 形式的才恰當。
54. (2) 如下圖所示，8-5-6 為何種接點？①計時器瞬時接點②計時器延時接點③計時器電源接點④繼電器瞬時接點。



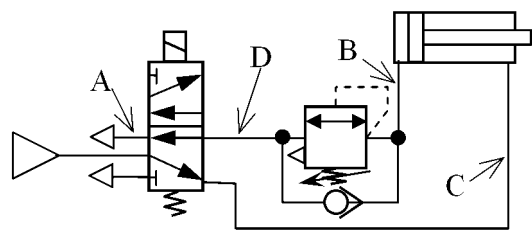
55. (4) 欲將 A、B 兩個隨機出現的信號，在同時段的部分取出，該採用①梭動閥②止逆閥③節流閥④雙壓閥。
56. (1) 欲調低空氣流量，節流閥的調整旋鈕要①順時鐘旋轉②逆時鐘旋轉③調壓旋鈕壓下④調壓旋鈕拔高。
57. (2) 考量有利於空油壓轉換器排除混入的氣泡，安裝時應注意①安裝在比管路低的位置②安裝在比機台稍高的位置③橫置安裝④直立安裝。
58. (4) 下圖欲保護方向閥不受外界粉塵污染，應在哪個位置安裝過濾裝置：①A②A和B③A和C④B和C。



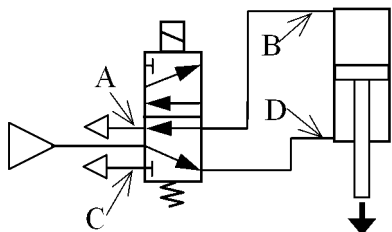
59. (3) 如下圖，欲調控氣壓缸縮回拉力，應在哪個位置加裝什麼裝置？①A加裝減壓閥②B加裝附止回減壓閥③D加裝附止回減壓閥④C加裝減壓閥。



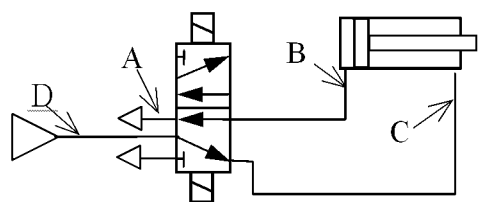
60. (2) 如下圖，欲調控如下圖回路的氣壓缸縮回速度，排氣限流的速度控制閥應該裝在哪個位置？①A②B③D④E。




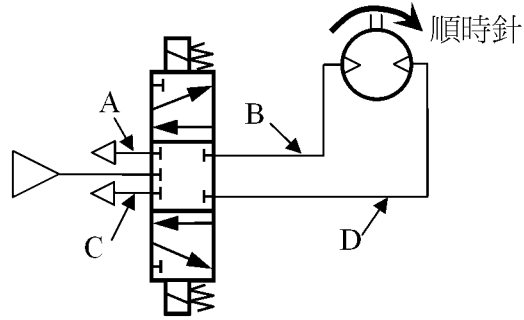
61. (4) 如下圖，欲抗衡氣壓缸的向下負荷的抗衡回路，下列敘述何者正確？①在C處加裝減壓閥②在A處加裝減壓閥③在A處加裝洩壓閥④在C處加裝洩壓閥。



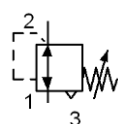
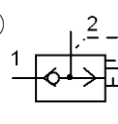
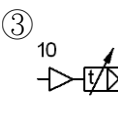
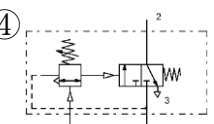
62. (4) 如下圖，是個氣壓夾具的控制回路，要加裝一只「止回閥」改善氣壓源壓力降導致夾持力降低的問題，應該裝在哪一處位置？①A②B③C④D。

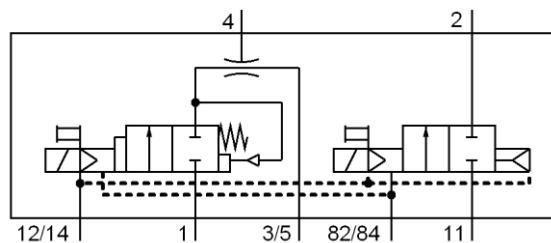


63. (1)  壓力開關如左圖接線方式，可得到哪種電氣輸出信號效果？①延時輸出、瞬時復歸②瞬時輸出、延時復歸③瞬時輸出、瞬時復歸④延時輸出、延時復歸。
64. (2) 氣壓缸中途安裝輓輪式位置檢出器，只需要退後時送出訊號，該選用①延時閥②單向作動輓輪閥③雙向作動輓輪閥④雙向搖頭機械閥。
65. (3) 如下圖，要如何縮短氣壓馬達順時針啟動，達到額定轉速的耗時太長問題？①A加節流閥②B加快速排氣閥③D加快速排氣閥④C加速度控制閥。



複選題：

66. (124) 調理組(三點組合)係由①過濾器②調壓閥③儲氣筒④潤滑器 所組成的。
67. (134) 儲氣筒具有哪些功能？①蓄能②升壓③降溫④凝結空氣中水分。
68. (23) 下列哪些符號不屬於壓力控制閥？①  ②  ③  ④ 
69. (24) 下列何者對氣壓串級法之迴路設計敘述為錯誤？①係利用記憶閥的信號接轉作用，達到換級的依據②係利用梭動閥的信號接轉作用，達到換級的依據升壓③依動作順序不同，一般不可將同一支驅動器之正向與逆向運動分在一級④依動作順序不同，一般可將同一支驅動器之正向與逆向運動分在一級。
70. (14) 下列何者對循環步進法之迴路設計敘述為正確？①所決定的信號管線(壓力線)應等於分級級數②所決定的步進組件等於信號管線減一③所決定的信號管線(壓力線)應等於分級加一④所決定的步進組件等於信號管線。
71. (234) 基本上，壓縮空氣的乾燥之原理與方式有哪些①壓縮式②冷凍式③吸附式④吸收式。
72. (1234) 氣壓控制迴路中在有效行程內調整氣壓缸上的極限開關位置，可能使氣壓缸的作動行程①增長②縮短③不變④不位移。
73. (123) 符合 DIN1343 之正常狀態的空氣係指①溫度為 0°C②絕對壓力 1.013bar③完全乾燥④正常環境之空氣。
74. (124) 符合 ISO 6358 之標準狀態的空氣係指①溫度為 20°C②絕對壓力 1.0bar③標準環境④溼度 RH65% 之空氣。
75. (34) 下列何者對電磁閥之敘述為正確？①雙線圈電磁閥安裝時受垂直水平的方向限制②直動式不可用於真空③內引導式需有最低之啟動壓力④外引導式可用於真空。
76. (23) 壓縮空氣經冷卻後，空氣中所含的水分凝結成水，此種冷凝水①對機件有潤滑功用②對機件有不良影響③對氣壓缸運動性能有影響④不需自空氣中分離排除。
77. (12) 下列何者敘述為錯誤？①切斷閥應裝置在空氣壓縮機與儲氣筒之間②潤滑油號數越黏度越低③空氣的黏滯性隨溫度增高而變黏④給油器的滴油數應依耗氣量調整。
78. (14) 如下圖所示之符號，下列何者敘述為正確？①二電磁閥均有強制手動裝置②內部嚮導驅動③二電磁閥均有機械彈簧回位④左邊電磁閥具備壓差功能。



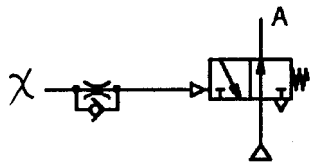
79. (134) 在 ISO8573-1:2010 壓縮空氣品質等級中，下列何者描述正確？①粉塵顆粒大小定義②使用壓力的高低③對應的壓力露點④殘留油份。

80. (234) 氣壓工程中對於節能環保的課題，計算成本與下列哪些參數有關？①氣候②運轉壓力高低③元件的品質④空氣消耗量。

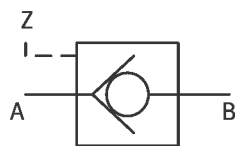
08000 氣壓 乙級 工作項目 06：維修

單選題：

1. (4) 氣油壓交換器中，如果液壓油內含有氣泡，可能會使氣壓缸①出力減小②出力增大③速度增高④速度不穩定。
2. (2) 如下圖，利用單向流量控制閥及氣壓操作彈簧回位一常開式 3/2 閥組合，可得到①X 輸入訊號（壓力）延後一段時間才開啟 A 輸出訊號（壓力）②X 輸入訊號（壓力）延後一段時間才切斷 A 輸出訊號（壓力）③切斷 X 輸入訊號（壓力）後，延一段時間才開啟 A 輸出訊號（壓力）④切斷 X 輸入訊號（壓力）後，延一段時間才切斷 A 輸出訊號功能。



3. (2) 延時時間設定調整的延時閥，如果輸入訊號端的壓力降低，則①延時時間不變②延時時間延長③延時時間縮短④延時時間不定(可能延長或縮短)。
4. (3) 壓縮機在傳動功率超過多少時，需裝配水循環的冷卻裝置？①10KW②20KW③30KW④40KW。
5. (2) 給油器滴油窗內的水滴，是如何產生？①潤滑油內含水份析出②水蒸氣因露點降低而凝結成水滴③由外部滲入④高速流動使水份黏附在滴油窗。
6. (2) 一般氣體的壓力隨溫度升高而①減小②增加③不變④無關。
7. (4) 下圖引導式止回閥，何者敘述正確？①控制時氣流方向不需考慮②功能與一般止回閥相同③Z 是排氣口④當 Z 之壓力信號達到一設定值時，B 之氣流流向 A。




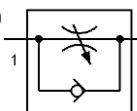
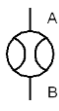
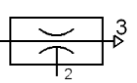
8. (1) 常壓直動式電磁閥，最低操作壓力為①0bar②1bar③2bar④3bar。
9. (3) 內徑 16 厘米的雙動壓氣缸，在 5bar 下，理論出力約為①5 公斤②8 公斤③10 公斤④12 公斤。
10. (3) 氣壓量規，須使用的空氣過濾器，濾心應小於①40 微米②26 微米③5 微米④0.1 微米。
11. (3) 多缸氣壓系統中，某一特定氣壓缸經常損壞，其最大主因為①壓力太高②潤滑不足③安裝不良④缸徑太小。
12. (3) 壓縮機於運轉時，壓縮比和輸出空氣溫度之關係為何？①壓縮比愈高，輸出空氣溫度愈低②壓縮比愈低，輸出空氣溫度愈高③壓縮比愈高，輸出空氣溫度愈高④壓縮比和輸出空氣溫度無關。
13. (4) 壓縮機於運轉時，吸入空氣量 Q 與輸出空氣溫度 T 間有何關係？①Q 降低，T 升高②Q 升高，T 降低③Q 升高，T 升高④Q 及 T 之間無關。
14. (1) 抑制止回閥之振動應該①增加壓力②增加流量③降低壓力④升高溫度。
15. (1) 減壓閥之一次壓管路阻流大時①影響二次壓力變動②不影響二次壓力變動③減壓閥流量特性變化④減壓閥產生洩氣。
16. (3) 氣壓機器使用一段時間，若發現方向閥切換使氣壓缸活塞桿移動一段距離後，負荷 w 才移動，請問原因為①活塞桿變形②控制管路膨脹③繩索受負荷而伸長④速度控制閥性能劣化。
17. (3) 活塞型氣壓振動器與控制閥中間的管路距離①沒有限制②依需要決定③不超過 5 米④不可超過 10 米。
18. (4) 過濾器的濾心，檢修時可用①煤油②去漬油③清水④煤油浸泡後用肥皂水 清洗。
19. (3) 單向節流閥在機械上按裝時，應注意①空氣壓力②周遭溫度③閥門的方向④工作方便。
20. (4) 電磁閥中，所謂 ISO 規格係指①流量的大小②動作的頻率③壽命的保證④按裝的型式。

21. (3) 氣壓缸中，所謂 ISO 規格係表示①氣壓缸的出力②內部缸體的結構③外型尺寸④材料的規定。
22. (3) 氣壓缸更換修理包組立時，應①加潤滑油②保持清潔③加特殊油脂④加一般黃油即可。
23. (1) 空氣調理組之使用周圍溫度不可超過①50°C ②70°C ③80°C ④90°C。
24. (2) 節流閥若無法有效控制氣壓缸的速度，應①立即更換②檢查氣缸是否漏氣③檢查閥門是否損壞④檢查壓力是否足夠。
25. (3) 一般文氏管真空產生器所能達到的最高真空度，為完全真空的①80%②90%③95%④100%。
26. (1) 氣壓系統在檢修時，應保持空氣壓力在①1 大氣壓②2 大氣壓③3 大氣壓④4 大氣壓。
27. (4) 空氣調理組所造成氣壓的壓力降( $\Delta P$ )，超過下列何者壓力時即應檢修？① $\Delta P=5\%$ ② $\Delta P=0.5$ ③ $\Delta P=10\%$ ④ $\Delta P=1$  大氣壓。
28. (4) 在閥的入口、出口壓力差為 1PSI(0.07kgf/cm<sup>2</sup>)，以 60°F(15°C)的清水通過閥而流出時，每分鐘所流出的水量，以美制加侖為單位所測定之值稱為①Av②Kv③Zv④Cv 值。
29. (1) 氣壓延時閥設定時間是調整它的①節流閥②蓄氣室③止回閥④控制閥。
30. (4) 預設計數器之 Y 通口，一般是做為①減數②氣源③手動歸零④氣動歸零。
31. (3) 電磁閥的流量與下列何者無關？①進氣壓力②Cv 值③接口尺寸④空氣溫度。
32. (3) 一電磁閥額定電壓為 AC220V，消耗電力為 8 伏安，欲作動電磁閥，電流至少約須①0.02A②0.03A③0.04A④0.05A。
33. (2) 標準狀態空氣是指①溫度 4°C，絕對壓力 760mmHg，相對濕度 65%②溫度 20°C，絕對壓力 760mmHg，相對濕度 65%③溫度 10°C，絕對壓力 750mmHg，相對濕度 65%④溫度 20°C，絕對壓力 750mmHg，相對濕度 65% 的空氣。
34. (2) 輸出空氣壓力在何範圍間稱為鼓風機？①1bar 以上②0.1~1bar③0.1bar 以下④0.1~0.05bar。
35. (1) 不含油份的壓縮空氣，適用於保持清潔的造紙、食品、醫藥等工業的壓縮機型式為①鼓膜式活塞壓縮機②滑動葉片式壓縮機③徑流式壓縮機④軸流式壓縮機。
36. (3) 壓縮機輸出量為 20m<sup>3</sup>/minA.N.R，允許壓差 $\Delta P=1$ bar，每小時之斷續循環次數 Z=20，則蓄氣筒之需求大小為①5m<sup>3</sup>②10m<sup>3</sup>③15m<sup>3</sup>④20m<sup>3</sup>。
37. (1) 壓縮空氣乾燥方法中，那一種最簡單？①吸收乾燥②吸附乾燥③低溫乾燥④加熱乾燥。
38. (4) 壓縮空氣吸附乾燥方法中，所使用的乾燥劑，下列何者不可使用？①矽化膠②活性氧化鋁③活性碳④乾沙。
39. (3) 氣壓系統中，調理組之加油霧器不必具備下列何種條件？①操作簡單②加油霧器出口必須產生精細油霧③加油器不須完全自動④給油量須配合空氣量調整。
40. (2) 配氣管路安裝須注意事項，下列何者錯誤？①管路避免安裝在狹窄的溝槽內②水平方向管路中的分歧管路從主配氣管的中部接出③主配氣管在順空氣流動方向有 1~2%的向下傾斜④主配氣管入口須設空氣過濾器。
41. (2) 有關氣壓缸空氣消耗量，下列敘述何者錯誤？①消耗量與行程成正比②消耗量與缸筒內徑成反比③消耗量與壓縮比成正比④每分鐘作動次數成正比。
42. (3) 消音器的功能是①升高氣體之流量②增加排出氣體流量③降低排氣速度④節流作用。
43. (3) 繼電器 3P 型線圈的接腳編號為①9 和 10②1 和 2③10 和 11④11 和 12。
44. (3) 電磁線圈的絕緣種類分①A.B.C.D.E②A.B.D.E.H③A.B.E.F.H④H.I.J.K.L 等五種。
45. (4) 為了使氣壓軟管接頭鎖上後外觀平整，不會高低不平，應採用①PT②NPT③PVC④PF 的螺牙規格。
46. (4) 標準氣壓缸行程 250mm 的行程，其公差為① $\pm 0.1$ mm② $\pm 1$ mm③ $\begin{matrix} +1 \\ -0.1 \end{matrix}$ mm④ $\begin{matrix} +1.4 \\ -0 \end{matrix}$ mm。
47. (3) 冷凍式乾燥機的露點調得太低，會發生哪種問題？①氣管內壁產生凝結水②氣管內外壁都產生凝結水③氣管外壁有凝結水滴④氣管有無凝結水滴與此無關。
48. (4) 若氣壓主幹管內部出現凝結水，冷凍乾燥機宜①調高出氣量②調高進氣量③調低進氣壓力④調低露點溫度。
49. (3) 欲提高減壓閥的壓力敏感度，使能敏銳反應微弱壓力變化，採用下列何者無效？①增加感壓膜片面積②降低調壓彈簧彈性係數③更換調壓旋鈕④降低頂軸截面積。
50. (1) 要如何改善減壓閥因機械慣性導致的不感現象？①在頂軸的頭端切十字紋淺溝②提高調壓彈簧的彈性係數

③增大感壓膜片面積④頂軸的截面積加大。

51. (4) 廠區溫度 30°C，軟管外緣發生水滴沾附，可能成因是①管內壓力 6kg/cm<sup>2</sup>②管內溫度 45°C③管內壓力 3kg/cm<sup>2</sup>④管內溫度 5°C。
52. (4) 輸送 6kg/cm<sup>2</sup>壓縮空氣的主管線內部有凝結水發生，廠區溫度 30°C，管線內溫度 50°C，該如何消除凝結水現象？①降低管內壓力②提升管內溫度 30°C 以上③提高壓力 3kg/cm<sup>2</sup>④降低管內溫度 30°C 以下。
53. (1) 輸送 6kg/cm<sup>2</sup>壓縮空氣的主管線內部有凝結水發生，廠區溫度 30°C，管線內溫度 50°C，該如何消除凝結水？①加裝乾燥機②加裝空氣濾清器③加裝節流閥④加裝水桶。

複選題：

54. (123) 氣壓計數器依計數功能功能可分為①加數②減數③差數④乘數 等種類。
55. (24) 氣壓邏輯迴路中，基本上就是由具有何種特性的裝置所構成？①加②開③減④關。
56. (34) 下列哪些符號不屬於流量控制閥？①  ②  ③  ④ 。
57. (123) 除真空泵外，市售產生真空吸力(負壓)的元件之原理沒有①帕斯卡原理②文氏管原理③波義爾定律④伯努力定理。
58. (134) 現今氣壓缸之內部緩衝功能，除緩衝墊(環)外，還有哪些緩衝功能？①固定緩衝②彈性緩衝③可調緩衝④自調緩衝。
59. (12) 真空吸盤若吸力不足，會與下列哪些條件有關？①真空度②吸盤面積③管徑④管長。
60. (1234) 在 ISO8573-1:2010 壓縮空氣品質等級中，[2:4:3]的意義，下列何者描述是對的？①2 代表殘留粉塵等級②4 代表含水量③4 代表壓力露點④3 代表殘留油量。
61. (134) 氣壓比例閥或伺服閥在使用上應注意事項為何？①空氣品質等級②上游流量③操作壓力④適用之介質。
62. (13) 電磁閥之線圈容易燒損的原因可能是①操作電壓超過或低於額定電壓允許的範圍②壓力源過高或過低③電力品質不穩定④用於無塵室或真空環境。
63. (12) 下列何者應用的壓縮空氣不適合有潤滑油？①低壓邏輯控制②比例閥或伺服閥③高出力場合④氣壓馬達運轉。
64. (14) 全新的直動式電磁閥裝上去，激磁後出現嗡嗡的聲響，可能是①電壓不足②壓力不夠③機台震動④電源頻率不對。
65. (13) 哪些因素會使得減壓閥產生拍擊 (Chattering) 現象？①進氣壓力太低②出口壓力太高③進、出口壓力差太小④進氣壓力太高。
66. (124) 哪些物質會干擾氣壓感測器的動作？①潤滑油霧②凝結水滴③壓力④灰塵。
67. (12) 如果激磁後，內引導式電磁閥無壓力輸出，下列哪幾個是可能原因？①電源電壓降低②引導壓低於 1.5kg/cm<sup>2</sup>③溫度偏高於 45°C④氣源壓力高於 5kg/cm<sup>2</sup>。
68. (134) 一只使用已久仍可切換的 3/2 電磁閥，發現 R 口有漏氣，原因可能是①磁柱鐵心生鏽②電磁線圈燒毀③襯墊破裂④復位彈簧疲乏。
69. (14) 過濾器後的壓力降太高，可能原因是①濾蕊孔目堵塞②凝結水位高③錐罩髒污④導環雜物沾附。
70. (14) 供氣條件不變、設定也沒調整，氣壓缸出力卻降低，可能原因是①活塞桿端密封墊圈 (Gasket) 磨耗②刮油環磨損③活塞桿端軸承蓋軸襯(Bush)磨損④活塞密封環(Packing)磨耗。
71. (23) 氣壓缸活塞桿端蓋的軸襯部位有氣體噴出，可能原因是①活塞密封環磨耗②端蓋的密封墊圈磨損③端蓋的密封墊圈安裝方向反了④端蓋的活塞桿軸襯磨耗。
72. (13) 使用相當時日的直動電磁閥，激磁後電磁線圈發出嗡嗡的聲音，可能原因是①線圈及磁柱間有灰塵②磁柱頭端的墊圈磨損③線圈與磁柱間間隙變大④壓力源降低。
73. (234) 下列哪些是快速接頭"夾不住"軟管的可能原因？①軟管內有壓力②軟管頭端損傷③接頭鋼片變形④軟管尺寸不對。
74. (23) 某機台上的引導式電磁閥發現線圈的排氣口有噴氣，卻無法切換的情況，可能原因是①磁柱頭端墊圈磨耗②閥軸被髒污卡住③氣源壓力不足④氣源壓力偏高。



75. (13) 某機台上的引導式電磁閥發現激磁後產生振動，無法切換的情況，可能原因是①電源電壓降低②磁柱頭端墊圈磨耗③氣源壓力不足④氣源壓力偏高。
76. (134) 某機台上的引導式電磁閥發現激磁後產生振動，無法切換的情況，如何改善？①改用直動式電磁閥②更換磁柱頭端墊圈③調高氣源壓力④使用正確電源電壓。
77. (1234) 電磁閥線圈過熱燒毀的可能原因？①環境溫度太高②使用頻率過高③磁鐵柱被髒污卡住④長時間激磁。
78. (234) 調壓閥壓力降太大，且流量顯著減少，原因是①調壓彈簧破損②閥體內有髒污卡住通路③有凝結水積聚④膜片破裂。

08000 氣壓 乙級 工作項目 07：工作安全及職業道德

單選題：

1. (2) 在人行道上，表示機械傷害的危險或電氣危險，一般採用①紅色②橙色③黃色④紫色 標示。
2. (1) 管路中輸送氣體，應塗以①黃色②紅色③灰色④藍色 標示。
3. (2) 綠色標示，一般表示①警告②安全③禁止使用④放射性危險。
4. (3) 一般而言，人耳聽到多少分貝噪音時，就開始感到疼痛？①90②100③120④150 分貝。
5. (3) 下列何者不是電氣安全接地的主要目的？①防止靜電產生異常電壓②防止機械遭受電擊損壞③提供負載電流迴路④防止火災及爆炸。
6. (3) 安全標示▽，表示①禁止②警告③注意④說明。
7. (2) 受電擊的傷害是由①電壓②電流③電阻④頻率 所產生。
8. (2) 在控制箱內之一般動力線路，應選用何種顏色之導線為佳？①白②黑③綠④藍。
9. (1) 所謂高壓空氣，是指在常溫下壓力超過①10kgf/cm<sup>2</sup>-G②10kgf/cm<sup>2</sup>abs③15kgf/cm<sup>2</sup>-G④15kgf/cm<sup>2</sup>abs 以上之氣體。
10. (3) 下列何者情況下，可測試高電壓？①單獨工作時②興趣濃厚時③有工作伙伴及適當工具時④有防止靜電裝置時。
11. (1) 勞工欲認知有害物之危害性質，可由下列何種資料取得？①安全資料表 (SDS) ②職業安全衛生法③勞工健康保護規則④勞保條例。
12. (2) 關閉電氣迴路之開關，其順序應為①由上游往下游依序關閉②由下游往上游依序關閉③由中游往二側依序關閉④隨機關閉。
13. (4) 下列何者不是使用於工業安全上的顏色？①紅②黃③紫④灰。
14. (3) 在開關或閥門上，表示禁止他人開動、使用、或移動正在修理中的設備，一般採用①橙色②黃色③藍色④黑色 標示。
15. (4) 站在鋼板上使用電鑽時，使用下列何種裝置可有效防止感電？①無熔絲開關②閘刀開關③電磁開關④漏電斷路器。
16. (4) 基於安全考量，下列何者為電動工具選用，較不重要之事項？①絕緣性②接地線③安全電源④物美價廉。
17. (2) 人體皮膚愈潮溼，則接觸電阻①愈大②愈小③不一定④無相關性。
18. (1) 事業單位安全衛生管理負綜理之責，為下列何者？①雇主②安衛主管③電機主管④工作人員。
19. (2) 技術人員於事業單位所辦理之教育訓練有參加之義務，否則可處多少元以下之罰鍰？①1,000②3,000③10,000④50,000。
20. (3) 職業安全衛生法之中央主管機關為何者？①內政部②國家發展委員會③勞動部④衛生福利部。
21. (2) 勞工健康檢查所需費用應由下列何者負擔？①勞工②雇主③勞工保險局④勞資雙方各半。
22. (2) 雇主訂定適合其需要之安全衛生工作守則，應會同何人辦理？①勞工安全衛生人員②勞工代表③技術人員④醫護人員。
23. (1) 機械設備之作業前檢點應於下列何時實施？①每日②每週③每半個月④每月。

24. (1) 勞工安全衛生教育訓練之時機，與下列何者無關？①薪資調整時②組織或職掌有變更時③士氣低落意外事故頻傳時④增辦新業務或推行新工作時。
25. (2) 0.5%相當於多少 ppm？①500②5,000③50,000④500,000。
26. (1) 下列何種作業會引起重聽？①噪音作業②高溫作業③異常氣壓作業④高架作業。
27. (4) 下列何者不屬防止搬運事故之一般原則？①以機械代替人力②以機動車輛搬運③採取適當之搬運方法④儘量增加搬運距離。
28. (3) 以手抬重物時，一定要曲膝背直，其目的為①美觀②運動③防止腰部受傷④防止頭暈。
29. (4) 在人力搬運物料發生的傷害中，以下列何者為最多？①不安全環境②通風不良③光線不足④不安全的動作。
30. (4) 空氣中氧氣含量降至下列何種程度以下，即會對人體造成不良影響？①19% ②18% ③17% ④16%。
31. (1) 職業安全衛生法之受保護對象，為下列何者？①勞工②雇主③承包商④業主。
32. (2) 職業安全衛生法之盡義務主體為下列何者？①勞工②雇主③承包商④業主。
33. (4) 依據職業安全衛生法令規定，下列何者非屬勞工應盡之義務？①接受體格檢查、健康檢查②接受從事工作及預防災變所必要之安全衛生教育、訓練③遵行已公告安全衛生工作守則④發現事業單位違反有關安全衛生規定時，得向主管機關申訴。
34. (2) 依職業安全衛生法令規定，雇主對於勞工一般健康檢查及體格檢查紀錄資料，最少應保存幾年？①5年②7年③10年④15年。
35. (2) 依職業安全衛生法令規定，患下列何種疾病者不適合從事高溫作業？①近視②心臟病③肝病④重聽。
36. (1) 依職業安全衛生法令規定，若勞工不遵行已公告安全衛生工作守則時，可被處新臺幣多少元以下罰鍰？①3000②4000③5000④6000。
37. (1) 依職業安全衛生法令規定，若勞工不接受安全衛生教育訓練時，可被處新臺幣多少元以下罰鍰？①3000②4000③5000④6000。
38. (4) 安全衛生工作守則應由下列何者訂定？①工會②安全衛生管理單位③各級主管④雇主會同勞工代表。
39. (3) 依職業安全衛生法令規定，噪音超過多少分貝之工作場所，應標示並公告噪音危害之預防事項，使勞工周知？①70②80③90④100。
40. (2) 危害的控制應優先考慮下列何者？①危害傳播途徑②危害發生源③提供防護具④實施自動檢查。
41. (1) 檢查作業之工作安全分析表的審核人員宜為下列何者？①雇主②部門主管③工安主管④人事主管。
42. (3) 燒傷的皮膚如呈現白色，淡灰色，甚或碳黑色，是一種幾級灼傷？①1②2③3④4。
43. (4) 事業單位勞工將事業單位的資料、圖表輸出給他人時，是犯了刑法上之何種罪？①竊盜罪②侵佔罪③背信罪④工商秘密罪。
44. (1) 下列情況那一種最容易發現敬業精神？①自己喜歡又能勝任②喜歡但不勝任③勝任卻不喜歡④不喜歡又不勝任。
45. (4) 勞工不兼職，完整履行勞動契約，契約結束時業務要移交清楚，契約結束後不與原雇主作營業之競爭，是屬下列何者？①忠誠②誠信③敬業④守紀。
46. (4) 工作帶來在專業知識、技術、實務經驗及個人能力等的增進，並因而帶來身份與地位的提昇，成長愈多，所獲得之肯定也會如何？①不變②愈小③不一定④愈大。
47. (2) 有高度專業知能而缺乏工作倫理和責任感者，對事業單位的長久經營而言，其影響為下列何者？①正數②負數③加成作用④無關因數。
48. (4) 事業單位規劃實施勞工健康檢查，下列何者不是考量的項目？①勞工之作業別②勞工之年齡③勞工之任職時機④性別。
49. (4) 僱用前體格檢查主要目的為何？①勞工要求②應付法令的要求③保險要求④依身體狀況分配勞工工作。
50. (3) 不安全的設備屬下列何者？①操作非本身得操控之機器設備②使安全裝置失效作業③不適當之防護裝置④於不適當位置操作機械設備。
51. (4) 以不適當的姿勢做重複性的動作，為下列何種危害因子？①化學性②物理性③生物性④人體工學。
52. (3) 下列何者為消除靜電的有效方法？①隔離②摩擦③接地④絕緣。

53. (4) 噪音性聽力損失，以那一頻率最為明顯？①50Hz②1000Hz③2000Hz④4000Hz。
54. (2) 下列何種為人性化管理組織，注重隨時設身處地站在對方立場思考問題溝通方式？①威權式②同理心③指揮式④高壓式。
55. (3) 服從事業單位所制定之安全規範，以維護工作安全，避免意外事件之發生，是屬下列何者？①敬業②協同③守紀④服務。
56. (2) 下列敘述何者錯誤？①事業單位勞工有不得洩漏業務知悉秘密之義務②勞工離職後得與原服務事業作營業競爭③雇主對勞工有照扶之義務④勞工對雇主有忠實提供勞務之義務。
57. (3) 勞工如意圖為自己或他人之不法利益，或損害事業單位之利益，而無故洩漏事業單位得營業秘密，以致損害事業單位得財產或利益是犯了刑法上之何種罪？①竊盜罪②侵佔罪③背信罪④工商秘密罪。
58. (1) 工作場所中為特定工作目的所設之場所，稱為①作業場所②工作場所③就業場所④辦公場所。
59. (2) 為防止機械、設備、電、墜落等引起之危害，應設置符合標準之必要安全衛生設備，依法係屬下列何人應盡之義務責任？①業主②雇主③勞動檢查機構④所有勞工。
60. (4) 勞工因職業上原因不能適應原有工作時，下列雇主應採取之措施，何者錯誤？①變更勞工工作場所②縮短其工作時間③予以醫療④予以解僱。
61. (1) 依職業安全衛生法令規定，新僱勞工時，雇主應實施下列何者檢查？①體格檢查②定期健康檢查③特殊健康檢查④其他經中央主管機關指定之健康檢查。
62. (4) 勞工如發現事業單位違反職業安全衛生法令規定時，依法令規定其申訴對象不包括下列何者？①雇主②主管機關③檢查機構④司法機關。
63. (1) 實工作安全分析，下列何項工作應列為最優先之選擇？①事故發生頻率高的工作②新增加的工作③經常性的工作④非經常性的工作。
64. (3) 下列何者不列入工作安全分析考慮事項？①人②機械③品質④材料。
65. (2) 工作安全分析兩大目標為①安全及成本②效率及安全③成本與品質④品質與效率。
66. (3) 下列何者非屬工作安全分析的功能？①作為安全觀察參考②作為安全教導參考③作為員工升遷參考④作為事故調查參考。
67. (2) 下列何者為消除或降低危害最優先考慮的方法？①定期檢查②工程改善③教育訓練④使用防護具。
68. (3) 一般而言，要訂定職業災害防止計畫項目，其選擇最優先次序為下列何者？①曾發生事故者②傷害嚴重率高者③傷害頻率高者④有潛在危險者。
69. (4) 預防職業病根本的措施為下列何者？①定期檢查②特殊檢查③實施僱用前體格檢查④作業環境改善。
70. (4) 下列何者非屬急救的目的？①維持呼吸功能②維持血液循環功能③防止傷情惡化④施予治療。

複選題：

71. (234) 有關人體皮膚電阻之敘述下列何種錯誤？①隨皮膚濕度之增加而減小②隨皮膚濕度之增加而增加③與電壓成反比④與電流成正比。
72. (234) 有關經中央主管機關指定具有危險性之機械或設備之敘述，下列何者正確？①非經檢查機構或中央目的事業主管機關指定之代行檢查機構檢查合格，不得使用②使用超過規定期間者，非經再檢查合格，不得繼續使用③具有危險性之機械或設備之檢查，得收檢查費④代行檢查機構應依勞工安全衛生法及該法所發布之命令執行職務。
73. (234) 有關電氣安全之敘述，下列何者正確？①電氣火災時用泡沫滅火器灌救②不可用濕手操作開關③更換保險絲等由合格電氣技術人員操作之④非從事電氣有關人員不得進入電氣室。
74. (124) 下列何者是工作安全分析的目的？①發現並杜絕工作危害②確立工作安全所需工具與設備③懲罰犯錯的員工④作為員工在職訓練的參考。
75. (134) 下列何者應接受有害作業主管安全衛生教育訓練之對象？①有機溶劑作業主管②一般高壓氣體類作業主管③缺氧作業主管④粉塵作業主管。
76. (123) 下列何者屬判定職業病要件？①有害物確實存在②曾暴露於有害環境③發病時間與有害物暴露之時序性④暴露季節。
77. (123) 下列何者可能發生電弧災害？①線路短路②接地故障③閃絡④乙炔熔接。

78. (134) 撲滅電氣火災，下列何者適用？①二氧化碳滅火器②泡沫滅火器③BC 乾粉滅火器④ABC 乾粉滅火器。
79. (123) 下列何者屬防止搬運事故之一般原則？①以機械代替人力②以機動車輛搬運③採取適當之搬運方法④儘量增加搬運距離。
80. (234) 下列何種滅火作用，是水的主要滅火機制？①抑制作用②冷卻作用③窒息作用④隔離作用。
81. (134) 下列何種滅火劑適用於易燃液體火災？①不燃性氣體②水（柱狀）③化學泡沫④碳酸氫鉀乾粉。
82. (123) 下列何者屬於職業安全衛生法所稱之職業災害？①勞工於噴漆時有機溶劑中毒②勞工因工作罹患疾病③勞工為修理機器感電死亡④化學工廠爆炸致居民死傷多人。
83. (124) 以下何者是發生電氣火災的原因？①電器接點短路②電氣火花電弧③電纜線置於地上④漏電火災。
84. (123) 於現行法令中下列何者規定應實施檢點？①鍋爐操作作業②高壓氣體之灌裝作業③有機溶劑作業④高壓電氣設備。
85. (134) 下列何者為防止動力衝剪機械安裝、拆模、調整及試模時，防止滑塊突降之裝置？①安全塊②安全模③安全插梢④安全開關鎖匙。
86. (123) 下列何者為選用防止噪音防護具之要件？①使用舒適②不易脫落③密著於耳朵④顏色亮麗。
87. (13) 防塵口罩選用原則，下列敘述何者正確？①捕集效率愈高愈好②吸氣抵抗愈高愈好③重量愈輕愈好④視野愈小愈好。
88. (234) 下列何者屬通風換氣之目的？①防止游離輻射②防止火災爆炸③稀釋空氣中有害物④補充新鮮空氣。
89. (124) 下列何者屬勞動檢查法令明訂之勞動檢查事項範圍？①勞動基準法令規定之事項②職業安全衛生法令規定之事項③勞資關係法令規定之事項④勞工保險、勞工福利、就業服務及其他相關法令。
90. (134) 下列何者屬於急救人員在執行急救任務時應有的認識與作為？①保持冷靜②反覆詢問傷患的感覺③鼓足自信④不作超過急救所需之處置。
91. (124) 下列何者屬游離輻射？①X 射線②中子射線③紅外線④ $\beta$  粒子。
92. (123) 下列何者是噪音工程改善之原理？①減少振動②隔離振動③減少噪音傳遞④防護具使用。
93. (124) 下列何者不是選擇耳塞最主要的考慮因素？①價格便宜②外形美觀③遮音效果高④輕便。
94. (124) 避免動力衝剪機械引起危害，下列何者是預防之方法？①設置護圍②使用光電連鎖裝置③使用撐縫片④使用連鎖掃除裝置。
95. (234) 下列何者不是防範有害物與皮膚接觸主要方法？①著用防護衣著、手套等②健康檢查③危害物標示④教育訓練。
96. (134) 下列何項通常為工作安全分析表內應有之項目？①工作步驟②成本分析③潛在危險④安全工作方法。
97. (123) 下列何種工作為工作安全分析優先考慮的對象？①傷害頻率高者②新工作③臨時性工作④穩定性工作。
98. (134) 下列何種物質是危害性化學品標示及通識規則中之危險物？①爆炸性物質②毒性物質③氧化性物質④引火性液體。
99. (13) 下列那種不是游離輻射？①雷射②X 射線③紅外線④中子射線。
100. (14) 下列那種是游離輻射？①X 射線②紫外線③可見光④ $\beta$  射線。
101. (134) 下列敘述何者正確？①事業單位勞工有不得洩漏業務知悉秘密之義務②勞工離職後得與原服務事業作營業競爭③雇主對勞工有照扶之義務④勞工對雇主有忠實提供勞務之義務。
102. (124) 以飛來物、落下物等為主體碰撞人體之情況而言，不是下列何種災害類型？①跌倒②墜落③物體飛落④衝撞。
103. (14) 有關研磨作業下列何者正確？①研磨機使用不得超過規定最高使用周速度②不需配戴防護具③作業前應試轉 3 分鐘以上④更換研磨輪應先檢驗有無裂痕並在防護罩下試轉 3 分鐘以上。
104. (123) 有關衝剪機械作業，下列何者正確？①作業前應實施檢點②發現喪失效能時應通知主管③依照安全作業標準實施④為增加效率可變更其安全裝置。
105. (13) 作業中所存在的潛在危險或危害因素需加以分析下列何事項？①人員②經費③方法④交通。
106. (123) 局部排氣裝置之設置，下列敘述何者正確？①氣罩應設於每一有害物發生源或接近發生源②排氣管應有足夠之輸送風速③排氣口直接向大氣開放④冬天太冷為防寒風進入，需停止運轉。

107. (234) 事業單位內每層級均應負安全衛生事項之執行責任，下列敘述何者正確？①勞工安全衛生業務主管負綜理勞工安全衛生管理之責②各級主管就其各部門內，執行與其有關之勞工安全衛生事項③領班督導所屬勞工，注意安全衛生④現場勞工遵守安全衛生有關規定，防止職業災害。
108. (13) 依法令規定，下列何者強制規定要裝設感電防止用漏電斷路器？①營造工地之臨時用電設備②使用對地電壓 24 伏特之手提電鑽③於濕潤場所使用電焊機④使用單相三線 220 伏特之冷氣機。
109. (14) 為防止堆置物料倒塌、崩塌或掉落，下列防護措施何者正確？①限制物料堆置高度②禁止人員進入該場所③採用電工膠布綑綁④採用護網、擋樁等防護措施。
110. (123) 訂定安全衛生工作守則時，下列敘述何者正確？①要有勞工代表會同訂定②訂定後要報經檢查機構備查③屬於雇主責任不得轉嫁給勞工④祇要合理即可不需考慮其可行性。
111. (23) 訂定安全衛生教育訓練需求，在分析時與下列何者有關？①那些經費政府可以補助②那些工作需要訓練③那些人員需要訓練④那些師資來授課。
112. (12) 下列何者不是消除靜電的有效方法？①隔離②摩擦③接地④增加濕度。
113. (13) 勞工因職業上原因不能適應原有工作時，雇主應採取下列何者之措施？①變更勞工工作場所②增加其工作時間③予以醫療④予以解僱。
114. (123) 雇主僱用勞工時，對實施一般體格檢查，下列哪些為規定之檢查項目？①既往病歷及作業經歷之調查②胸部 X 光(大片)攝影檢查③血色素及白血球數檢查④心電圖檢查。
115. (124) 雇主對於處理有害物等之有害作業場所，應採取下列之預防危害措施？①工程控制②使用代替物③置備鮮奶供作業勞工飲用解毒④改善作業方法。
116. (123) 雇主對勞工實施特殊健康檢查，其結果報告書需要報請或通知事業單位所在地之何種單位？①勞工主管機關②衛生主管機關③勞動檢查機構④衛生所。
117. (124) 電氣安全中，下列哪些是短路事故原因？①電纜、電線絕緣物自然劣化②變壓器、電動機等電氣設備裝置製造不良③配線對地電壓超過 150V④電纜施工不良及絕緣物自然劣化。
118. (123) 下列哪些不是預防職業病最根本的措施？①實施僱用前體格檢查②實施定期健康檢查③實施特殊健康檢查④實施作業環境改善。
119. (124) 有關電氣安全中，下列哪些是電氣設備防爆構造？①耐壓防爆構造②內壓防爆構造③機械防爆構造④特殊防爆構造。
120. (123) 暴露於鉛煙可致引起下列哪些病況？①貧血②伸肌麻痺③腹絞痛④白手病。
121. (124) 機械裝置失靈、失效的故障，應視為整台機械安全失效，其應採用之措施，下列哪些適當？①斷電②停用③減速④標示。
122. (124) 下列哪些不屬於職業災害發生的基本原因①不安全的動作②不安全的設備③欠缺良好的勞工安全衛生管理制度④不安全的環境。
123. (123) 灌注、卸收危險物於液槽車、儲槽、油桶等之設備，有因靜電引起爆炸或火災之虞者，可採取之安全措施或去除靜電之裝置，下列哪些適當？①接地②加濕③使用除電劑④漏電斷路器。
124. (123) 有關事業單位工作場所發生勞工死亡職業災害之處理，下列敘述哪些正確？①事業單位應即採取必要措施②非經許可不得移動或破壞現場③應於 8 小時內報告檢查機構④於當月職業災害統計月報表陳報者，得免 24 小時內報告。