

工作項目01：機械零組件認識與使用

47. (2) 下列何種機件無法將圓周運動轉換成直線運動？①凸輪②日內瓦輪③輸送帶④曲柄與滑塊。
48. (3) 下列何種機件無法將圓周運動轉換成間歇運動？①凸輪②日內瓦輪③皮帶輪④棘輪。
49. (1) 下列何種機件可以產生倍力運動？①肘節②日內瓦輪③輸送帶④棘輪。
51. (3) 齒輪為一種①結構②連結③傳動④密封 機件。
52. (2) 鍵與銷為一種①結構②連結③傳動④密封 機件。
53. (4) O 型環為一種①結構②連結③傳動④密封 機件
55. (1) 鋁擠型桿為一種①結構②連結③傳動④密封 機件。
56. (1) 軸承為一種①固定用②連結用③傳動用④控制用 機件。
57. (2) 鉚釘為一種①固定用②連結用③傳動用④控制用 機件。
58. (3) 導螺桿為一種①固定用②連結用③傳動用④控制用 機件。
59. (4) 曲柄與連桿為一種①固定用②連結用③傳動用④控制用 機件。
60. (2) 如下圖所示，是一種①點焊螺帽②凸緣防鬆螺帽③U 型防鬆螺帽④法蘭型螺帽。



61. (3) 如下圖所示，是一種①點焊螺帽②凸緣防鬆螺帽③U 型防鬆螺帽④法蘭型螺帽。



62. (4) 如下圖所示，是一種①點焊螺帽②凸緣防鬆螺帽③U 型防鬆螺帽④法蘭型螺帽。



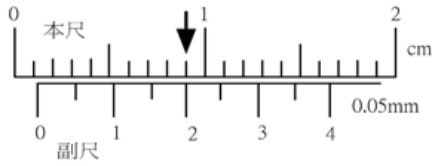
63. (1) 如下圖所示，是一種①點焊螺帽②凸緣防鬆螺帽③U 型防鬆螺帽④法蘭型螺帽。



工作項目 02：儀表及工具使用

41. (2) 梅花扳手 21×23 係指①寬與長的尺寸②雙頭端使用尺寸③手柄長度範圍④雙頭端與柄所成角度。
43. (3) 利用三用電表量測未知交流電壓時，需先將檔位調至何處較合適？① ACV 200V ② ACV 50V ③ ACV 1000V ④任意。

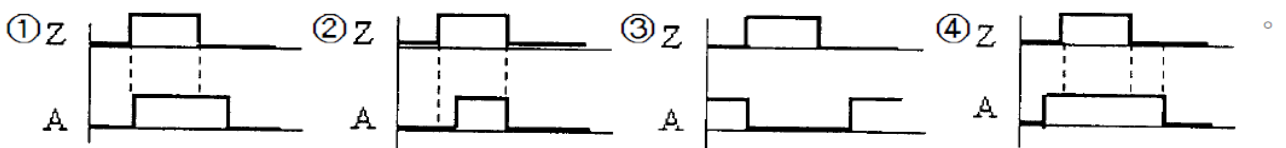
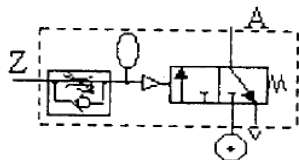
45. (4) 電容的單位為何？①亨利②安培③伏特④法拉。



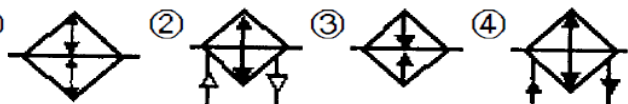
46. (3) 圖示為游標卡尺量測後之顯示，箭頭標示本尺與副尺吻合線，請問由此可知量測之尺寸為何？①0.12mm②0.1mm③1.2mm④1.3mm。
47. (1) 量測儀器對同一待測工件，以相同量測過程作多次重複量測時，其量測結果的分散程度稱為①精密度(Precision)②靈敏度(Sensitivity)③準確度(Accuracy)④解析度(Resolution)。
48. (3) 由量測儀器實際取得之量測值與真值間的差異程度，稱為①精密度(Precision)②靈敏度(Sensitivity)③準確度(Accuracy)④解析度(Resolution)。
49. (4) 何者為二次元量測之量具？①機械式量表②游標卡尺③分厘卡④光學投影機。
50. (2) 有一游標卡尺，本尺最小刻度為1mm，副尺39mm 分成20 等分，則此游標卡尺之最小讀數為①0.02mm②0.05mm③0.5mm④0.1mm。
51. (4) 何者不是機械式量錶(Dial Gage)的用途？①平行度檢驗②同心度檢驗③真圓度檢驗④直接量測長度值。
52. (3) 分厘卡螺桿採用之螺距為0.5mm 之單線螺紋，套筒上等分刻劃50 格，則最小讀數為①0.05mm②0.1mm③0.01mm④0.02mm。
53. (3) 活動扳手開口與桿柄之間的角度成①0°②15°③22.5°④90°。
54. (3) 使用螺絲起子拆裝螺絲時，起子與螺絲面要成①0°②45°③90°④180°。
55. (1) 夾持小物件時，使用何者工具較適合？①尖嘴鉗②固定鉗③電工鉗④鯉魚鉗。
56. (4) 利用三用電表歐姆檔量測保險絲時，若燒壞，則量得之電阻值為①0Ω ②100~500Ω ③1k~10kΩ ④∞Ω。
57. (2) 以三用電表量測未知電壓時，應先選擇從何處開始測量？①最低檔②最高檔③任一檔④中間檔。
58. (2) 以三用電表量測未知電流時，應先選擇從何處開始測量？①最低檔②最高檔③任一檔④中間檔。
59. (1) 一般型電氣元件，下列何者是有記憶特性？①計數器②計時器③繼電器④按鈕開關。
60. (4) 一般型電氣元件，下列何者是無記憶特性？①計數器②壓扣開關③切換開關④按鈕開關。
62. (2) 有關活動扳手(monkey wrench)，下列描述何者有誤？①鉗口開度大小在一定範圍內可調整②方便性相當高，盡量使用③規格大小以鉗口處至手柄末端的長度稱呼之④鎖緊螺絲用力方向，以向活動爪方向使力。

工作項目 03：氣壓、油壓元件認識與迴路裝配

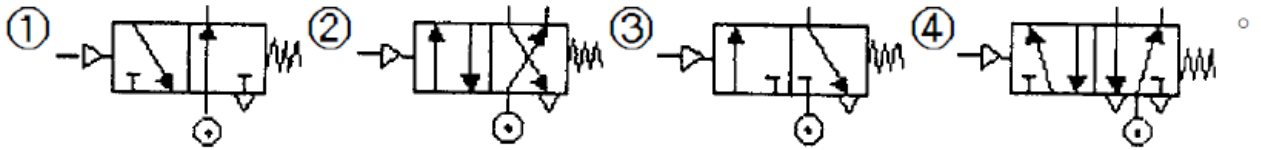
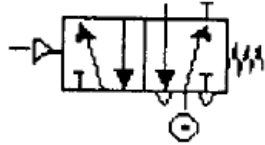
8. (1) 左圖氣壓計時器之信號時序圖為



9. (4) 下列何者為水冷式冷卻器之符號① ② ③ ④。

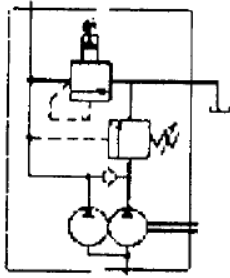


10. (3) 左圖和下列何者功能是相同的



25. (4) 下列何者不是壓力的單位① PSI ② kgf/cm ③ bar ④ kgf-cm。

35. (3) 下圖為①定排量泵②雙馬達泵③複合泵④壓力補償式可變排量 型泵之符號。



45. (2) 油氣壓系統中，壓力控制閥通常做為限制工作時使用二次側壓力的是①溢流閥②減壓閥③順序閥④抗衡閥。

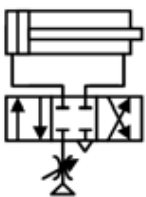
57. (3) 有一雙動氣壓缸搭配二位閥與兩個定位磁簧開關，在 I/O 接點固定且正常之下，於試車時發現定位磁簧開關感應正確，但氣壓缸的作動卻相反，最可能是何處錯誤所造成？①氣壓缸供氣相反②定位磁簧開關安裝位置相反③氣壓缸供氣與定位磁簧開關安裝位置相反④氣壓缸缸體故障。

58. (1) 有一雙動氣壓缸搭配二位閥與兩個定位磁簧開關，在 I/O 接點固定且正常之下，於試車時發現定位磁簧開關感應相反，氣壓缸的作動也相反，最可能是何處錯誤所造成？①氣壓缸供氣相反②定位磁簧開關安裝位置相反③氣壓缸供氣與定位磁簧開關安裝位置相反④氣壓缸缸體故障。

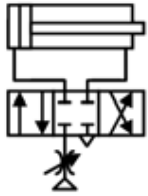
59. (2) 有一雙動氣壓缸搭配二位閥與兩個定位磁簧開關，在 I/O 接點固定且正常之下，於試車時發現定位磁簧開關感應相反，氣壓缸的作動為正確，最可能是何處錯誤所造成？①氣壓缸供氣相反②定位磁簧開關安裝位置相反③氣壓缸供氣與定位磁簧開關安裝位置相反④氣壓缸缸體故障。

60. (4) 有一雙動氣壓缸搭配二位閥與兩個定位磁簧開關，在 I/O 接點固定且正常之下，於試車時發現定位磁簧開關感應正確，氣壓缸的作動停頓於半途，最可能是何處錯誤所造成？①氣壓缸供氣相反②定位磁簧開關安裝位置相反③氣壓缸供氣與定位磁簧開關安裝位置相反④氣壓缸缸體故障。

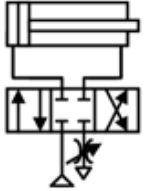
61. (1) 如下圖對氣壓缸的移動速度，有①前進、後退都慢②前進、後退都快③前進快、後退慢④前進慢、後退快 的效果。



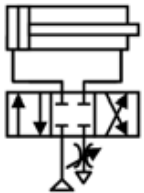
62. (2) 如下圖對氣壓缸的移動速度，有①前進、後退都為出口制流②前進、後退都為入口制流③前進為入口制流、後退為出口制流④前進為出口制流、後退為入口制流 的方式。

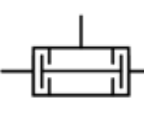
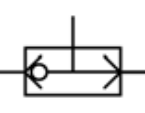
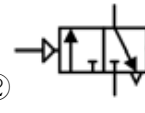
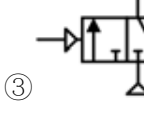
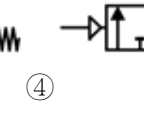


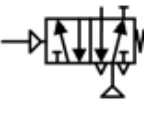
63. (3) 如下圖對氣壓缸的移動速度，有①前進快、後退慢②前進慢、後退快③前進、後退都慢④前進、後退都快的效果。

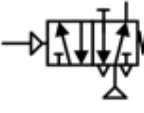


64. (4) 如下圖對氣壓缸的移動速度，有①前進為出口制流、後退為入口制流②前進、後退都為入口制流③前進為入口制流、後退為出口制流④前進、後退都為出口制流 的方式。



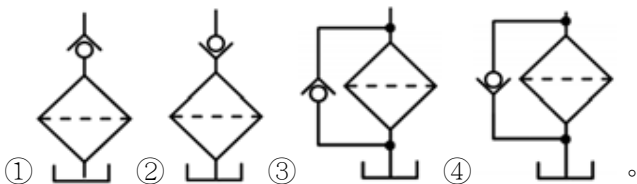
65. (2)  如圖與①  ②  ③  ④  有相同的控制邏輯功能。

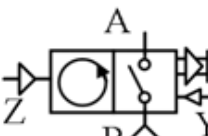
66. (3)  如圖等同於單邊氣壓引導作動之①常閉型4/2 閥②常開型4/2 閥③常閉型3/2 閥④常開型3/2 閥 的方式。

67. (4)  如圖等同於單邊氣壓引導作動之①常閉型4/2 閥②常開型4/2 閥③常閉型3/2 閥④常開型3/2 閥 的方式。

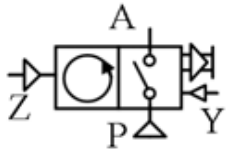
68. (1)  如圖是①雙向氣壓馬達②單向氣壓馬達③空氣壓縮機④真空泵浦 的符號圖。

69. (3) 為避免油壓回油過濾器因阻塞而不通，所以加裝一個旁通閥，下圖何者為正確？

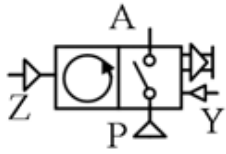


70. (1)  如圖為氣壓式計數器符號圖，有關計數信號是指①Z②Y③P④A 接口。

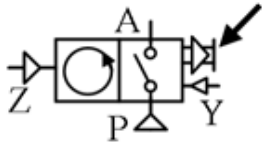
71. (2) 如下圖為氣壓式計數器符號圖，有關復歸信號是指①Z②Y③P④A 接口。



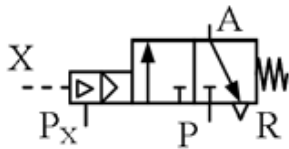
72. (2) 如下圖為氣壓之①加數型計數器②減數型計數器③差數型計數器④一般型延時閥。



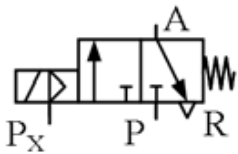
73. (3) 如下圖為氣壓之計數器，P：輸入口、A：輸出口、Y：復歸用接口、Z：計數用接口、箭頭所指部位為①排氣②氣壓引導③手動復歸④第二個輸出接口。




74. (2) 如下圖之氣壓符號為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。



75. (4) 如下圖之氣壓符號為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。



76. (1)  如圖為油壓之①定排量泵浦②變排量泵浦③定排量馬達④變排量馬達 符號圖。

77. (2)  如圖為油壓之①定排量泵浦②變排量泵浦③定排量馬達④變排量馬達 符號圖。

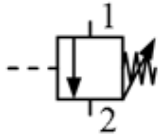
78. (3)  如圖為油壓之①定排量泵浦②變排量泵浦③定排量馬達④變排量馬達 符號圖。

79. (4)  如圖為油壓之①定排量泵浦②變排量泵浦③定排量馬達④變排量馬達 符號圖。

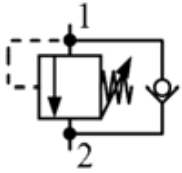
80. (2) 如下圖為油壓之順序閥符號圖，具有①外部引導及不可逆向流動②內部引導及不可逆向流動③外部引導及可逆向流動④內部引導及可逆向流動 的功能。



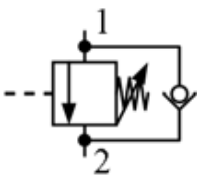
81. (1) 如下圖為油壓之順序閥符號圖，具有①外部引導及不可逆向流動②內部引導及不可逆向流動③外部引導及可逆向流動④內部引導及可逆向流動 的功能。



82. (4) 如下圖為油壓之順序閥符號圖，具有①外部引導及不可逆向流動②內部引導及不可逆向流動③外部引導及可逆向流動④內部引導及可逆向流動 的功能。



83. (3) 如下圖為油壓之順序閥符號圖，具有①外部引導及不可逆向流動②內部引導及不可逆向流動③外部引導及可逆向流動④內部引導及可逆向流動 的功能。

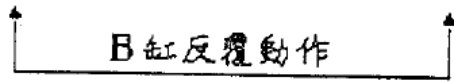


84. (4) 一般油壓系統以何種閥件，作為系統最高壓力設定之用？①減壓②順序③抗衡④溢流 閥。
85. (3) 一般油壓系統以何種閥件，作為平衡垂直安裝之油壓缸負載用？①減壓②順序③抗衡④溢流 閥。
86. (2) 一般油壓系統以何種閥件，作為系統某一部分之作動壓力，必須保持在閥件設定壓力之上用？①減壓②順序③抗衡④溢流 閥。
87. (1) 一般油壓系統以何種閥件，作為系統某一部分之作動壓力，必須限制在閥件設定壓力之下用？①減壓②順序③抗衡④溢流 閥。
88. (3) 一般直立式小型蓄氣筒除需配備有空氣輸入出口、釋壓閥、排水閥外，另需配備①流量計②溫度計③壓力計④溼度計。
92. (4) 油壓的位移-時間圖無法描述油壓缸①動作順序②速度快慢③移動時間④出力大小。
93. (3) 下列何者非安裝壓縮空氣蓄氣筒之目的？①賦予空壓機運轉休息時間②穩定壓縮空氣壓力③提升壓縮空氣壓力④預備大量用氣之需。
94. (4) 有關空氣蓄氣筒之功能，何者有誤？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。
97. (1) 空氣壓縮機之空氣流量，最通用的公制單位為①Nm³/h②SCFM③GPM④Ncc/m。
98. (2) 有高、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。
99. (3) 空氣給油器係應用何種原理製成？①毛細管②虹吸管③文氏管④擴張管。
100. (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消音器②給油器③調壓器④濾清器。
101. (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。
102. (3) 下列哪一個元組件可將空氣的壓力能，轉換為直線式運動①氣壓擺動缸②氣壓馬達③氣壓缸④氣壓噴嘴。

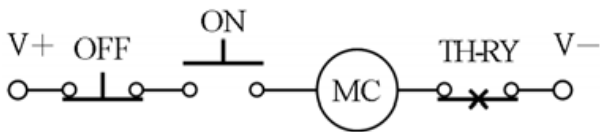
工作項目04：電控感測元件認識及迴路裝配

9. (3) 下圖是氣壓缸的反覆動作順序，其中B缸的反覆動作次數要很確實且要隨時可調，使用下列何種方式控制較為簡單又方便①繼電器②計時器③計數器④警示器。

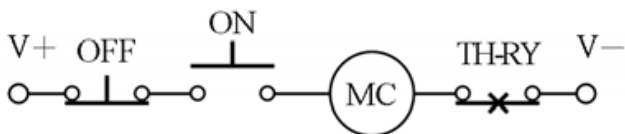
A + B + B - ... B + B - A -



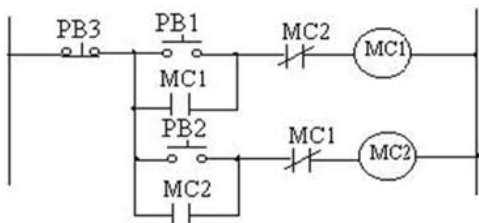
74. (4) 一般可程式控制器之輸出接點(繼電器型)，其額定電流為①10A②8A③6A④2A (安培)。
80. (3) 有一測溫用電阻體pt100，在攝氏溫度0°C時，其歐姆值約為①0②50③100④1000。
81. (4) 有一測溫用電阻體pt1000，在攝氏溫度0°C時，其歐姆值約為①0②50③100④1000。
82. (4) 測溫電阻體pt100 在下列攝氏溫度中，何者之歐姆值最高？①0°C②50°C③100°C④150°C。
83. (1) 測溫電阻體pt100 在下列攝氏溫度中，何者之歐姆值最低？①0°C②50°C③100°C④150°C。
84. (4) 下列那一種元件不適合作感測器？①光編碼器②光電晶體③熱電耦④加熱線圈。
85. (4) 下列那一種元件不適合作非接觸感測器？①光遮斷器②光電晶體③焦電元件④應變計。
86. (3) 耳溫槍是利用下列那一種元件製成之感測器？①光遮斷器②光電晶體③焦電元件④應變計。
89. (1) 有關ON-Delay Timer 的特性敘述，下列何者最正確？①a 接點在線圈通電時延時閉合，線圈斷電時瞬時打開②a 接點在線圈通電時延時閉合，線圈斷電時延時打開③a 接點在線圈通電時瞬時閉合，線圈斷電時延時打開④a接點在線圈通電時瞬時閉合，線圈斷電時瞬時打開。
90. (3) 有關OFF-Delay Timer 的特性敘述，下列何者最正確？①a 接點在線圈通電時延時閉合，線圈斷電時瞬時打開②a 接點在線圈通電時延時閉合，線圈斷電時延時打開③a 接點在線圈通電時瞬時閉合，線圈斷電時延時打開④a 接點在線圈通電時瞬時閉合，線圈斷電時瞬時打開。
93. (2) 如下圖所示之繼電器電路，熱保護接點TH-RY 未作動下，下列何者有誤？①只壓下ON 鈕時電磁接觸器會作動②壓下ON 鈕時TH-RY 會作動③同時壓下ON 鈕與OFF 鈕時電磁接觸器無法啓動④此電路屬於重置優先電路。



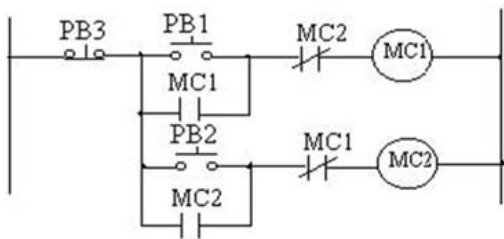
94. (3) 如下圖所示之繼電器電路，熱保護接點TH-RY 未作動下，下列何者有誤？①只壓下ON 鈕時電磁接觸器會作動②壓下OFF 鈕時電磁接觸器會停止作動或無法啓動③同時壓下ON 鈕與OFF 鈕時電磁接觸器會作動④此電路屬於重置優先電路。



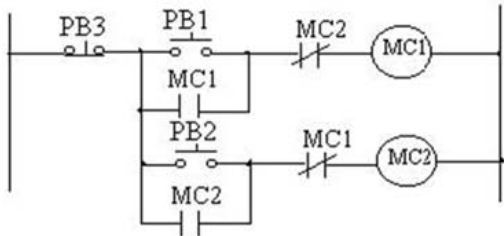
95. (1) 如下圖所示之繼電器電路屬於①互鎖電路②互斥電路③互補電路④互通電路。



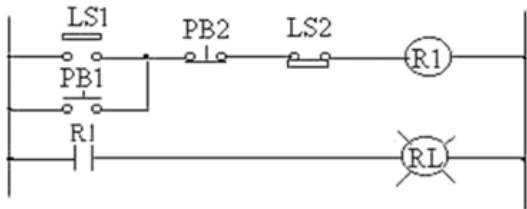
96. (2) 如下圖所示之繼電器電路，當MC1 與MC2 OFF 時，若依序押下啓動按鈕PB1 與PB2 時，則① MC1 或MC2 均動作②MC1 動作，MC2 不動作③MC1 不動作，MC2 動作④MC1 與MC2 均不動作。



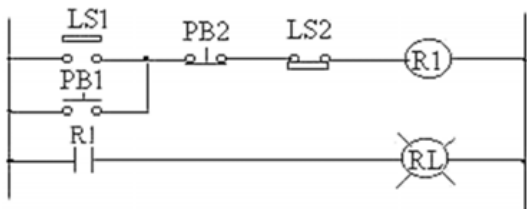
97. (3) 如下圖所示之繼電器電路，當MC1 與MC2 OFF 時，若依序押下啓動按鈕PB2 與PB1 時，則①MC1 或MC2 均動作②MC1 動作，MC2 不動作③MC1 不動作，MC2 動作④MC1 與MC2 均不動作。

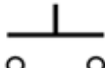
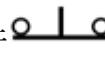
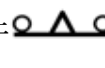
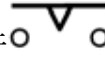


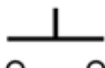
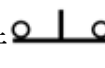
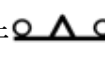
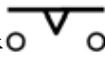
98. (3) 如下圖所示之繼電器電路接線，若通電未押下PB1 與PB2 按鈕，紅燈RL 已亮，表示①LS1 與LS2 在作動狀態②LS1 與LS2 在不作動狀態③LS1 作動，LS2 不作動④極限開關LS1 不作動，LS2 作動狀態。




99. (2) 如下圖所示之繼電器電路接線，下列何者有誤？若通電未押下PB1 與PB2 按鈕，紅燈RL 已亮，表示①LS1 或PB1 皆可啓動紅燈RL②此電路具有自保持功能③LS2 或PB2 皆可解除紅燈RL④此電路屬於重置(Reset)優先電路。



100. (3) 下列元件符號何者有誤？①元件  表示電氣a接點亦即常開接點符號②元件  表示電氣b接點亦即常閉接點符號③元件  表示OFF延遲型計時器的b接點④元件  表示OFF延遲型計時器的a接點。

101. (4) 下列元件符號何者有誤？①元件  表示電氣a接點亦即常開接點符號②元件  表示電氣b接點亦即常閉接點符號③元件  表示ON延遲型計時器的b接點④元件  表示ON延遲型計時器的a接點。

102. (3) 有關電動機之敘述，下列何者有誤？①電動機運轉原理是依據佛萊明左手定則②電動機的符號  為 ③感應式電動機轉速不受驅動電源頻率影響④三相驅動電動機比單相驅動效率高。

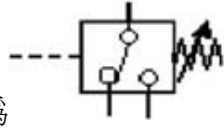
103. (4) 有關電動機之敘述，下列何者有誤？①電動機運轉原理是依據佛萊明左手定則②電動機的符號



為 ③感應式電動機轉速會受驅動電源頻率影響④單相驅動電動機比三相驅動效率高。

104. (1) 下列有關感測器之敘述，何者有誤？①壓力開關是一種將電氣信號轉換為壓力的介面元件②壓

力開關之符號為

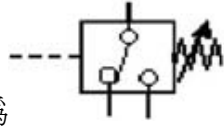


用於非金屬類物體感測。

③電感式感測器一般用於金屬類物體感測④靜電容式感測器可

105. (4) 下列有關感測器之敘述，何者有誤？①壓力開關是一種將壓力轉換為電氣信號的介面元件②壓

力開關之符號為



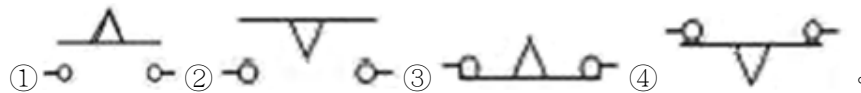
用於非金屬類物體感測。

③電感式感測開關一般用於金屬類物體感測④靜電容式感測開

106. (1) 基於機器之安全考量，下列敘述何者正確？①機器啟動用開關，宜使用非保持型②機器急停開關，宜使用非保持型③機器停止開關宜使用常開接點④機器過行程保護開關宜使用常開接點。

107. (4) 基於機器之安全考量，下列敘述何者有誤？①機器啟動用開關，宜使用非保持型②機器急停開關，宜使用保持型③切換型開關，宜作為不同功能選擇之用④機器過行程保護開關宜使用常開接點。

108. (1) 有1 個計時器的接點，通電延時接通、斷電瞬時斷開，是



109. (1) 下列何者是PLC 機械接點式之輸出接點？①繼電器②NPN 電晶體③PNP 電晶體④固態繼電器。

110. (4) 下列何者是PLC 用於AC 電源之非機械接點式輸出接點？①繼電器②NPN 電晶體③PNP 電晶體④固態繼電器。

111. (3) 下列何者是PLC 使用於DC 電源之非機械接點式正電源輸出接點？①繼電器②NPN 電晶體③PNP 電晶體④固態繼電器。

112. (2) 下列何者是PLC 使用於DC 電源之非機械接點式接地電源輸出接點？①繼電器②NPN 電晶體③PNP 電晶體④固態繼電器。

113. (4) 下列何者不是扭力矩的使用單位？①kg-cm②N-m③lb-ft④N-in。

114. (2) 在安裝感測器的佈線整理順序上，一般依照與控制盤之距離，由何處開始整理起？①近端②遠端③中間④不限。

115. (3) 在控制盤配線完成後，準備第一次送電前，最重要之檢測項目為何？①是否有供電②主電源接地檢測③主電源短路檢測④感測器接地檢測。

116. (2) 在使用兩台DC24V 電源供應器並聯供電時①只要正電源接在一起②只要負電源接在一起③正電源接在一起且負電源接在一起④只要接地端接在一起。

117. (3) 電源供應器之容量大小之單位為①伏特(V)②安培(A)③瓦數(W)④歐姆(Ω)。

118. (4) 使用直流繼電器時，其接點①只能用於直流電②只能用於交流電③交直流電皆不可使用④交直流電皆可使用。

119. (1) 使用直流繼電器時，其線圈①只能用於直流電②只能用於交流電③交直流電皆不可使用④交直流電皆可使用。

120. (2) 使用交流繼電器時，其線圈①只能用於直流電②只能用於交流電③交直流電皆不可使用④交直流電皆可使用。

121. (3) 一般PLC 執行程式的方式為①由右而左、由下而上②由右而左、由上而下③由左而右、由上而

下④由左而右、由下而上 不斷地來回掃描。

122. (2) 氣壓空氣調理組即三點組合，安裝時於何處為佳？①接近空氣壓縮機②接近機台③接近乾燥機④任一位置。
123. (4) 馬達與機械連接時安裝聯軸器之目的，何者有誤？①功率或轉矩的傳輸②增加機械的可撓性③減震④提升傳遞功率。

工作項目05：電動機認識及使用

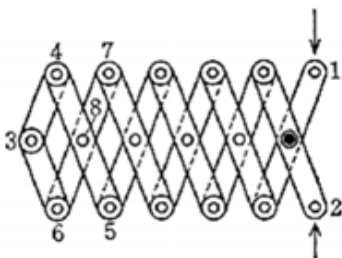
19. (2) 交流旋轉電機極數(P)、頻率(F)和轉速(RPM)三者的關係是

$$\textcircled{1} \text{ RPM} = \frac{120P}{F} \quad \textcircled{2} \text{ RPM} = \frac{120F}{P} \quad \textcircled{3} \text{ RPM} = \frac{P}{120F} \quad \textcircled{4} \text{ RPM} = \frac{F}{120P}$$

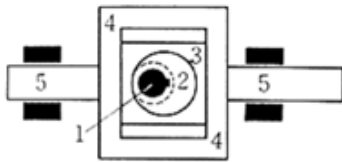
20. (3) 若需控制轉矩、轉速或定位，最常用的交流馬達是①通用型②同步型③感應型④步進型。
22. (2) 電動機名牌上所註明之電流係指①超載電流②滿載電流③無載電流④半載電流。
29. (2) R、S、T 代表電源線而U、V、W 代表感應電動機線，如R-U、S-V、T-W 連接為正轉，結線變更仍為正轉其結線為①R-V、S-U、T-W②R-V、S-W、T-U③R-W、S-V、T-U④R-U、S-W、T-V。
47. (1) 下列何者不是轉速單位？①lpm②rps③rpm④rad/s。
48. (1) 下列何者是流量單位？①lpm②rps③rpm④pps。
49. (2) 下列何者不是描述步進馬達轉速之相關單位？①ppr②ppm③rpm④pps。
50. (4) 下列何者是描述步進馬達轉速之命令單位？①ppr②ppm③rpm④pps。
51. (1) 下列何者是描述光學編碼器解析能力之單位？①ppr②ppm③rpm④pps。
52. (3) ppr 為200 之步進馬達，採用全步控制時，每轉一步之旋轉角度(步進角)為①0.72②0.9③1.8④3.6。
53. (2) ppr 為200 之步進馬達，採用半步控制時，每轉一步之旋轉角度(步進角)為①0.72②0.9③1.8④3.6。
54. (1) ppr 為500 之步進馬達，採用全步控制時，每轉一步之旋轉角度(步進角)為①0.72②0.9③1.8④3.6。
55. (1) 下列何者是步進馬達常見之步進角？①1.8②1.9③2.1④2.2。

工作項目06：自動化機構認識及裝配

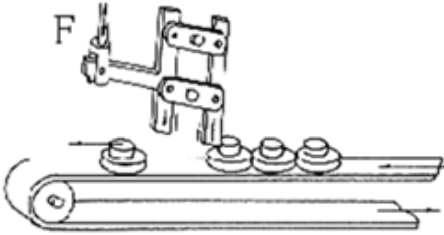
48. (2) 從斜坡道連續緊密送料至水平輸送帶，為避免工件瞬間大量落入，可裝置何種機構來處理①換向②分離③倉儲④平移 機構。
61. (4) 一般緩衝器之作用為①減速②加速③加大出力④行程兩端終端動作緩衝。
64. (4) 下列英文簡稱何者有誤？①FMS 彈性製造系統②CIM 電腦整合製造③CAD/CAM 電腦輔助設計與製造④CAT電腦輔助製程規劃。
65. (1) 下列英文簡稱何者有誤？①FA 辦公室自動化②PA 程序自動化③CAPP 電腦輔助製程規劃④CAE 電腦輔助工程分析。
66. (1) 如下圖所示，四邊形3、6、8、4 各邊的長度相等，其他各邊也相等，當1、2 微微靠近時，3 向左移動非常明顯，此為①倍程機構②倍力機構③急回機構④平行機構。



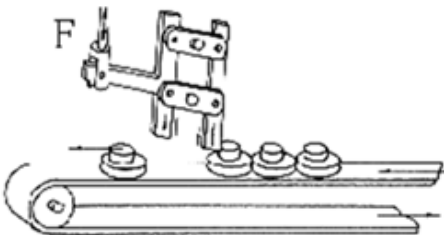
67. (2) 如下圖所示，偏心輪2 在滑塊3 做旋轉運動，又滑塊3 在槽4 的框內上下運動，則使得桿5 在槽4 的左右產生①旋轉運動②往復運動③加速度運動④搖擺運動。



68. (1) 如下圖所示，上下運動的作用力F 作用在連桿機構，當作用力F 下上一次循環，則輸送帶上的物件有幾個會通過此機構？①1②2③3④4。

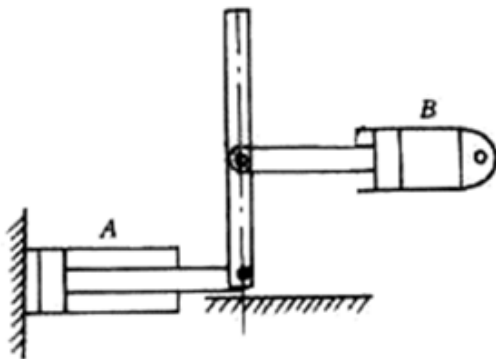


69. (3) 如下圖所示，上下運動的作用力F 作用在連桿機構，當作用力F 下上一次循環，則輸送帶上的物件只有一個會通過此機構，此為①整列②分揀③分離④定位 機構。

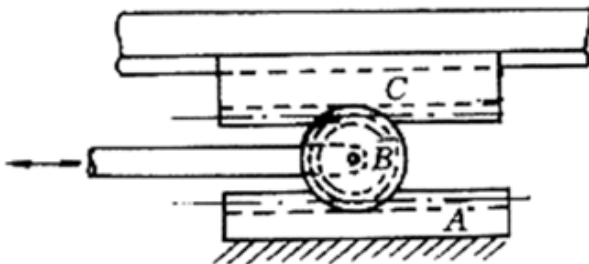


70. (3) 利用皮帶式輸送帶連續緊密送料，由慢速帶轉至另一快速帶時，會因速差關係使工件自動①整列②分揀③分離④定位。

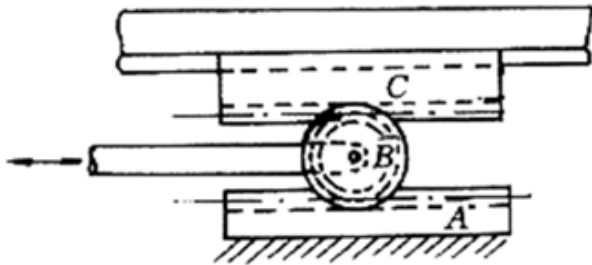
71. (3) 如下圖所示，採用連桿和兩支氣壓或油壓缸構成的上端點行程運動機構有幾個位置？①2②3③4④6。



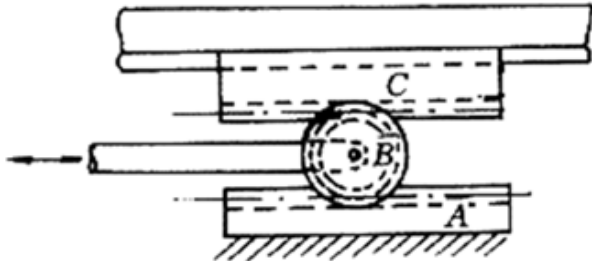
72. (3) 如下圖所示，是齒輪與齒條組合的直線運動機構，若齒條C 做直線運動，齒條C 使齒輪B 轉動並在齒條A 上滾動，則齒輪中心位移為齒條C 行程的①1/4②1/3③1/2④1.0 倍。



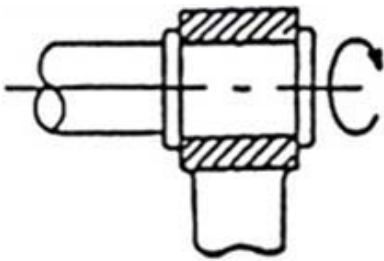
73. (2) 如下圖所示，是齒輪與齒條組合的直線運動機構。若齒條C 做直線運動，齒條C 使齒輪B 轉動並在齒條A 上滾動，則齒輪中心的輸出力為作用在齒條C 之力的①1②2③3④4 倍。



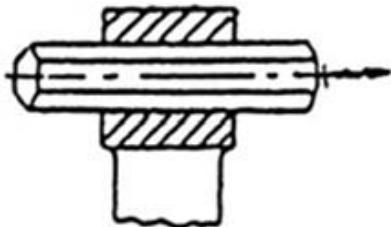
74. (1) 如下圖所示，是齒輪與齒條組合的直線運動機構，若齒條向左直線運動速度為 v ，則齒條C 使齒輪B 轉動並在齒條A 上滾動的速度為①向左 $0.5v$ ②向左 $2v$ ③向右 $0.5v$ ④向右 $2v$ 。



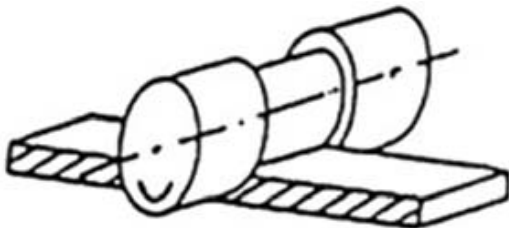
77. (1) 如下圖所示，兩個對偶元件互相接觸方式的運動對是①旋轉對②滑行對③滾動對④平面對。



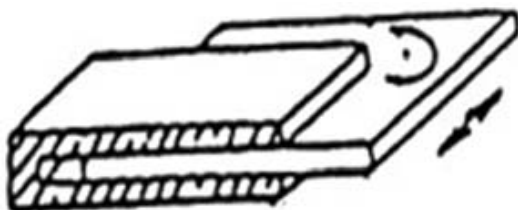
78. (2) 如下圖所示，兩個對偶元件互相接觸方式的運動對是①旋轉對②滑行對③滾動對④平面對。



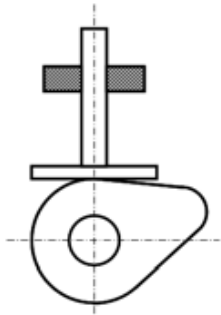
79. (3) 如下圖所示，兩個對偶元件互相接觸方式的運動對是①旋轉對②滑行對③滾動對④平面對。



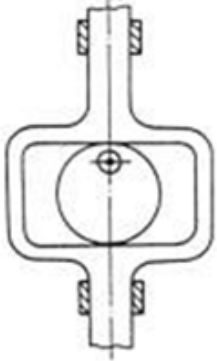
80. (4) 如下圖所示，兩個對偶元件互相接觸方式的運動對是①旋轉對②滑行對③滾動對④平面對。



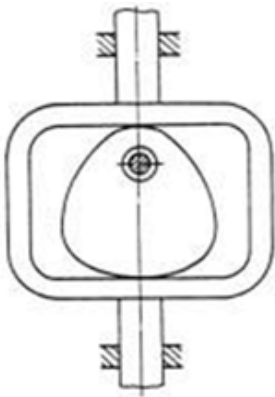
81. (1) 如下圖所示，是一種①切線凸輪②偏心確動凸輪③三角確動凸輪④凹槽式確動凸輪。



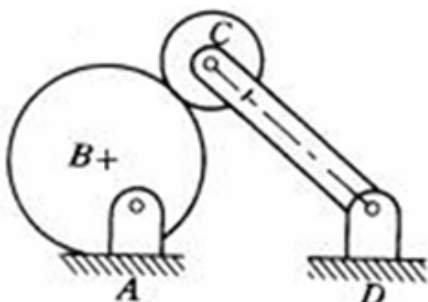
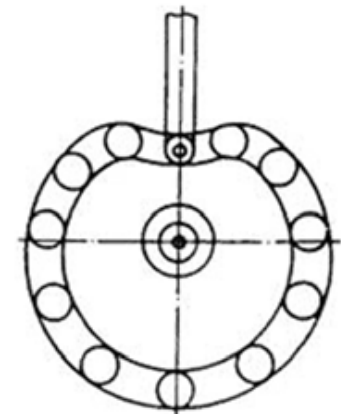
82. (2) 如下圖所示，是一種①切線凸輪②偏心確動凸輪③三角確動凸輪④凹槽式確動凸輪。



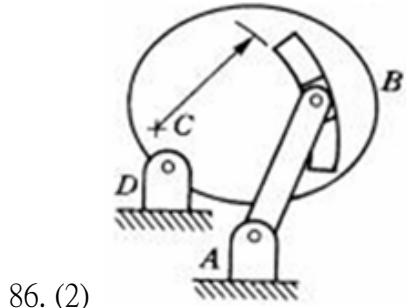
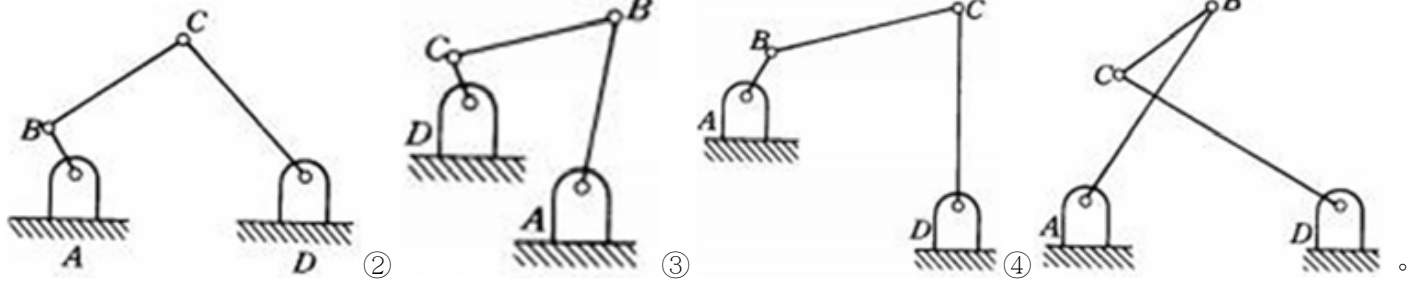
83. (3) 如下圖所示，是一種①切線凸輪②偏心確動凸輪③三角確動凸輪④凹槽式確動凸輪。



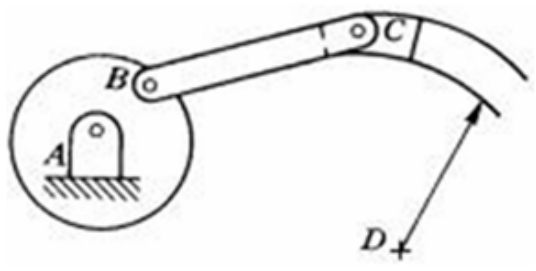
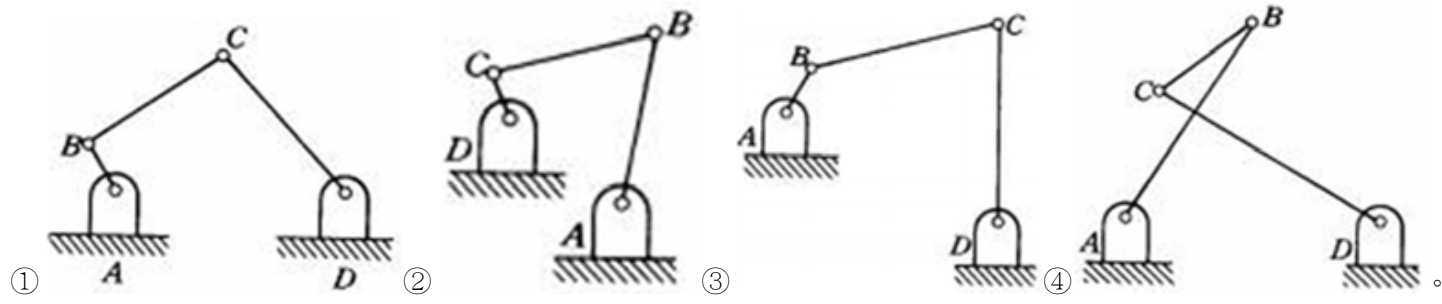
84. (4) 如下圖所示，是一種①切線凸輪②偏心確動凸輪③三角確動凸輪④凹槽式確動凸輪。



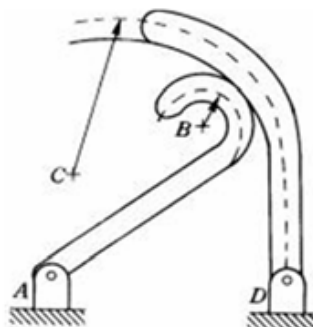
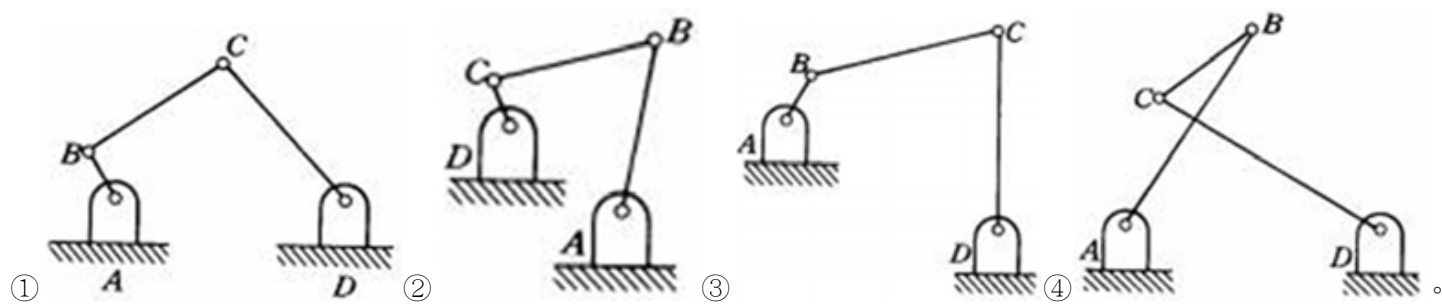
85. (1) 左圖的機構中運動時，機件不分離情況下，可簡化為①



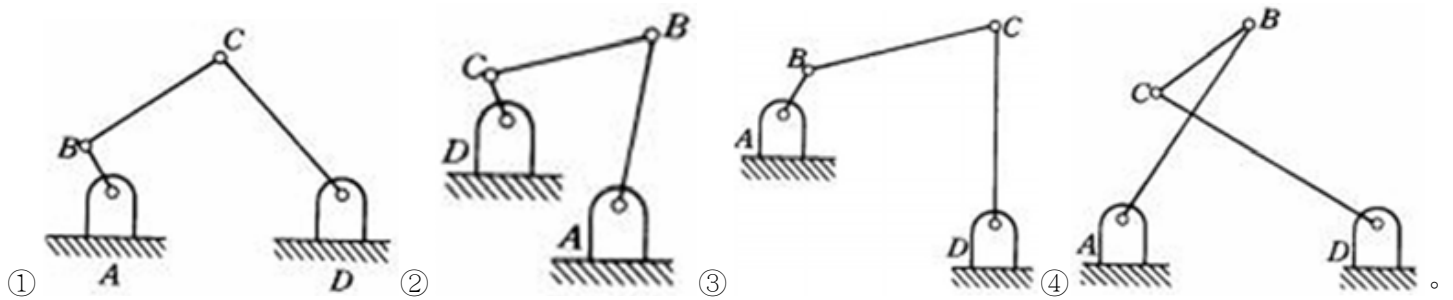
86. (2) 左圖的機構中運動時，機件不分離情況下，可簡化為



87. (3) 左圖的機構中運動時，機件不分離情況下，可簡化為



88. (4) 左圖的機構中運動時，機件不分離情況下，可簡化為



89. (2) 若將一軸之迴轉運動，用兩輪之滾動接觸直接傳達於另一軸，使之發生連續性迴轉運動，此種傳達動力的兩輪，謂之①皮帶輪②摩擦輪③日內瓦輪④確動凸輪。
90. (2) 下列何者不是機械手臂的座標結構？①直角座標②三角座標③極座標④圓筒座標。
91. (3) 下列何者不是機械手臂的座標結構？①直角座標②關節座標③平面座標④圓筒座標。
92. (1) 機械手臂用於大平面鋼板移送，手爪部分宜採用①電磁夾爪②真空吸盤③機械式夾爪④氣壓式夾爪。
93. (2) 機械手臂用於小平面玻璃件移送，手爪部分宜採用①電磁夾爪②真空吸盤③機械式夾爪④氣壓式夾爪。
94. (1) 可承載極輕負載，且保持極高之裝配精度，下列何種軸承最適合？①線性軸承②滾珠軸承③滾針軸承④滑動軸承。
95. (2) 適用於承載輕負載之高速迴轉運動場合，又可保持良好之裝配精度，下列何種軸承最適合？①線性軸承②滾珠軸承③滾針軸承④滑動軸承。
96. (3) 適用於承載重負載之高速迴轉運動場合，又可保持良好之裝配精度，下列何種軸承最適合？①線性軸承②滾珠軸承③滾針軸承④滑動軸承。
97. (4) 適用承載極重負載之低速迴轉運動場合，下列何種軸承最適合？①線性軸承②滾珠軸承③滾針軸承④滑動軸承。
98. (2) 下列何者是自動化系統檢知外界各種情況變化的器具？①控制器②感測器③致動器④機構。
99. (1) 下列何者是自動化系統發號指揮命令的器具？①控制器②感測器③致動器④機構。
100. (3) 下列何者是自動化系統接受命令，轉換成機械能的器具？①控制器②感測器③致動器④結構體。
101. (4) 下列何者是自動化機構之支撐機件？①控制器②感測器③致動器④結構體。
102. (3) 減速機與馬達搭配使用，可以獲得①提高轉速②提高效率③提高扭矩④提高馬力 的功用。
103. (3) 下列何種螺紋可傳遞的動力最大？①V 型②梯型③方型④圓頭。
104. (4) 小齒輪帶動齒條是何種傳動機構？①直線轉換曲線②迴轉轉換曲線③直線轉換直線④迴轉轉換直線。
105. (1) 下列哪一種馬達在緊急停止時，過轉數最多？①感應②可逆③附電磁制車④使用制車器 馬達。

工作項目07：試車與調整

11. (3) 以停止塊 (stopper) 做為移動件定位停止，若其有①溝槽②階級③螺紋④錐度 之設計，即可方便於做位置的微調。
13. (4) 在高速、高振動之處，為確實防止螺絲鬆動應該用何種方式處理？①加平墊圈②加彈簧墊圈③鎖兩個螺帽④堡型螺帽加銷。
33. (1) 自動化機械在試車時應從何模式開始進行？①手動②全自動③半自動④遠端監控 模式。
34. (1) 有一大一小不同的螺絲要鎖緊時，宜從何處先鎖緊？①大的螺絲②小的螺絲③任意一種螺絲④作業較方便的。
35. (2) 要從皮帶盤拆卸三角皮帶時，應從何處拆卸為佳？①小皮帶盤②大皮帶盤③任意皮帶盤④較好拆的先拆卸。

36. (1) 要在皮帶盤裝上三角皮帶時，應從何處裝上為佳？①小皮帶盤②大皮帶盤③任意皮帶盤④較好裝的先裝。
37. (2) 工業規格之閥件，限定使用溫度在5~50°C之間，係受限於閥件內部之①使用空氣②襯墊材料③滑軸材質④閥體材料。

工作項目08：維修

13. (4) 針對有鎖緊力要求之特殊機件的鎖緊，應使用①活動②梅花③固定④扭矩 扳手鎖緊。
21. (3) 電氣元件接腳氧化時①表示該元件已變質，不能使用②可直接使用③需將氧化部分刮掉後再使用④加焊油後即可使用。
34. (2) 下列何種螺紋若有磨損仍可補償？①V 型②梯型③方型④圓頭。
37. (3) 拆裝螺絲時，使用何種扳手可既安全又快速完成？①活動②固定③棘輪套筒④梅花 扳手。
39. (3) 下列何種方式不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改換衝擊式氣壓缸③改換大型氣壓缸④增加氣壓缸之進氣量。
40. (2) 兩機件相互碰撞所產生的振動，下列何種元組件無法改善？①彈簧②螺栓③緩衝器④橡皮墊。

工作項目09：工作安全與衛生

17. (1) 電氣設備著火，應使用何種滅火器為佳？①乾粉②泡沫③二氧化碳④水 滅火器。
18. (3) 更換研磨輪時，應檢驗有無裂痕，依法令規定，應在防護下試轉幾分鐘以上？①1②2③3④4。
19. (2) 機器之皮帶與槽輪間會產生何種傷害？①剪切②捲夾③衝壓④鋸切。
20. (1) 操作不熟悉的機器之前，下列敘述何者正確？①應先請教他人②自己嘗試③先拆下來看看④不聞不看。
21. (2) 裝卸空壓工具或設備時，應①打開壓縮空氣②關閉壓縮空氣③灌入水壓④注入潤滑油。
22. (4) 下列何者不屬於防止機械傷害的作法？①人機隔離②間隙限制③人機接觸停止運轉④口頭指示。
23. (4) 往復機件與固定物之間，會造成下列何種危險？①捲入②跌倒③反彈④擠夾。
24. (2) 往復運動機械，會形成夾點或衝撞危險應①穿安全鞋②勿靠近通道、牆壁或其他機具設備，視需要設置護圍③穿著防撞衣服④穿著防熱衣。
25. (1) 機械防護設計原則為何？①防止人員進入危險區②提高效率③有良好品質④減少疲勞。
26. (2) 欲對運轉中之機器進行維修保養作業時，應先採取下列何措施？①應戴手套始能作業②應切斷電源始能作業③手部應保持乾燥始能作業④應穿皮鞋。
27. (2) 有機鉛對人體哪一部分造成危害？①神經②血液③皮膚④心臟。
28. (4) 滅火方法有很多種，下列敘述何者不正確？①油料滑油引起火災可關閉進口，停止輸送為隔離法②以水冷卻火場溫度為冷卻法③密閉燃燒空間使火自然熄滅為窒息法④以不燃性泡沫覆蓋燃燒物為抑制法。
33. (4) 以下哪一項不是工業安全之標示分類？①禁止類②警告類③安全類④許可類。
34. (1) 在電機控制中「白色燈」代表①電源②警告③停止運轉④運轉 指示燈號。
35. (2) 在電機控制中「黃色燈」代表①電源②警告③停止運轉④運轉 指示燈號。
36. (3) 在電機控制中「綠色燈」代表①電源②警告③停止運轉④運轉 指示燈號。
37. (4) 在電機控制中「紅色燈」代表①電源②警告③停止運轉④運轉 指示燈號。
38. (1) 在電機控制中「電源指示燈」為何種顏色？①白色②黃色③綠色④紅色。
39. (2) 在電機控制中「警告指示燈」為何種顏色？①白色②黃色③綠色④紅色。
40. (3) 在電機控制中「停止運轉指示燈」為何種顏色？①白色②黃色③綠色④紅色。
41. (4) 在電機控制中「運轉指示燈」為何種顏色？①白色②黃色③綠色④紅色。
42. (1) 控制機械緊急停止之按鈕，其工業安全顏色應以何種顏色為正確？①紅色②黃色③綠色④藍色。

43. (2) 電機控制中運轉部分的安全護網為何種顏色？①白色②黃色③綠色④紅色。
44. (2) 工業安全衛生標示，代表「注意」之顏色為下列何者？①紅色②黃色③綠色④藍色。
45. (3) 在電機控制中啓動用按鈕開關為何種顏色？①白色②黃色③綠色④紅色。46. (4) 電機控制中停止用按鈕開關為何種顏色？①白色②黃色③綠色④紅色。
47. (3) 基於安全考量，作為機械啓動用，宜使用①指撥②切換③按鈕④壓扣 開關。
48. (2) 基於開關使用方便性考量，作為機械操作模式選用的開關，宜使用①指撥②切換③按鈕④極限 開關。