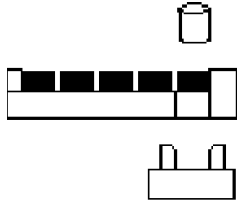


17000 機電整合 乙級 工作項目 01：自動化機械元件的應用及設計

1. (2) 自由流非同步傳送工件，工作站與工作站間設有緩衝區，工件在緩衝區等候之數量，以多少個為宜？ ①1~2 個 ②3~5 個 ③6~9 個 ④10 個以上。
2. (2) 自動裝配作業的「裝入」動作要能準確，下列何者較不須考慮？ ①夾具的定位精度 ②夾具的夾住時間 ③一起配合零件形狀的準確度 ④取放單元連續循環作業精度。
3. (3) 自動裝配作業的「裝入」動作要能順利，下列何者較不須考慮？ ①工件裝入方向的倒角 ②工件夾取與放的時間點 ③工件夾取與放的距離 ④取放單元裝設順應機構。
4. (3) 自動裝配作業的「裝入」動作，使用最廣的方法是 ①落下裝入 ②推出裝入 ③挾持裝入 ④滑下裝入。
5. (2) 下圖將黑色工件「裝入」的動作，是使用 ①落下裝入 ②推出裝入 ③挾持裝入 ④滑下裝入。

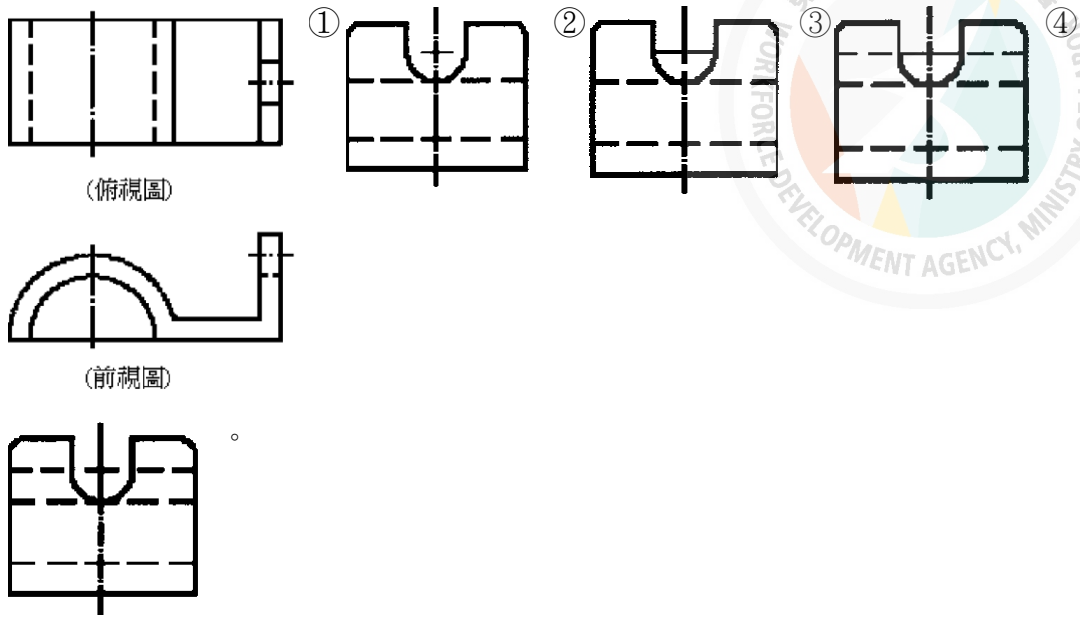


6. (4) 三角形之複斜面投影於三視圖中可得 ①一個三角形面、兩條線 ②兩個三角形面、一條線 ③兩個三角形面、兩條線 ④三個三角形面。
7. (3) 同一個機件被剖切後，其剖面線應為 ①方向相同，間隔不同 ②方向不同，間隔不同 ③方向相同，間隔相同 ④方向不同，間隔相同。
8. (2) 有關半徑、球、錐度及斜度之標註，下列何者有誤？ ①R20 ② $\text{R} \ 30$ ③ $T=1:5$ ④ $1:5$ 。
9. (1) 使用螺旋彈簧墊圈防止螺帽鬆脫時，墊圈之旋向與螺桿螺紋之旋向關係為何？ ①兩者之旋向相反 ②兩者之旋向相同 ③兩者之旋向無關係 ④螺桿一定左旋。
10. (4) 重要機件鎖緊時需有適當的緊度，宜使用 ①活動扳手 ②管鉗扳手 ③固定扳手 ④扭矩扳手。
11. (2) 輪與軸之間在傳遞有衝擊性之重負載時，宜使用何種機件連接？ ①銷 ②鍵 ③彈簧 ④螺釘。
12. (3) 有一減速比 $e=1/5$ 之齒輪組帶動一支螺距 $p=5\text{mm}$ 之雙線導螺桿，當輸入齒輪轉速 $n_1=150\text{rpm}$ 時，導螺桿之螺帽移動速度為 ①100 ②200 ③300 ④400 mm/min。
13. (4) 有一減速比 $e=1/5$ 之齒輪組帶動一支螺距 $p=5\text{mm}$ 之雙線導螺桿，當輸入齒輪轉速 $n_1=200\text{rpm}$ 時，導螺桿之螺帽移動速度為多少 mm/min？ ①100 ②200 ③300 ④400。

14. (3) 對具有六槽之日內瓦機構，下列敘述何者錯誤？ ①為一種間歇運動機構 ②可做為分度裝置 ③主動輪每轉一圈可使從動輪轉動 90° ④日內瓦輪為從動輪。
15. (1) 下列何者不是使用螺紋的功能？ ①緩衝 ②連接 ③測量 ④調整。
16. (3) 下列何者不是使用平墊圈的功能？ ①防止螺帽鬆脫 ②增大受力面積 ③增加單位面積承受之壓力 ④保護工件表面。
17. (4) 下列何者不是使用聯軸器的功能？ ①調整兩軸中心線有限角度的偏差 ②調整兩軸中心線不同心的微量偏差 ③在兩軸間傳遞運動或動力 ④減少軸的傳動摩擦阻力。
18. (1) 下列何者不是使用彈簧的功能？ ①提高機構剛性 ②吸收震動 ③產生作動力 ④力的量測。
19. (2) 下列何者不是使用軸承的功能？ ①減少軸的傳動摩擦阻力 ②提高機構剛性、吸收震動 ③固定旋轉軸之中心 ④導正旋轉軸之中心。
20. (1) 有一複式螺旋機構導程分別為 L_1 、 L_2 且旋向相反，則其合成導程 L 為 ① $L_1 + L_2$ ② $L_1 - L_2$ ③ $L_1 \times L_2$ ④ $L_1 \div L_2$ 。
21. (2) 自行車的後輪是採用何種機構，以確保自行車向前踩時前進、向後踩時不會後退？ ①凸輪 ②棘輪 ③間歇齒輪 ④日內瓦機構。
22. (4) 下列何種機構能在短距離內傳遞最大的作用力？ ①曲柄滑塊機構 ②搖臂急回機構 ③齒輪齒條機構 ④肘節機構。
23. (2) 在正投影示圖中，遇有隱蔽的內部結構則用哪一種線條來表示？ ①實線 ②虛線 ③雙虛線 ④破折線。
24. (2) 同一平面上的兩條平行線段，若於三度空間中經由第三角法投影之後，不可能形成： ①兩點 ②一點與一線段 ③一條線段 ④兩條線段。
25. (4) 在繪製視圖之線條時，下列敘述何者不正確？ ①當輪廓線與中心線重疊時，應優先畫出輪廓線 ②當輪廓線與隱藏線重疊時，應優先畫出輪廓線 ③當剖面線與中心線重疊時，應優先畫出剖面線 ④當中心線與隱藏線重疊時，應優先畫出中心線。
26. (4) 製圖時，關於尺寸線之敘述何者不正確？ ①尺寸標註應盡量集中於前視圖 ②尺寸線距離視圖之外部輪廓線約為數字高度的二倍 ③尺寸標註應自視圖外由小至大，較長尺寸線在較短尺寸線外 ④為求慎重，重要尺寸可在不同視圖重複標註。
27. (3) 下列那種機構可做連續性旋轉輸入與間歇性輸出變換機構？ ①肘節與滑動台機構 ②齒條與小齒輪機構 ③日內瓦機構 ④單向棘輪機構。
28. (4) 下列那種機構可做往復性輸入與間歇性旋轉輸出變換機構？ ①肘節與滑動台機構 ②齒條與小齒輪機構 ③日內瓦機構 ④單向棘輪機構。
29. (3) 下列那種機構可做為慢去快回變換機構？ ①齒條與小齒輪機構 ②單向離合器機構 ③搖桿與滑塊機構 ④日內瓦機構。
30. (4) 下列那種機構可做雙向變換特性但具有反向死點問題？ ①日內瓦機構 ②蝸輪減速模組 ③索引迴轉分度機構 ④曲柄與直線滑台。

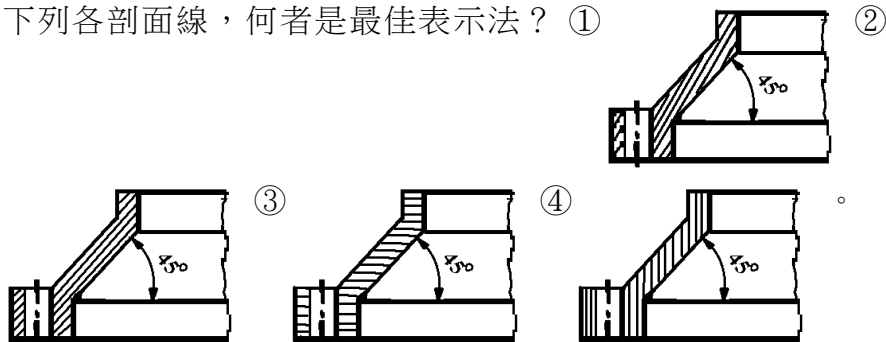
31. (2) 下列那種機構不可做為間歇性輸出機構(分度功能)? ①日內瓦機構 ②齒條與小齒輪機構 ③索引迴轉分度機構 ④凸輪機構。

32. (3) 下圖為前視圖和俯視圖，請選出正確的右側視圖

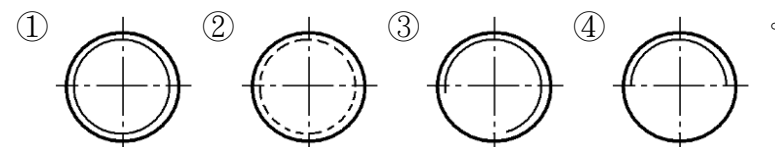


33. (4) 有關尺度標註的符號所代表意義，下列何者錯誤? ①直徑符號以" ϕ "表示 ②半徑符號以"R"表示 ③弧長符號以" \frown "表示 ④錐度符號以" \sphericalangle "表示。

34. (1) 下列各剖面線，何者是最佳表示法? ①



35. (3) 如左圖為外螺紋之前視圖，下列何者為其正確的右側視圖?
圖?



36. (2) 依 CNS 規格，S(34)C 表示何種材料? ①含碳量為 0.34%的碳鋼 ②抗拉強度最小為 34kg/mm² 的碳鋼 ③含碳量為 3.4%的碳鋼 ④抗拉強度最大為 34kg/mm² 的碳鋼。

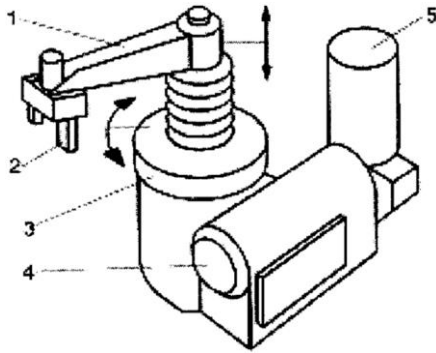
37. (4) 下列那一敘述較適合用來描述冷作加工? ①工作溫度高於再結晶溫度 ②工件形狀可大幅度的改變 ③金屬較易氧化，且精度較差 ④強度硬度增加，但也增加殘留應力。

38. (3) 常用兩視圖表示的零件是 ①多角形體 ②不規則形體 ③柱體 ④球體。
39. (4) 工程圖學中，尺寸數字前加 t 表示 ①間隙 ②斜度 ③頂點 ④板厚。
40. (3) 標準元件中，螺釘或銷等所開之槽或孔，在繪圖時，除非有特殊目的，否則應將其俯視圖予以旋轉 ①15 度 ②30 度 ③45 度 ④60 度。
41. (2) 用以支持垂直軸底端之軸承為 ①徑向軸承 ②止推軸承 ③滾珠軸承 ④橫向軸承。
42. (3) 二軸間距較遠，而速度比又需要精確穩定時，使用下列何種傳動機構為佳？ ①凸輪 ②線輪 ③鏈輪 ④滑輪。
43. (1) 兩相嚙合之齒輪，需有相同之 ①周節 ②節徑 ③外徑 ④節圓。
44. (3) 下列那一種螺紋最常做為連結機件用？ ①方型螺紋 ②斜方形螺紋 ③V 型螺紋 ④梯型螺紋。
45. (2) 有一曲柄與滑塊機構，其曲柄迴轉半徑 50mm，則滑塊移動最大行程為 ①50 ②100 ③150 ④200 mm。
46. (4) 有一曲柄與滑塊機構，其曲柄迴轉半徑 100mm，則滑塊移動最大行程為 ①50 ②100 ③150 ④200 mm。
47. (3) 可防止齒輪、軸承等機件發生軸向運動者為 ①銷 ②鍵 ③扣環 ④固定螺釘。
48. (4) 下列傳動元件，何者在驅動中不會產生滑動？ ①V 型皮帶 ②平皮帶 ③圓形皮帶 ④齒形皮帶。
49. (4) 下列傳動元件，何者背隙較小？ ①正齒輪 ②斜齒輪 ③螺旋齒輪 ④簡諧齒輪。
50. (4) 下列分度盤傳動組件機構，哪一種精度較高？ ①日內瓦機輪 ②蝸桿與蝸輪 ③棘輪 ④動力輓輪式。
51. (2) 下列何者傳動摩擦力最小？ ①滑動套筒式 ②輓珠套筒式 ③V 型槽滑軌 ④T 型槽滑軌。
52. (3) 兩軸互相平行但不在同一中心線上，且其偏心極微。當兩軸的轉速需要絕對相等時，最適合使用之聯結器為 ①流體聯結器 ②套筒聯結器 ③歐丹聯結器 ④凸緣聯結器。
53. (3) 兩軸中心線不在同一直線上，或允許兩軸有少量的平行失準、角度失準及端隙（軸向移動），可防止扭歪與震動產生，最適合使用之聯絡器為 ①剛性聯結器 ②硬性聯結器 ③撓性聯結器 ④流體聯結器。
54. (3) 歐丹聯結器是一種 ①剛性聯結器 ②硬性聯結器 ③撓性聯結器 ④流體聯結器。
55. (2) 利用聯軸器傳動，兩軸心允許之偏心量為 ①大 ②稍有偏心 ③要完全對心 ④非常大。
56. (3) 下列傳動組合，何者傳動背隙較小？ ①小齒輪與齒條 ②方形螺桿與套筒 ③滾珠螺桿與套筒 ④鏈條與鏈輪。

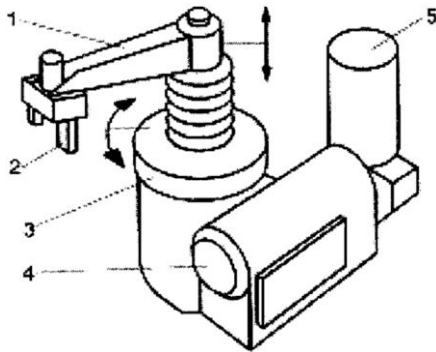
57. (3) 下列傳動組件何者傳動精度較高？ ①平皮帶 ②V 型皮帶 ③齒形皮帶 ④鏈條。
58. (1) 肘節機構的功能一般應用於 ①夾具 ②調速器 ③分度 ④旋轉機構。
59. (3) 定位銷之設置宜 ①於中心點一支 ②中心線上二支 ③最大距離二支 ④最短距離二支。
60. (3) 於振動場合之二機件結合宜選用 ①固定螺釘 ②斜銷 ③彈簧銷 ④半圓鍵。
61. (2) 從斜坡道連續緊密送料至水平輸送帶，為避免工件瞬間大量落入，可裝置何種機構來處理？ ①換向 ②分離 ③倉儲 ④平移 機構。
62. (2) 當馬達連接聯軸器驅動導螺桿及平台負荷時，其安裝之偏心度應較聯軸器允許範圍 ①較大 ②較小 ③剛好在最大範圍 ④無關。
63. (4) 下列何種齒輪組可提供較大的減速比？ ①內齒輪 ②螺旋齒輪 ③斜齒輪 ④蝸桿與蝸輪。
64. (3) 下列傳動機件在運動時何者噪音最小？ ①鏈條 ②齒輪 ③齒規皮帶 ④連桿機構。
65. (4) 散裝機械小零件要進料及姿勢整列，宜採用 ①倉匣 ②輸送帶 ③斜坡滑道 ④震動送料器。
66. (3) 不需加裝動力即可進料，宜採用 ①倉匣 ②輸送帶 ③斜坡滑道 ④震動送料器。
67. (1) 同一種長條片狀板料進料，宜採用 ①倉匣 ②輸送帶 ③斜坡滑道 ④震動送料器。
68. (2) 從斜坡滑道緊密送料，為避免連續大量出料，滑道末端應裝設何種機構？ ①換向 ②分離 ③平移 ④分度。
69. (1) 機械手臂動力軸有直線型(P)及角度型(R)，XYZ 軸直角座標型機械手臂是 ①PPP ②PPR ③PRR ④RRR 型機構。
70. (4) 機械手臂動力軸有直線型(P)及角度型(R)，多關節座標型機械手臂是 ①PPP ②PPR ③PRR ④RRR 型機構。
71. (3) 機械手臂動力軸有直線型(P)及角度型(R)，極座標型機械手臂是 ①PPP ②PPR ③PRR ④RRR 型機構。
72. (4) SCARA 機械手臂的座標型式為 ①直角座標 ②關節座標 ③極座標 ④水平圓筒座標。
73. (3) 機械手臂動力軸有直線型(P)及角度型(R)，平面圓筒座標型(SCARA)機械手臂是 ①PPP ②PPR ③PRR ④RRR 型機構。
74. (1) 裝配用機械手臂之手腕部至少應具有幾個自由度？ ①3 ②4 ③5 ④6。
75. (2) 5 軸關節型機械手臂，包括底部左右、肩部上下、肘部上下、腕部上下及 ①夾爪張合 ②腕部旋轉 ③肘部旋轉 ④腕部伸縮。

76. (1) 裝配用機械手臂用於零件裝合，若插件有位置偏差問題導致插件困難，應如何解決？ ①腕部加裝遠心順應器 ②改用低阻尼系統 ③各關節加裝力量感測器 ④調整 PID 控制器。
77. (4) 史都華(Stewart)平台擁有幾個自由度(DOF)？ ①3 ②4 ③5 ④6。
78. (3) 下列何者不是滾珠螺桿設計選用基本條件？ ①定位精度 ②馬達最高轉速 ③摩擦係數 ④最大行程。
79. (2) 下列何者不是滾珠螺桿設計選用基本條件？ ①負荷條件 ②馬達最低轉速 ③平均軸向力 ④螺桿導程。
80. (1) 自由流型自動裝配連續生產線，由於裝配作業時間不穩定，必須要設置 ①緩衝站 ②倉儲站 ③分流站 ④出料站。
81. (4) 自由流型自動裝配連續生產線，只要完成本工作站的工作，便可隨時將工件移至自動裝配生產線下一站的是 ①連續性傳送 ②間歇傳送 ③同步傳送 ④非同步傳送。
82. (4) 為使自動站與手工站混合生產，生產線物流方式，宜採用 ①連續性傳送 ②間歇傳送 ③同步傳送 ④非同步傳送。
83. (1) 生產線物流方式，加工週期時間最快的是 ①連續性傳送 ②間歇傳送 ③同步傳送 ④非同步傳送。
84. (3) 迴轉分度盤送料屬於 ①連續性傳送 ②非連續性傳送 ③同步傳送 ④非同步傳送。
85. (4) 利用托板在輸送帶上送料大都屬於 ①連續性傳送 ②間歇傳送 ③同步傳送 ④非同步傳送。
86. (2) 圓形震動送料機主要是分出 ①不同種類零件之相同姿勢整列 ②同種類零件之一種姿勢整列 ③同種類零件之二種姿勢整列 ④不同種類零件之二種姿勢整列。
87. (2) 以凸輪做為四分度分割機， ①分配角為 60 度 ②分配角為 90 度 ③停止角為 60 度 ④停止角為 90 度。
88. (2) 下列何者不是使用軸承的功能？ ①減少軸的傳動摩擦阻力 ②提高機構剛性 ③固定旋轉軸之中心 ④導正旋轉軸之中心。
89. (4) 下列何者無法做為旋轉分度機構？ ①圓筒凸輪 ②日內瓦輪 ③蝸桿蝸輪 ④行走樑。
90. (1) 定位器、緩衝器上的螺紋是用來做位置微調用，通常使用兩個螺帽，一個是定位用、另一個在 ①防止鬆動用 ②減少阻力用 ③避免震動用 ④調整距離用。
91. (2) 如下圖為一機構可作上下與旋轉運動，1 為旋臂，2 為夾爪，3 為升降/旋轉單元，5 為馬達與齒輪組，則 4 可能為 ①四連桿控制單元 ②凸輪

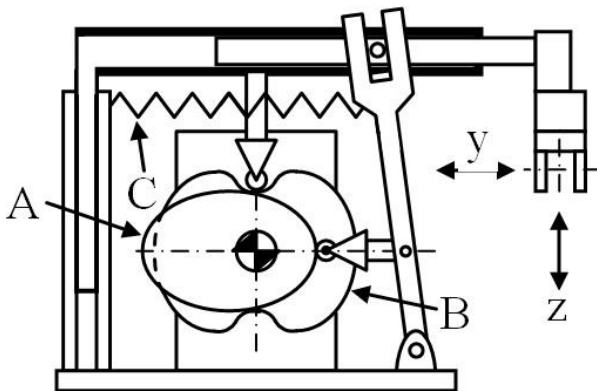
控制單元 ③曲柄與搖桿 ④曲柄與滑台。



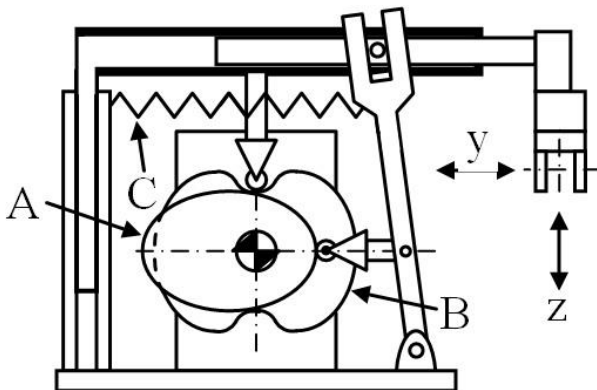
92. (1) 如下圖為一機構可作上下與旋轉運動。1 為旋臂，2 為夾爪，3 為升降/旋轉單元，5 為馬達與齒輪組，此機構為 ①取放單元(P&P) ②SCARA 機械臂 ③史都華(Stewart)平台 ④惠氏機構(Whitworth)。



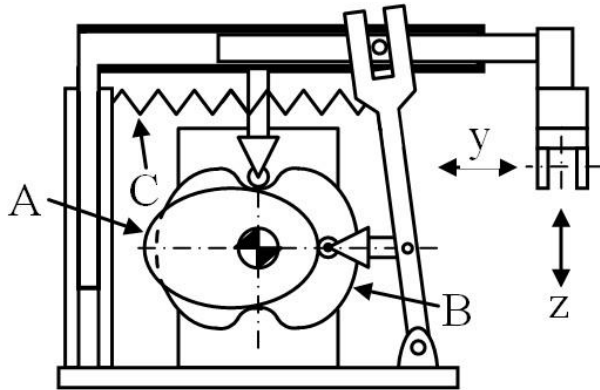
93. (2) 如下圖為一機構，以夾爪的爪指為中心點來看，可得到 y 與 z 方向的運動，由圖示可能是馬達帶動何種機構達成？ ①四連桿控制單元 ②凸輪控制單元 ③曲柄與搖桿 ④曲柄與滑台。



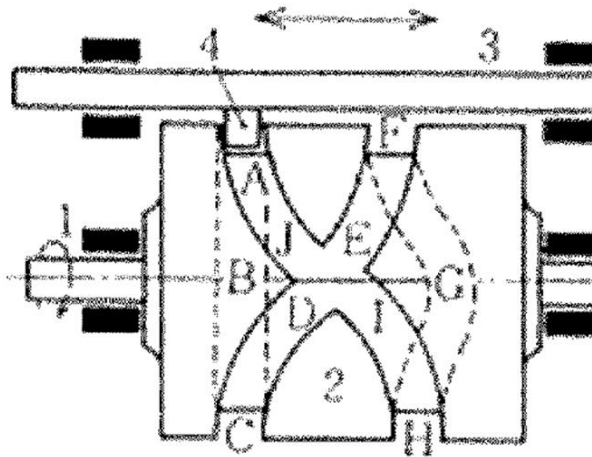
94. (2) 如圖為一機構，以夾爪的爪指為中心點來看，可得到 y 與 z 方向的運動，由圖示凸輪控制單元有幾個凸輪？ ①1 ②2 ③3 ④4。



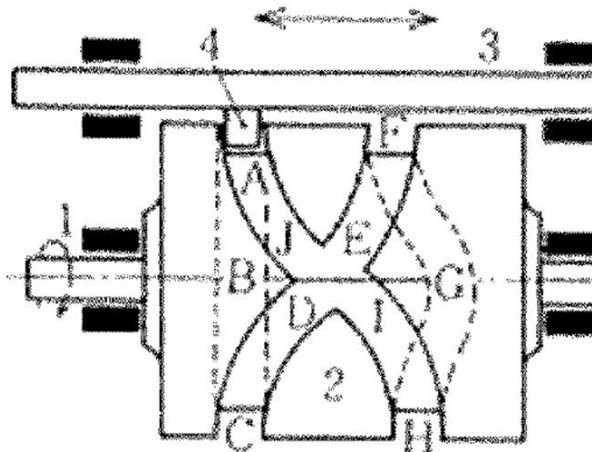
95. (3) 如圖為一機構，以夾爪的爪指為中心點來看，可得到 y 與 z 方向的運動，由圖示彈簧的作用是 ①協助旋臂移動 ②支撐夾爪升降 ③確保凸輪接觸 ④避免旋臂移動震動。



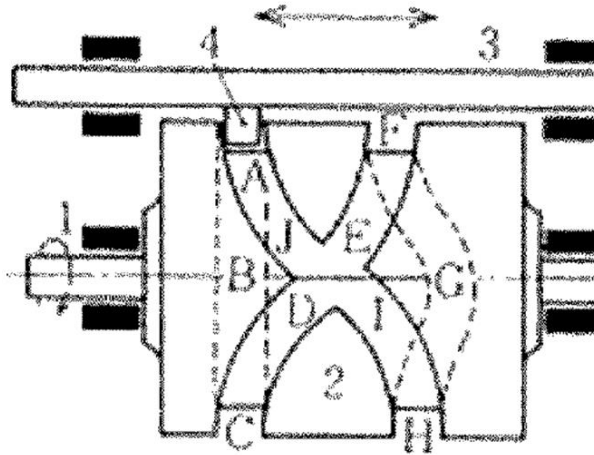
96. (2) 如圖為圓柱型凸輪。從動板 3 可依溝槽輪廓依字母序 A 至 J 而左右移動，其可移動的最大行程為 ①A 至 F ②B 至 G ③C 至 H ④D 至 I 的軸向距離。



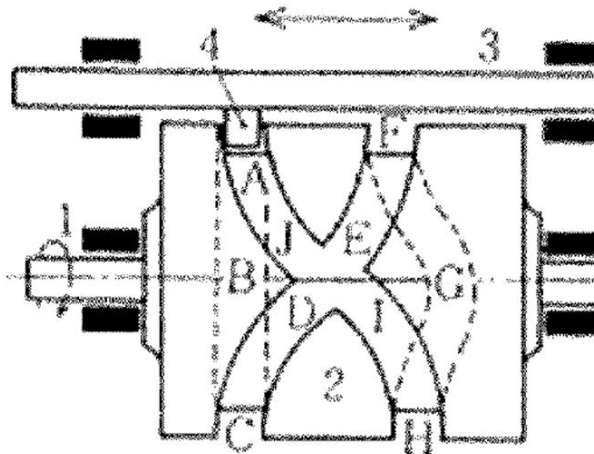
97. (1) 如下圖為圓柱型凸輪。當溝槽輪廓從 A, B 至 C 時，從動板 3 的行程為 ①靜止不動 ②向右移動 ③向左移動 ④左右往復移動。



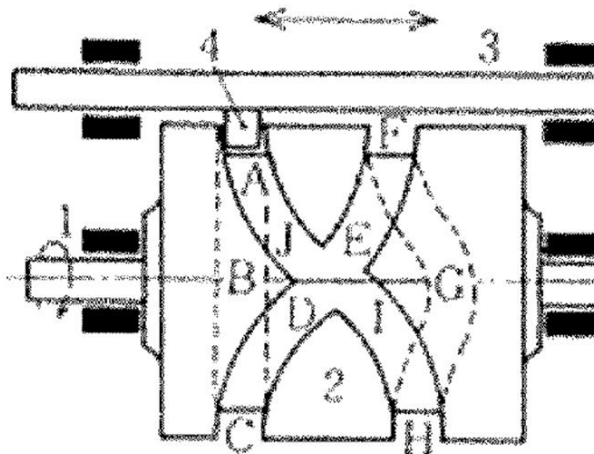
98. (2) 如下圖為圓柱型凸輪。當溝槽輪廓從 C、D、E 至 F 時，從動板 3 的行程為 ①靜止不動 ②向右移動 ③向左移動 ④左右往復移動。



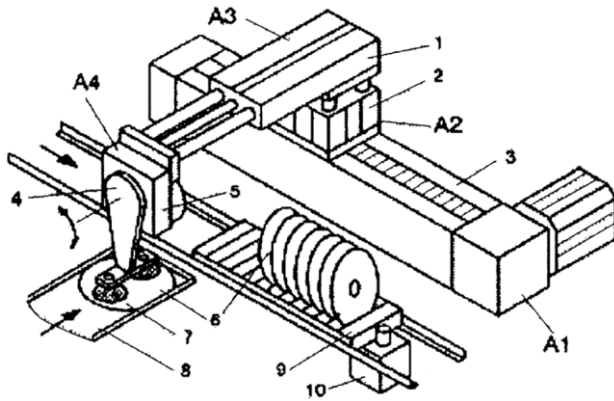
99. (3) 如圖為圓柱型凸輪。當溝槽輪廓從 G、H、J 至 A 時，從動板 3 的行程為 ①靜止不動 ②向右移動 ③向左移動 ④左右往復移動。



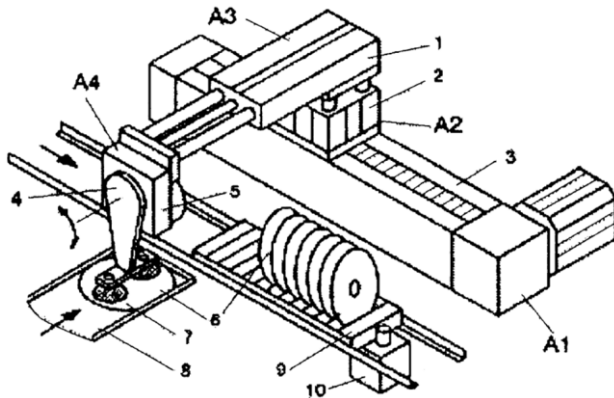
100. (4) 下圖為圓柱型凸輪，當溝槽輪廓從 C、D、E 至 J、A 時，從動板 3 的行程為？ ①靜止不動 ②向右移動 ③向左移動 ④左右往復移動。



101. (3) 如圖為光碟分裝機器，A1 的線性運動機構，A2 升降缸，A3 雙軸缸，A4 旋轉缸及吸盤，若要得到精確定位且快速的運動，A1 可採用 ①DC 馬達 ②AC 馬達 ③伺服馬達 ④變頻馬達。

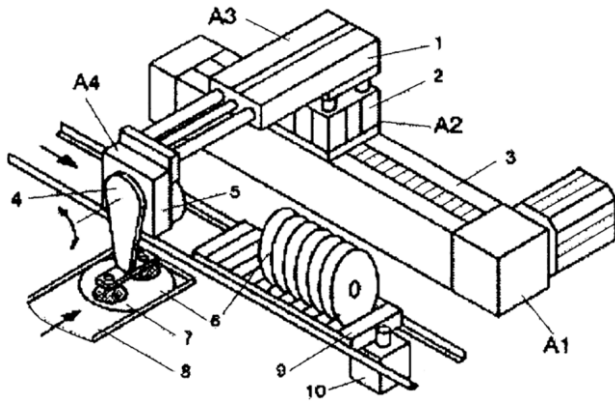


102. (4) 如圖為光碟分裝機器，A1 線性運動機構，A2 升降缸，A3 雙軸缸，A4 旋轉缸及吸盤，若要放置光碟，以圖示為機械原點，則致動器的驅動順序是 ①A4 吸、A3 退、A4 轉、A2 升、A1 右、A2 降、A4 放 ②A4 吸、A4 轉、A2 升、A3 退、A2 降、A1 右、A4 放 ③A4 吸、A2 升、A1 右、A4 轉、A2 降、A3 退、A4 放 ④A4 吸、A2 升、A3 退、A4 轉、A1 右、A2 降、A4 放。



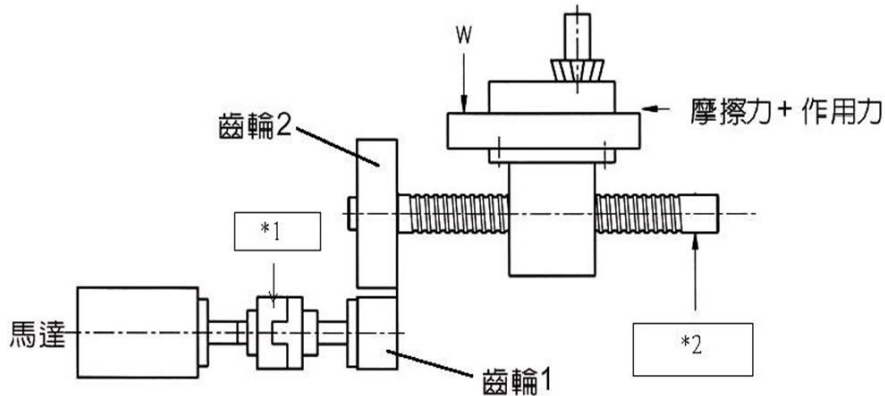
103. (1) 如圖為光碟分裝機器，A1 線性運動機構，A2 升降缸，A3 雙軸缸，A4 旋轉缸及吸盤，此機構為 ①取放單元(P&P) ②SCARA 機械臂 ③史都華

(Stewart)平台 ④惠氏機構(Whitworth)。

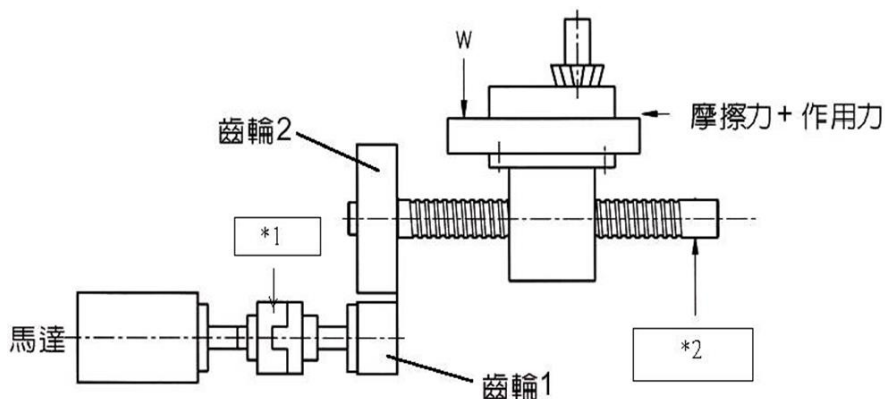


104. (2) 可將旋轉中之兩軸，隨意使之結合或分離的是 ①聯軸器 ②離合器 ③緩衝器 ④萬向接頭。

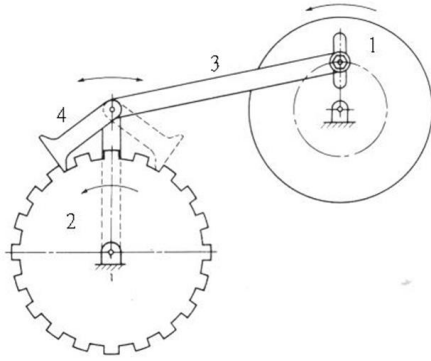
105. (1) 如下圖的機構可以使工作滑台左右往復運動，方框*1所指出的機構為 ①聯軸器 ②離合器 ③緩衝器 ④萬向接頭。



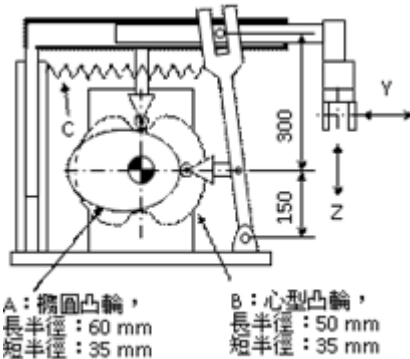
106. (4) 如下圖的機構可以使工作滑台左右往復運動，方框*2所指出的機構為 ①聯軸器 ②離合器 ③緩衝器 ④導螺桿。



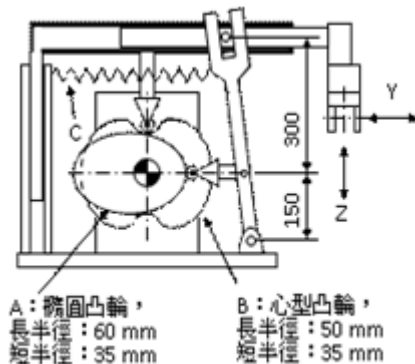
107. (4) 如圖的機構，主動輪 1 單向連續旋轉時，可以使棘輪 2 ①單向連續旋轉 ②雙向連續旋轉 ③單向間歇旋轉 ④雙向間歇旋轉。



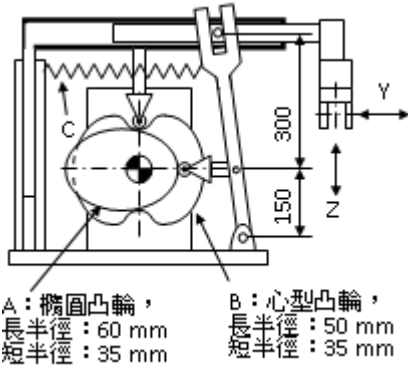
108. (3) 在相同轉速下，滑台移動速度與螺桿導程長度成 ①平方根正比 ②平方根反比 ③正比 ④反比 的關係。
109. (1) 有一支雙線導螺桿在固定位置上，每次旋轉一圈可將螺帽沿螺桿移動固定的距離，則該距離稱為 ①導程 ②螺距 ③牙距 ④節距。
110. (4) 有關滾珠導螺桿帶動滑台之敘述，下列何者有誤？ ①定位精度很高 ②反覆定位之重置精度很高 ③導程愈小，定位精度愈高 ④適用於直線快速移動定位。
111. (1) 如圖所示，有一雙凸輪驅動機構，以夾爪為中心點來看，Z 垂直方向的移動量多少 mm？ ①15 ②25 ③35 ④45。



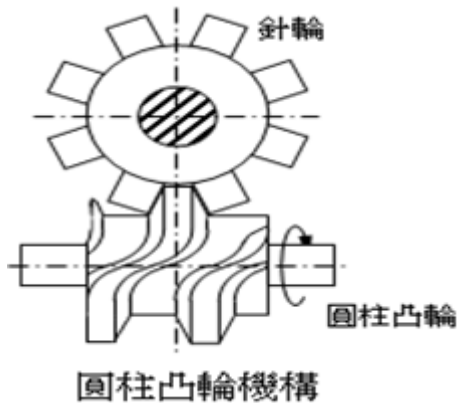
112. (3) 如圖所示，有一雙凸輪驅動機構，以夾爪為中心點來看，Y 水平方向的移動量多少 mm？ ①25 ②50 ③75 ④100。



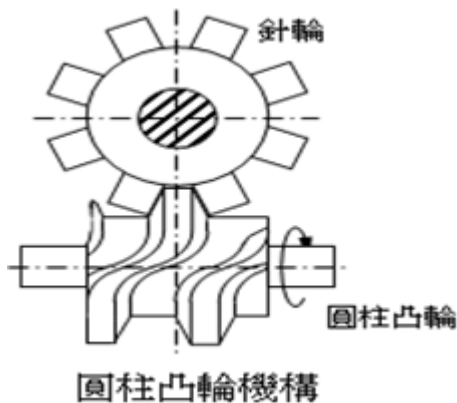
113. (4) 如圖所示，有一雙凸輪驅動機構，以夾爪為中心點來看，是執行近似何種運動軌跡？ ① “一”字 ② “V”字 ③ “X”字 ④ “冂”字型軌跡。



114. (2) 有一圓柱凸輪機構，此機構經運轉後，可獲得 ①直線轉間歇圓周 ②連續圓周轉間歇圓周 ③連續搖擺轉直線 ④曲線轉直線運動。

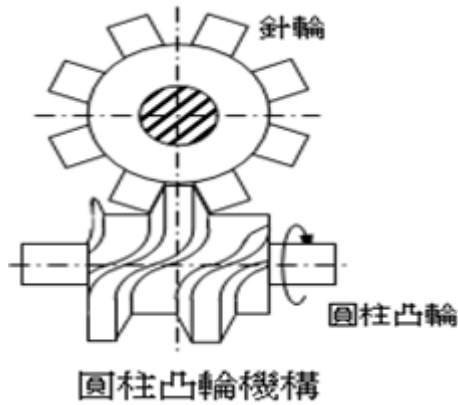


115. (4) 有一圓柱凸輪機構，若主動圓柱形凸輪軸如圖示方向轉動 1 圈，則上方針輪轉動為 ①逆時鐘旋轉 1/8 轉 ②順時鐘旋轉 1/4 轉 ③逆時鐘旋轉 1/4 轉 ④順時鐘旋轉 1/8 轉。

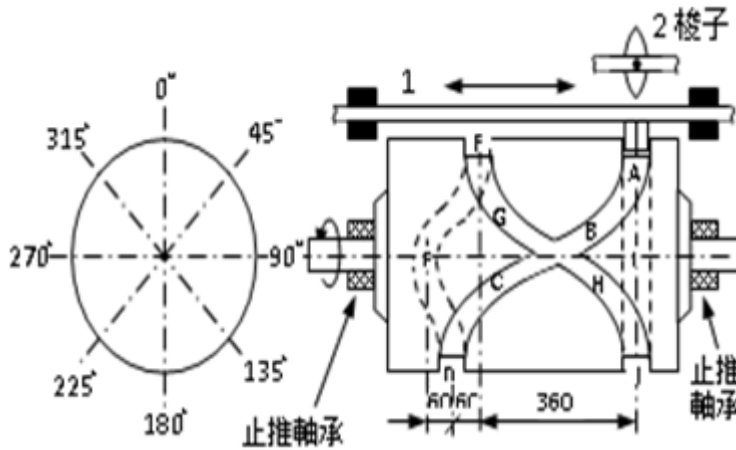


116. (3) 有一圓柱凸輪機構，若主動圓柱凸輪軸與針輪嚙合狀況如圖示(凸緣垂直方向)，則針輪 ①繼續順時鐘旋轉 1/8 轉 ②繼續逆時鐘旋轉 1/4 轉 ③靜止不動，並具有剎車功能 ④靜止不動，無剎車功能，但外力作用時

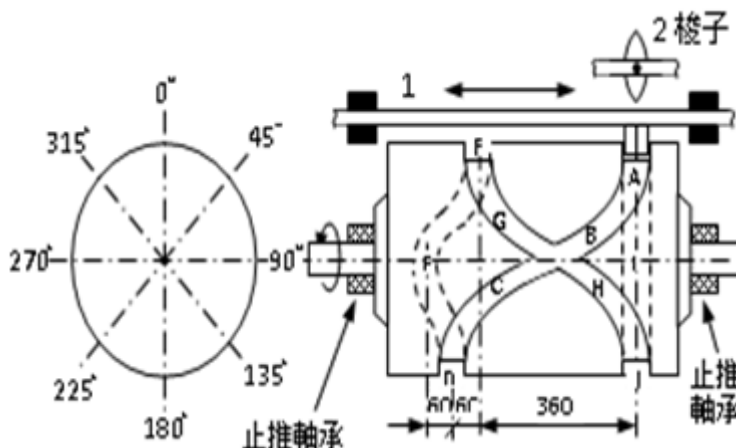
會轉動。



117. (1) 有一圓柱凸輪機構，若主動圓柱形凸輪軸如圖示方向轉動，當圓柱凸輪剛開始同方向轉動半圈時，上方的從動梭子是 ①從 A→B→C→D 依序向左移動 420 距離 ②從 A→J→I 靜止不動 ③從 A→B→G→F 依序向左移動 360 距離 ④從 A→B→G→F→E 依序向左移動 480 距離。

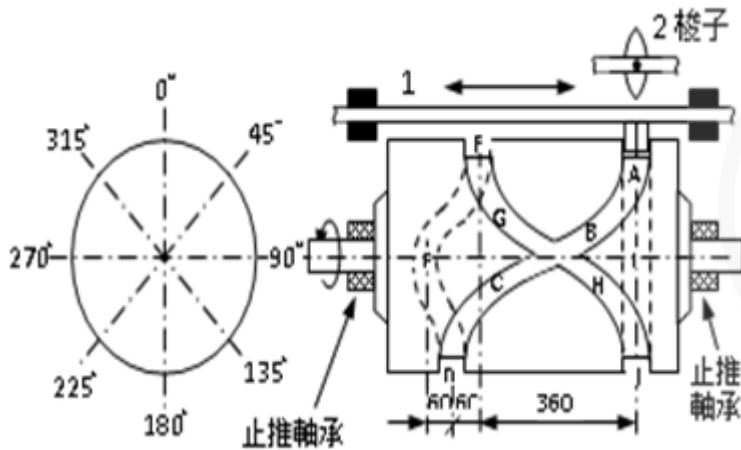


118. (4) 有一圓柱凸輪機構，若主動圓柱形凸輪軸如圖示方向轉動，從 ①A→B→C→D ②D→E→F ③F→G→H→I ④I→J→A 則上方從動梭子的位置是左右靜止不動。

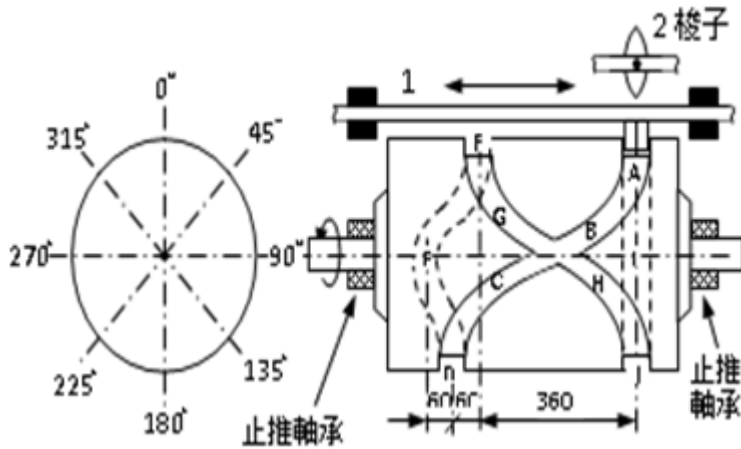


119. (2) 有一圓柱凸輪機構，當圓柱凸輪要同方向轉動幾圈後，上方的從動梭子會從 A 處原點出發往左移動，再往右移動回到 A 處原點？ ①1 ②2 ③3

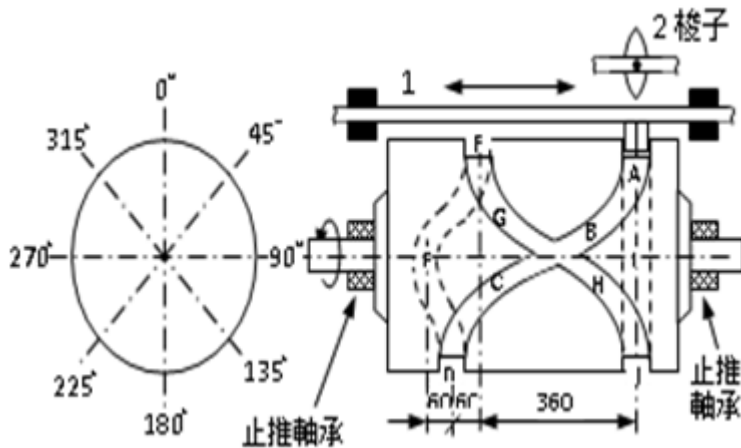
④4 圈。



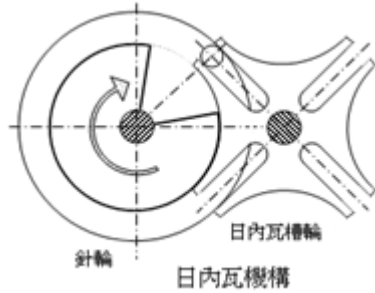
120. (3) 有一圓柱凸輪機構，當圓柱凸輪同方向轉動 1 圈時，上方的從動梭子會從 A 處原點出發會停留在何處？ ①D ②E ③F ④I 處。



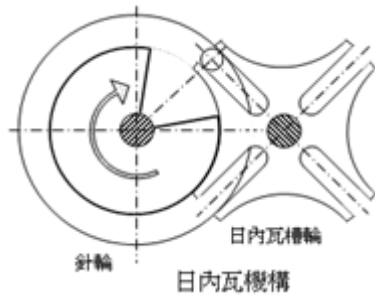
121. (1) 有一圓柱凸輪機構，圓柱凸輪同方向轉動 1 圈後，當再轉動第 2 圈時，上方的從動梭子會從何處出發並經過哪些點 ①F→G→H→I→J→A ②D→E→F→G→H→I ③A→B→C→D→E→F ④I→J→A→B→C→D。



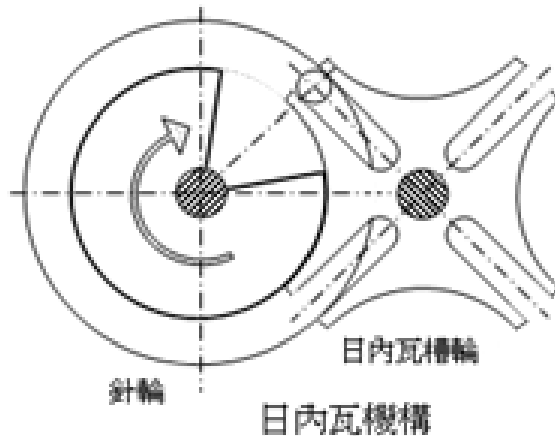
122. (4) 有一日內瓦機構，若主動針輪順時針轉動 1 圈後，從動的日內瓦槽輪，會轉動 ①順時鐘 1/6 ②反時鐘 1/6 ③順時鐘 1/4 ④反時鐘 1/4 圈。



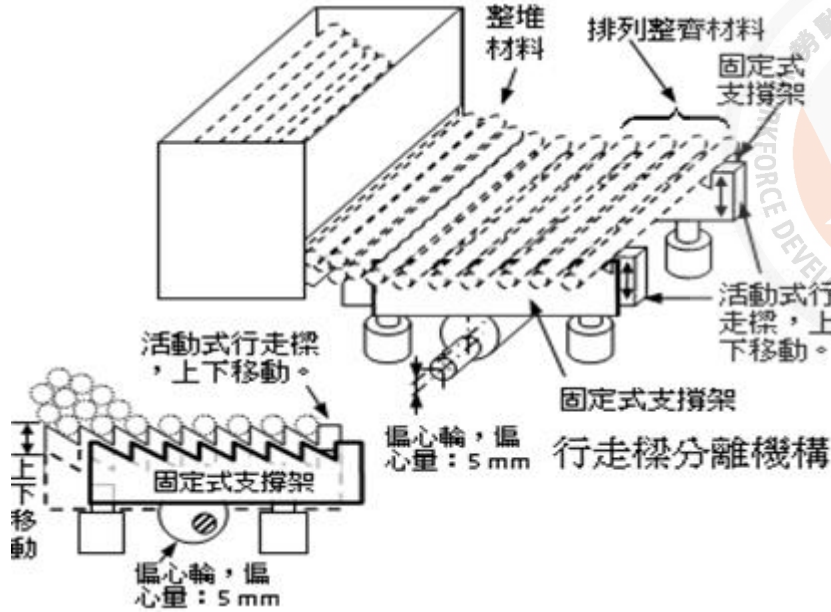
123. (2) 有一日內瓦機構，若主動針輪順時針轉動 1 圈後，從動的日內瓦槽輪，會轉動 ①60 ②90 ③120 ④150 度。



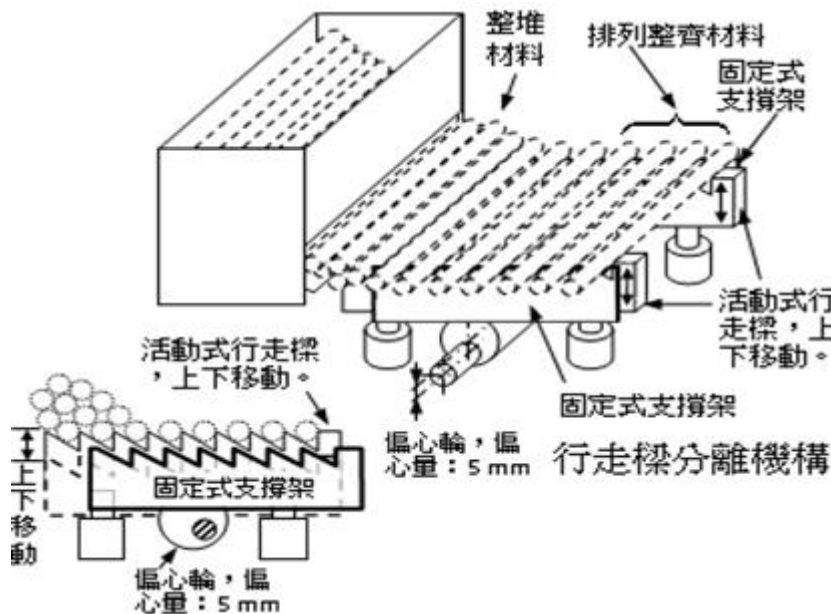
124. (3) 有一日內瓦機構，在主動輪上“凸緣”的功用是 ①傳遞動力給日內瓦槽輪 ②使日內瓦槽輪有加速、等速及減速等不同運動速度 ③在旋轉完分割角度後，立即停駐日內瓦槽輪，使日內瓦槽輪停止時不偏轉 ④使日內瓦槽輪變換為主動輪。



125. (1) 有一行走樑分離機構，若主動偏心輪驅動活動式行走樑，可將整堆的細長 ①圓型 ②扁型 ③方型 ④三角型 棒材，分離成排列整齊的模式。

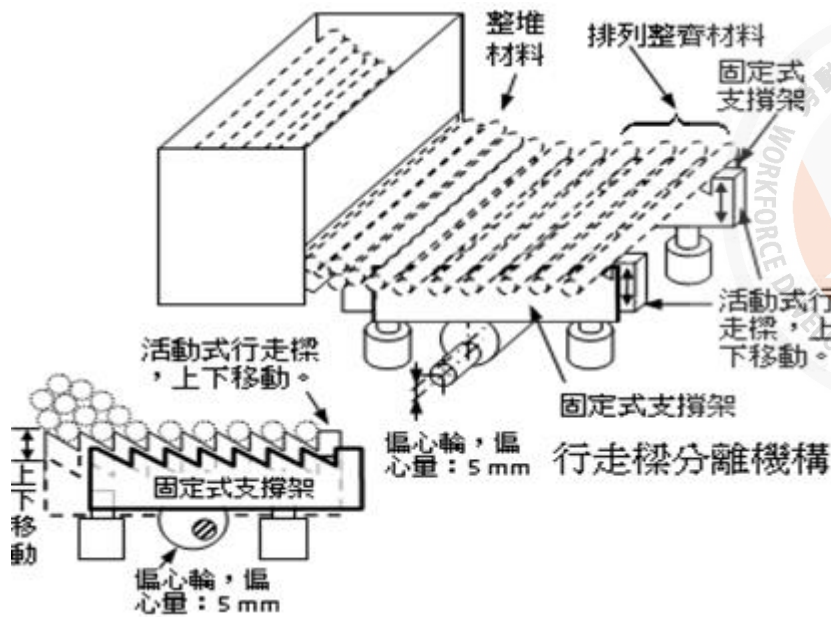


126. (4) 有一行走樑分離機構，若主動偏心輪驅動活動式行走樑，偏心輪之偏心量為 5 mm，在偏心輪轉動 1 圈時，則活動式行走樑上下的移動量為 ① 2.5 ② 5 ③ 7.5 ④ 10 mm。

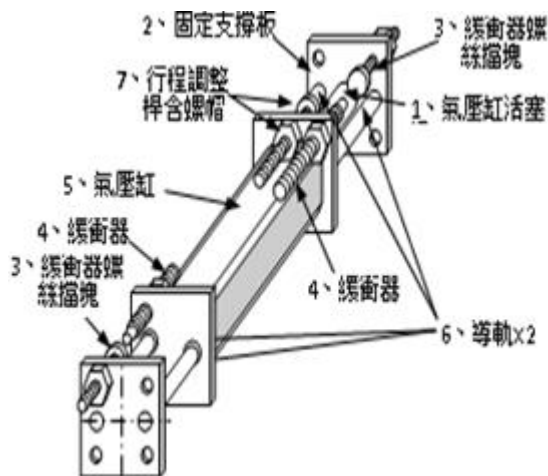


127. (2) 如圖所示，有一行走樑分離機構，若主動偏心輪驅動活動式行走樑，下列敘述何者為真？偏心輪之偏心量為 5 mm，在偏心輪轉動 1 圈時，則活動式行走樑作上下方向的移動，則整堆材料整列為 ① 一步一步地往左移動 ② 一步一步地往右移動 ③ 隨著行走樑原地上下移動 ④ 隨機移

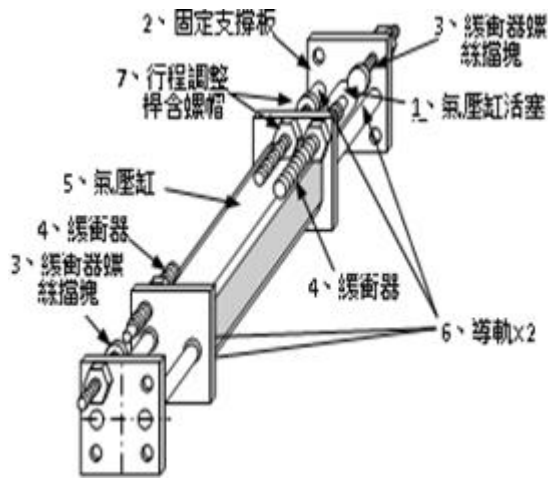
動。



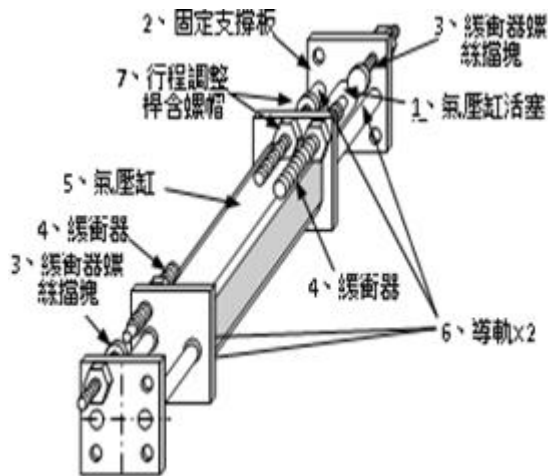
128. (3) 如圖所示，有一線性附緩衝的驅動單元。當至端點要停止時，何種處理方式較適宜？
①行程調整桿先碰觸固定支撐板，再緩衝器碰觸緩衝器螺絲擋塊，後停止
②行程調整桿及緩衝器兩者，同時分別碰觸固定支撐板和緩衝器螺絲擋塊，後停止
③緩衝器先碰觸緩衝器螺絲擋塊，再行程調整桿碰觸固定支撐板後停止
④視機台的需求不同，隨機調整之。



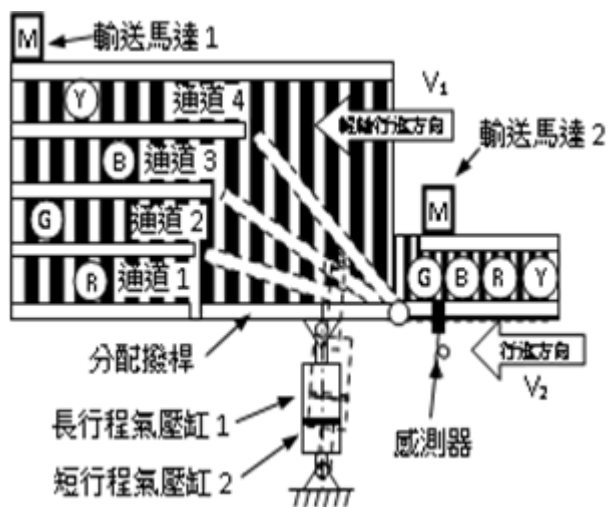
129. (1) 有一線性附緩衝的驅動單元。當至端點停止位置需經常改變更換時，要停止位置準確
①應正確調整好行程調整桿長度，再讓行程調整桿碰觸固定支撐板停止
②應正確調整好緩衝器螺絲擋塊位置，再讓緩衝器碰觸後停止
③調整好氣壓缸行程後，變更位置即可準確
④適度加大或縮小氣壓缸供氣量，使緩衝器被壓縮量跟著改變 以符合需求。



130. (2) 有一線性附緩衝的驅動單元。當所需行程長度在 205~245 mm 之間更換時，則氣壓缸行程應選用 ①200 ②250 ③300 ④350 mm 較適宜。

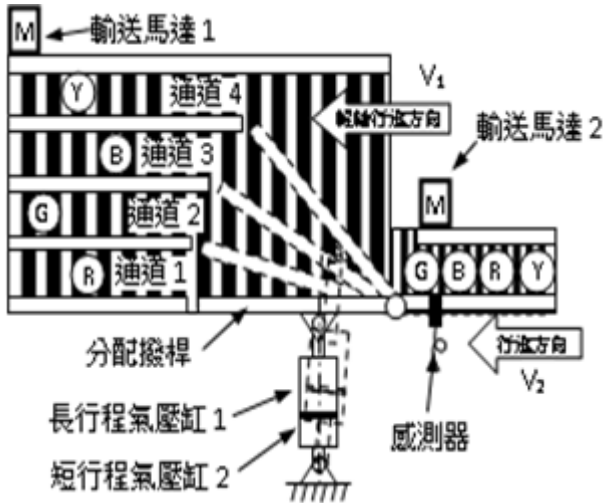


131. (2) 有一套含左、右輸送帶與料件(R、G、B、Y 四種顏色)之分配設備，當感測器照出為 G，需送往通道 2 時，帶動分配撥桿之長行程氣壓缸 1 串接短行程氣壓缸 2 之動作為 ①兩支缸皆縮回 ②只要氣壓缸 2 伸出，氣壓缸 1 縮回 ③只要氣壓缸 1 伸出，氣壓缸 2 縮回 ④兩支缸皆要伸出。

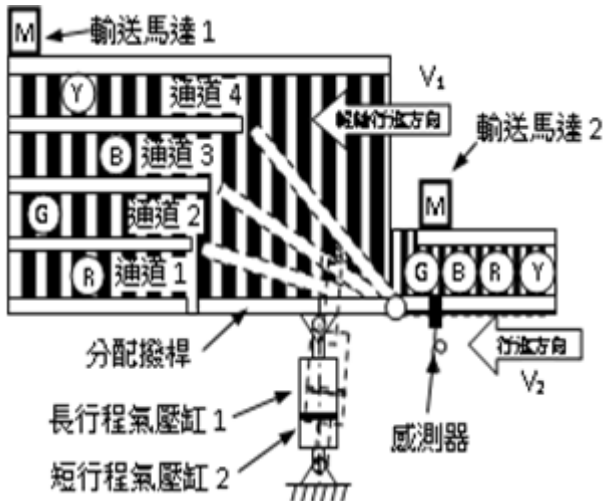


132. (3) 有一套含左、右輸送帶與料件(R、G、B、Y 四種顏色)之分配設備，當感測器照出為 G，需送往通道 3 時，帶動分配撥桿之長行程氣壓缸 1 串接短行程氣壓缸 2 之動作為 ①兩支缸皆縮回 ②只要氣壓缸 2 伸出，氣

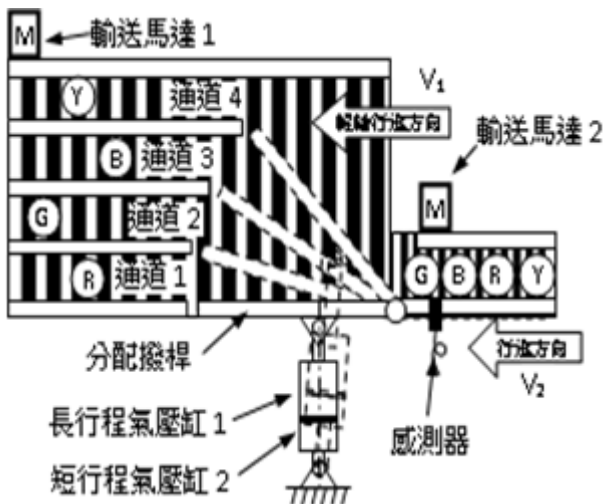
壓缸 1 縮回 ③只要氣壓缸 1 伸出，氣壓缸 2 縮回 ④兩支缸皆要伸出。



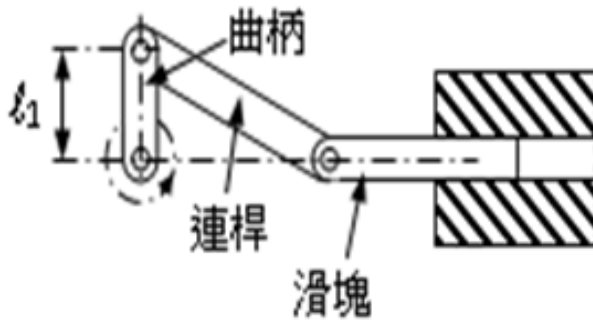
133. (1) 有一套含左、右輸送帶與料件(R、G、B、Y 四種顏色)之分配設備，當感測器照出為 G，需送往通道 1 時，帶動分配撥桿之長行程氣壓缸 1 串接短行程氣壓缸 2 之動作為 ①兩支缸皆縮回 ②只要氣壓缸 2 伸出，氣壓缸 1 縮回 ③只要氣壓缸 1 伸出，氣壓缸 2 縮回 ④兩支缸皆要伸出。



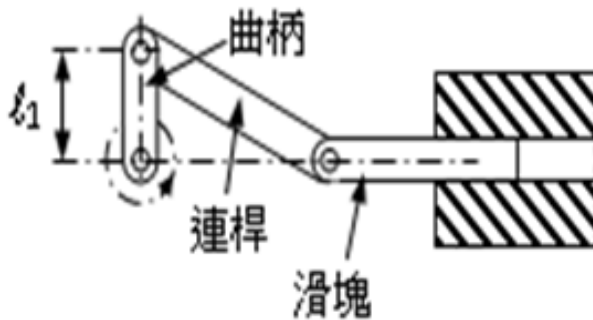
134. (4) 有一套含左、右輸送帶與料件(R、G、B、Y 四種顏色)之分配設備，當感測器照出為 G，需送往通道 4 時，帶動分配撥桿之長行程氣壓缸 1 串接短行程氣壓缸 2 之動作為 ①兩支缸皆縮回 ②只要氣壓缸 2 伸出，氣壓缸 1 縮回 ③只要氣壓缸 1 伸出，氣壓缸 2 縮回 ④兩支缸皆要伸出。



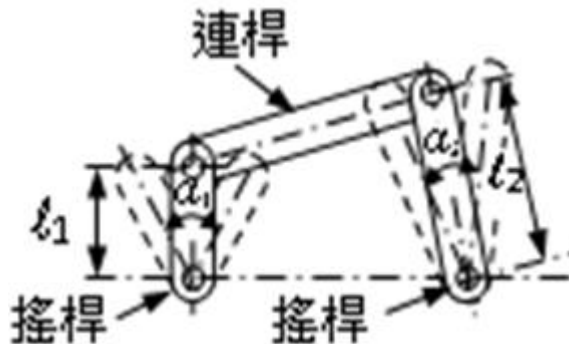
135. (1) 有一曲柄滑塊機構，曲柄旋轉長度(l_1)為 120 mm，則滑塊移動最大行程為 ①240 ②250 ③280 ④320 mm。



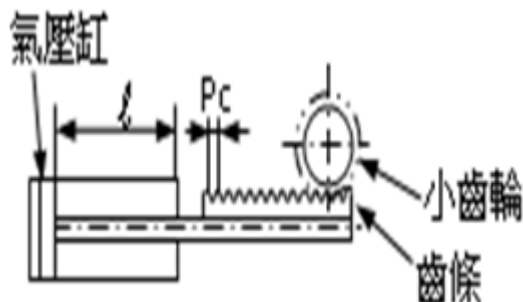
136. (4) 有一曲柄滑塊機構，曲柄連續等速旋轉，則滑塊移動方式為 ①等速 ②等加減速 ③線性 ④近似簡諧運動。



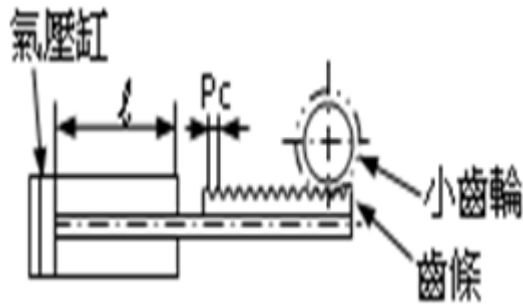
137. (1) 有一雙搖桿機構，若左邊搖桿長度(l_1)小於右邊搖桿長度(l_2)時，則左邊搖桿的搖動角度(α_1)和右邊的搖動角度(α_2)，何者較大？ ①左邊 ②右邊 ③忽大忽小 ④很難判定。



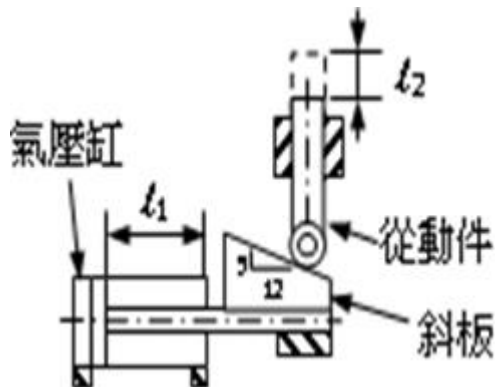
138. (3) 有一齒條小齒輪機構，齒條由氣壓缸帶動作來回連續往復移動，則小齒輪作 ①單向旋轉 ②間歇分度單向旋轉 ③雙向旋轉 ④間歇分度雙向旋轉運動。



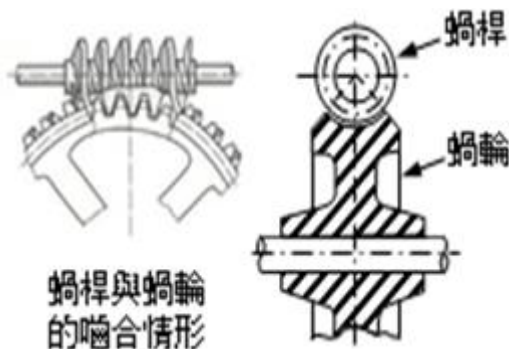
139. (1) 有一齒條小齒輪機構，如氣壓缸的行程(l_1)為 200 mm，若小齒輪(32T)的周節(P_c ，齒與齒間相對位置的圓弧長度)為 3.14 mm，則齒條往前一次全行程帶動小齒輪轉動約 ①1 ②2 ③3 ④4 圈。



140. (4) 有一斜板驅動垂直桿升降機構，如氣壓缸的行程(l_1)為 180 mm，若氣壓缸伸出時，則垂直升降桿移動距離(l_2)為 ①往下 50 ②往上 50 ③往下 75 ④往上 75 mm。

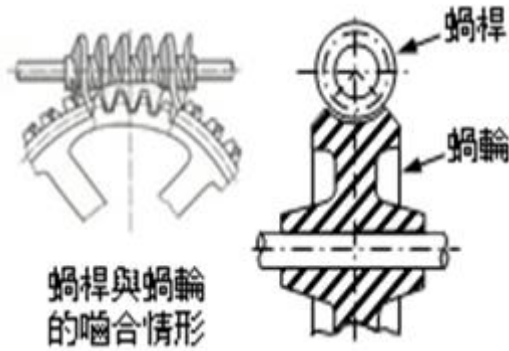


141. (3) 有一組蝸輪與蝸桿傳動機構，如蝸輪齒數為 60 齒，蝸桿為單線右螺紋，若蝸桿主動帶動蝸輪，則此機構減速比為 ①1/30 ②1/40 ③1/60 ④1/80。

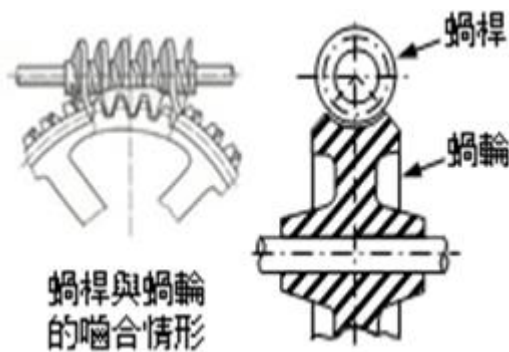


142. (1) 有一組蝸輪與蝸桿傳動機構，如蝸輪齒數為 60 齒，蝸桿為單線右螺紋，若蝸桿主動帶動蝸輪，則此機構為何種傳動機構？ ①立體交叉 ②

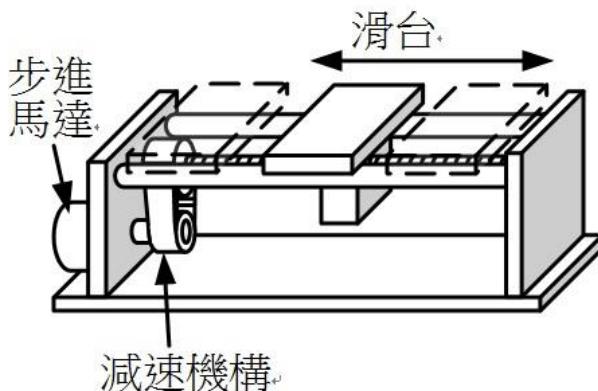
同平面垂直 ③同平面平行 ④同平面傾斜 一角度之傳動機構。



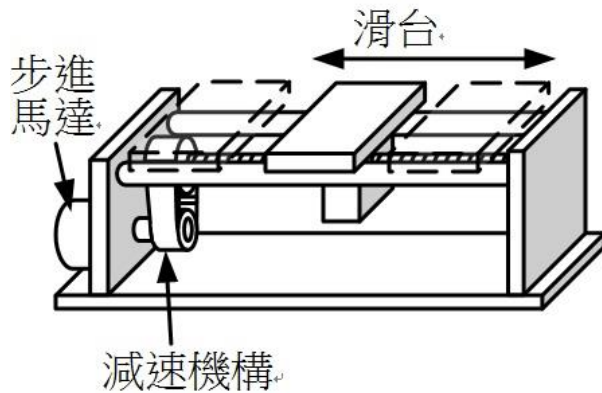
143. (4) 有一組蝸輪與蝸桿傳動機構，蝸輪齒數為 40 齒，蝸桿為單線右螺紋，如圖示方向主動帶動蝸輪，若蝸桿轉動 1 圈，則蝸輪(面對左邊的圖形)
 ①逆時鐘轉 1/40 轉 ②順時鐘 1/20 轉 ③逆時鐘 1/20 轉 ④順時鐘轉 1/40 轉。



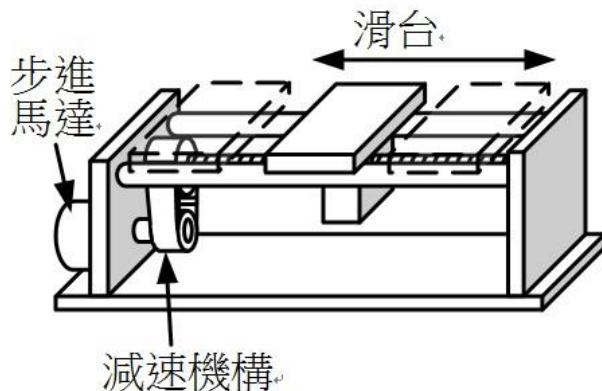
144. (13) 有一支雙線導螺桿可在固定位置上旋轉，當旋轉 5 圈可將螺帽沿螺桿移動 50mm 距離，下列敘述哪些正確？ ①導程 $L=10$ mm ②螺距 $p=2.5$ mm ③螺距 $p=5$ mm ④導程 $L=5$ mm。
145. (24) 有一支雙線導螺桿可在固定位置上旋轉，當旋轉 5 圈可將螺帽沿螺桿移動 80 mm 距離，下列敘述哪些正確？ ①導程 $L=8$ mm ②螺距 $p=8$ mm ③螺距 $p=4$ mm ④導程 $L=16$ mm。
146. (23) 如下圖所示，有一步進馬達驅動一組定位工作平台，此步進馬達之全步進角度為 1.8° ，馬達輸出軸配有一減速比 12.5:1 之減速齒輪組，齒輪組之輸出軸接至導螺桿。若導螺桿每轉動 10 圈，滑台移動 50mm，下列敘述哪些正確？ ①滑台定位之解析度 $R=2.5 \mu\text{m}$ ②滑台定位之解析度 $R=2.0 \mu\text{m}$ ③螺桿之導程 $L=5$ mm ④螺桿之導程 $L=10$ mm。



147. (14) 如下圖所示，有一步進馬達驅動一組定位工作平台，此步進馬達之全步進角度為 0.9° ，馬達輸出軸配有一減速比 10:1 之減速齒輪組，齒輪組之輸出軸接至導螺桿。若導螺桿每轉動 10 圈，滑台移動 100mm，下列敘述哪些正確？
 ①滑台定位之解析度 $R=2.5 \mu\text{m}$ ②滑台定位之解析度 $R=2.0 \mu\text{m}$ ③螺桿之導程 $L=5 \text{mm}$ ④螺桿之導程 $L=10 \text{mm}$ 。

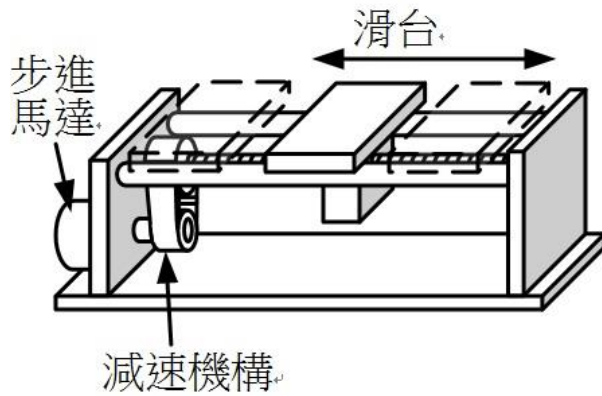


148. (13) 如下圖所示，有一步進馬達驅動一組定位工作平台，此步進角度為 0.72° ，控制時使用半步進功能，馬達輸出軸配有一減速比 10:1 之減速齒輪組，齒輪組之輸出軸接至導螺桿。若導螺桿每轉動 5 圈，滑台移動 50mm，下列敘述哪些正確？
 ①滑台定位之解析度 $R=1.0 \mu\text{m}$ ②滑台定位之解析度 $R=2.0 \mu\text{m}$ ③螺桿之導程 $L=10 \text{mm}$ ④螺桿之導程 $L=5 \text{mm}$ 。

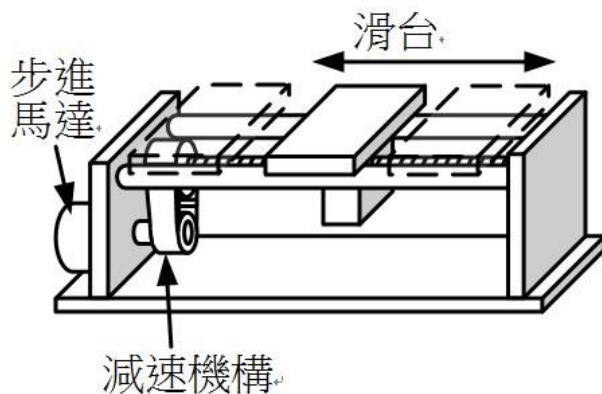


149. (24) 如下圖所示，有一步進馬達驅動一組定位工作平台，此步進馬達之全步進角度為 θ ，馬達輸出軸配有一減速比 10:1 之減速齒輪組，齒輪組之輸出軸接至導螺桿。若導螺桿每轉動 10 圈，滑台移動 80mm，此滑台定位之解析度 $R=2.0 \mu\text{m}$ ，下列敘述哪些正確？
 ①步進角度 $\theta = 1.8^\circ$ ②

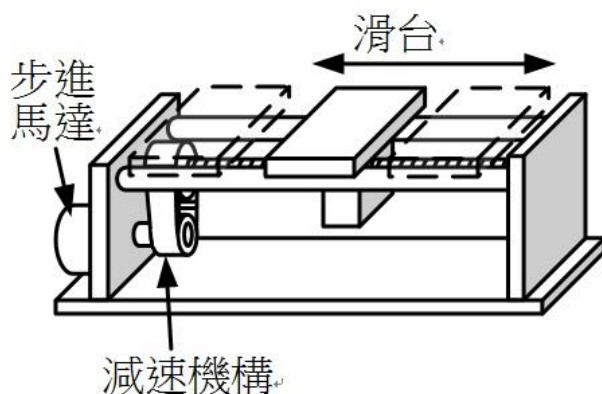
步進角度 $\theta = 0.9^\circ$ ③螺桿之導程 $L = 6 \text{ mm}$ ④螺桿之導程 $L = 8 \text{ mm}$ 。



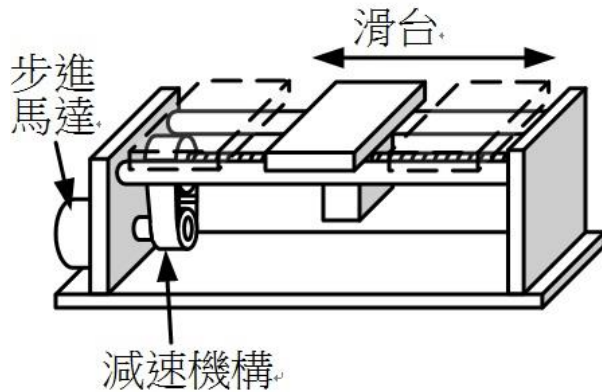
150. (13) 如下圖所示，有一步進馬達驅動一組定位工作平台，此步進馬達之全步進角度為 θ ，馬達輸出軸配有一減速比 30:1 之減速齒輪組，齒輪組之輸出軸接至導螺桿。若導螺桿每轉動 10 圈，滑台移動 60mm，此滑台定位之解析度 $R = 1.0 \mu\text{m}$ ，下列敘述哪些正確？ ①步進角度 $\theta = 1.8^\circ$ ②步進角度 $\theta = 0.9^\circ$ ③螺桿之導程 $L = 6 \text{ mm}$ ④螺桿之導程 $L = 8 \text{ mm}$ 。



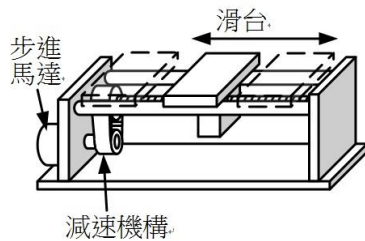
151. (12) 如下圖所示，有一步進馬達驅動一組定位工作平台，此步進馬達之全步進角度為 0.72° ，馬達輸出軸配有一減速比 i 之減速齒輪組，齒輪組之輸出軸接至導螺桿。若導螺桿每轉動 5 圈，滑台移動 30mm，此滑台定位之解析度 $R = 2.0 \mu\text{m}$ ，下列敘述哪些正確？ ①減速比 $i = 6 : 1$ ②螺桿之導程 $L = 6 \text{ mm}$ ③減速比 $i = 5 : 1$ ④螺桿之導程 $L = 8 \text{ mm}$ 。



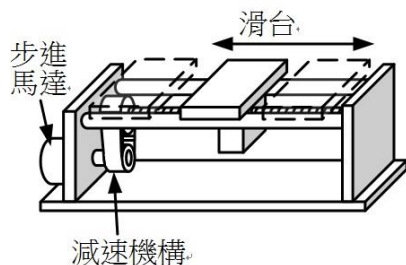
152. (23) 如下圖所示，有一步進馬達驅動一組定位工作平台，此步進馬達之全步進角度為 0.9° ，馬達輸出軸配有一減速比 i 之減速齒輪組，齒輪組之輸出軸接至導螺桿。若導螺桿每轉動 10 圈，滑台移動 60mm，此滑台定位之解析度 $R=1.0 \mu\text{m}$ ，下列敘述哪些正確？ ①減速比 $i = 12.5 : 1$ ②螺桿之導程 $L=6 \text{ mm}$ ③減速比 $i = 15 : 1$ ④螺桿之導程 $L=8 \text{ mm}$ 。



153. (13) 如下圖所示，有一步進馬達驅動一組定位工作平台，此步進馬達之全步進角度為 1.8° ，馬達輸出軸配有一減速比 $12.5:1$ 之減速齒輪組，齒輪組之輸出軸接至導螺桿。若步進馬達驅動脈波頻率 $f=3\text{k pps}(\text{Hz})$ ，導螺桿每轉動 10 圈，滑台移動 50mm，下列敘述哪些正確？ ①滑台之速度 $V=6 \text{ mm/sec}$ ②滑台之速度 $V=10 \text{ mm/sec}$ ③螺桿之導程 $L=5 \text{ mm}$ ④螺桿之導程 $L=10 \text{ mm}$ 。

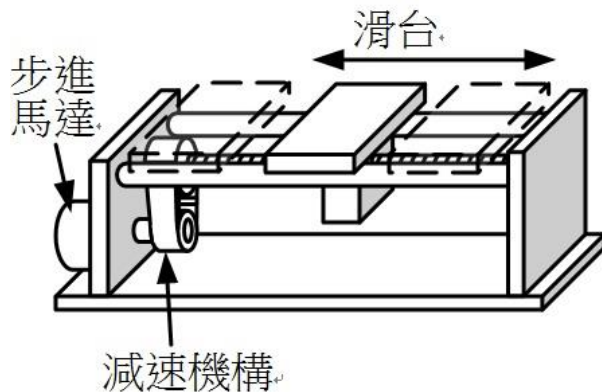


154. (24) 如下圖所示，有一步進馬達驅動一組定位工作平台，此步進馬達之全步進角度為 0.9° ，馬達輸出軸配有一減速比 $5:1$ 之減速齒輪組，齒輪組之輸出軸接至導螺桿。若步進馬達驅動脈波頻率 $f=2\text{k pps}(\text{Hz})$ ，導螺桿每轉動 5 圈，滑台移動 50mm，下列敘述哪些正確？ ①滑台之速度 $V=6 \text{ mm/sec}$ ②滑台之速度 $V=10 \text{ mm/sec}$ ③螺桿之導程 $L=5 \text{ mm}$ ④螺桿之導程 $L=10 \text{ mm}$ 。

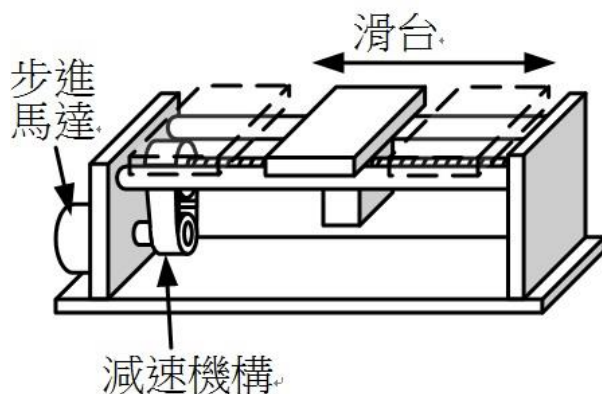


155. (14) 如下圖所示，有一步進馬達驅動一組定位工作平台，此步進角度為 0.72° ，控制時使用半步進功能，馬達輸出軸配有一減速比 $5:1$ 之減速齒輪

組，齒輪組之輸出軸接至導螺桿。若步進馬達驅動脈波頻率 $f=2k$ pps(Hz)，導螺桿每轉動 5 圈，滑台移動 50mm，下列敘述哪些正確？
 ①滑台之速度 $V=4$ mm/sec ②滑台之速度 $V=6$ mm/sec ③螺桿之導程 $L=5$ mm ④螺桿之導程 $L=10$ mm。

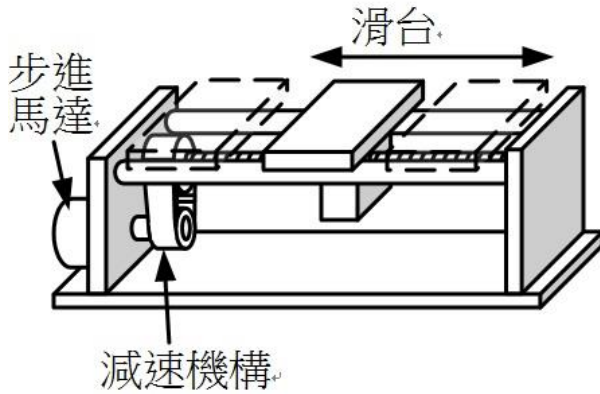


156. (12) 如下圖所示，有一步進馬達驅動一組定位工作平台，此步進馬達之全步進角度為 θ ，馬達輸出軸配有一減速比 8:1 之減速齒輪組，齒輪組之輸出軸接至導螺桿。若步進馬達驅動脈波頻率 $f=3k$ pps(Hz)，導螺桿每轉動 10 圈，滑台移動 60mm，此滑台定位之解析度 $R=1.5 \mu\text{m}$ ，下列敘述哪些正確？
 ①步進角度 $\theta = 0.72^\circ$ ②滑台之速度 $V=27$ cm/min ③滑台之速度 $V=24$ cm/min ④步進角度 $\theta = 0.36^\circ$ 。

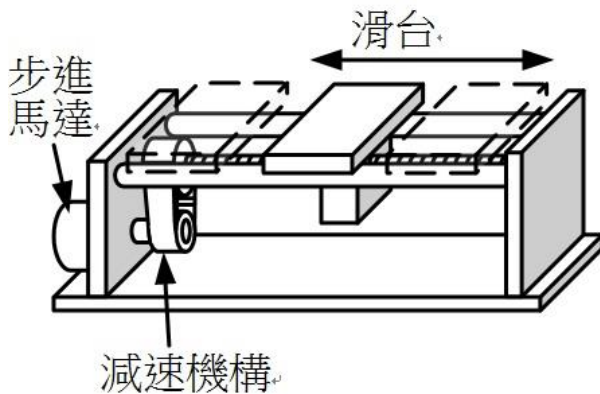


157. (34) 如下圖所示，有一步進馬達驅動一組定位工作平台，此步進馬達之全步進角度為 θ ，馬達輸出軸配有一減速比 6:1 之減速齒輪組，齒輪組之輸出軸接至導螺桿。若步進馬達驅動脈波頻率 $f=4k$ pps(Hz)，導螺桿每轉動 10 圈，滑台移動 60mm，此滑台定位之解析度 $R=1.0 \mu\text{m}$ ，下列敘述哪些正確？
 ①步進角度 $\theta = 0.72^\circ$ ②滑台之速度 $V=27$ cm/min ③滑台

之速度 $V=24 \text{ cm/min}$ ④步進角度 $\theta=0.36^\circ$ 。

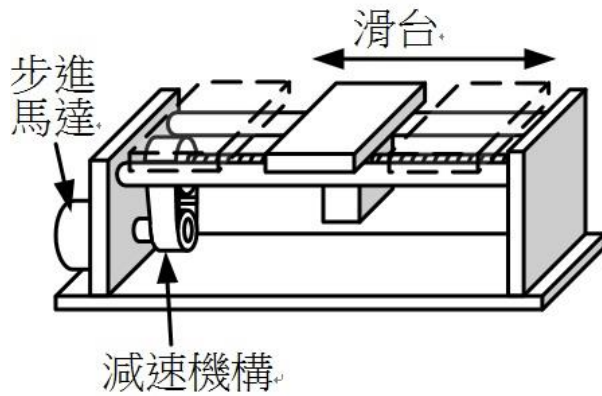


158. (14) 如下圖所示，有一步進馬達驅動一組定位工作平台，此步進馬達之全步進角度為 1.8° ，馬達輸出軸配有一減速比 10:1 之減速齒輪組，齒輪組之輸出軸接至導螺桿。若步進馬達驅動脈波數 $N=20k \text{ pulses}$ ，導螺桿每轉動 10 圈，滑台移動 50mm，下列敘述哪些正確？ ①滑台之移動距離 $S=50 \text{ mm}$ ②滑台之移動距離 $S=60 \text{ mm}$ ③螺桿之導程 $L=10 \text{ mm}$ ④螺桿之導程 $L=5 \text{ mm}$ 。

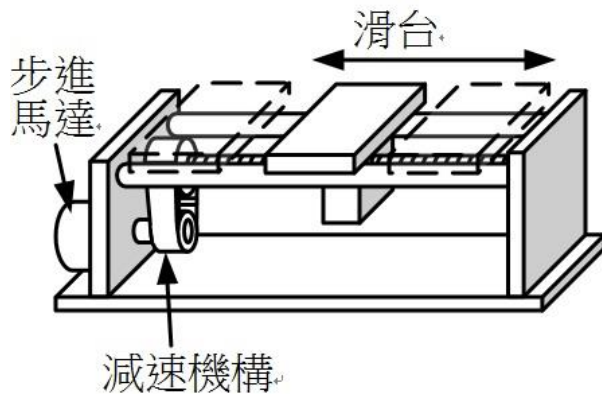


159. (24) 如下圖所示，有一步進馬達驅動一組定位工作平台，此步進馬達之全步進角度為 0.9° ，馬達輸出軸配有一減速比 12.5:1 之減速齒輪組，齒輪組之輸出軸接至導螺桿。若步進馬達驅動脈波數量 $N=30k \text{ pulses}$ ，導螺桿每轉動 10 圈，滑台移動 100mm，下列敘述哪些正確？ ①滑台之移動距離 $S=50 \text{ mm}$ ②滑台之移動距離 $S=60 \text{ mm}$ ③螺桿之導程 $L=5 \text{ mm}$ ④

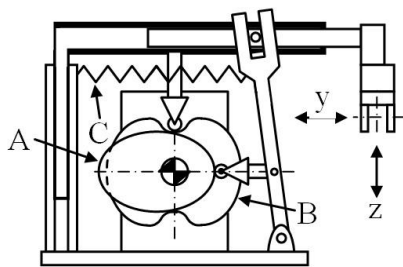
螺桿之導程 $L=10\text{ mm}$ 。



160. (14) 如下圖所示，有一步進馬達驅動一組定位工作平台，此步進角度為 0.72° ，控制時使用半步進功能，馬達輸出軸配有一減速比 $12.5:1$ 之減速齒輪組，齒輪組之輸出軸接至導螺桿。若步進馬達驅動脈波數量 $N=30k$ pulses，導螺桿每轉動 10 圈，滑台移動 100mm ，下列敘述哪些正確？
 ①滑台之移動距離 $S=24\text{ mm}$ ②滑台之移動距離 $S=30\text{ mm}$ ③螺桿之導程 $L=5\text{ mm}$ ④螺桿之導程 $L=10\text{ mm}$ 。

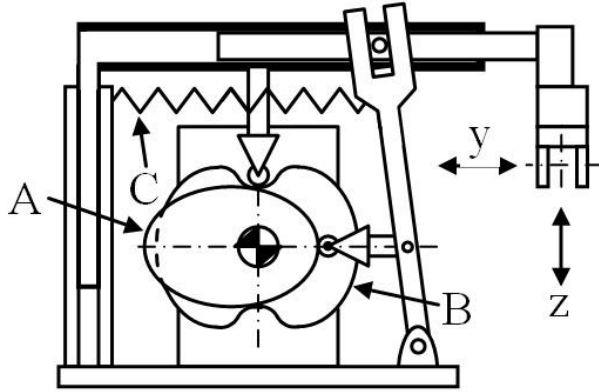


161. (13) 如下圖所示，有一雙凸輪機構，以夾爪為中心點來看，下列敘述哪些正確？
 ①彈簧 C 係使從動件確保接觸凸輪 A ②彈簧 C 係使從動件確保接觸凸輪 B
 ③水平方向 y 是以凸輪 A 驅動 ④水平方向 y 是以凸輪 B 驅動。

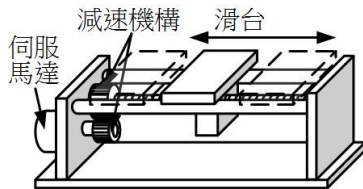


162. (14) 如下圖所示，有一雙凸輪機構，以夾爪為中心點來看，下列敘述哪些正確？
 ①夾爪的運動路徑為 Γ 字型 ②夾爪的運動路徑為 L 字型 ③垂直方

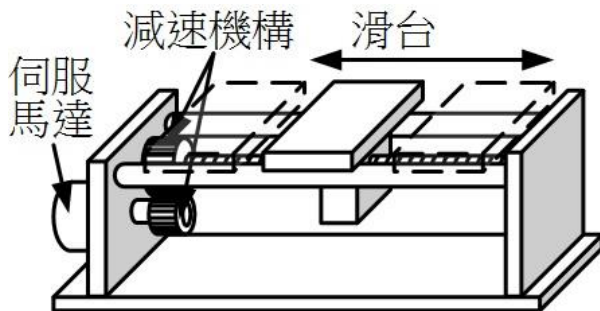
向 z 是以凸輪 A 驅動 ④垂直方向 z 是以凸輪 B 驅動。



163. (13) 如下圖所示，為伺服馬達驅動滑台機構圖，減速比 $i=3$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072$ pulse/rev、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV}$ ，如導螺桿每轉動 10 圈，滑台移動 50mm，若欲每輸出 1 pulse 滑台要有 $1 \mu m$ 移動量，下列敘述哪些正確？ ① $\frac{CMX}{CDV} = \frac{49152}{625}$ ② $\frac{CMX}{CDV} = \frac{4096}{25}$ ③ 螺桿之導程 $L=5$ mm ④ 螺桿之導程 $L=8$ mm。

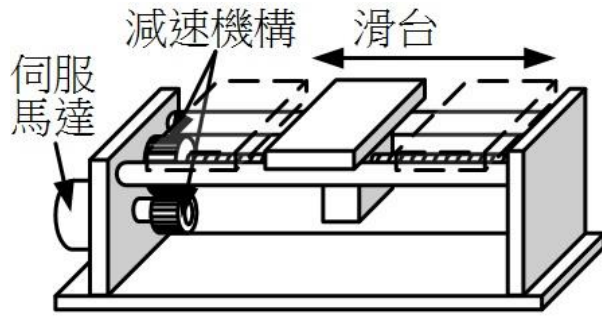


164. (24) 如下圖所示，為伺服馬達驅動滑台機構圖，減速比 $i=5$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072$ pulse/rev、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV}$ ，如導螺桿每轉動 10 圈，滑台移動 80mm，若欲每輸出 1 pulse 滑台要有 $2 \mu m$ 移動量，下列敘述哪些正確？ ① $\frac{CMX}{CDV} = \frac{49152}{625}$ ② $\frac{CMX}{CDV} = \frac{4096}{25}$ ③ 螺桿之導程 $L=5$ mm ④ 螺桿之導程 $L=8$ mm。

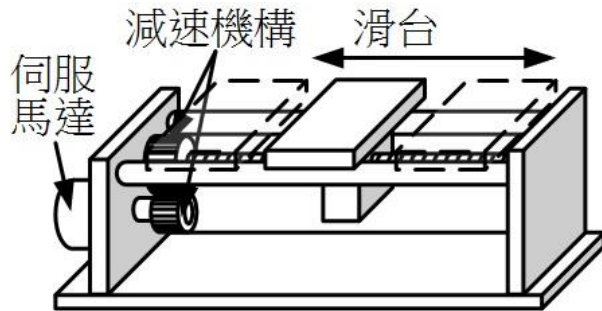


165. (14) 如下圖所示，為伺服馬達驅動滑台機構圖，減速比 $i=3$ 、螺桿導程 $L=5$ mm、伺服馬達分解能 $P_t=131072$ pulse/rev、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV}$ ，如欲每輸出 1 pulse 滑台要有 $1.25 \mu m$ 移動量，若控制脈波頻率 $f=80k$ pps(Hz)，下列敘述哪些正確？ ① $\frac{CMX}{CDV} = \frac{12288}{125}$ ② $\frac{CMX}{CDV} = \frac{16384}{125}$ ③ 滑台移動速度

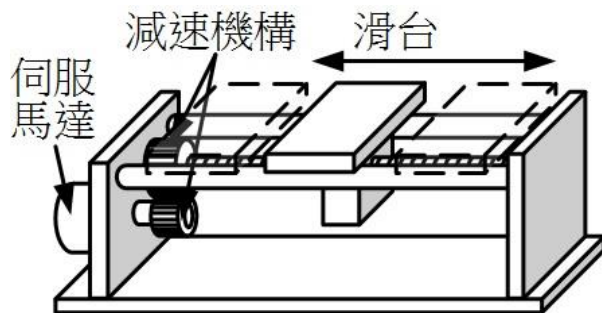
$V=20 \text{ cm/sec}$ ④滑台移動速度 $V=10 \text{ cm/sec}$ 。



166. (23) 如下圖所示，為伺服馬達驅動滑台機構圖，減速比 $i=5$ 、螺桿導程 $L=10 \text{ mm}$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072 \text{ pulse/rev}$ 、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV}$ ，如欲每輸出 1 pulse 滑台要有 $2.0 \mu\text{m}$ 移動量，若控制脈波頻率 $f=100\text{k pps(Hz)}$ ，下列敘述哪些正確？ ① $\frac{CMX}{CDV} = \frac{12288}{125}$ ② $\frac{CMX}{CDV} = \frac{16384}{125}$ ③ 滑台移動速度 $V=20 \text{ cm/sec}$ ④ 滑台移動速度 $V=10 \text{ cm/sec}$ 。

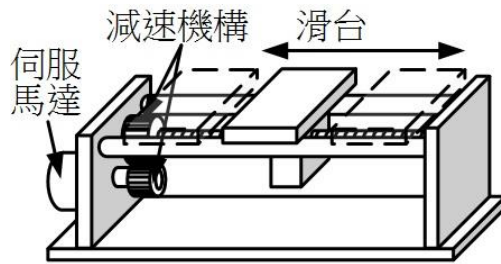


167. (12) 如下圖所示，為伺服馬達驅動滑台機構圖，減速比 $i=5$ 、螺桿導程 $L=8 \text{ mm}$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072 \text{ pulse/rev}$ 、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV} = \frac{4096}{25}$ ，若控制脈波頻率 $f=150\text{k pps(Hz)}$ ，下列敘述哪些正確？ ① 滑台解析度 $R=2.0 \mu\text{m}$ ② 滑台移動速度 $V=30 \text{ cm/sec}$ ③ 滑台解析度 $R=1.25 \mu\text{m}$ ④ 滑台移動速度 $V=18.75 \text{ cm/sec}$ 。

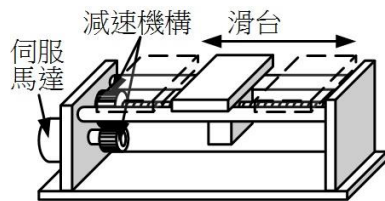


168. (34) 如下圖所示，為伺服馬達驅動滑台機構圖，減速比 $i=3$ 、螺桿導程 $L=5 \text{ mm}$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072 \text{ pulse/rev}$ 、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV} = \frac{12288}{125}$ ，

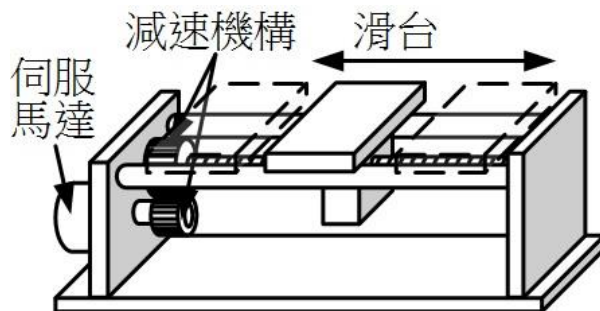
若控制脈波頻率 $f=150k$ pps(Hz) ，下列敘述哪些正確？ ①滑台解析度 $R=2.0 \mu m$ ②滑台移動速度 $V=30$ cm/sec ③滑台解析度 $R=1.25 \mu m$ ④滑台移動速度 $V=18.75$ cm/sec 。



169. (14) 如下圖所示，為伺服馬達驅動滑台機構圖，減速比 $i=5$ 、螺桿導程 $L=8$ mm、伺服馬達分解能 $P_t=131072$ pulse/rev、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV}$ ，如欲每輪出 1 pulse 滑台要有 $2.0 \mu m$ 移動量，若控制脈波頻率 f ，滑台的移動速度 $V = 30$ cm/sec，下列敘述哪些正確？ ① $f=150k$ pps(Hz) ② $f=200k$ pps(Hz) ③ $\frac{CMX}{CDV} = \frac{73728}{625}$ ④ $\frac{CMX}{CDV} = \frac{4096}{25}$ 。

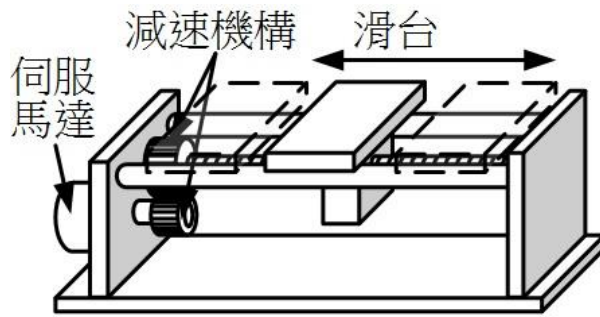


170. (23) 如下圖所示，為伺服馬達驅動滑台機構圖，減速比 $i=3$ 、螺桿導程 $L=5$ mm、伺服馬達分解能 $P_t=131072$ pulse/rev、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV}$ ，如欲每輪出 1 pulse 滑台要有 $1.5 \mu m$ 移動量，若控制脈波頻率 f ，滑台的移動速度 $V = 30$ cm/sec，下列敘述哪些正確？ ① $f=150k$ pps(Hz) ② $f=200k$ pps(Hz) ③ $\frac{CMX}{CDV} = \frac{73728}{625}$ ④ $\frac{CMX}{CDV} = \frac{4096}{25}$ 。

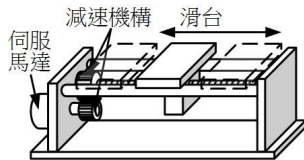


171. (13) 如下圖所示，為伺服馬達驅動滑台機構圖，減速比 $i=5$ 、螺桿導程 $L=8$ mm、伺服馬達分解能 $P_t=131072$ pulse/rev、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV}$ ，如欲每輪出 1 pulse 滑台要有 $2.0 \mu m$ 移動量，若脈波輸出數 $N=100k$ pulses，下列敘述哪些正確？ ① $\frac{CMX}{CDV} = \frac{4096}{25}$ ② $\frac{CMX}{CDV} = \frac{49152}{625}$ ③ 移動距離 $S=20$

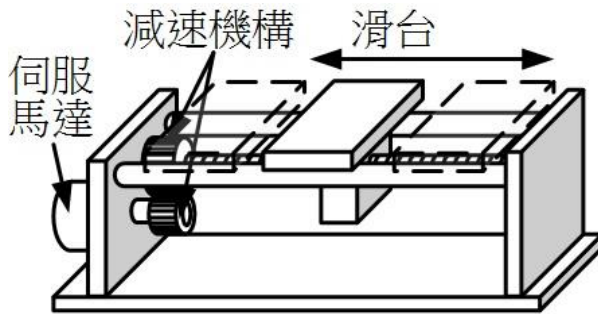
cm ④移動距離 $S=15\text{ cm}$ 。



172. (24) 如下圖所示，為伺服馬達驅動滑台機構圖，減速比 $i=3$ 、螺桿導程 $L=5\text{ mm}$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072\text{ pulse/rev}$ 、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV}$ ，如欲每輸出 1 pulse 滑台要有 $1.0\text{ }\mu\text{ m}$ 移動量，若脈波輸出數 $N=150\text{ k pulses}$ ，下列敘述哪些正確？ ① $\frac{CMX}{CDV} = \frac{4096}{25}$ ② $\frac{CMX}{CDV} = \frac{49152}{625}$ ③ 移動距離 $S=20\text{ cm}$ ④ 移動距離 $S=15\text{ cm}$ 。

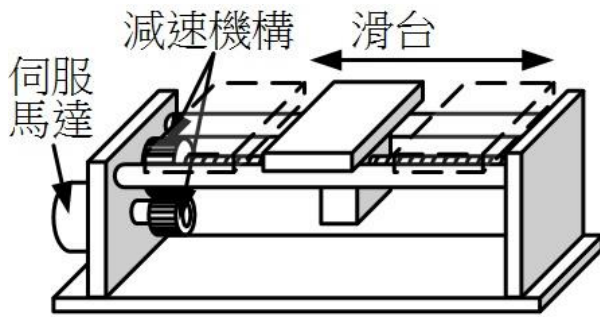


173. (12) 如下圖所示，為伺服馬達驅動滑台機構圖，減速比 $i=5$ 、螺桿導程 $L=8\text{ mm}$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072\text{ pulse/rev}$ 、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV} = \frac{3072}{25}$ ，若滑台的移動距離 $S=30\text{ cm}$ ，下列敘述哪些正確？ ① 滑台解析度 $R=1.5\text{ }\mu\text{ m}$ ② 所需脈波數 $N=200\text{ k pulses}$ ③ 滑台解析度 $R=1.25\text{ }\mu\text{ m}$ ④ 所需脈波數 $N=160\text{ k pulses}$ 。



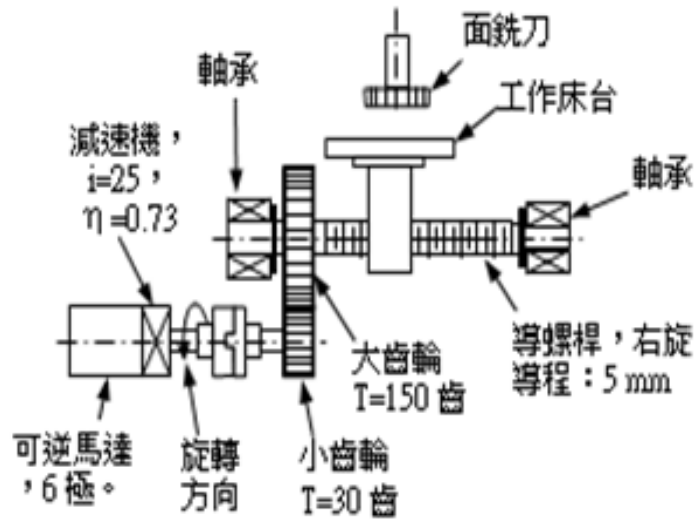
174. (34) 如下圖所示，為伺服馬達驅動滑台機構圖，減速比 $i=3$ 、螺桿導程 $L=5\text{ mm}$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072\text{ pulse/rev}$ 、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV} = \frac{12288}{125}$ ，若滑台的移動距離 $S=20\text{ cm}$ ，下列敘述哪些正確？ ① 滑台解析度 $R=1.5\text{ }\mu\text{ m}$ ② 所需脈波數 $N=200\text{ k pulses}$ ③ 滑台解析度 $R=1.25\text{ }\mu\text{ m}$ ④ 所

需脈波數 $N=160k$ pulses。

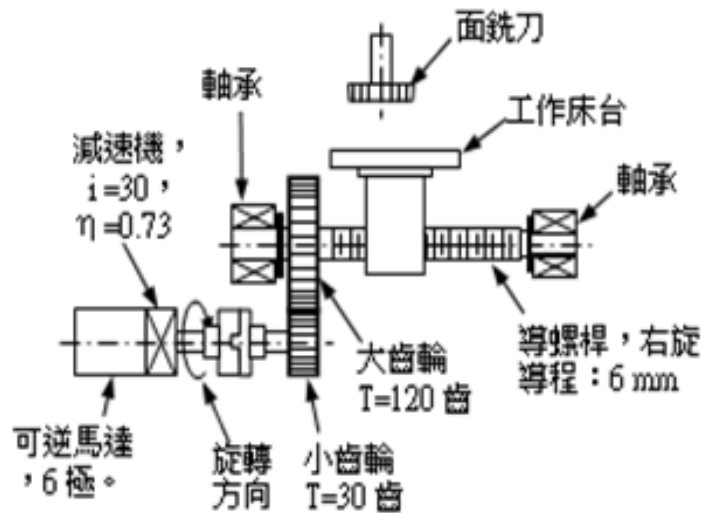


175. (124) 滾珠螺桿所帶動之機構，下列敘述哪些正確？ ①螺桿之螺距愈小，則定位精度愈高 ②螺桿之螺距愈大，則帶動馬達馬力需愈大 ③與時規皮帶帶動之機構比較，有較高的移動速度 ④螺桿之螺距愈大，則移動速度也愈快。
176. (23) 自動化機械在量產時，可以下列哪些模式運轉？ ①步進 ②單一循環 ③連續循環 ④寸動操作。
177. (14) 自動化機械在調整機械位置或試車時，常以下列哪些模式運轉？ ①步進 ②單一循環 ③連續循環 ④寸動操作。
178. (124) 有關機構之敘述，下列敘述哪些正確？ ①機構加裝減速齒輪組可提升其定位解析度 ②在等速驅動下搖桿與滑塊機構具有慢去快回變換特性 ③以凸輪做為四分度分割機，其分配角為 270 度，停止角為 90 度 ④日內瓦機構能將等速旋轉運動轉換為間歇性旋轉輸出之變換機構。
179. (23) 有關機構之敘述，下列敘述哪些正確？ ①機構加裝減速齒輪組可提升其輸出功率 ②凸輪機構能將等速連續運動轉換成從動件的連續或不連續、等速或不等速的運動 ③以凸輪做為四分度分割機，其分配角為 90 度，停止角為 270 度 ④日內瓦機構能將等速旋轉運動轉換為連續性旋轉輸出之變換機構。
180. (13) 下列哪些機構可做為連續輸入間歇分度輸出機構？ ①日內瓦機構 ②齒條與小齒輪機構 ③滾齒凸輪機構 ④曲柄與直線滑台機構。
181. (1234) 下列哪些機構不適合做為雙向控制用？ ①日內瓦機構 ②蝸桿與蝸輪機構 ③螺桿與直線滑台機構 ④平行分度凸輪機構。
182. (134) 下列哪些機構屬於旋轉輸入旋轉輸出之轉換機構？ ①日內瓦機構 ②活塞與曲柄機構 ③行星齒輪機構 ④蝸桿與蝸輪機構。
183. (24) 如圖有一組 60Hz 馬達驅動銑床銑削傳動機構，工作床往右邊移動，則 ①平台速度 0.6 mm/sec ②平台速度 0.8 mm/sec ③馬達轉速 600rpm ④馬

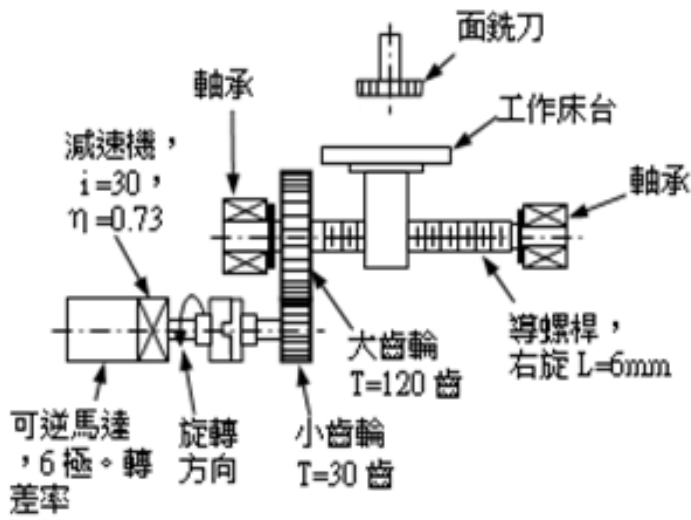
達轉速 1200rpm。



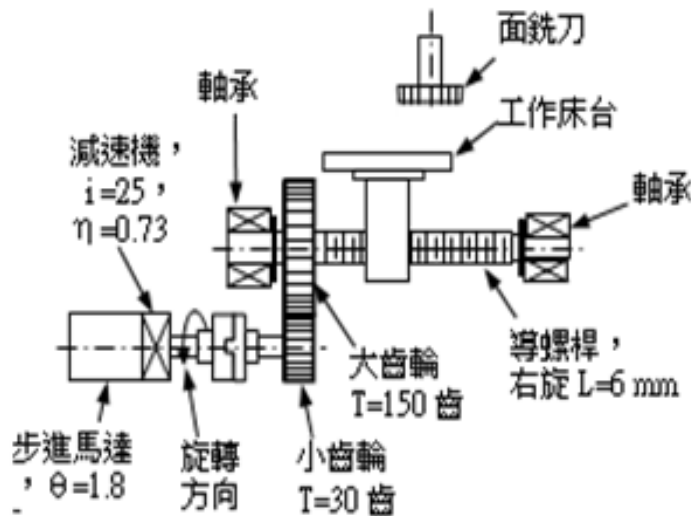
184. (234) 如圖有一組 60Hz 馬達驅動銑床銑削傳動機構，工作床往左邊移動，則
 ①平台速度 0.8mm/sec ②平台速度 1mm/sec ③小齒輪轉速 40rpm ④大齒輪轉速 10rpm。



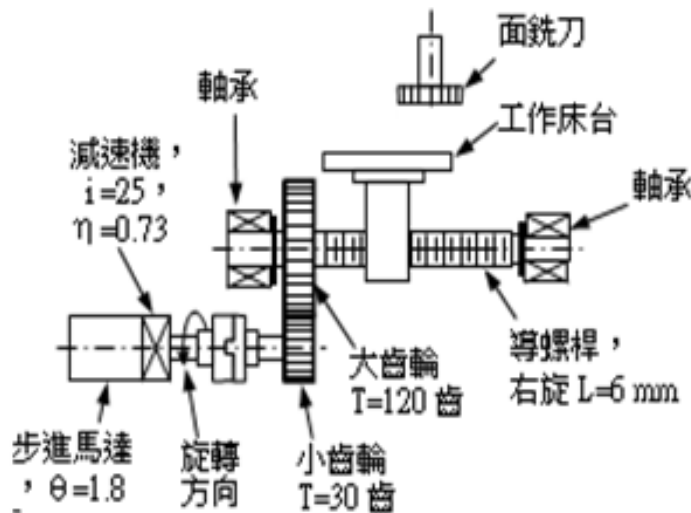
185. (24) 如圖有一組 60Hz 轉差率 2.5% 之馬達驅動銑床銑削傳動機構，則工作床台往右邊移動，則
 ①平台速度 0.925mm/sec ②平台速度 0.975 mm/sec
 ③馬達轉速 1200rpm ④馬達轉速 1170rpm。



186. (134) 如圖有一組步進角 1.8 度之步進馬達驅動之銑床銑削傳動機構，當馬達接受 5 kHz 之全步進驅動訊號時，工作床台往右邊移動，則 ①平台速度 1.2 mm/sec ②平台速度 1.5 mm/sec ③小齒輪轉速 60 rpm ④大齒輪轉速 12 rpm 。

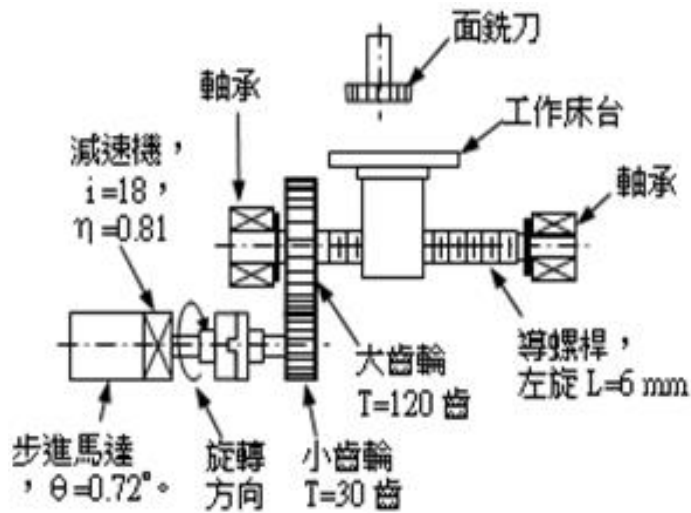


187. (23) 如圖有一組步進角 1.8 度之步進馬達驅動之銑床銑削傳動機構，當馬達接受 5 kHz 之全步進驅動訊號時，工作床台往右邊移動，則 ①平台速度 1.2 mm/sec ②平台速度 1.5 mm/sec ③小齒輪轉速 60 rpm ④大齒輪轉速 12 rpm 。

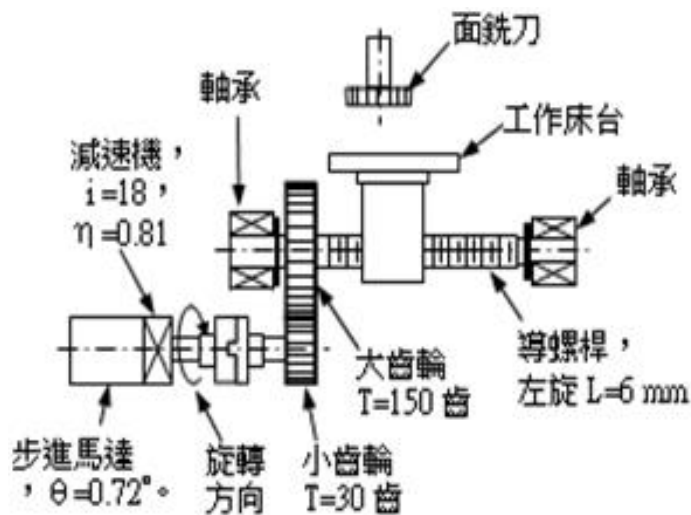


188. (23) 如圖有一組步進角 0.72 度之步進馬達驅動之銑床銑削傳動機構，當馬達接受 9 kHz 之全步進驅動訊號時，工作床台往右邊移動，則 ①平台速度 1.2 mm/sec ②平台速度 1.5 mm/sec ③小齒輪轉速 60 rpm ④大齒輪轉速

速 12rpm 。



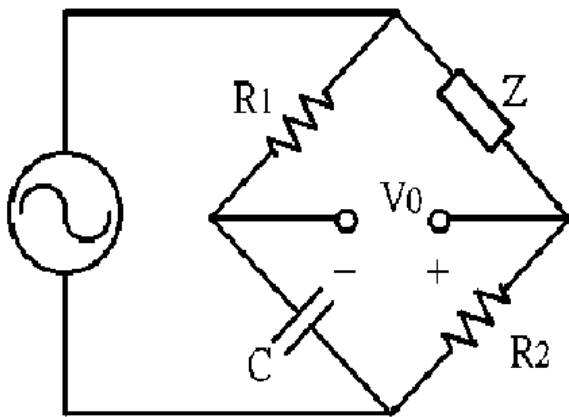
189. (134) 如圖有一組步進角 0.72 度之步進馬達驅動之銑床銑削傳動機構，當馬達接受 9 kHz 之全步進驅動訊號時，工作床台往右邊移動，則 ①平台速度 1.2 mm/sec ②平台速度 1.5 mm/sec ③小齒輪轉速 60rpm ④大齒輪轉速 12rpm 。



17000 機電整合 乙級 工作項目 02：儀表及工具使用

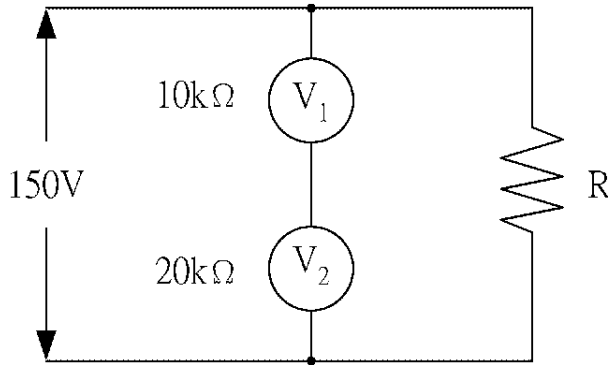
1. (1) 利用三用電表測量正在轉動的馬達驅動電流安培數時，切至電流檔，紅黑探針應與馬達之電線 ①串聯 ②並聯 ③串聯並聯均可 ④視交流或直流馬達而定 。
2. (3) 有關 M6 x1 之內六角螺栓，下列描述何者有誤？ ①螺栓外徑 6mm ②螺距 1mm ③鑽銷內螺絲孔鑽頭選用 ϕ 5.8 ④可選用標示 5 之內六角扳手拆裝 。
3. (4) 為防止氣油壓壓力量表會隨系統壓力變化而抖動，下列何種方式不適用？ ①在壓力量表入口處加裝一個節流閥 ②在壓力量表入口處加裝一個切斷閥 ③在壓力量表入口處加裝一個阻尼管 ④在壓力量表入口處加大管徑 。

4. (2) 量測機件的 ①水平度 ②真圓度 ③鉛垂度 ④真直度，不是使用水平儀的時機。
5. (1) 使用電動起子時，何者非正確之程序？ ①調整至最高扭矩，以鎖緊螺絲 ②選擇正確之轉向 ③選擇適中之螺絲起子頭 ④鑽夾確實夾緊螺絲起子頭。
6. (3) 一理想的電壓源，其內阻應為 ①無窮大 ②隨負載而定 ③趨近零 ④與負載大小成反比。
7. (3) 下圖中，當惠氏登電橋平衡時，其穩態輸出電壓為零。若欲使下圖中之電橋平衡（即 V_0 為零），則 Z 應為 ①電阻性元件 ②電容性元件 ③電感性元件 ④電絕緣元件。

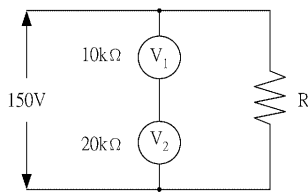


8. (3) 下列關於三用電表之使用敘述何者不正確？ ①量測交流電壓值時，不必考慮正負極性 ②量測直流電流值時，需與待測電路成串聯連接 ③量測到之交流電壓值，為交流電壓之峰值 ④負載效應使量測得到之電壓值較實際值之電壓值低。
9. (3) 示波器之"TRIG. Level"控制鈕是控制其 ①振幅 ②頻率 ③觸發準位 ④焦距。
10. (3) 關於量具之使用，下列敘述何者不正確？ ①塊規可用於校驗游標卡尺及分厘卡 ②塊規之平面度校驗，可以光學平鏡配合單色光照射加以實現 ③游標高度規無法加裝量錶作平行度量測 ④分厘卡無法量測工件之二維輪廓尺寸。
11. (4) 光學投影機通常無法量測工件的 ①外部輪廓 ②長度 ③角度 ④深度。
12. (3) 使用表面粗糙度量測儀時，應將工件表面之刀痕方向與探針運動方向呈何種方式放置？ ①平行 ② 45° ③垂直 ④放置方式對量測結果沒有影響。

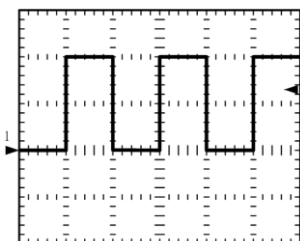
13. (3) 如下圖迴路中有兩個內阻不同之電壓計 V_1 及 V_2 ， V_2 之讀數為 ①50 ②75 ③100 ④150 V。



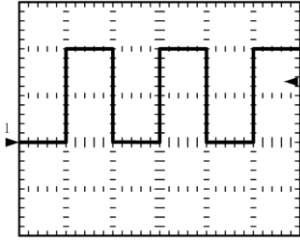
14. (1) 如下圖迴路中有兩個內阻不同之電壓計 V_1 及 V_2 ， V_1 之讀數為 ①50 ②75 ③100 ④150 V。



15. (2) 測定三相三線式電路之各相電流，最少應使用 ①一個 ②二個 ③三個 ④四個 比流器。
16. (2) 校正氣體流率時，下列何者屬於一級標準？ ①乾式氣體計 ②皂泡計 ③濕式氣體計量計 ④浮子流量計。
17. (2) 數位示波器利用標示 10:1 之探測棒量測輸入訊號，若螢幕上顯示為 1kHz 方波，則實際測得的頻率為 ①10kHz ②1kHz ③100Hz ④10Hz。
18. (1) 調整兩軸之同心度要獲得最佳狀況，使用何者量測較為合適？ ①槓桿式量表 ②游標卡尺 ③分厘卡 ④塊規。
19. (3) 數位示波器之"TRIGGER.LEVEL"旋鈕是調整 ①每格電壓值 ②每隔秒數值 ③觸發準位 ④輸入波形位置。
20. (2) 數位示波器之"HORIZONTAL.SEC/DIV"旋鈕是調整 ①每格電壓值 ②每隔秒數值 ③觸發準位 ④輸入波形位置。
21. (4) 數位示波器之"VERTICAL.POSITION"旋鈕是調整 ①每格電壓值 ②每隔秒數值 ③觸發準位 ④輸入波形位置。
22. (1) 數位示波器之"VERTICAL.VOLTS/DIV"旋鈕是調整 ①每格電壓值 ②每隔秒數值 ③觸發準位 ④輸入波形位置。
23. (3) 如下圖所示，數位示波器之基本設定為水平方向每格 $500 \mu s$ ，垂直方向每格 2V，若輸入波形如圖所示，則表示輸入波形頻率為 ①250Hz ②500Hz ③1kHz ④2kHz。



24. (3) 數位示波器之基本設定為水平方向每格 $500 \mu s$ ，垂直方向每格 $2V$ ，若輸入波形如圖所示，則表示輸入波形振幅為 ① $2V$ ② $10V$ ③ $4V$ ④ $8V$ 。

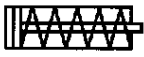
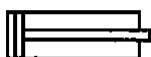
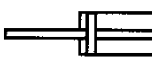



25. (1) 分厘卡螺桿採用之螺距為 $0.5mm$ 之單線螺紋，若其量測精度為 $0.02mm$ ，則套筒上需等分刻劃幾格？ ① 25 格 ② 50 格 ③ 75 格 ④ 100 格。
26. (1) 有一游標卡尺，本尺最小刻度為 $0.5mm$ ，副尺 $12mm$ 分成 25 等分，則此游標卡尺之最小讀數為 ① $0.02mm$ ② $0.05mm$ ③ $0.5mm$ ④ $0.1mm$ 。
27. (1) 光學投影機最適合量測工件的 ①工件輪廓 ②內孔深度 ③盲孔直徑 ④角度。
28. (4) 量具對量測值所能顯示出最小讀數的能力，稱為 ①精密度(Precision) ②靈敏度(Sensitivity) ③準確度(Accuracy) ④解析度(Resolution)。
29. (2) 量具對於檢測微小信號變化量之能力，稱為 ①精密度(Precision) ②靈敏度(Sensitivity) ③準確度(Accuracy) ④解析度(Resolution)。
30. (4) 水平儀校正過程中，主要是觀察置放於平台之精密水平儀的氣泡位置與轉多少角度後精密水平儀的氣泡位置差異來決定調整量？ ① 45 度 ② 90 度 ③ 135 度 ④ 180 度。
31. (4) 水平儀的校正過程中，下列敘述何者不正確？ ①水平儀放在平台上，必須等氣泡靜止後，才可讀取氣泡位置 ②讀取氣泡位置時，應垂直觀察，避免產生視覺誤差 ③使用前，必須先將平台與水平儀底部接觸面擦拭乾淨 ④當水平儀旋轉前與旋轉後的氣泡偏移方向都偏向同一側時，表示水平儀誤差大。
32. (3) 手工具的使用上，下列敘述何者不正確？ ①外張式扣環鉗是用於拆裝軸上的扣環 ②鯉魚鉗可用以夾持螺帽，並以旋轉相配合螺紋的鬆緊工作 ③尖嘴鉗因鉗口長，方便於夾持大小螺帽作旋鬆緊工作 ④梅花扳手內槽角數愈多者，工作負荷力應越輕。
33. (3) 剝除導線之絕緣皮時，使用何者工具較適合？ ①尖嘴鉗 ②壓接鉗 ③剝線鉗 ④鯉魚鉗。
34. (3) 量測繼電器之線圈是否正常，三用電表應使用何者檔位？ ①DCV 檔 ②ACV 檔 ③歐姆檔 ④DCmA 檔。
35. (4) 內六角扳手的大小，是以六角之什麼尺寸稱呼之？ ①對角長 ②一邊長 ③外接圓直徑 ④對邊長。
36. (3) 機件尺寸標註為 $30.0 \pm 0.1mm$ ，使用何種長度測具較適宜？ ①捲尺 ②分厘卡 ③游標尺 ④直尺。

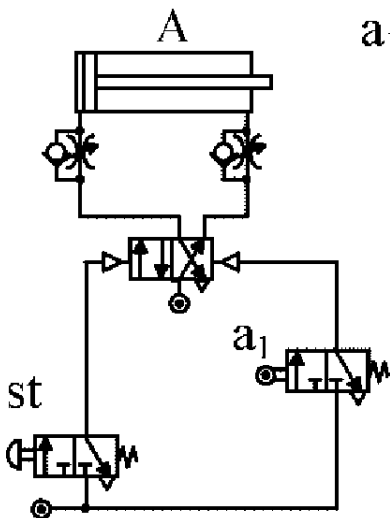
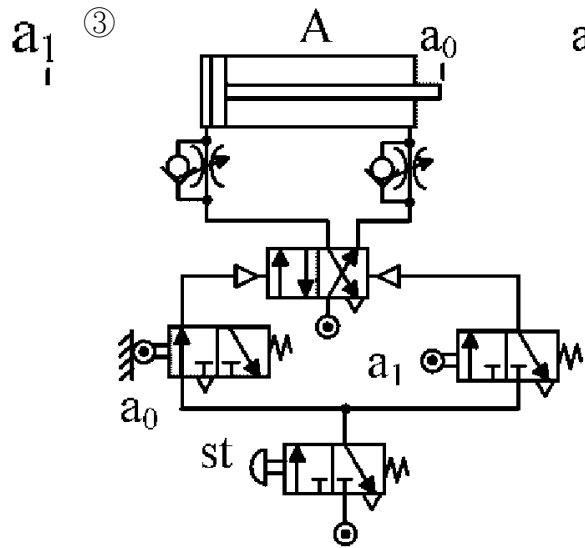
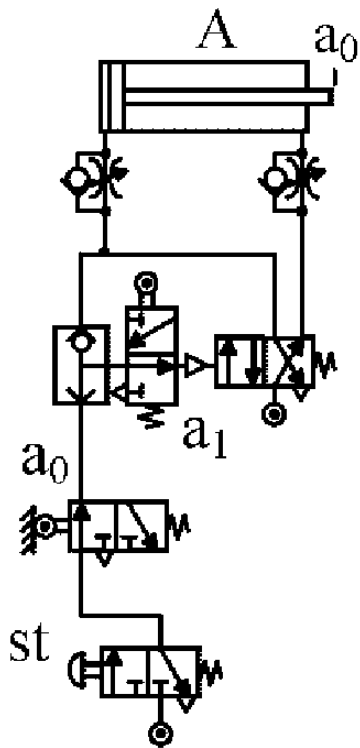
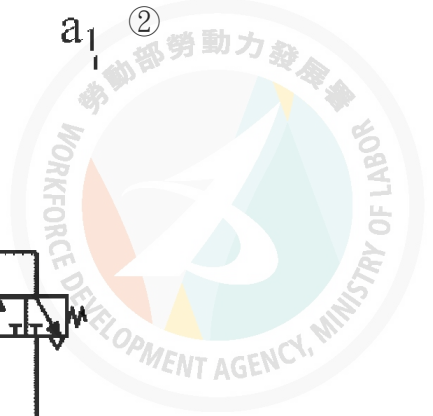
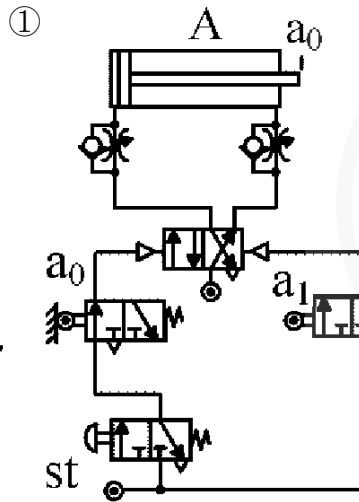
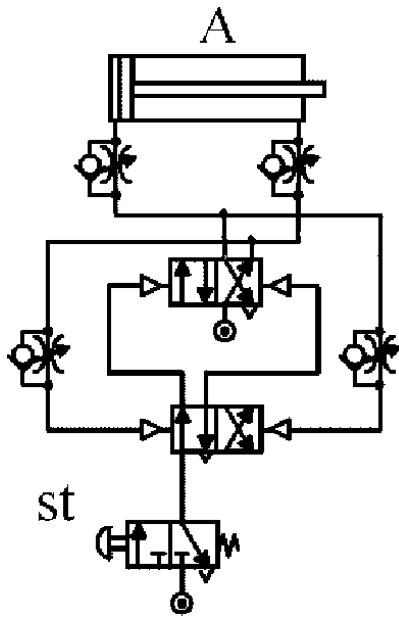
37. (12) 游標卡尺可直接量測的項目為 ①長度 ②階段 ③錐度 ④角度。
38. (23) 用於量測基準面之鑄鐵平台與花崗岩平台比較，下列哪些為花崗岩平台的特點？ ①易於加工成型 ②耐磨性高 ③抗腐蝕性高 ④硬度低。
39. (23) 下列敘述哪些正確？ ①塞規用於檢驗軸徑 ②卡規的通過端尺寸大於不通過端 ③塞規的通過端尺寸小於不通過端 ④環規用於檢驗孔徑。
40. (24) 下列關於正弦桿使用之敘述哪些正確？ ①一般使用角度為 60 度以下較方便 ②配合塊規可量測工件之角度 ③配合塊規可量測工件之平行度 ④配合塊規用於量測工件角度是應用 \sin 函數。
41. (13) 為了降低量具測量工件之誤差，下列敘述哪些正確？ ①工件中心線應與量具軸線重合成一直線 ②視線應與量具刻劃線呈水平 ③手握持工件及量具之時間愈短愈好 ④量測壓力越大越好。
42. (14) 下列關於氣泡水平儀敘述哪些正確？ ①校正機台時，若機台右側高，氣泡往右移 ②校正機台時，若機台右側高，氣泡往左移 ③玻璃管內裝的液體為流動性差的液體 ④玻璃管內裝的液體為流動性好的液體。
43. (12) 可直接讀出工件尺寸數據的量具為 ①游標卡尺 ②分厘卡 ③環規 ④塊規。
44. (123) 利用正弦桿量測工件錐度，須配合的量具為 ①塊規 ②平台 ③量錶 ④高度規。
45. (134) 下列敘述哪些正確？ ①銲接電解電容器時需考慮極性 ②熱縮套管之正確使用方式為以電烙鐵加熱為宜 ③使用斜口鉗剪線時，線頭應朝下，以免線頭剪斷時，因線頭反彈而傷及本身或鄰座的眼睛 ④尖嘴鉗適用於電子元件的夾持及接腳的彎折等功用。
46. (24) 下列三用電錶的使用敘述哪些正確？ ①測量電燈泡時，若電阻無限大，則表示此一燈泡瓦特數很高 ②測量交直流電壓，若不知待測電壓大小時，須從較大範圍檔測量起 ③使用 DCmA 檔位，電表應與負載並聯 ④使用電阻檔量測正常繼電器的 B 接點，當繼電器線圈未激磁時，電阻值應該是接近 0 歐姆。

17000 機電整合 乙級 工作項目 03：氣壓、油壓系統、迴路設計

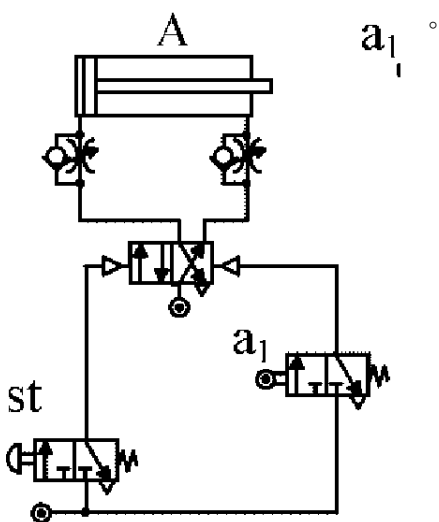
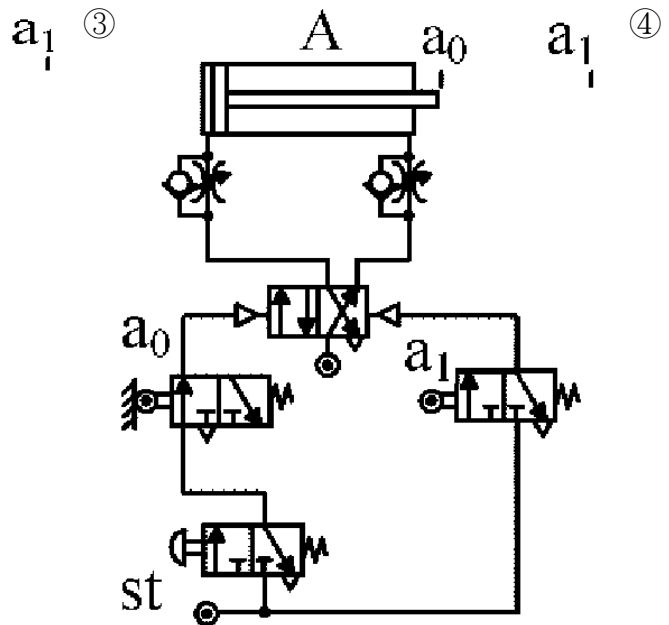
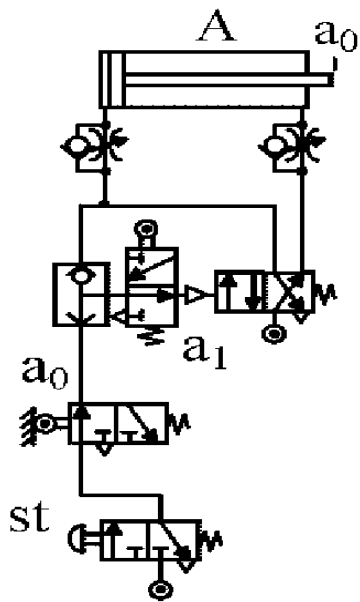
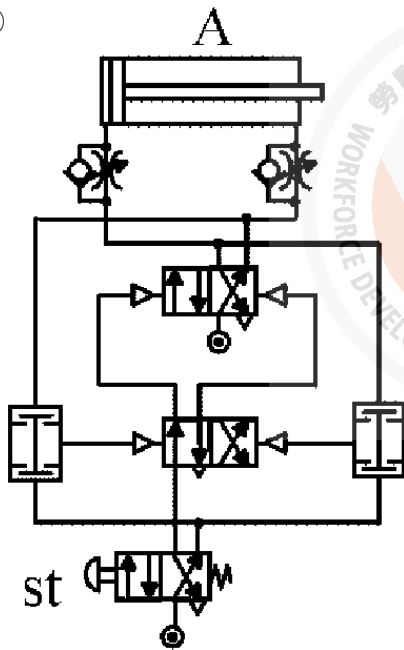
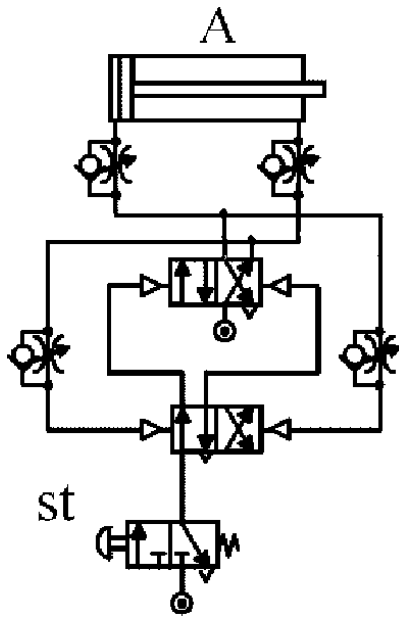
1. (2) 引導式止回閥未加引導壓力時 ①逆向可通 ②逆向不可通 ③順向不可通 ④雙向均可通。
2. (3) 節流閥在機械上安裝時，應注意 ①空氣壓力 ②周遭溫度 ③閥門的方向 ④工作方便。
3. (2) 氣壓系統上之三點組合正常排列是 ①油霧→過濾→調壓 ②過濾→調壓→油霧 ③調壓→油霧→過濾 ④過濾→油霧→調壓。

4. (2) 有一水平旋轉式氣壓機械手臂之擺動缸須有中間定位，若致動器至控制閥間無任何閥件，應使用下列何種閥件控制較為適當及安全？①中位加壓型 5/2 ②中位加壓型 5/3 ③中位閉氣型 5/3 ④中位排氣型 5/3 閥。
5. (3) 用一個中位加壓型 5/3 閥來控制何種氣壓缸，可得最佳之中間定位效果？①  ②  ③  ④  。
6. (1) 一支單桿雙動氣壓缸以垂直方向推升 20kgf 之重物，其負荷率 $\eta = 70\%$ 、使用壓力 $P = 6 \text{ kgf/cm}^2$ 、 d (桿徑) $= 1/3 D$ (缸徑) 計，宜選用缸徑 ① $\phi 25$ ② $\phi 32$ ③ $\phi 40$ ④ $\phi 50$ 之氣壓缸。
7. (3) 一支單桿雙動氣壓缸以垂直方向推升 52kgf 之重物，其負荷率 $\eta = 70\%$ 、使用壓力 $P = 6 \text{ kgf/cm}^2$ 、 d (桿徑) $= 1/3 D$ (缸徑) 計，宜選用缸徑 ① $\phi 25$ ② $\phi 32$ ③ $\phi 40$ ④ $\phi 50$ 之氣壓缸。
8. (2) 一支單桿雙動氣壓缸以垂直方向拉起 20kgf 之重物，其負荷率 $\eta = 70\%$ 、使用壓力 $P = 6 \text{ kgf/cm}^2$ 、 d (桿徑) $= 1/3 D$ (缸徑) 計，宜選用缸徑 ① $\phi 25$ ② $\phi 32$ ③ $\phi 40$ ④ $\phi 50$ 之氣壓缸。
9. (4) 一支單桿雙動氣壓缸以垂直方向拉起 52kgf 之重物，其負荷率 $\eta = 70\%$ 、使用壓力 $P = 6 \text{ kgf/cm}^2$ 、 d (桿徑) $= 1/3 D$ (缸徑) 計，宜選用缸徑 ① $\phi 25$ ② $\phi 32$ ③ $\phi 40$ ④ $\phi 50$ 之氣壓缸。
10. (3) 有一真空吸盤以水平吊舉，要吸取 2 kgf 之重物，其真空壓「 -65 kpa 」、安全率取 4，應選用多大有效盤徑之吸盤？① $\phi 25$ ② $\phi 32$ ③ $\phi 40$ ④ $\phi 50$ 。
11. (4) 有一真空吸盤以水平吊舉，要吸取 4 kgf 之重物，其真空壓「 -65 kpa 」、安全率取 4，應選用多大有效盤徑之吸盤？① $\phi 25$ ② $\phi 32$ ③ $\phi 40$ ④ $\phi 50$ 。
12. (1) 下列何者不是蓄氣筒的功能？①提升壓力 ②排除凝結水 ③消除浪壓 ④補充瞬間大量用氣。

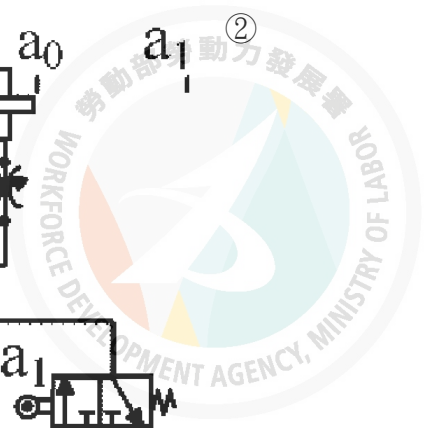
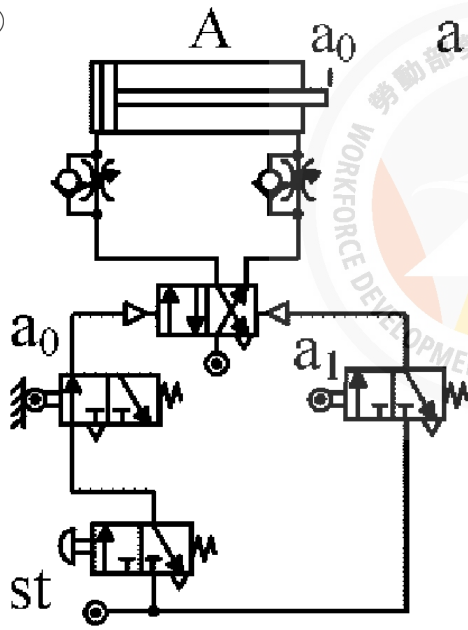
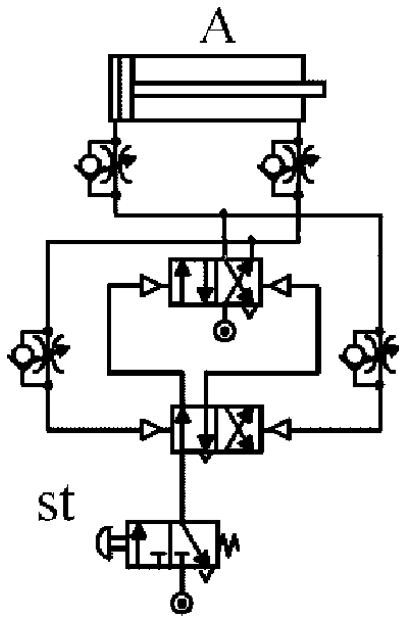
13. (3) 如下圖每次快速壓放啟動閥 st 一次後，與下列何者功能相同？

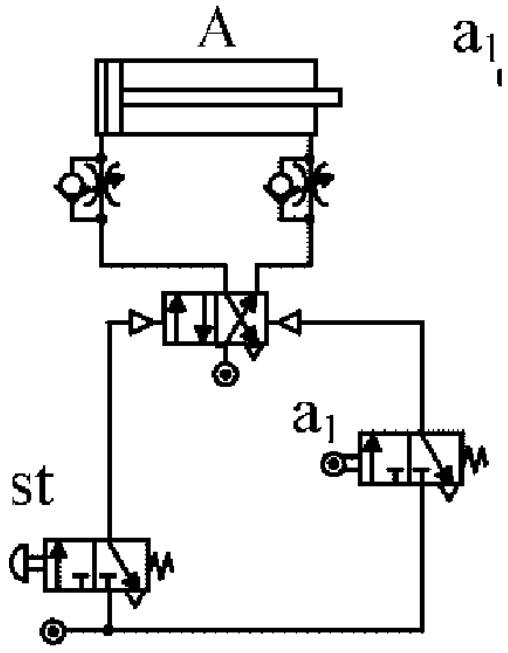
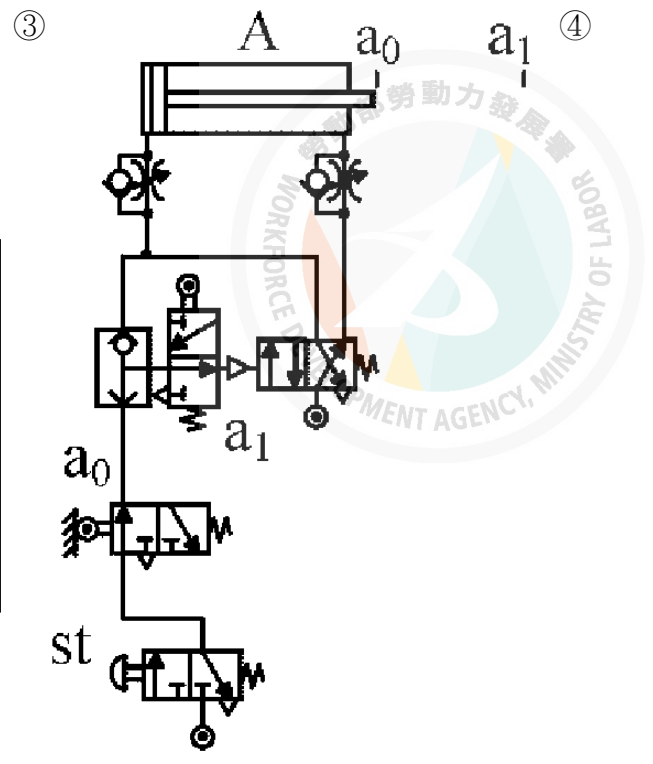
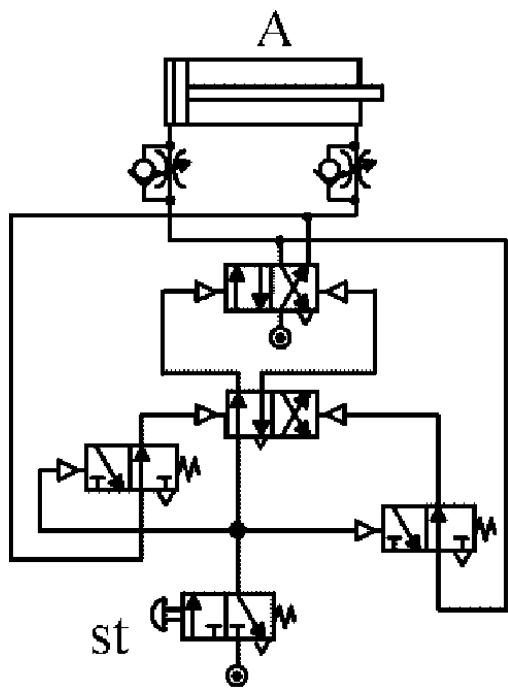


14. (1) 如下圖每次快速壓放啟動閥 st 一次後，與下列何者功能相同？

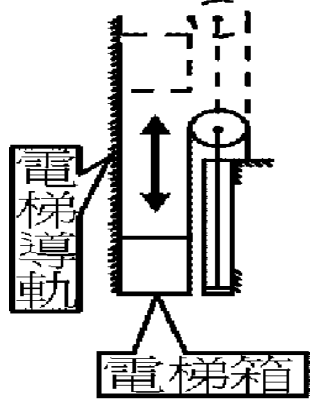


15. (2) 如下圖每次快速壓放啟動閥 st 一次後，與下列何者功能相同？

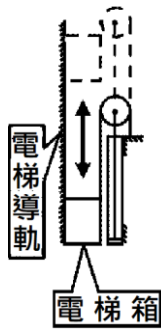




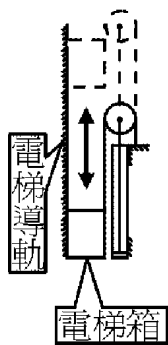
16. (1) 下圖為一台以油壓缸（ $\phi 150 \times 100 \times 5000$ ）透過鋼索驅動之電梯（ $W=5000 \text{ kgf}$ ），若電梯箱上升移動速度為 6 m/min ，則油壓缸需要的移動速度為多少 m/min ？ ①3 ②6 ③9 ④12。



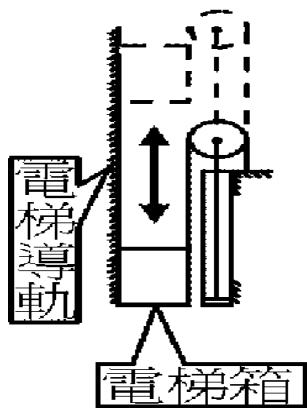
17. (2) 下圖為一台以油壓缸（ $\phi 150 \times 100 \times 5000$ ）透過鋼索驅動之電梯（ $W=5000 \text{ kgf}$ ），若電梯箱上升移動速度為 6 m/min ，則油壓缸的出力約為多少 kgf ？ ①5000 ②10000 ③15000 ④20000。



18. (3) 下圖為一台以油壓缸（ $\phi 150 \times 100 \times 5000$ ）透過鋼索驅動之升降梯（ $W=5000 \text{ kgf}$ ），若升降梯箱上升移動速度為 6 m/min ，則驅動油壓缸之壓油的壓力（不計摩擦、慣性）至少需 ①28.5 ②42.75 ③57 ④85.5 kgf/cm^2 以上。

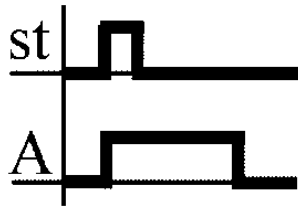


19. (2) 下圖為一台以油壓缸（ $\phi 150 \times 100 \times 5000$ ）透過鋼索驅動之電梯（ $W=5000 \text{ kgf}$ ），若電梯箱上升移動速度為 6 m/min ，則驅動油壓缸之壓油的流量需 ①26.5 ②53 ③79.5 ④106 LPM 。



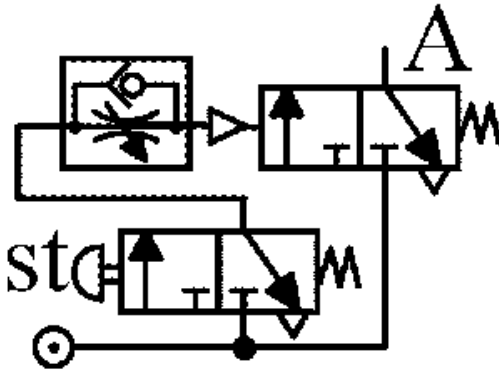
20. (3) 為防止空氣壓縮機停止運轉時受儲氣筒逆壓影響，應在空氣壓縮機吐出口處裝置 ①節流閥 ②卸壓閥 ③止回閥 ④切斷閥。

21. (1)

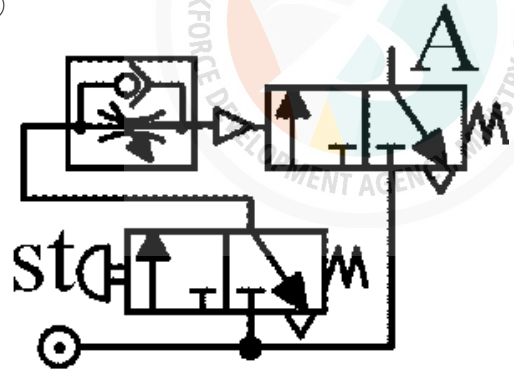


下列各氣壓迴路圖，何者可得左圖之訊號時間圖？

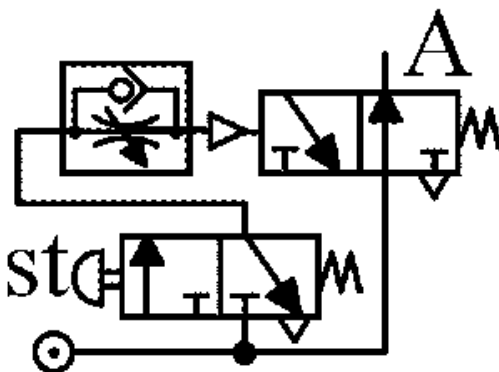
①



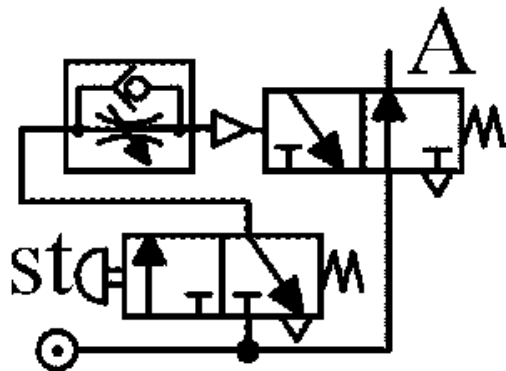
②



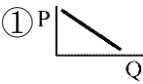
③



④

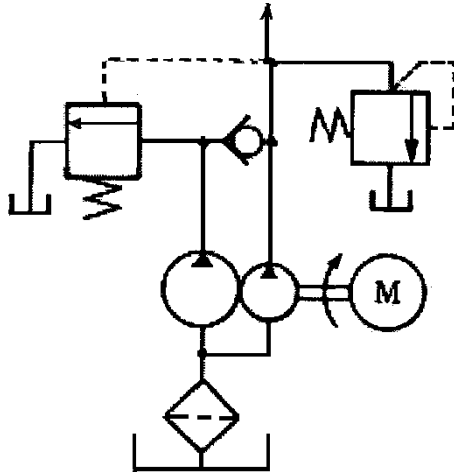


22. (4) 有關液壓油箱的功能，下列敘述何者有誤？ ①儲存系統的液壓油 ②做為油壓泵、電動機的固定座 ③做為壓油清潔、散熱之用 ④可節省輸入動力的消耗。
23. (2) 對於負載有反覆不定之油壓缸，何種速度控制迴路的效果最佳？ ①進油 (meter-in) 控制 ②排油 (meter-out) 控制 ③分洩 (bleed-off) 控制 ④順序 (sequence) 控制。
24. (2) 有關油泵之容積效率，下列敘述何者正確？ ①系統壓力愈高，容積效率愈高 ②相同油泵吐出量愈大，容積效率愈高 ③油泵使用時間愈長，容積效率愈高 ④油溫愈高，容積效率愈高。
25. (4) 為加快油壓缸之活塞速度，使用何種迴路為正確？ ①進油 (meter-in) 控制 ②排油 (meter-out) 控制 ③分洩 (bleed-off) 控制 ④差動 迴路。

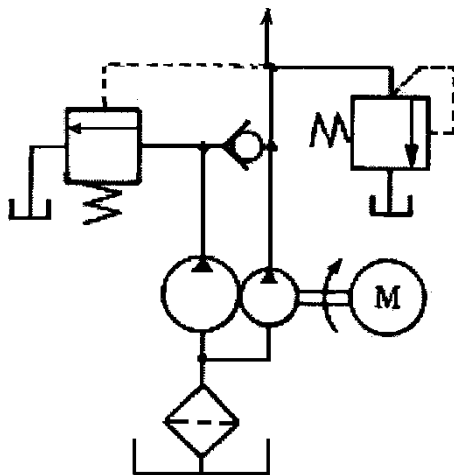
26. (3) 為加快油壓缸之活塞速度，使用何種迴路為錯誤？ ①預充閥 ②蓄壓器 ③增壓器 ④高低壓複合泵迴路。
27. (1) 蓄壓器功用何者正確？ ①可補充油泵瞬間的吐出量之不足 ②可減少系統的用油量 ③可提高系統的操作壓力 ④可延長每循環之工作時間。
28. (2) 蓄壓器功用何者錯誤？ ①可提高油壓缸的活塞速度 ②可提高油壓缸的出力 ③可減少系統的油脈動 ④可做為系統緊急用油之需。
29. (2) 氣壓式計時器之計時長短，由下列哪一個選項調整之？ ①止回閥 ②節流閥 ③蓄氣室 ④控制閥。
30. (4) 調壓閥之壓力與流量的關係，下圖何者為佳？
 ①  ②  ③  ④ 
31. (3) 有一氣壓缸上之磁簧開關，其允許的最短作動時間為 5ms，而其感測範圍 8mm，則氣壓缸活塞最快的移動速度為 ①40 ②400 ③1600 ④2500 mm/sec。
32. (4) 有一氣壓缸上之磁簧開關，其允許的最短作動時間為 4ms，而其感測範圍 10mm，則氣壓缸活塞最快的移動速度為 ①40 ②400 ③1600 ④2500 mm/sec。
33. (1) 有一支雙動氣壓缸（ $\phi 25 \times 10 \times 200$ st）在操作壓力為 5 kgf/cm² 下往復一次，其消耗空氣量約為 ①1.08 ②10.8 ③1.79 ④17.9 N^ℓ。
34. (3) 有一支雙動氣壓缸（ $\phi 32 \times 12 \times 200$ st）在操作壓力為 5 kgf/cm² 下往復一次，其消耗空氣量約為 ①1.08 ②10.8 ③1.79 ④17.9 N^ℓ。
35. (2) 電磁閥入口壓力與出口壓力之比值超過多少以上，其通過該閥之空氣流速為音速？ ①0.89 ②1.89 ③2.89 ④3.89。
36. (3) 有一個有效斷面積 10mm² 之電磁閥，其入口、出口壓力分別為 6 kgf/cm² 與 2.5kgf/cm²，則通過該閥的流量約為多少 ℓ/min(ANR)？ ①704 ②680 ③780 ④880。
37. (1) 有一個有效斷面積 10mm² 之電磁閥，其入口、出口壓力分別為 6 kgf/cm² 與 4 kgf/cm²，則通過該閥的流量約為 ①704 ②680 ③780 ④880 ℓ/min(ANR)。
38. (4) 下列何者不是於液壓系統中，發生致動器的出力降低現象可能的因素？ ①液壓泵的壓力上升不良 ②溢流閥的壓力上升不良 ③致動器的內漏增大 ④外部負荷變動過大。
39. (2) 下列何者不是於液壓系統中，發生致動器速度降低現象可能的因素？ ①液壓泵的容積效率降低 ②致動器配管內混入空氣 ③出力不足的原因所引起 ④調速閥不良。
40. (1) 下列何不是於液壓系統中，發生致動器的動作不平順現象可能的因素？ ①引導式止回閥的內漏增大 ②致動器配管內混入空氣 ③外部負荷變動過大 ④壓力補償型流量控制閥的動作不良。



41. (4) 如下圖為液壓雙泵迴路。設高壓小排量泵的輸出量為 3 l/min ，低壓大排量泵的輸出量為 20 l/min ，溢流閥的設定壓力為 35 kgf/cm^2 ，卸載閥的設定壓力為 12 kgf/cm^2 。若於快速進給階段，不考慮泵的容積效率，送往液壓缸方向的最大流量是 ①3 ②13 ③20 ④23 l/min 。

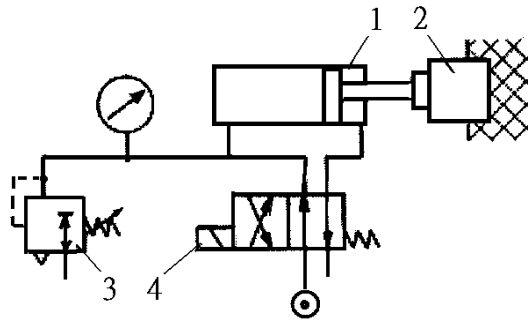


42. (1) 如下圖為液壓雙泵迴路。設高壓小排量泵的輸出量為 3 l/min ，低壓大排量泵的輸出量為 20 l/min ，溢流閥的設定壓力為 35 kgf/cm^2 ，卸載閥的設定壓力為 12 kgf/cm^2 。若於切削進給階段，測得往液壓缸方向的壓力是 28 kgf/cm^2 ，不考慮泵的容積效率，則輸出的流量是 ①3 ②13 ③20 ④23 l/min 。

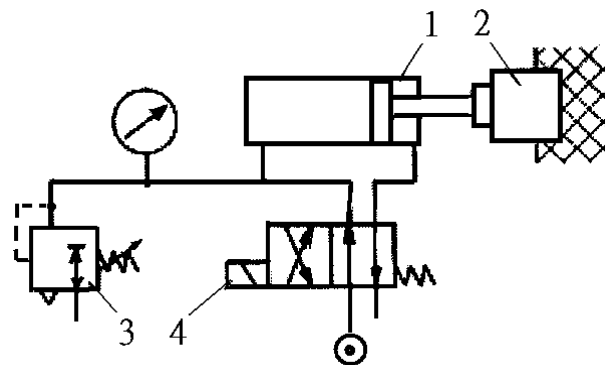


43. (2) 如下圖氣壓迴路。當電磁閥 4 未激磁，氣壓缸 1 夾緊工件 2，調壓閥 3 的目的是 ①供應更高的壓力 ②供應固定的壓力 ③供應更大的流量 ④供

應固定的流量 來維持夾緊的力量。



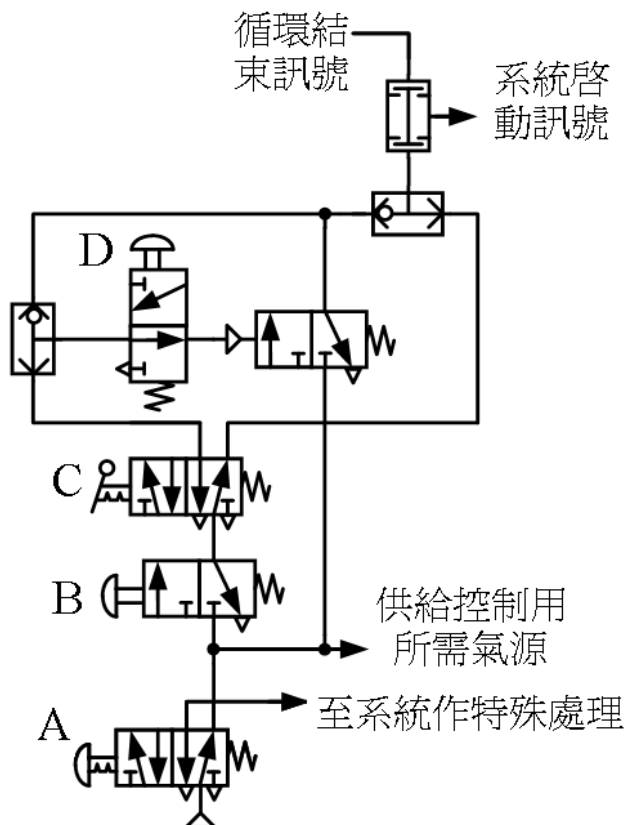
44. (3) 如下圖氣壓迴路。當電磁閥 4 激磁，氣壓缸 1 放鬆工件 2，供給 4 的壓力為 6 bar，其排氣口不接任何元件，調壓閥 3 調整的壓力是 3 bar，則壓力表讀出的壓力是 ①3 bar ②6 bar ③小於 3 bar 且大於 0 bar ④大於 3 bar 且小於 6 bar 。



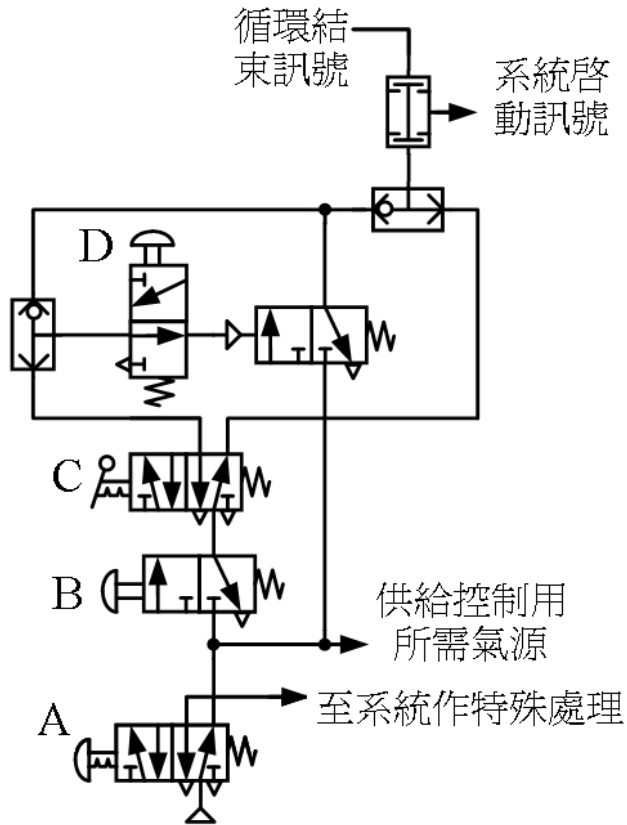
45. (1) 有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.2 的水平面移動 50kgf 的物體，移動的距離為 200mm，移動時間為 1 秒，每分鐘做 15 次循環，工作壓力為 6 kgf/cm²。若以 30% 與 70% 的移動時間做等加速度與等速度，則等速度為 ①23.5 ②235 ③78.4 ④784 cm/sec。
46. (3) 有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.2 的水平面移動 50kgf 的物體，移動的距離為 200mm，移動時間為 1 秒，每分鐘做 15 次循環，工作壓力為 6 kgf/cm²。若以 30% 與 70% 的移動時間做等加速度與等速度，則等加速度為 ①23.5 ②235 ③78.4 ④784 cm/sec²。
47. (3) 有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.2 的水平面移動 50kgf 的物體，移動的距離為 200mm，移動時間為 1 秒，每分鐘做 15 次循環，工作壓力為 6 kgf/cm²。若以 30% 與 70% 的移動時間做等加速度與等速度。設負荷率為 50%，則氣壓缸出力應為 ①10 ②14 ③28 ④50 kgf。
48. (3) 有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.2 的水平面移動 50kgf 的物體，移動的距離為 200mm，移動時間為 1 秒，每分鐘做 15 次循環，工作壓力為 6 kgf/cm²。若以 30% 與 70% 的移動時間做等加速度與等速度。設負荷率為 50%，活塞桿徑為活塞直徑的 1/3，不考慮氣壓缸的出力效率，則應選用的氣壓缸活塞直徑為多少 mm？ ①20 ②25 ③30 ④40。

49. (3) 有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.2 的水平面移動 50kgf 的物體，移動的距離為 200mm，移動時間為 1 秒，每分鐘做 15 次循環，工作壓力為 6 kgf/cm²。若以 30% 與 70% 的移動時間做等加速度與等速度。設負荷率為 50%，活塞桿徑為活塞直徑的 1/3，不考慮氣壓缸的出力效率，則其空氣消耗量為（忽略活塞桿的面積） ①8.9 ②18.9 ③28.9 ④38.9 N ℓ/min。
50. (3) 有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.2 的水平面移動 50kgf 的物體，移動的距離為 200mm，移動時間為 1 秒，每分鐘做 15 次循環，工作壓力為 6 kgf/cm²。若以 30% 與 70% 的移動時間做等加速度與等速度。設負荷率為 50%，活塞桿徑為活塞直徑的 1/3，不考慮氣壓缸的出力效率，則接至氣壓缸的配管瞬間流量為 ①0.678 ②6.78 ③67.8 ④678 N ℓ/min。
51. (2) 有一單桿雙動液壓缸之活塞直徑 160mm，推力要求 5000kgf，活塞速度須為 3.8m/min，泵之全效率是 80%。不考慮泵至液壓缸的壓力損失，則動力單元中的溢流閥所需設定的壓力要 ①15 ②25 ③35 ④45 kgf/cm² 才足夠。
52. (3) 有一單桿雙動液壓缸之活塞直徑 160mm，推力要求 5000kgf，活塞速度須為 3.8m/min，泵之全效率是 80%。若泵至液壓缸的壓力損失為 10 kgf/cm²，則動力單元中的溢流閥所需設定的壓力要 ①15 ②25 ③35 ④45 kgf/cm²。
53. (3) 有一單桿雙動液壓缸之活塞直徑 160mm，推力要求 5000kgf，活塞速度須為 3.8m/min，泵之全效率是 80%。不考慮系統內外漏，則泵所送出的流量為 ①57 ②62 ③77 ④97 N ℓ/min 才足夠。
54. (4) 有一單桿雙動液壓缸之活塞直徑 160mm，推力要求 5000kgf，活塞速度須為 3.8m/min，泵之全效率是 80%。不考慮系統內外漏，但壓力損失為 15 kgf/cm²，則驅動泵的動力須為 ①3.1 ②3.9 ③5 ④6.3 KW 才足夠。
55. (3) 液壓系統中若使用的液壓油黏度過高，會造成 ①增加內外漏的現象 ②泵的容積效率明顯升高 ③油溫上升 ④壓力難以保持。
56. (2) 液壓系統中若使用的液壓油黏度過低，會造成 ①機械效率降低 ②增加內外漏的現象 ③油溫上升 ④增加壓力損失。
57. (1) 液壓缸活塞面積 A 為 40cm²，垂直向上安裝，作用在活塞桿上之軸向負荷 F 為 1200kgf，進油量 Q=12 L/min，則作用在 A 上之工作壓力 P 為 ①30 ②40 ③50 ④60 kgf/cm²。
58. (1) 液壓缸活塞面積 A 為 40cm²，作用在活塞桿上之軸向負荷 F 為 1200kgf，進油量 Q=12 L/min，則活塞之前進速度為 ①300 ②400 ③500 ④600 cm/min。
59. (1) 一液壓系統，小活塞面積為 4cm² 且受力 10kgf。大活塞面積為 20cm²，則大活塞上的受力為 ①50 ②80 ③100 ④200 kgf。

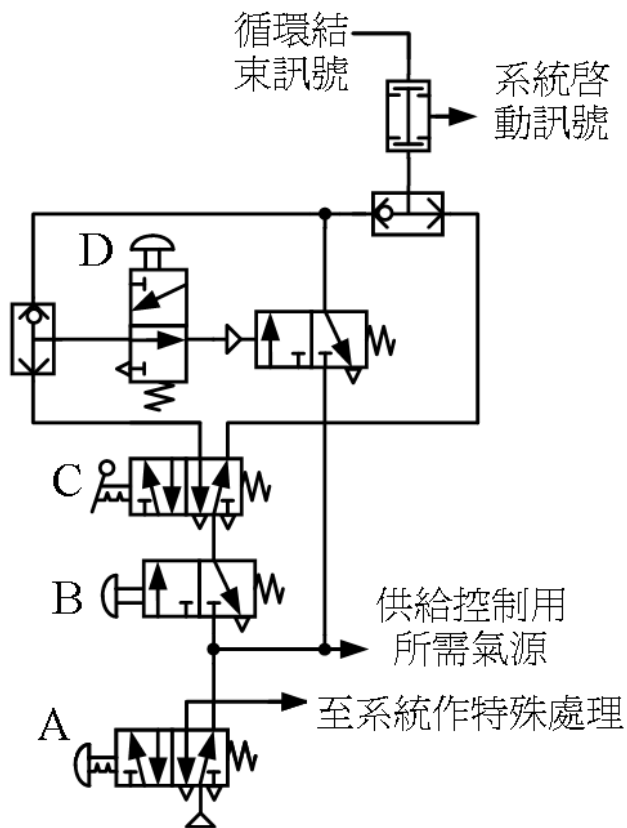
60. (1) 彈簧預載之單動氣壓缸直徑為 2cm 且行程 2cm。返回彈簧有 4 kgf/cm 的彈簧係數。使用的氣體壓力是 20 kgf/cm²。當氣壓缸於行程結束端提供給負荷的力量是 ①54.8 kgf ②62.8 kgf ③109.6 kgf ④125.6 kgf。
61. (3) 油壓馬達容量為 50 毫升/轉，速率為 1500 轉/分且壓降為 200 巴。使用容積效率 92% 及機械效率 95%，則油實際流入馬達之流率為多少 LPM？
①75 ②78.95 ③81.52 ④85.81。
62. (1) 油壓馬達容量為 50 毫升/轉，速率為 1500 轉/分且壓降為 200 巴。輸入壓力 180 kgf/cm²，使用容積效率 92% 及機械效率 95%，則馬達實際產生的扭矩為 ①151.2 ②302.4 ③604.8 ④1209.6 N-m。
63. (3) 如下圖純氣壓迴路，閥件 A 作為系統 ①單一或連續不同模式選擇 ②啟動系統運轉 ③緊急停止 ④停止系統運轉 之功能操作用。



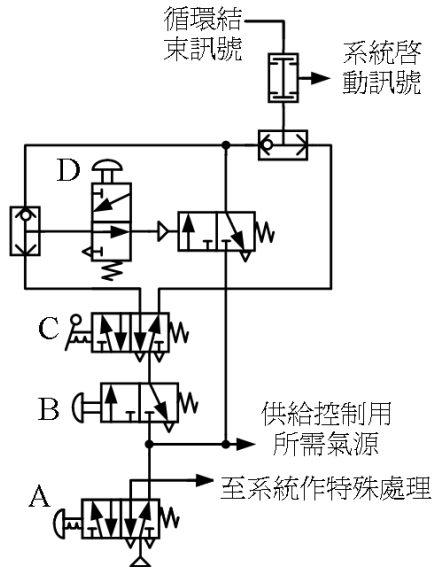
64. (2) 如下圖純氣壓迴路，閥件 B 作為系統 ①單一或連續不同模式選擇 ②啟動系統運轉 ③緊急停止 ④停止系統運轉 之功能操作用。



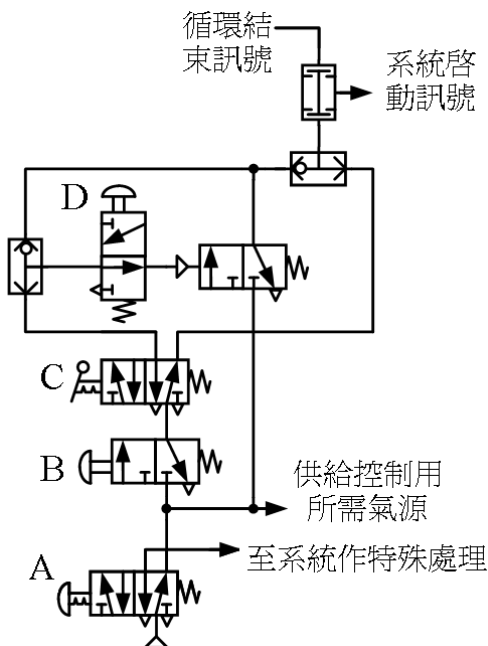
65. (1) 如下圖純氣壓迴路，閥件 C 作為系統 ①單一或連續不同模式選擇 ②啟動系統運轉 ③緊急停止 ④停止系統運轉 之功能操作用。



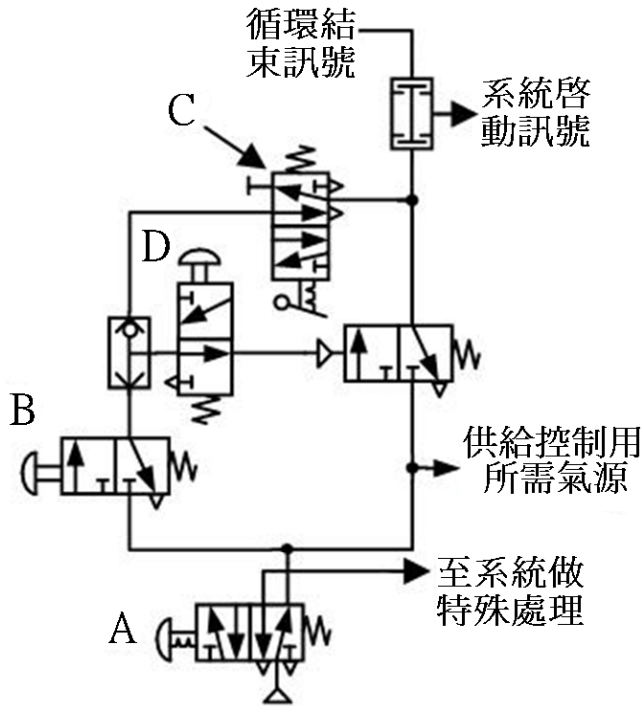
66. (4) 如下圖純氣壓迴路，閥件 D 作為系統 ①單一或連續不同模式選擇 ②啟動系統運轉 ③緊急停止 ④停止系統運轉 之功能操作。



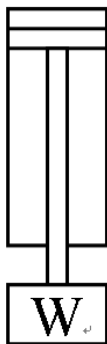
67. (2) 如下圖純氣壓迴路在系統啟動後，僅切換閥件 C 系統會有 ①單一或連續不同模式互切有效之運轉功能 ②單一或連續不同模式互切無效之運轉功能 ③單一切換有效、連續切換無效之運轉功能 ④單一切換無效、連續切換有效之運轉功能。



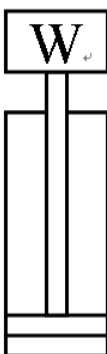
68. (4) 如下圖純氣壓迴路在系統啟動後，僅切換閥件 C 系統會有 ①單一或連續不同模式互切有效 ②單一或連續不同模式互切無效 ③單一切換有效、連續切換無效 ④單一切換無效、連續切換有效 之循環運轉功能。



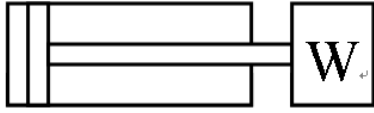
69. (1) 如下圖為氣壓缸垂直向下驅動負載，以 ①FA：前法蘭型 ②FB：後法蘭型 ③FC：前法蘭加強型 ④FD：後法蘭加強型 之安裝方式最符合機械安全又簡單的目的。



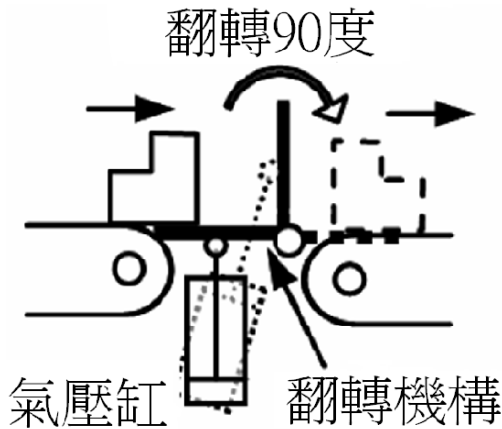
70. (2) 如下圖為氣壓缸垂直向上驅動負載，以 ①CA：單山型 ②LB：軸向腳座型 ③FC：前法蘭加強型 ④FD：後法蘭加強型 之安裝方式最符合機械安全又簡單的目的。



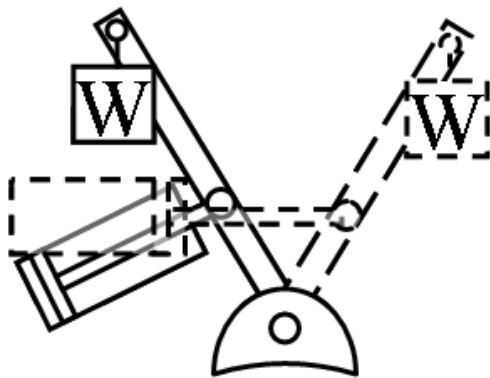
71. (3) 如下圖為氣壓缸水平方向驅動負載，以 ①CB：雙吊耳型 ②FB：後法蘭型 ③LB：軸向腳座型 ④TB：後耳軸型 之安裝方式最符合機械安全又簡單的目的。



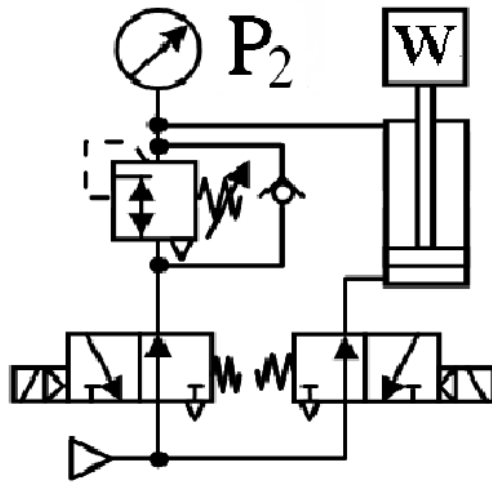
72. (1) 如下圖為工件翻轉 90 度之機構，使用氣壓缸驅動之，以 ①CA：單山型 ②FA：前法蘭型 ③LB：腳座型 ④TA：前耳軸型 之安裝方式最符合機械安全又簡單的目的。



73. (4) 如下圖為負載搖擺機構，使用氣壓缸驅動之，以 ①CA：單山型 ②FA：前法蘭型 ③LB：腳座型 ④TA：前耳軸型 之安裝方式最節省空間又符合機械安全的目的。



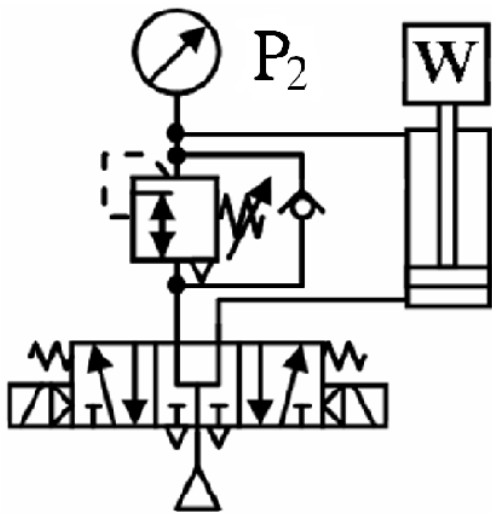
74. (3) 下圖為



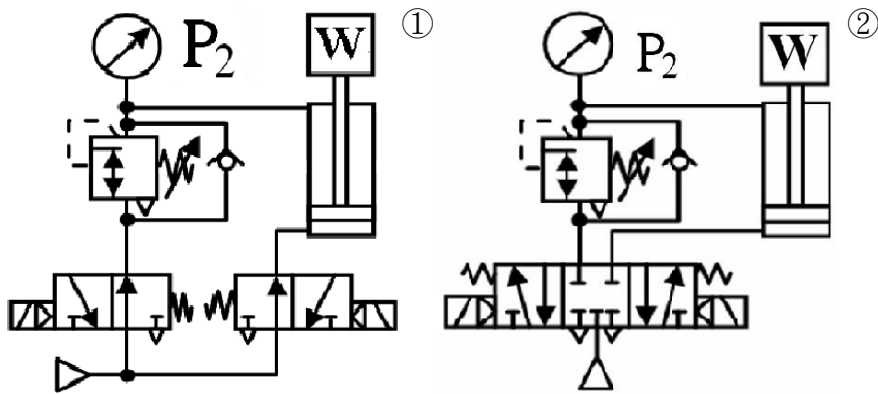
①釋壓 ②變速 ③平衡 ④鎖固 迴路。

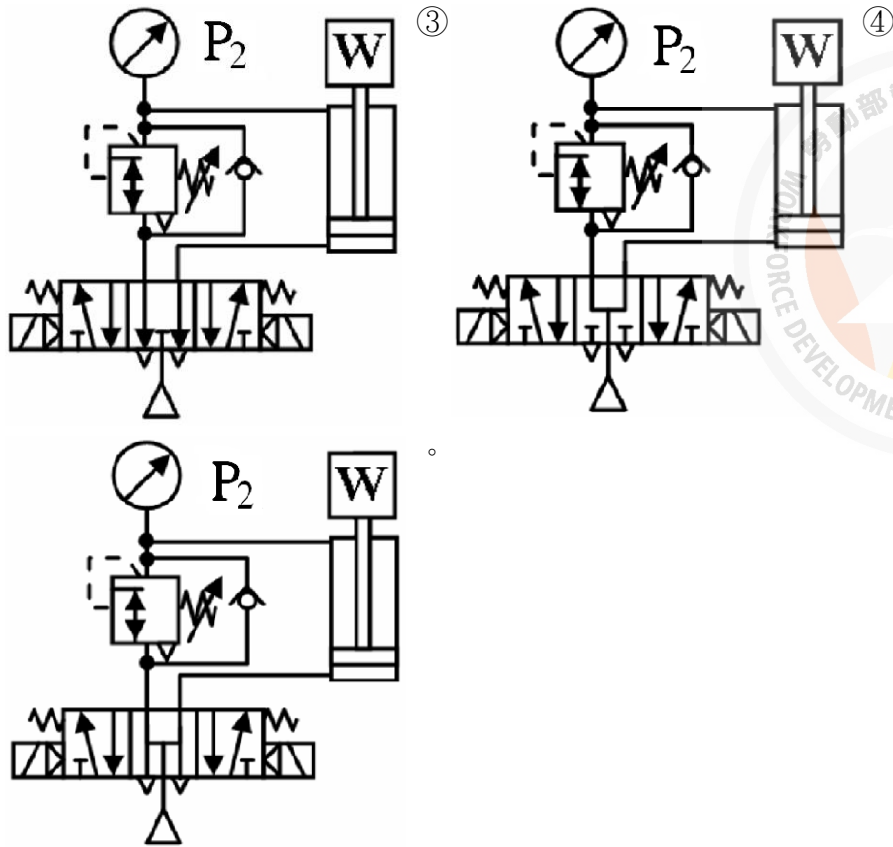


75. (2) 如下圖為 ①釋壓 ②平衡 ③變速 ④鎖固 迴路。

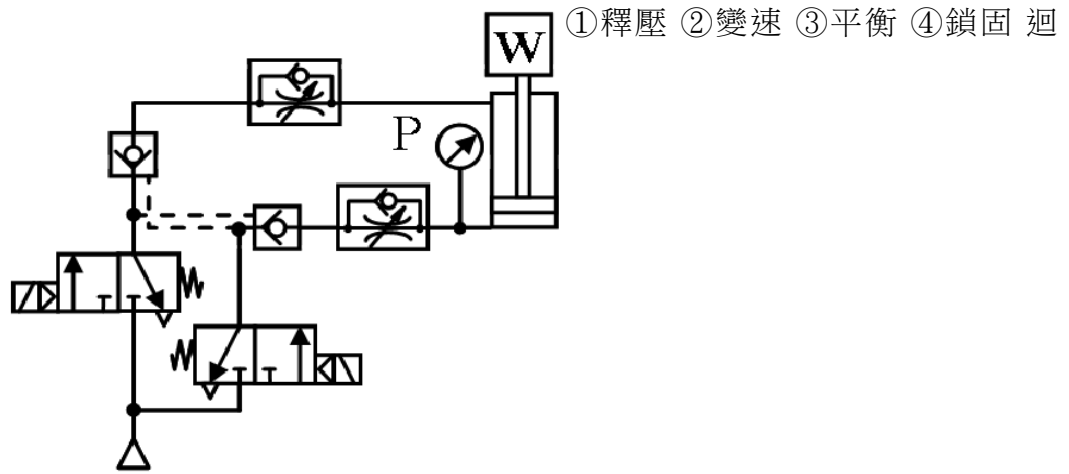


76. (3) 如下圖迴路，試問與下列何者迴路有相同之控制功能？



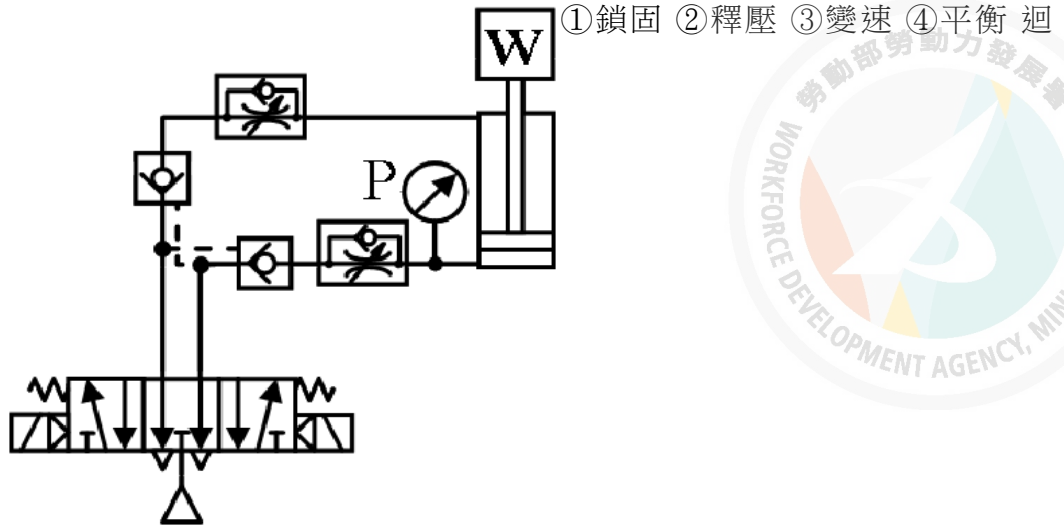


77. (4) 下圖為



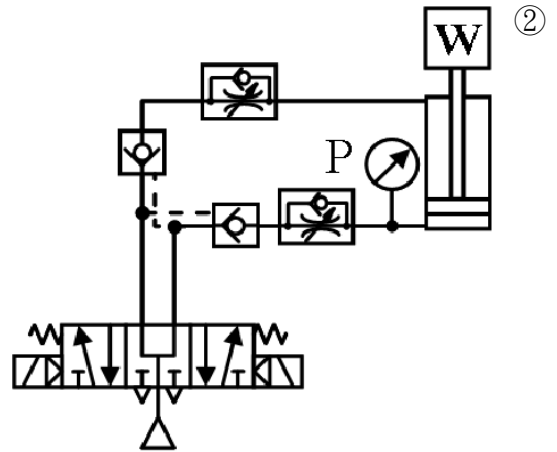
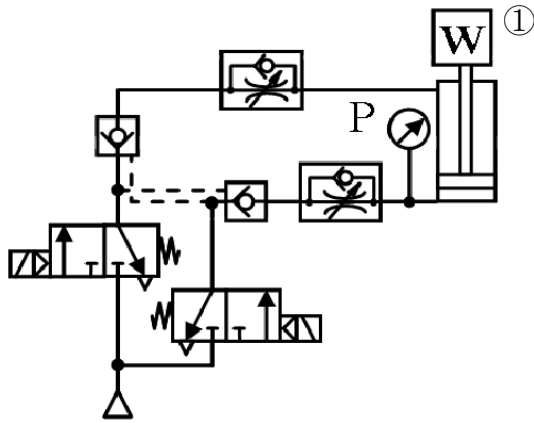
路。

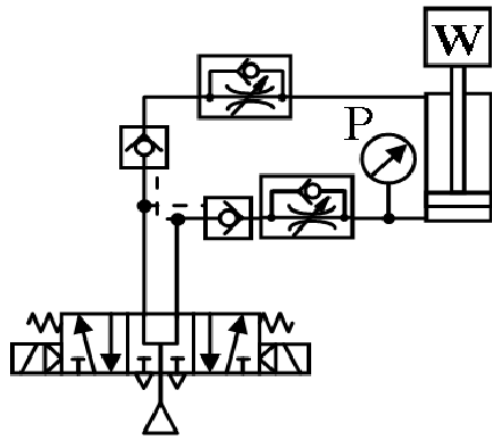
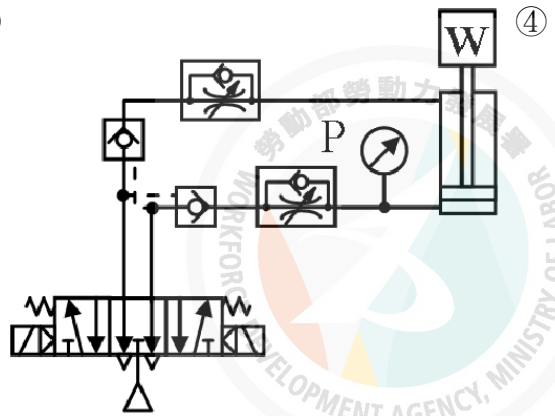
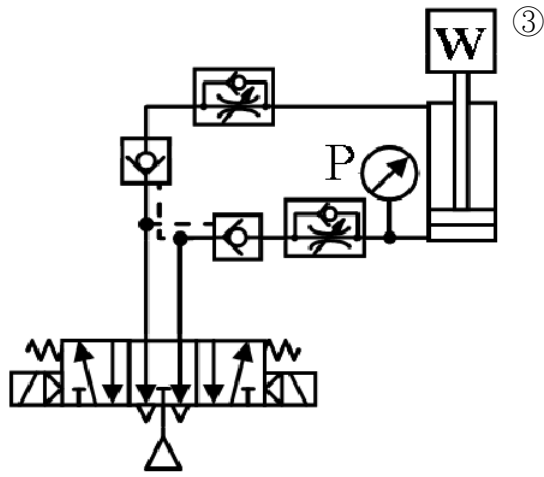
78. (1) 下圖為



路。

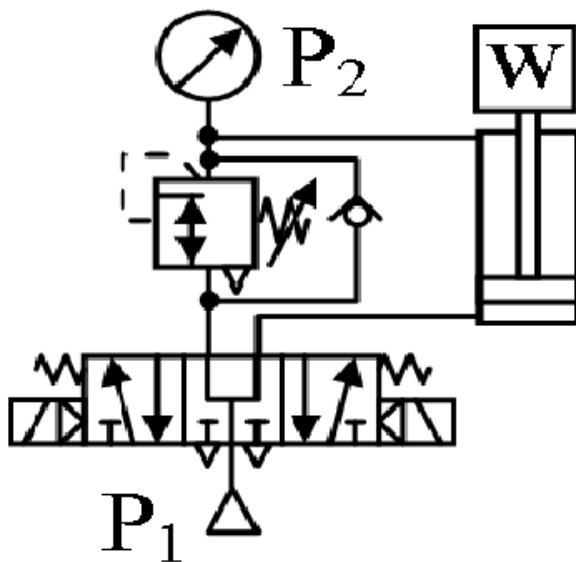
79. (2) 如下圖迴路，試問與下列何者迴路有相同之控制功能？





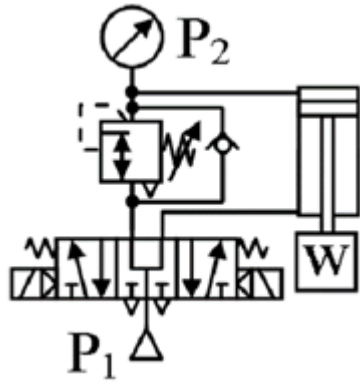
80. (4) 如下圖為氣壓缸($\phi 50 \times 20 \times 200$)之平衡迴路，若氣源壓力 $P_1 = 5 \text{ kgf/cm}^2$ 、負載 $W = 50 \text{ kgf}$ ，則 P_2 壓力為

- ①1.29 ②1.65 ③2.0 ④2.92



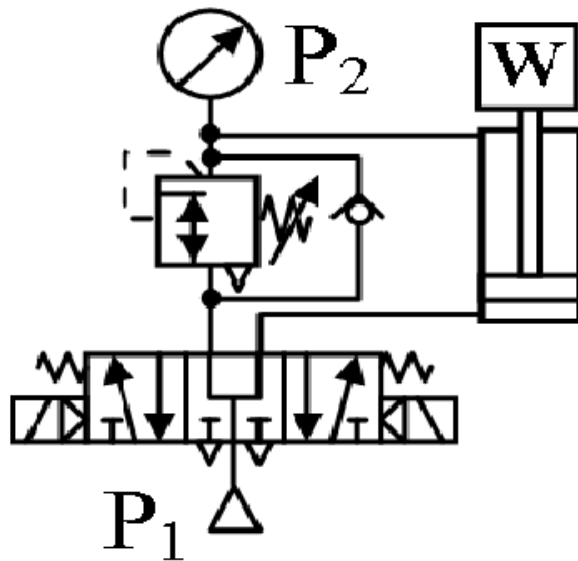
kgf/cm^2 可以使負載物停止於任意位置。

81. (2) 如下圖為氣壓缸($\phi 50 \times 20 \times 200$)之平衡迴路，若氣源壓力 $P_1 = 5 \text{ kgf/cm}^2$ 、負載 $W = 50 \text{ kgf}$ ，則 P_2 壓力為 ①1.29 ②1.65 ③2.0 ④2.92 kgf/cm^2 可以使負載物停止於任意位置。



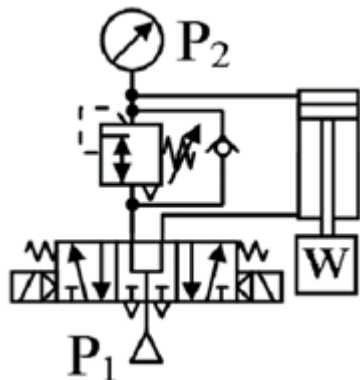
82. (3) 如下圖為氣壓缸(φ 63×20×200)之平衡迴路，若氣源壓力 $P_1=5\text{kgf/cm}^2$ 、負載 $W=100\text{kgf}$ ，則 P_2 壓力為

①1.29 ②1.65 ③2.0 ④2.92



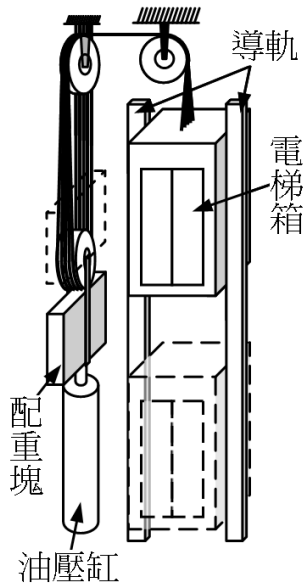
kgf/cm^2 可以使負載物停止於任意位置。

83. (1) 如下圖為氣壓缸(φ 63×20×200)之平衡迴路，若氣源壓力 $P_1=5\text{kgf/cm}^2$ 、負載 $W=100\text{kgf}$ ，則 P_2 壓力為 ①1.29 ②1.65 ③2.0 ④2.92 kgf/cm^2 可以使負載物停止於任意位置。

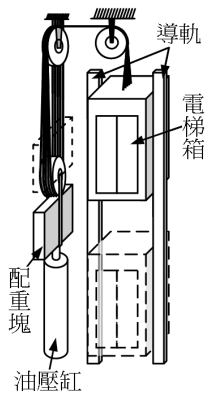


84. (4) 如下圖為高鐵車站某一部乘客使用之油壓電梯的機械結構圖，其電梯箱重量 $W_1=1000\text{kgf}$ 、移動距離 $S=6\text{m}$ 、平均移動時間 $t=10\text{sec}$ 、承載重量 $W_2=1625\text{kgf}$ ；若忽略機械摩擦因素，則平衡電梯箱之配重塊重量需為 ①

500 ②1000 ③1500 ④2000 kgf。

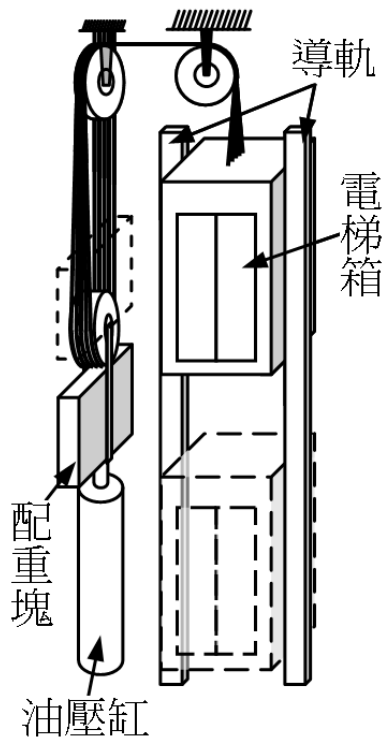


85. (1) 如下圖為高鐵車站某一部乘客使用之油壓電梯的機械結構圖，其電梯箱重量 $W_1=1000\text{kgf}$ 、移動距離 $S=6\text{m}$ 、移動時間 $t=10\text{sec}$ 、承載重量 $W_2=1625\text{kgf}$ ，則油壓缸的平均移動速度為 ①30 ②40 ③50 ④60 cm/sec。

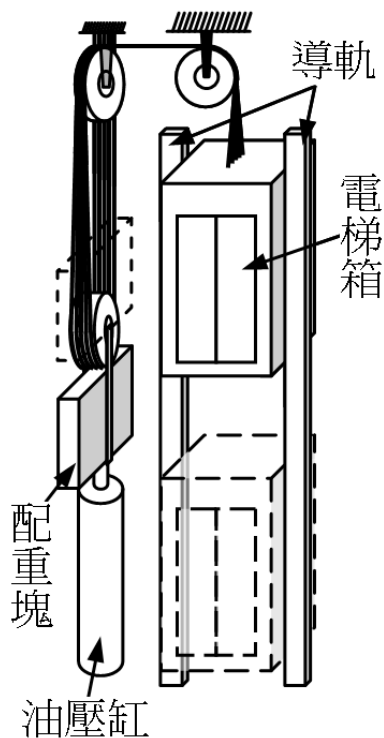


86. (2) 如圖為高鐵車站某一部乘客使用之油壓電梯的機械結構圖，其電梯箱重量 $W_1=1000\text{kgf}$ 、移動距離 $S=6\text{m}$ 、平均移動時間 $t=10\text{sec}$ 、承載重量 $W_2=1625\text{kgf}$ ；若忽略機械摩擦因素、供給壓油之壓力 $P=58.5\text{kgf/cm}^2$ 、油壓缸之桿徑為缸徑 0.4 倍、出力取 1.8 倍安全裕量，則驅動承載重量之油壓缸的缸徑為 ①100 ②125 ③140 ④150 mm 以上才有足夠之驅動

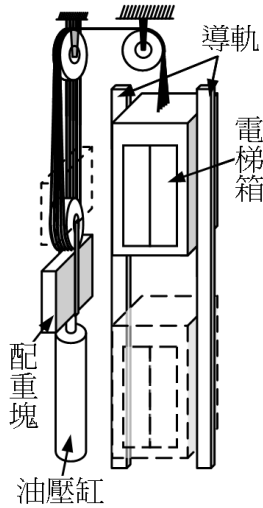
力。



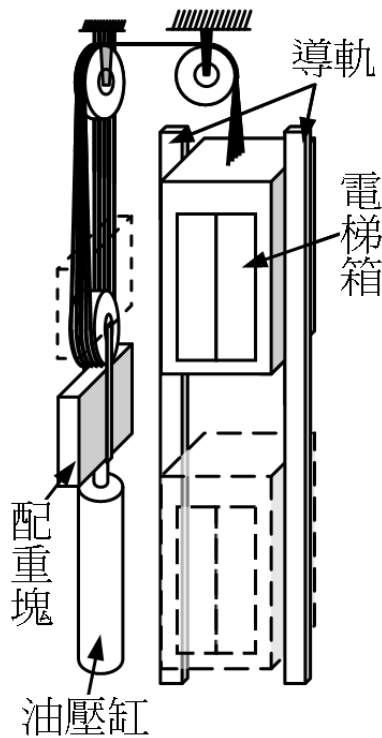
87. (3) 如下圖為高鐵車站某一部乘客使用之油壓電梯的機械結構圖，其電梯箱重量 $W_1=1000\text{kgf}$ 、移動距離 $S=6\text{m}$ 、平均移動時間 $t=10\text{sec}$ 、承載重量 $W_2=1625\text{kgf}$ ；若忽略機械摩擦因素、供給壓油之壓力 $P=58.5\text{kgf/cm}^2$ 、油壓缸之桿徑為缸徑 0.4 倍、出力取 1.8 倍安全裕量、油壓缸之負載效率為 0.9，則驅動承載重量之油壓缸的缸徑為 ①100 ②125 ③140 ④150 mm 以上才有足夠之驅動力。



88. (1) 如下圖為高鐵車站某一部乘客使用之油壓電梯的機械結構圖，其電梯箱重量 $W_1=1000\text{kgf}$ 、移動距離 $S=6\text{m}$ 、平均移動時間 $t=10\text{sec}$ 、承載重量 $W_2=1625\text{kgf}$ ；若油壓缸之規格為 $\phi 140\times 60$ ，容積效率 1.0，則供給油壓缸的流量 Q 為多少 ℓ/min 即足夠？ ①277 ②292 ③307 ④322。

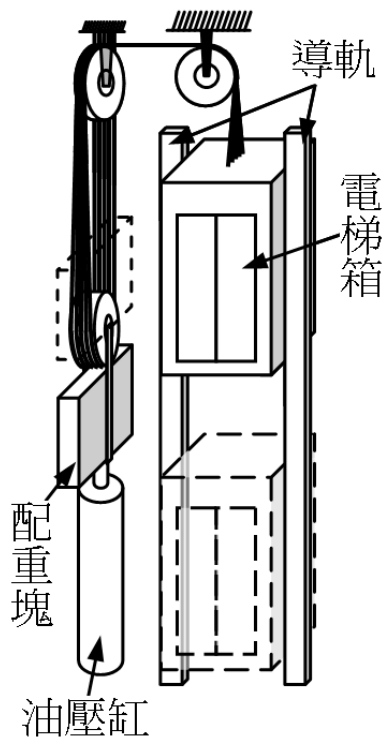


89. (2) 如下圖為高鐵車站某一部乘客使用之油壓電梯的機械結構圖，其電梯箱重量 $W_1=1000\text{kgf}$ 、移動距離 $S=6\text{m}$ 、平均移動時間 $t=10\text{sec}$ 、承載重量 $W_2=1625\text{kgf}$ ，若油壓缸之規格為 $\phi 140\times 60$ 、容積效率 0.95，則供給油壓缸的流量 Q 為 ①277 ②292 ③307 ④322 ℓ/min 即足夠。



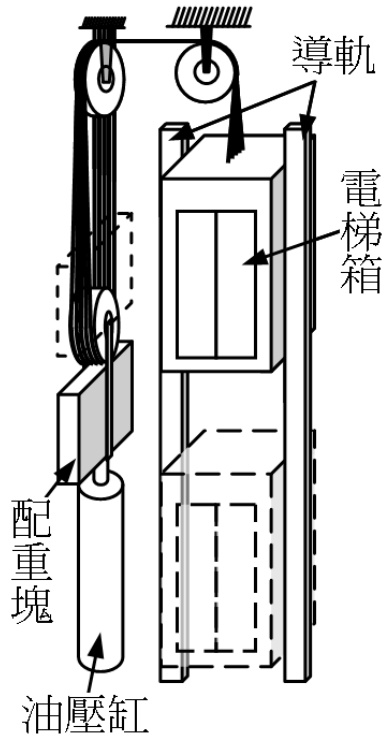
90. (3) 如下圖為高鐵車站某一部乘客使用之油壓電梯的機械結構圖，其電梯箱重量 $W_1=1000\text{kgf}$ 、移動距離 $S=6\text{m}$ 、平均移動時間 $t=10\text{sec}$ 、承載重量

$W_2=1625\text{kgf}$ ，若忽略機械摩擦因素、油壓缸之規格為 $\phi 125\times 50$ 、供給壓油之壓力 $P=58.5\text{kgf/cm}^2$ ，則供給本系統使用之功率約為 ①15 ②18 ③21 ④25 kw 以上才足夠。

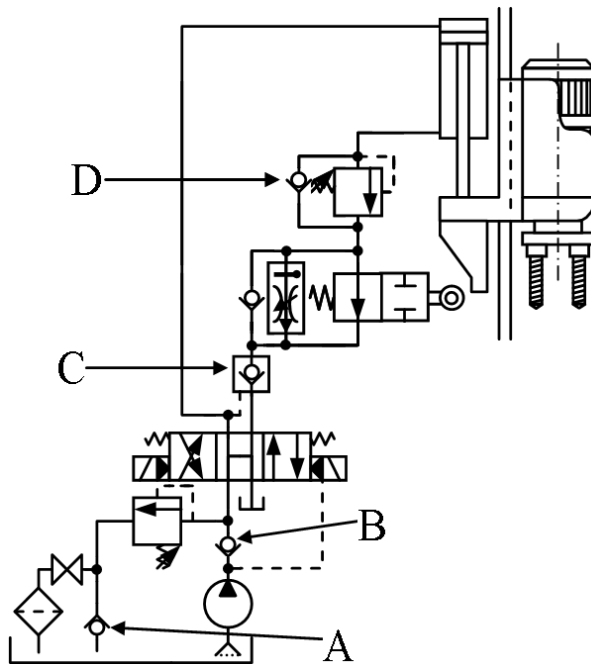


91. (4) 如下圖為高鐵車站某一部乘客使用之油壓電梯的機械結構圖，其電梯箱重量 $W_1=1000\text{kgf}$ 、移動距離 $S=6\text{m}$ 、平均移動時間 $t=10\text{sec}$ 、承載重量 $W_2=1625\text{kgf}$ ，若忽略機械摩擦因素、油壓缸之規格為 $\phi 125\times 50$ 、供給壓油之壓力 $P=58.5\text{kgf/cm}^2$ 、系統全效率 $\eta_t=0.85$ ，則供給本系統使用之功

率約為 ①15 ②18 ③21 ④25 kw 以上才足夠。

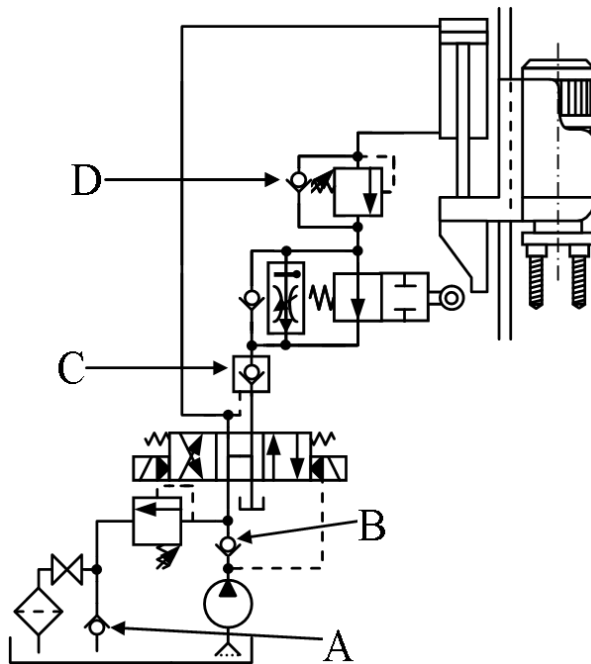


92. (2) 如下圖為自動鑽床的油壓迴路圖，在迴路圖中共有 4 個止回閥(A、B、C、D 四處)，則 A 的順向開啟壓力(cracking pressure)約為 ①0.3~0.5 ②3.5~5 ③8~10 ④20~30 kgf/cm² 才能使迴路正常運作又可節省能源消耗。

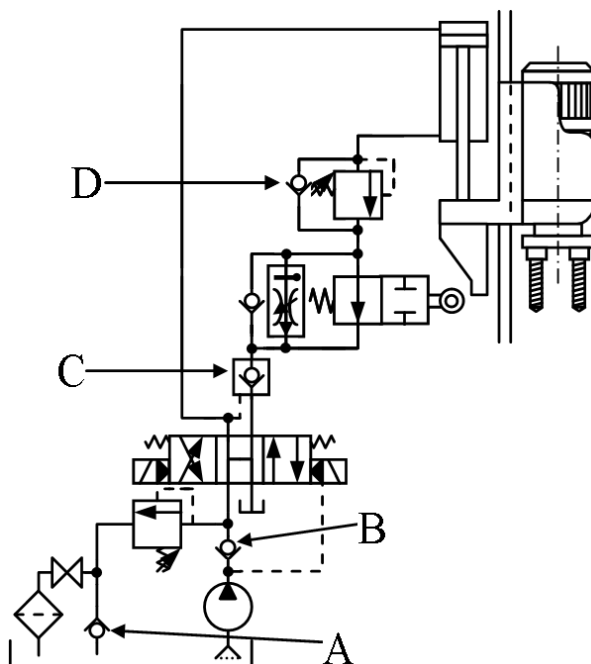


93. (1) 如下圖為自動鑽床的油壓迴路圖，在迴路圖中共有 4 個止回閥(A、B、C、D 四處)，則 C 的順向開啟壓力(cracking pressure)約為 ①0.3~0.5 ②

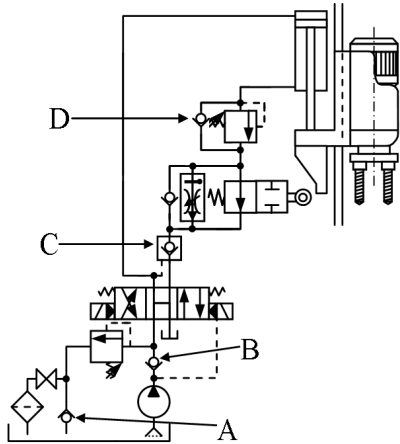
3.5~5 ③8~10 ④20~30 kgf/cm² 才能使迴路正常運作又可節省能源消耗。



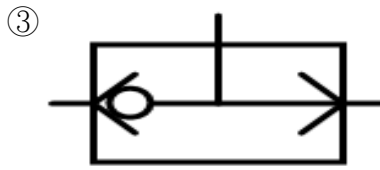
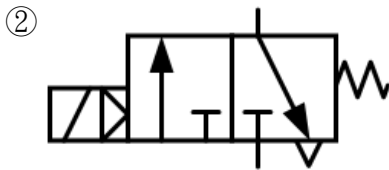
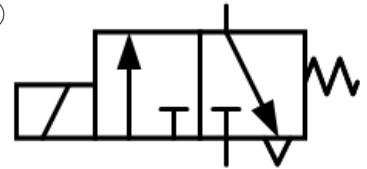
94. (3) 如下圖為自動鑽床的油壓迴路圖，在迴路圖中共有 4 個止回閥(A、B、C、D 四處)，則 B 的順向開啟壓力(cracking pressure)約為 ①0.3~0.5 ②3.5~5 ③8~10 ④20~30 kgf/cm² 才能使迴路正常運作又可節省能源消耗。



95. (1) 如下圖為自動鑽床的油壓迴路圖，在迴路圖中共有 4 個止回閥(A、B、C、D 四處)，則 D 的順向開啟壓力(cracking pressure)約為 ①0.3~0.5 ②3.5~5 ③8~10 ④20~30 kgf/cm² 才能使迴路正常運作又可節省能源消耗。



96. (1) 下列元件在正負壓力下，皆可正常操作者為 ①



④



97. (2) 下列迴路之引導壓力，何者必為外部引導型？ ①順序 ②卸載 ③減壓 ④抗衡 迴路。

98. (3) 油壓馬達每轉容量 50 cc/rev、轉速：1000 rpm、壓降：120kgf/cm²、馬達的機械效率 $\eta_m=0.96$ 、容積效率 $\eta_v=0.92$ ，馬達實際輸出扭矩 T 約 ①82 ②86 ③90 ④94 N-m。

99. (2) 油壓馬達每轉容量 50 cc/rev、轉速：800 rpm、壓降：80kgf/cm²、馬達的機械效率 $\eta_m=0.92$ 、容積效率 $\eta_v=0.96$ ，馬達實際輸出扭矩 T 約 ①52 ②57 ③62 ④67 N-m。

100. (3) 油壓馬達每轉容量 50 cc/rev、轉速：1000 rpm、壓降：120kgf/cm²、馬達的機械效率 $\eta_m=0.96$ 、容積效率 $\eta_v=0.92$ ，馬達實際輸出功率 Pr 約 ①8.6 ②9.0 ③9.4 ④9.8 kW。

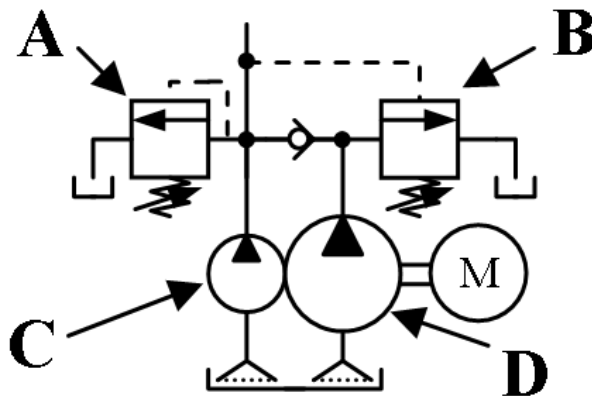
101. (2) 油壓馬達每轉容量 50 cc/rev、轉速：800 rpm、壓降：80kgf/cm²、馬達的機械效率 $\eta_m=0.92$ 、容積效率 $\eta_v=0.95$ ，馬達實際輸出功率 Pr 約 ①4.4 ②4.8 ③5.2 ④5.6 kW。

102. (3) 油壓馬達每轉容量 50 cc/rev、轉速：1200 rpm、壓降：120kgf/cm²、馬達的機械效率 $\eta_m=0.95$ 、容積效率 $\eta_v=0.92$ ，實際輸入馬達流量 Q 約 ①60.0 ②63.2 ③65.2 ④68.6 LPM。

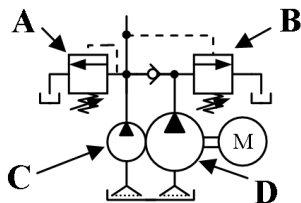
103. (2) 油壓馬達每轉容量 50 cc/rev、轉速：800 rpm、壓降：120kgf/cm²、馬達的機械效率 $\eta_m=0.92$ 、容積效率 $\eta_v=0.95$ ，實際輸入馬達流量 Q 約 ①40.0 ②42.1 ③43.5 ④45.8 LPM。

104. (1) 在真空產生器與真空吸盤之間，裝置過濾器的作用為 ①防止異物入侵真空產生器 ②防止真空吸力過大 ③真空消失時加速物件脫離吸盤 ④縮短物件被吸盤吸住時間。

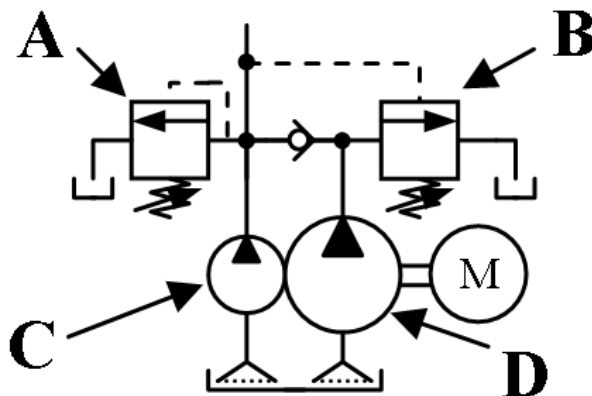
105. (3) 如下圖有一組油壓系統供應泵浦，A 元件是 ①小流量泵浦 ②大流量泵浦 ③溢流閥 ④卸載閥。



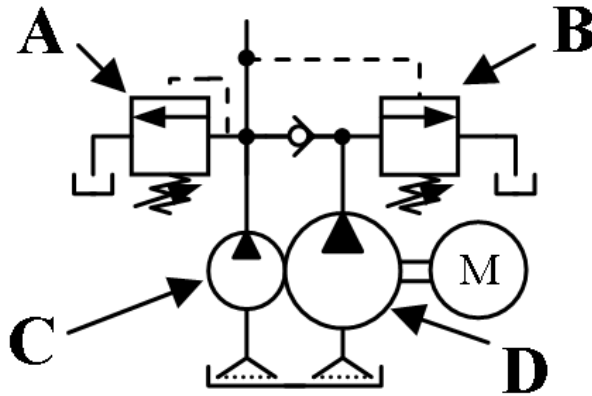
106. (4) 如下圖有一組油壓系統供應泵浦，B 元件是 ①小流量泵浦 ②大流量泵浦 ③溢流閥 ④卸載閥。



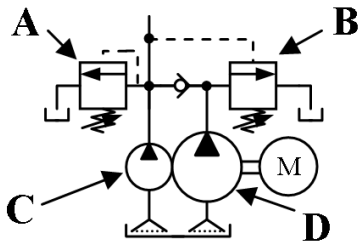
107. (1) 如下圖有一組油壓系統供應泵浦，C 元件是 ①小流量泵浦 ②大流量泵浦 ③溢流閥 ④卸載閥。



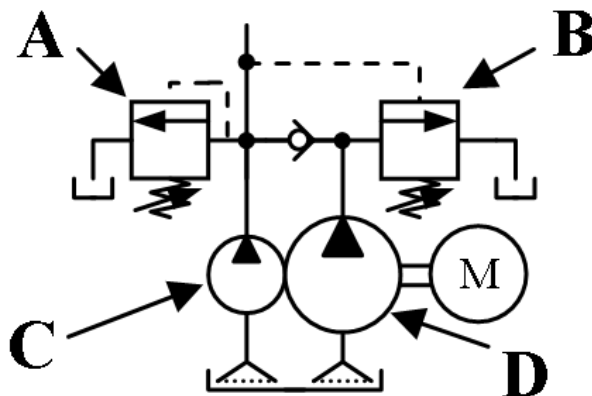
108. (2) 如下圖有一組油壓系統供應泵浦，D 元件是 ①小流量泵浦 ②大流量泵浦 ③溢流閥 ④卸載閥。



109. (3) 如下圖有一組油壓系統供應泵浦，如小泵浦輸出流量 $4\ell/\text{min}$ 、大泵浦輸出流量 $24\ell/\text{min}$ 、溢流閥設定壓力 $100\text{kgf}/\text{cm}^2$ 、卸載閥設定壓力 $20\text{kgf}/\text{cm}^2$ ，用來驅動一支鑽孔油壓缸 ($\phi 63 \times 30 \times 200$)使其有一半行程為快速移動、另一半慢速移動，則油壓缸快速移動的流量為 ①4 ②24 ③28 ④32 ℓ/min 。

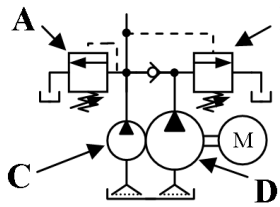


110. (1) 如下圖有一組油壓系統供應泵浦，如小泵浦輸出流量 $4\ell/\text{min}$ 、大泵浦輸出流量 $24\ell/\text{min}$ 、溢流閥設定壓力 $100\text{kgf}/\text{cm}^2$ 、卸載閥設定壓力 $20\text{kgf}/\text{cm}^2$ ，用來驅動一支鑽孔油壓缸 ($\phi 63 \times 30 \times 200$)使其有一半行程為快速移動、另一半慢速移動，則油壓缸慢速移動的流量為 ①4 ②24 ③28 ④32 ℓ/min 。

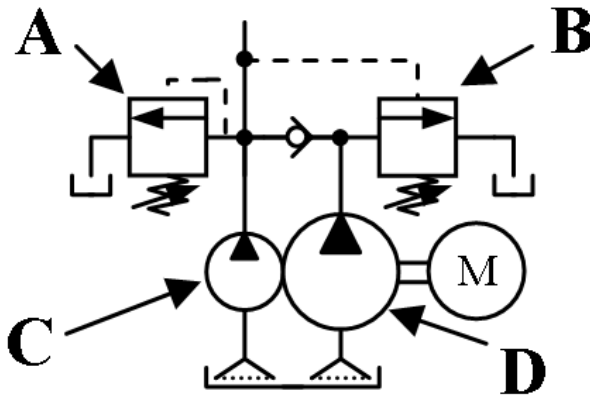


111. (4) 如下圖有一組油壓系統供應泵浦，如小泵浦輸出流量 $4\ell/\text{min}$ 、大泵浦輸出流量 $24\ell/\text{min}$ 、溢流閥設定壓力 $100\text{kgf}/\text{cm}^2$ 、卸載閥設定壓力 $20\text{kgf}/\text{cm}^2$ ，用來驅動一支鑽孔油壓缸 ($\phi 63 \times 30 \times 200$)使其有一半行程為快速移動、另一半慢速移動，則油壓缸快速移動的速度為 ①1.22 ②1.28

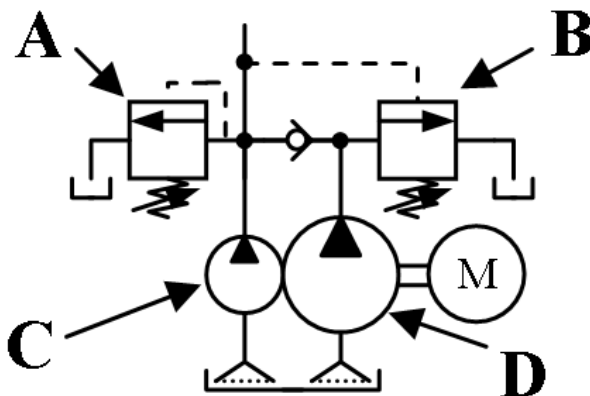
③8.54 ④8.99 m/min。



112. (2) 如下圖有一組油壓系統供應泵浦，如小泵浦輸出流量 $4\ell/\text{min}$ 、大泵浦輸出流量 $24\ell/\text{min}$ 、溢流閥設定壓力 $100\text{kgf}/\text{cm}^2$ 、卸載閥設定壓力 $20\text{kgf}/\text{cm}^2$ ，用來驅動一支鑽孔油壓缸 ($\phi 63\times 30\times 200$)使其有一半行程為快速移動、另一半慢速移動，則油壓缸慢速移動的速度為 ①1.22 ②1.28 ③8.54 ④8.99 m/min。



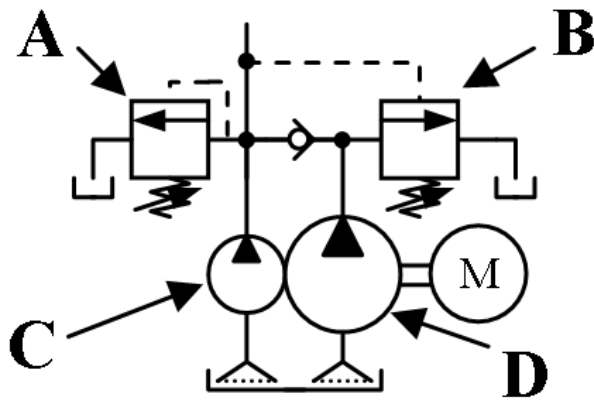
113. (3) 如下圖有一組油壓系統供應泵浦，如小泵浦輸出流量 $4\ell/\text{min}$ 、大泵浦輸出流量 $24\ell/\text{min}$ 、溢流閥設定壓力 $100\text{kgf}/\text{cm}^2$ 、卸載閥設定壓力 $20\text{kgf}/\text{cm}^2$ ，用來驅動一支鑽孔油壓缸 ($\phi 63\times 30\times 200$)使其有一半行程為快速移動、另一半慢速移動，若油壓缸機械效率 (η_m) : 0.92、容積效率 (η_v) : 0.95，則油壓缸快速移動的速度為 ①1.22 ②1.28 ③8.54 ④8.99 m/min。



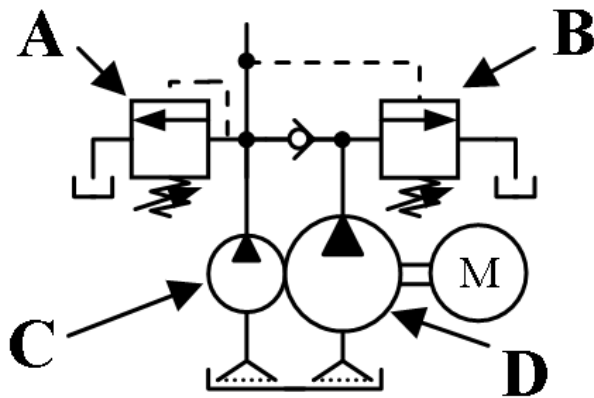
114. (1) 如下圖有一組油壓系統供應泵浦，如小泵浦輸出流量 $4\ell/\text{min}$ 、大泵浦輸出流量 $24\ell/\text{min}$ 、溢流閥設定壓力 $100\text{kgf}/\text{cm}^2$ 、卸載閥設定壓力 $20\text{kgf}/\text{cm}^2$ ，用來驅動一支鑽孔油壓缸 ($\phi 63\times 30\times 200$)使其有一半行程為快速移動、另一半慢速移動，若油壓缸機械效率 (η_m) : 0.92、容積效率 (η_v) : 0.95，則油壓缸慢速移動的速度為 ①1.22 ②1.28 ③8.54 ④8.99



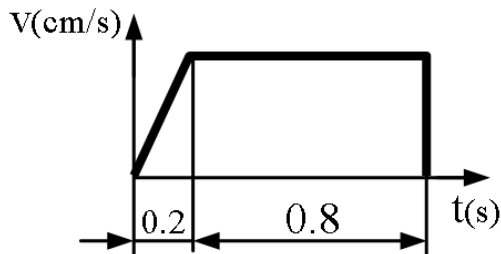
m/min。



115. (4) 如下圖有一組油壓系統供應泵浦，如小泵浦輸出流量 $4\ell/\text{min}$ 、大泵浦輸出流量 $24\ell/\text{min}$ 、溢流閥設定壓力 $100\text{kgf}/\text{cm}^2$ 、卸載閥設定壓力 $20\text{kgf}/\text{cm}^2$ ，用來驅動一支鑽孔油壓缸 ($\phi 63 \times 30 \times 200$)使其有一半行程為快速移動、另一半慢速移動，若油壓缸機械效率 (η_m) : 0.92 、容積效率 (η_v) : 0.95 、電動機驅動全效率 (η_t) : 0.85 ，則驅動系統泵浦之電動機的最大功率需為 ① 0.66 ② 0.77 ③ 0.92 ④ 1.08 kw。

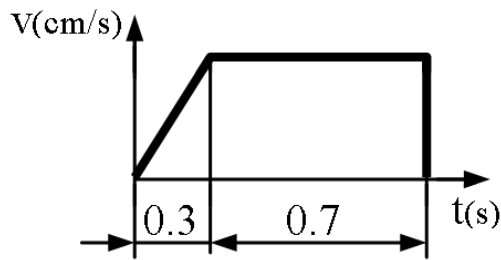


116. (1) 有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.2 的水平面移動 50 kgf 的物體，移動的距離為 200 mm ，移動時間為 1 秒， 1 分鐘做 15 次循環，工作壓力為 $6\text{ kgf}/\text{cm}^2$ 。若以 20% 與 80% 的移動時間做等加速度與等速度(如下圖所示)，則等速度為 ① 22.2 ② 23.5 ③ 78.4 ④ $111.1\text{ cm}/\text{sec}$ 。

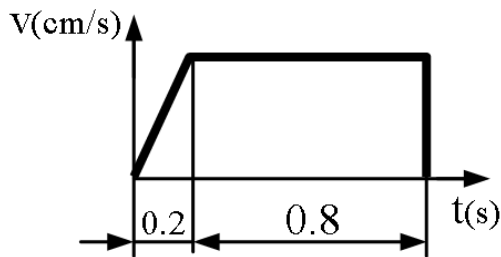


117. (2) 有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.2 的水平面移動 80 kgf 的物體，移動的距離為 200 mm ，移動時間為 1 秒， 1 分鐘做 20 次循環，工作壓力為 $6\text{ kgf}/\text{cm}^2$ 。若以 30% 與 70% 的移動時間做等加速度與等速度(如下圖

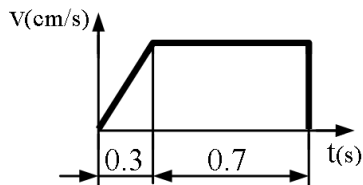
所示)，則等速度為 ①22.2 ②23.5 ③78.4 ④111.1 cm/sec。



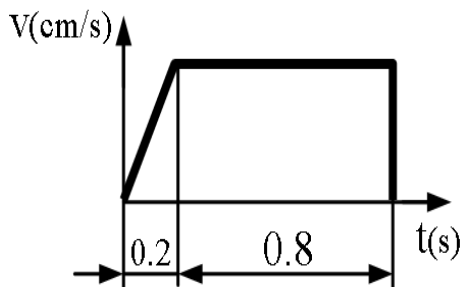
118. (4) 如下圖所示，有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.2 的水平面移動 50 kgf 的物體，移動的距離為 200 mm，移動時間為 1 秒，1 分鐘做 15 次循環，工作壓力為 6 kgf/cm²。若以 20% 與 80% 的移動時間做等加速度與等速度(如下圖所示)，則等加速度為多少 cm/sec²？ ①22.2 ②23.5 ③78.4 ④111.1。



119. (3) 如下圖所示，有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.2 的水平面移動 80 kgf 的物體，移動的距離為 200 mm，移動時間為 1 秒，1 分鐘做 20 次循環，工作壓力為 6 kgf/cm²。若以 30% 與 70% 的移動時間做等加速度與等速度(如下圖所示)，則等加速度為 ①22.2 ②23.5 ③78.4 ④111.1 cm/sec²。

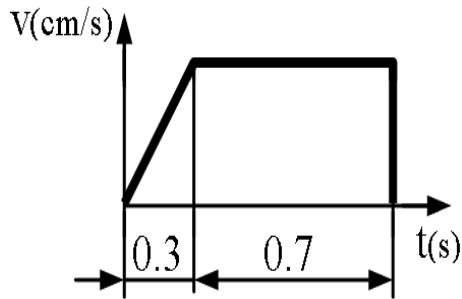


120. (1) 有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.2 的水平面移動 50 kgf 的物體，移動的距離為 200 mm，移動時間為 1 秒，1 分鐘做 15 次循環，工作壓力為 6 kgf/cm²。若以 20% 與 80% 的移動時間做等加速度與等速度(如下圖所示)。則最大出力應為 ①15.7 ②22.4 ③31.4 ④37.3 kgf。

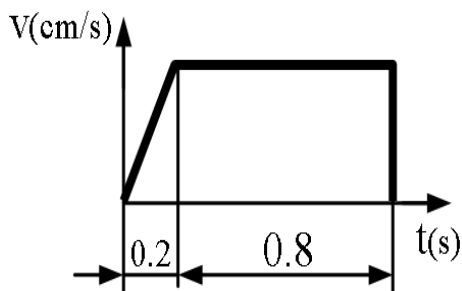


121. (2) 有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.2 的水平面移動 80 kgf 的物體，移動的距離為 200 mm，移動時間為 1 秒，1 分鐘做 20 次循環，工作壓力為 6 kgf/cm²。若以 30% 與 70% 的移動時間做等加速度與等速度(如下圖

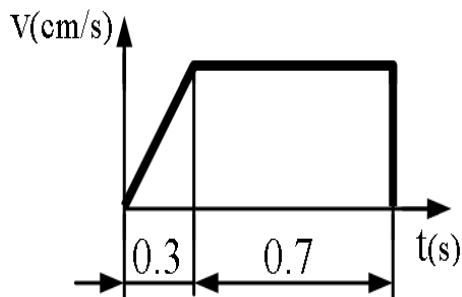
所示)。則最大出力應為 ①15.7 ②22.4 ③31.4 ④37.3 kgf。



122. (2) 有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.2 的水平面移動 50 kgf 的物體，移動的距離為 200 mm，移動時間為 1 秒，1 分鐘做 15 次循環，工作壓力為 6 kgf/cm²。若以 20% 與 80% 的移動時間做等加速度與等速度(如下圖所示)。則行程末端物體的衝擊能量應為 ①12.60 ②1.23 ③22.54 ④2.21 N-m。

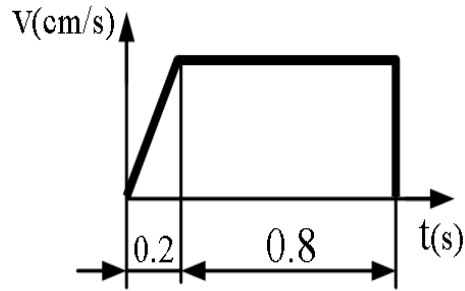


123. (4) 有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.2 的水平面移動 80 kgf 的物體，移動的距離為 200 mm，移動時間為 1 秒，1 分鐘做 20 次循環，工作壓力為 6 kgf/cm²。若以 30% 與 70% 的移動時間做等加速度與等速度(如下圖所示)。則行程末端物體的衝擊能量應為 ①12.60 ②1.23 ③22.54 ④2.21 N-m。

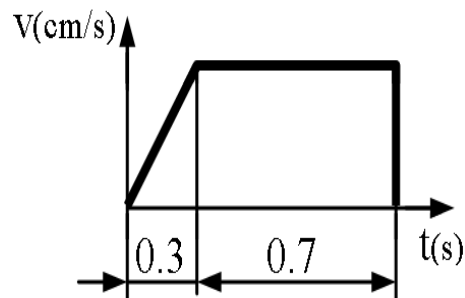


124. (3) 有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.2 的水平面移動 50 kgf 的物體，移動的距離為 200 mm，移動時間為 1 秒，1 分鐘做 15 次循環，工作壓力為 6 kgf/cm²。若以 20% 與 80% 的移動時間做等加速度與等速度(如下圖所示)。設負荷率為 50%，則氣壓缸出力應為 ①15.7 ②22.4 ③31.4 ④

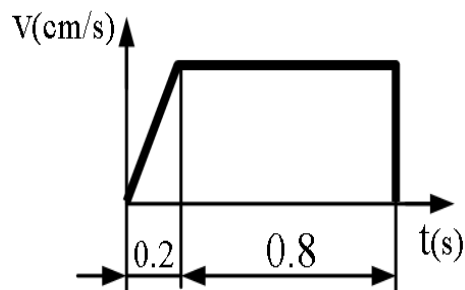
37.3 kgf。



125. (4) 有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.2 的水平面移動 80 kgf 的物體，移動的距離為 200 mm，移動時間為 1 秒，1 分鐘做 20 次循環，工作壓力為 6 kgf/cm²。若以 30% 與 70% 的移動時間做等加速度與等速度(如下圖所示)。設負荷率為 60%，則氣壓缸出力應為 ①15.7 ②22.4 ③31.4 ④37.3 kgf。

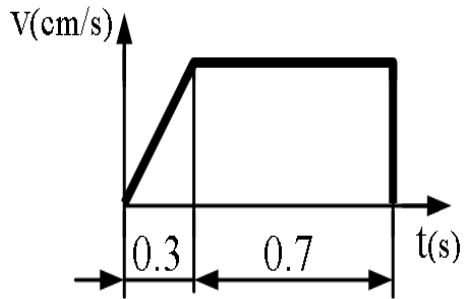


126. (2) 有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.2 的水平面移動 50 kgf 的物體，移動的距離為 200 mm，移動時間為 1 秒，1 分鐘做 15 次循環，工作壓力為 6 kgf/cm²。若以 20% 與 80% 的移動時間做等加速度與等速度(如下圖所示)。設負荷率為 50%，則應選用的氣壓缸活塞直徑為 ①25 ②32 ③40 ④50 mm。

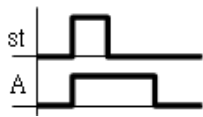


127. (2) 有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.2 的水平面移動 80 kgf 的物體，移動的距離為 200 mm，移動時間為 1 秒，1 分鐘做 20 次循環，工作壓力為 6 kgf/cm²。若以 30% 與 70% 的移動時間做等加速度與等速度(如下圖所示)。設負荷率為 60%，活塞桿徑為活塞直徑的 1/3，則應選用的氣壓

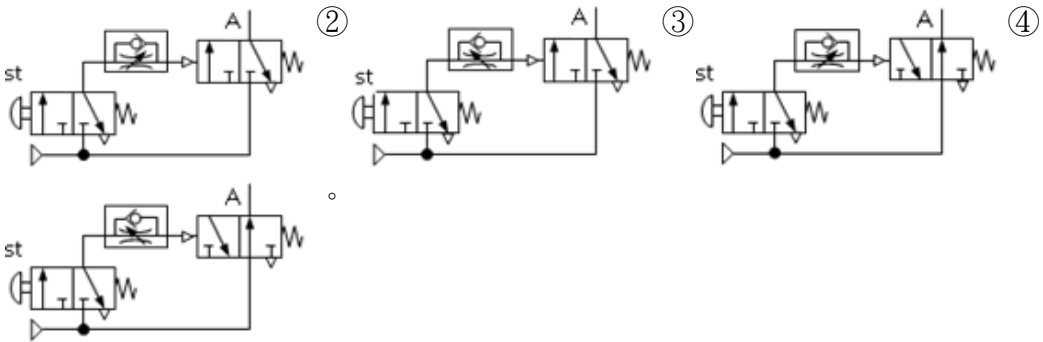
缸活塞直徑為 ①25 ②32 ③40 ④50 mm。



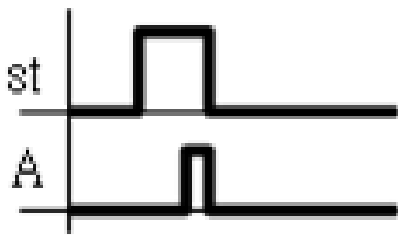
128. (2)



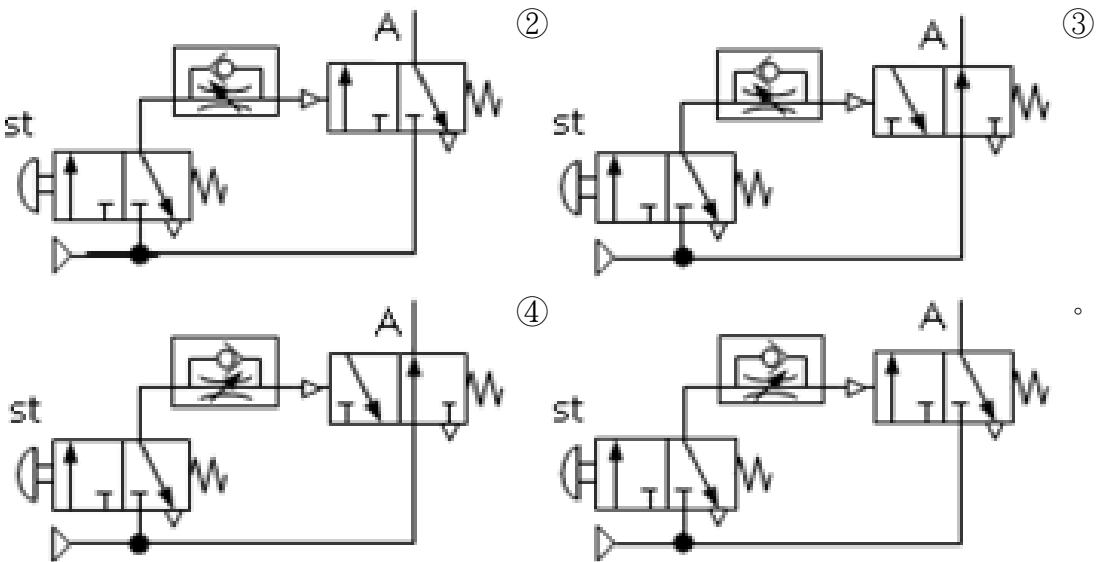
下列各氣壓迴路圖，何者可得左圖之訊號 ①



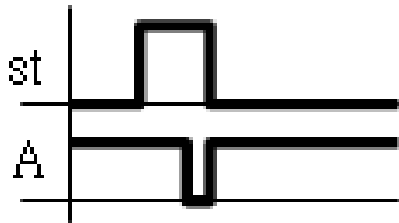
129. (4)



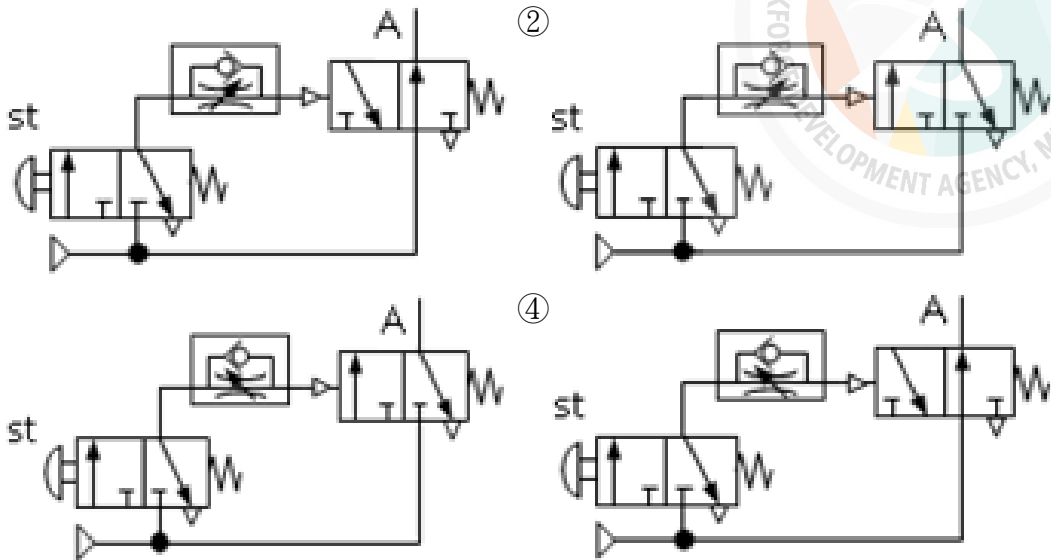
下列各氣壓迴路圖，何者可得左圖之訊號 ①



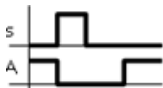
130. (1)



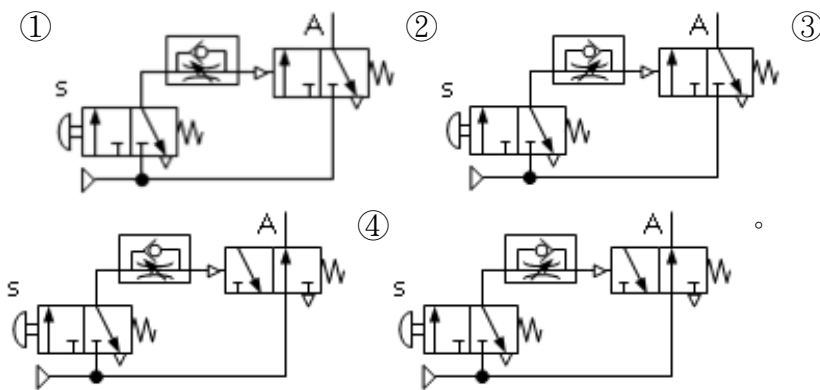
下列各氣壓迴路圖，何者可得左圖之訊號 ①



131. (3)



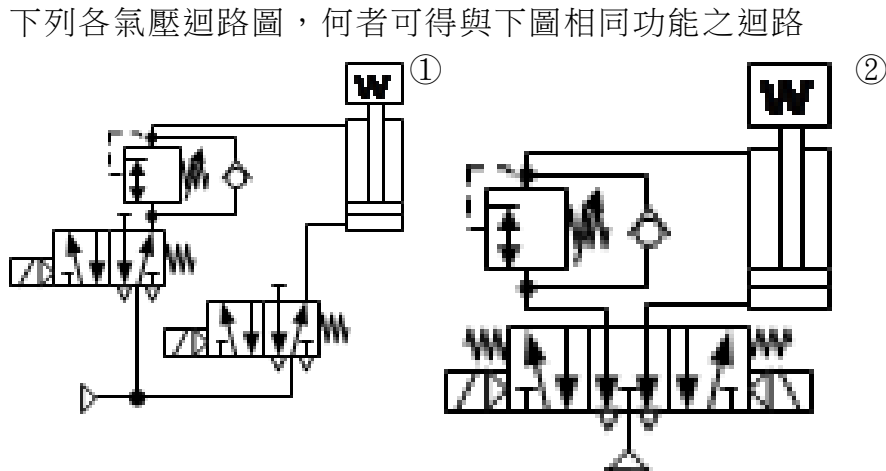
下列各氣壓迴路圖，何者可得左圖之訊號

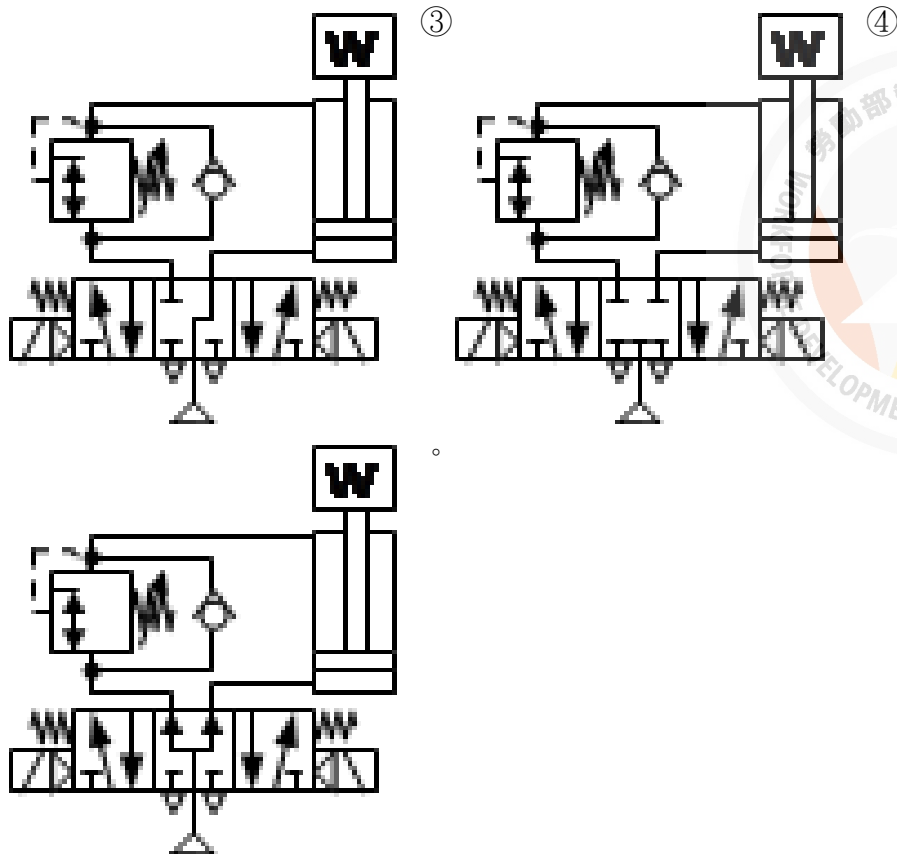


132. (2)

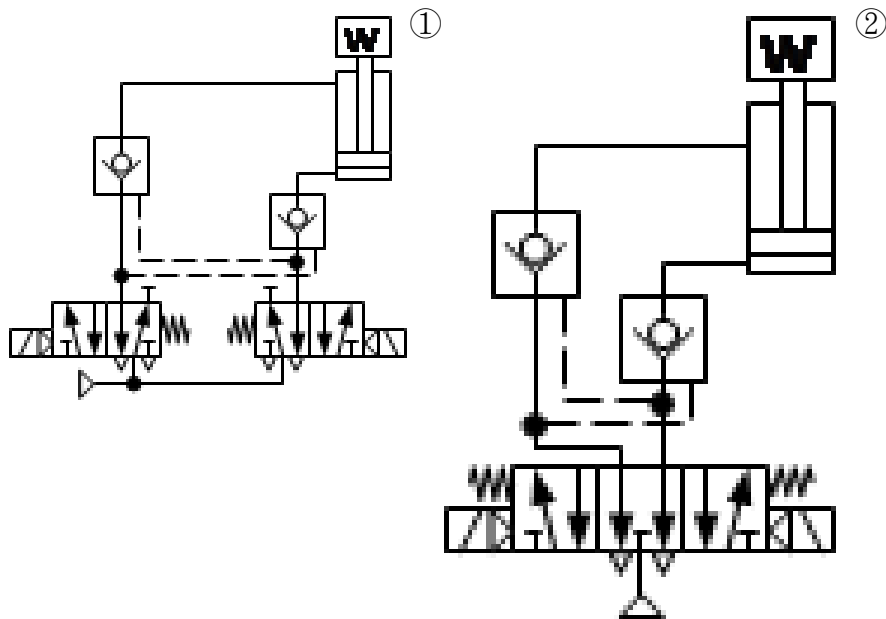
為防止氣壓儲氣桶超過限定壓力發生危險情況，一般在上方會加裝一個
①節流閥 ②安全閥 ③止回閥 ④切斷閥。

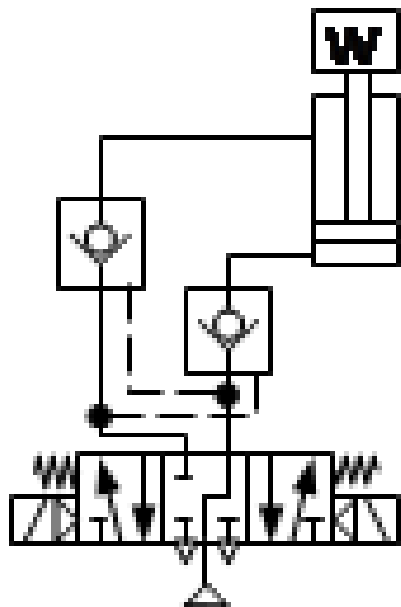
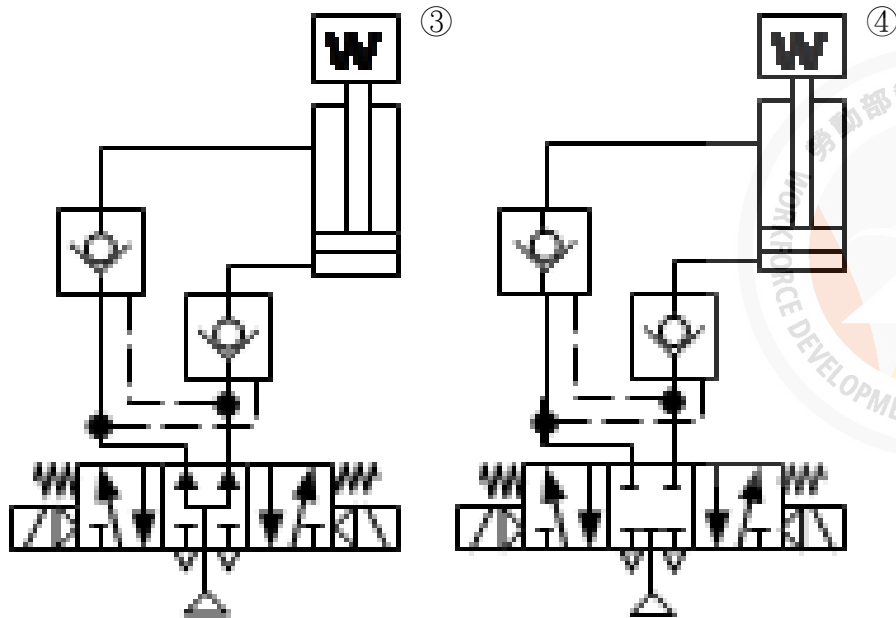
133. (4)



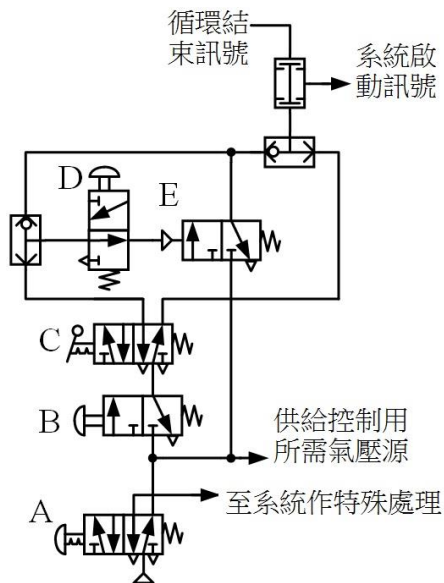


134. (1) 下列各氣壓迴路圖，何者可得與下圖相同功能之迴路

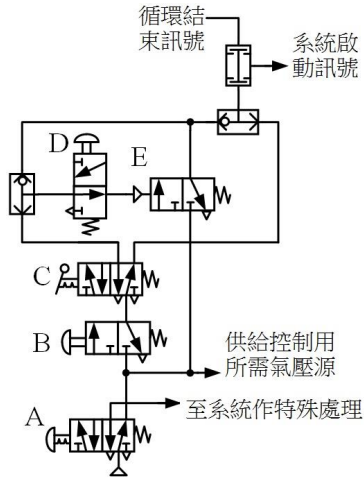




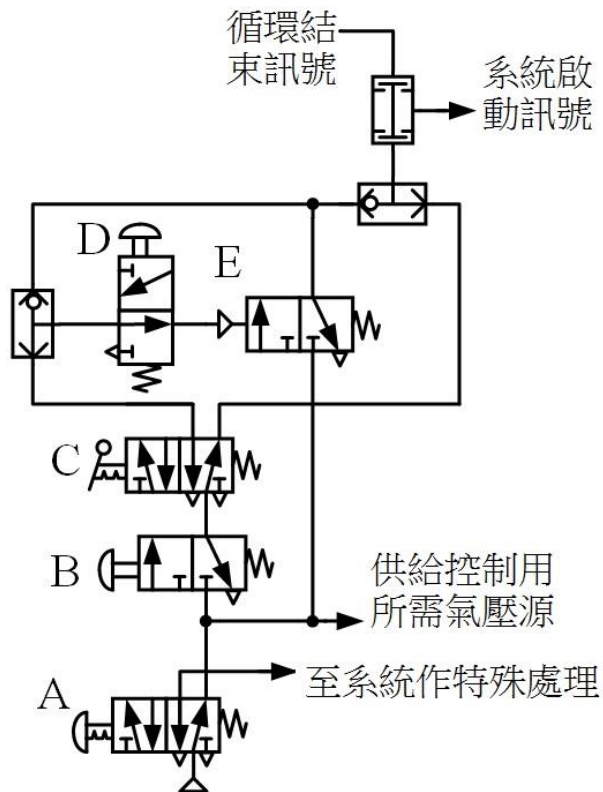
135. (13) 如下圖所示，各閥件之名稱敘述哪些正確？ ①A 為緊急停止鈕 ②B 為停止鈕 ③C 為運轉模式切換鈕 ④D 為啟動鈕。



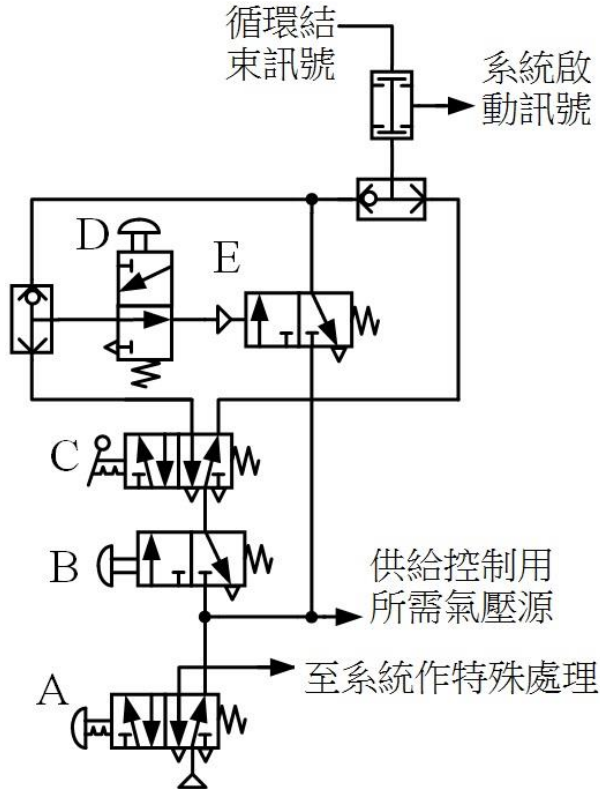
136. (24) 如下圖所示，各閥件之名稱敘述哪些正確？ ①A 為運轉模式切換 ②B 為啟動 ③C 為緊急停止 ④D 為停止 鈕。



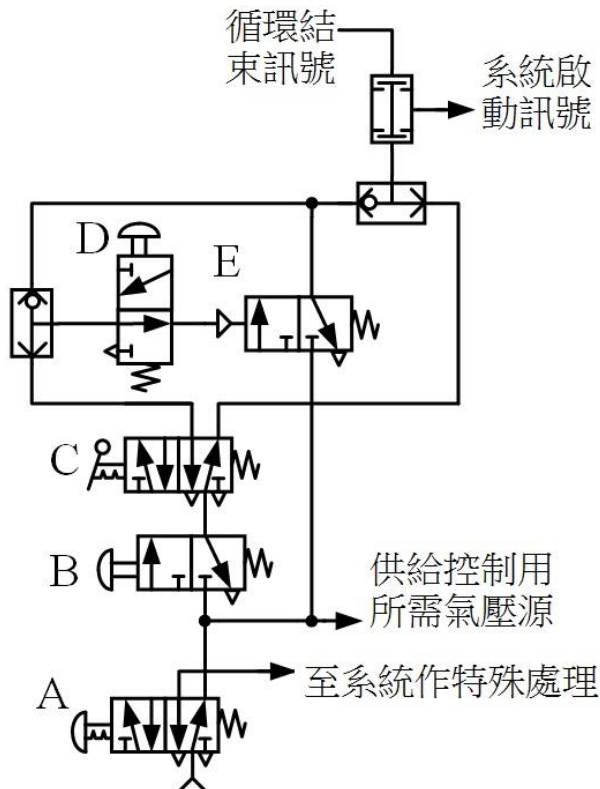
137. (124) 如下圖所示，各閥件之名稱敘述哪些正確？ ①A 為緊急停止鈕 ②B 為啟動鈕 ③C 為停止鈕 ④E 為連續循環保持閥。



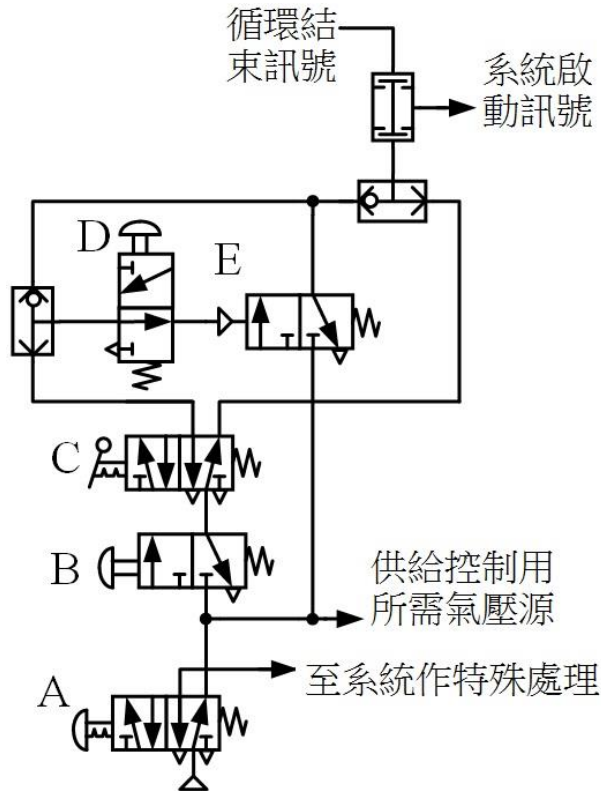
138. (13) 如下圖所示，各閥件之功能敘述哪些正確？ ①A 為緊急停止 ②B 為停止 ③C 為運轉模式切換 ④D 為啟動用。



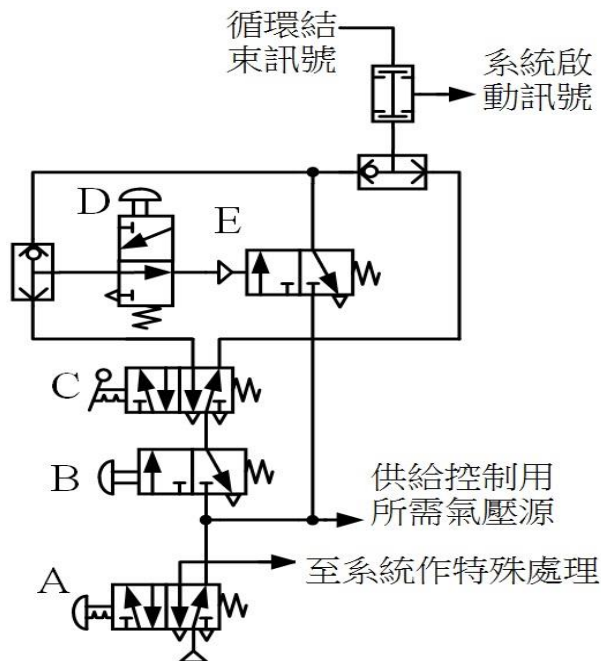
139. (24) 如圖所示，各閥件之功能敘述哪些正確？ ①A 為運轉模式切換 ②B 為啟動 ③C 為緊急停止 ④D 為停止用。



140. (124) 如圖所示，各閥件之功能敘述哪些正確？ ①A 為緊急停止用 ②B 為啟動用 ③C 為停止用 ④E 為連續循環保持用。

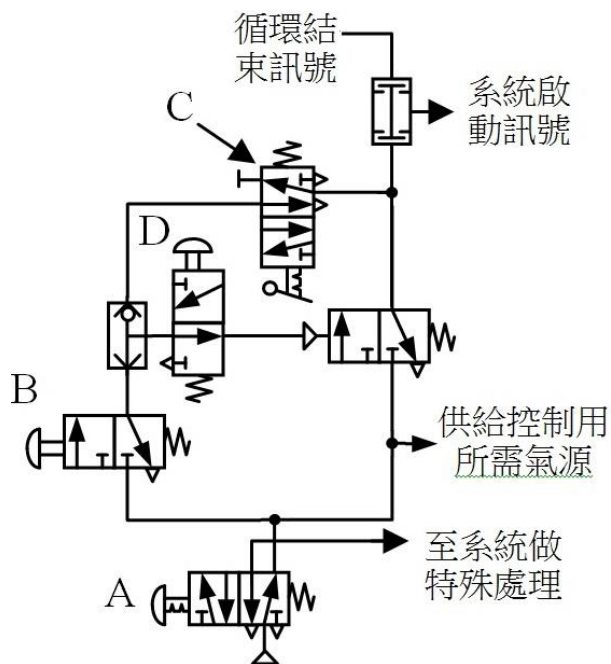


141. (12) 如下圖所示，在按閥件 B 啟動後，若僅切換閥件 C，系統會有下列哪些功能敘述正確？ ①單一切換至連續模式為動作中無效 ②連續切換至單一模式為動作中無效 ③單一切換連續有效、連續切換單一無效 ④單一切換連續無效、連續切換單一有效。

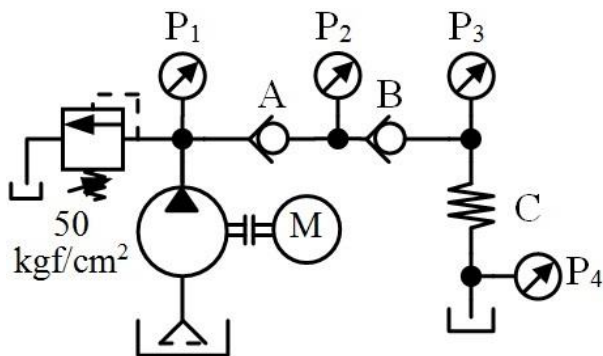


142. (34) 如下圖所示，在按閥件 B 啟動後，若僅切換閥件 C，系統會有下列哪些功能敘述正確？ ①單一切換至連續模式為動作中有效 ②連續切換至單一

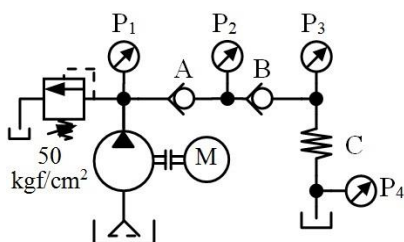
一模式為動作中無效 ③單一切換至連續模式為動作中無效 ④連續切換至單一模式為動作中有效。



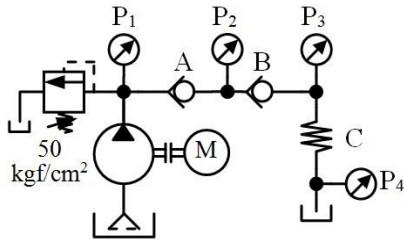
143. (23) 如下圖所示，管路阻力忽略不計，在溢流閥設定壓力 50 kgf/cm^2 、額定流量 20 l/min 時，止回閥 A、B 開啟壓力分別為 3 kgf/cm^2 、 2 kgf/cm^2 ，阻尼管 C 壓降為 5 kgf/cm^2 ，下列敘述哪些正確？ ① P_1 壓力為 50 ② P_2 壓力為 7 ③ P_1 壓力為 10 ④ P_2 壓力為 5 kgf/cm^2 。



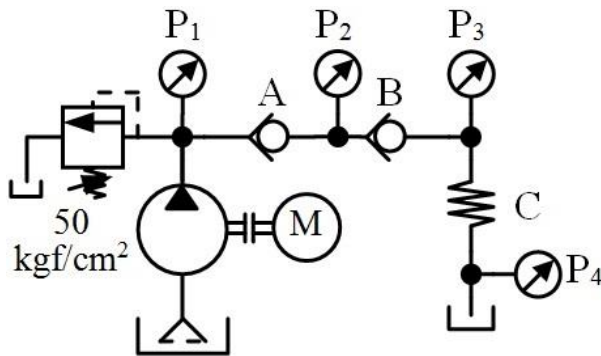
144. (12) 如下圖所示，管路阻力忽略不計，在溢流閥設定壓力 50 kgf/cm^2 、額定流量 20 l/min 時，止回閥 A、B 開啟壓力分別為 3 kgf/cm^2 、 2 kgf/cm^2 ，阻尼管 C 壓降為 5 kgf/cm^2 ，下列敘述哪些正確？ ① P_3 壓力為 5 ② P_4 壓力為 0 ③ P_3 壓力為 7 ④ P_4 壓力為 5 kgf/cm^2 。



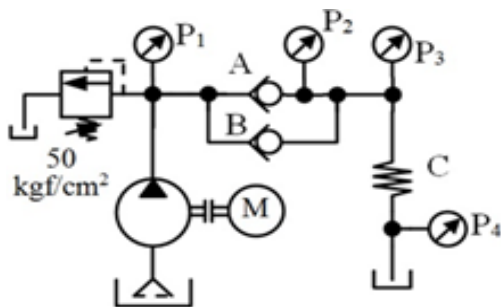
145. (13) 如下圖所示，管路阻力忽略不計，在溢流閥設定壓力 50 kgf/cm^2 、額定流量 20 l/min 時，止回閥 A、B 開啟壓力分別為 3 kgf/cm^2 、 2 kgf/cm^2 ，阻尼管 C 壓降為 5 kgf/cm^2 ，若泵浦吐出量不足 20 l/min 但接近時，下列敘述哪些正確？
 ① P_1 壓力接近 10 ② P_2 壓力接近 5 ③ P_2 壓力接近 7 ④ P_1 壓力接近 50 kgf/cm^2 。



146. (34) 如下圖所示，管路阻力忽略不計，在溢流閥設定壓力 50 kgf/cm^2 、額定流量 20 l/min 時，止回閥 A、B 開啟壓力分別為 3 kgf/cm^2 、 2 kgf/cm^2 ，阻尼管 C 壓降為 5 kgf/cm^2 ，若泵浦吐出量不足 20 l/min 但接近時，下列敘述哪些正確？
 ① P_3 壓力接近 7 ② P_4 壓力接近 5 ③ P_3 壓力接近 5 ④ P_4 壓力為 0 kgf/cm^2 。

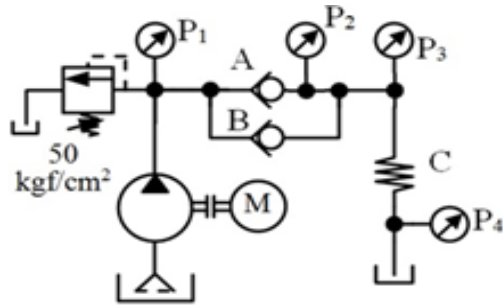


147. (24) 如下圖所示，管路阻力忽略不計，在溢流閥設定壓力 50 kgf/cm^2 、額定流量 20 l/min 時，止回閥 A、B 開啟壓力分別為 3 kgf/cm^2 、 2 kgf/cm^2 ，阻尼管 C 壓降為 5 kgf/cm^2 ，下列敘述哪些正確？
 ① P_1 壓力為 50 ② P_2 壓力為 5
 ③ P_2 壓力為 7 ④ P_1 壓力為 7 kgf/cm^2 。

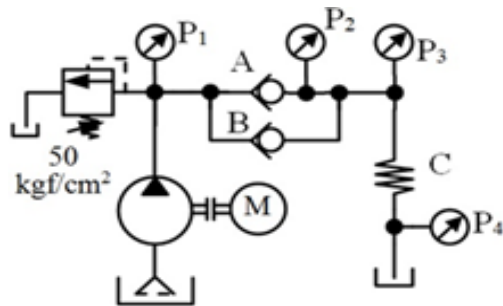


148. (23) 如下圖所示，管路阻力忽略不計，在溢流閥設定壓力 50 kgf/cm^2 、額定流量 20 l/min 時，止回閥 A、B 開啟壓力分別為 3 kgf/cm^2 、 2 kgf/cm^2 ，阻尼管 C 壓降為 5 kgf/cm^2 ，下列敘述哪些正確？
 ① P_3 壓力為 7 ② P_3 壓力為 5

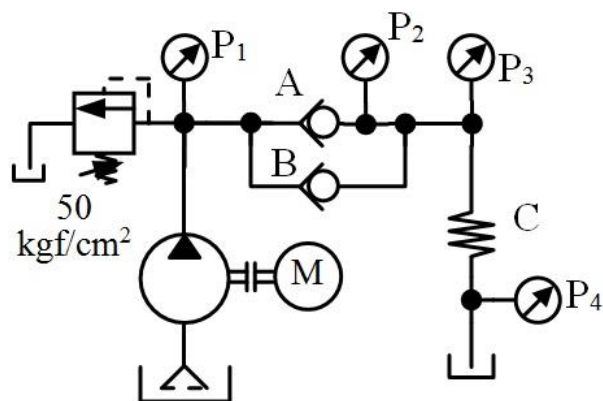
③ P_4 壓力為 0 ④ P_4 壓力為 5 kgf/cm²。



149. (14) 如下圖所示，管路阻力忽略不計，在溢流閥設定壓力 50 kgf/cm²、額定流量 20 l/min 時，止回閥 A、B 開啟壓力分別為 3、2 kgf/cm²，阻尼管 C 壓降為 5 kgf/cm²，若泵浦吐出量不足 20 l/min 但接近時，下列敘述哪些正確？ ① P_1 壓力為 7 ② P_2 壓力為 7 ③ P_1 壓力為 50 ④ P_2 壓力為 5 kgf/cm²。

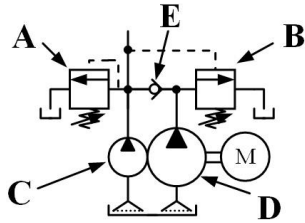


150. (24) 如下圖所示，管路阻力忽略不計，在溢流閥設定壓力 50 kgf/cm²、額定流量 20 l/min 時，止回閥 A、B 開啟壓力分別為 3、2 kgf/cm²，阻尼管 C 壓降為 5 kgf/cm²，若泵浦吐出量不足 20 l/min 但接近時，下列敘述哪些正確？ ① P_3 壓力接近 7 ② P_3 壓力接近 5 ③ P_4 壓力接近 5 ④ P_4 壓力為 0 kgf/cm²。

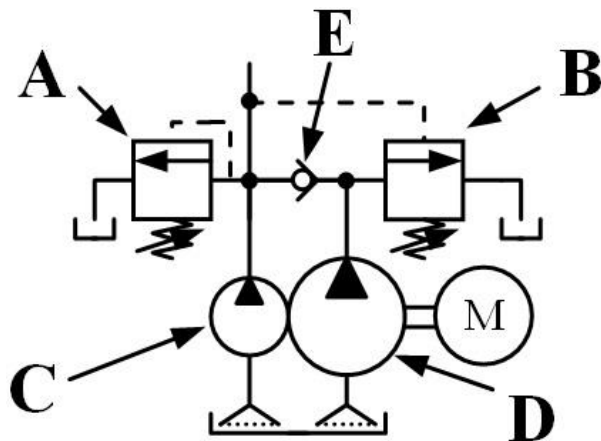


151. (13) 油壓馬達每轉容量 $q=30$ cc/rev、轉速 $n=1200$ rpm、入口壓力 $P_1=130$ kgf/cm²、出口壓力 $P_2=10$ kgf/cm²、馬達的機械效率 $\eta_m=0.95$ 、容積效率 $\eta_v=0.92$ ，下列敘述哪些正確？ ①驅動油壓馬達的有效壓力為 120 kgf/cm² ②驅動油壓馬達的有效壓力為 130 kgf/cm² ③輸出軸之扭矩為 544.6 kgf-cm ④輸出軸之扭矩為 527.4 kgf-cm。

152. (124) 如下圖所示，有一組油壓系統供應泵浦，如 C 元件輸出流量 5 l/min、D 元件輸出流量 30 l/min、A 閥件設定壓力 100 kgf/cm²、B 閥件設定壓力 20 kgf/cm²，用來驅動一支鑽孔油壓缸(ϕ 63×30×200)使其有一半行程為快速移動、另一半慢速移動，下列敘述哪些正確？ ①A 為溢流閥 ②B 為卸載閥 ③快速移動流量為 30 l/min ④快速移動流量為 35 l/min。

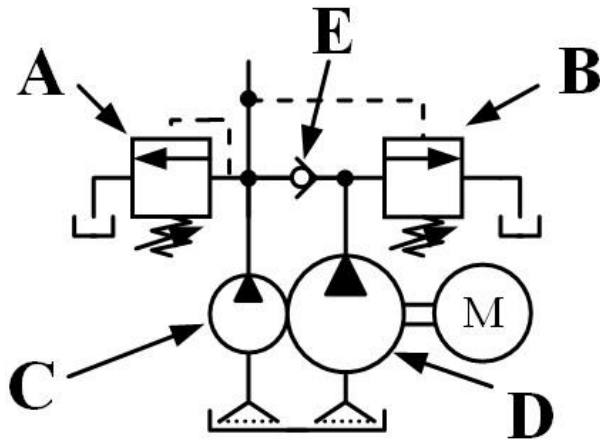


153. (13) 如下圖所示，有一組油壓系統供應泵浦，如 C 元件輸出流量 5 l/min、D 元件輸出流量 30 l/min、A 閥件設定壓力 100 kgf/cm²、B 閥件設定壓力 20 kgf/cm²，用來驅動一支鑽孔油壓缸(ϕ 63×30×200)使其有一半行程為快速移動、另一半慢速移動，下列敘述哪些正確？ ①A 閥件係控制系統最高壓力 ②B 閥件設定壓力需稍低於快速移動時之壓力 ③慢速移動流量為 5 l/min ④慢速移動流量為 30 l/min。

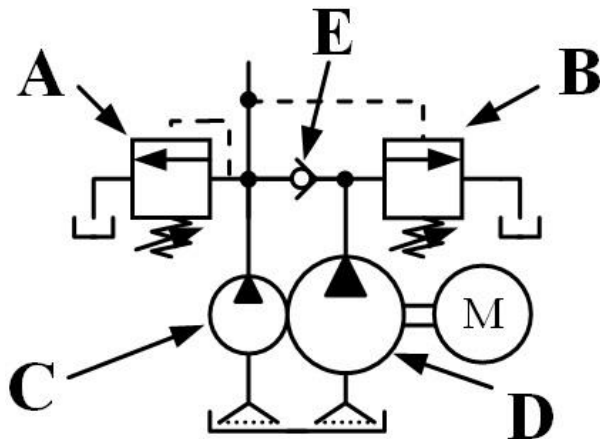


154. (234) 如下圖所示，有一組油壓系統供應泵浦，如 C 元件輸出流量 5 l/min、D 元件輸出流量 30 l/min、A 閥件設定壓力 100 kgf/cm²、B 閥件設定壓力 20 kgf/cm²，用來驅動一支鑽孔油壓缸(ϕ 63×30×200)使其有一半行程為快速移動、另一半慢速移動，有關 E 元件下列敘述哪些正確？ ①係控制左側 C 元件輸出之壓油可至右側，反向則否 ②係控制右側 D 元件輸出之壓油可至左側，反向則否 ③順向開啟壓力(cracking pressure)為 0.5

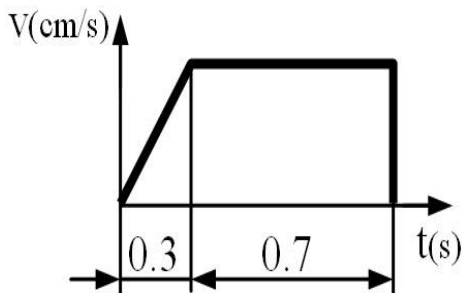
kgf/cm² 以下 ④當卸載時，用於分隔高壓區與低壓區。



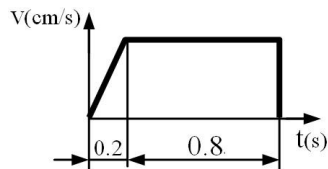
155. (13) 如下圖所示，有一組油壓系統供應泵浦，如 C 元件輸出流量 5 l/min、D 元件輸出流量 30 l/min、A 閥件設定壓力 100 kgf/cm²、B 閥件設定壓力 20 kgf/cm²，用來驅動一支鑽孔油壓缸($\phi 63 \times 30 \times 200$)使其有一半行程為快速移動、另一半慢速移動，在鑽削行程下列敘述哪些正確？ ①快速移動速度為 11.23 ②快速移動速度為 14.53 ③慢速移動速度為 1.60 ④慢速移動速度為 2.08 m/min。



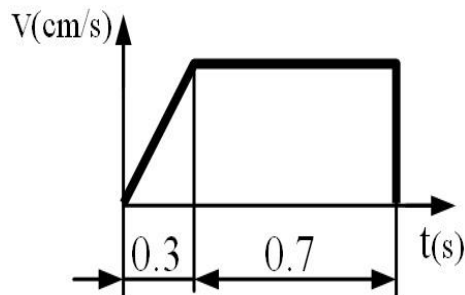
156. (13) 有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.15 的水平面移動 100 kgf 的物體，移動的距離為 300 mm，移動時間為 1 秒，1 分鐘做 20 次循環，工作壓力為 6 kgf/cm²。若以 30% 與 70% 的移動時間做等加速度與等速度(如下圖所示)，下列敘述哪些正確？ ①最大速度：35.3 cm/sec ②最大速度：33.3 cm/sec ③最大加速度：117.6 cm/sec² ④最大加速度：166.7cm/sec²。



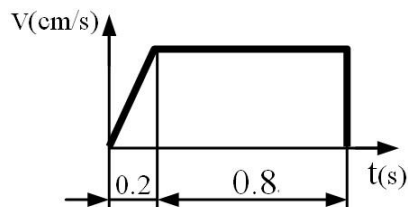
157. (24) 有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.15 的水平面移動 100 kgf 的物體，移動的距離為 300 mm，移動時間為 1 秒，1 分鐘做 20 次循環，工作壓力為 6 kgf/cm²。若以 20% 與 80% 的移動時間做等加速度與等速度(如下圖所示)，下列敘述哪些正確？ ①最大速度：35.3 cm/sec ②最大速度：33.3 cm/sec ③最大加速度：117.6 cm/sec² ④最大加速度：166.7 cm/sec²。



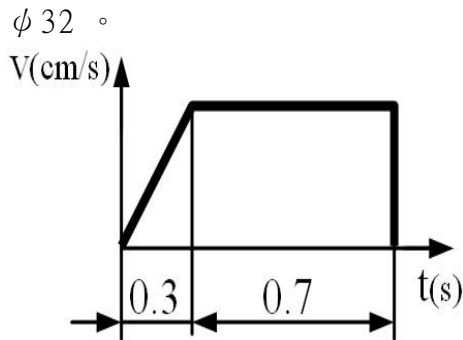
158. (12) 有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.15 的水平面移動 100 kgf 的物體，移動的距離為 300 mm，移動時間為 1 秒，1 分鐘做 20 次循環，工作壓力為 6 kgf/cm²。若以 30% 與 70% 的移動時間做等加速度與等速度(如下圖所示)，下列敘述哪些正確？ ①最大負載：27 kgf ②行程末端的衝擊能量：63.6 kgf-cm ③最大負載：32 kgf ④行程末端的衝擊能量：56.7 kgf-cm。



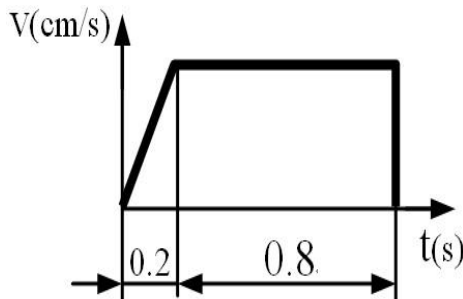
159. (34) 有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.15 的水平面移動 100 kgf 的物體，移動的距離為 300 mm，移動時間為 1 秒，1 分鐘做 20 次循環，工作壓力為 6 kgf/cm²。若以 20% 與 80% 的移動時間做等加速度與等速度(如下圖所示)，下列敘述哪些正確？ ①最大負載：27 kgf ②行程末端的衝擊能量：63.6 kgf-cm ③最大負載：32 kgf ④行程末端的衝擊能量：56.7 kgf-cm。



160. (14) 有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.15 的水平面移動 100 kgf 的物體，移動的距離為 300 mm，移動時間為 1 秒，1 分鐘做 20 次循環，工作壓力為 6 kgf/cm²、負荷率為 70%。若以 30% 與 70% 的移動時間做等加速度與等速度(如下圖所示)。下列敘述哪些正確？ ①氣壓缸之理論出力：38.6 kgf ②氣壓缸之理論出力：64 kgf ③氣壓缸選用 $\phi 40$ ④氣壓缸選用

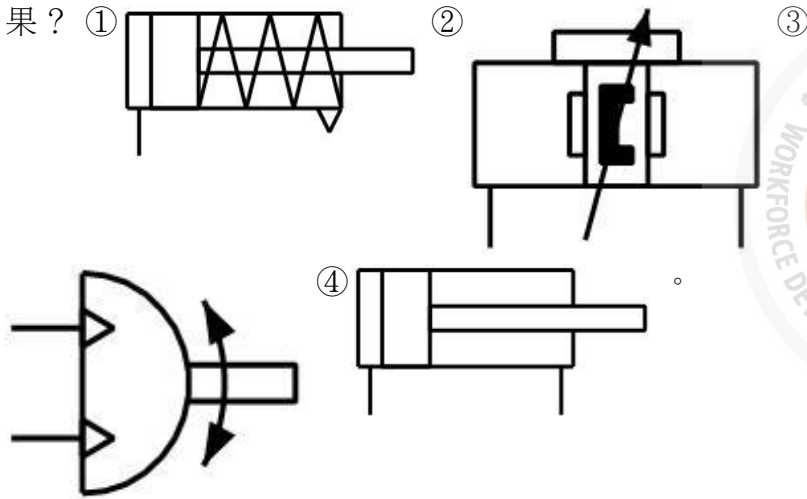


161. (23) 有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.15 的水平面移動 100 kgf 的物體，移動的距離為 300 mm，移動時間為 1 秒，1 分鐘做 15 次循環，工作壓力為 6 kgf/cm²、負荷率為 50%。若以 20% 與 80% 的移動時間做等加速度與等速度(如下圖所示)。下列敘述哪些正確？①氣壓缸之理論出力：38.6 kgf ②氣壓缸之理論出力：64 kgf ③氣壓缸選用 $\phi 40$ ④氣壓缸選用 $\phi 32$ 。

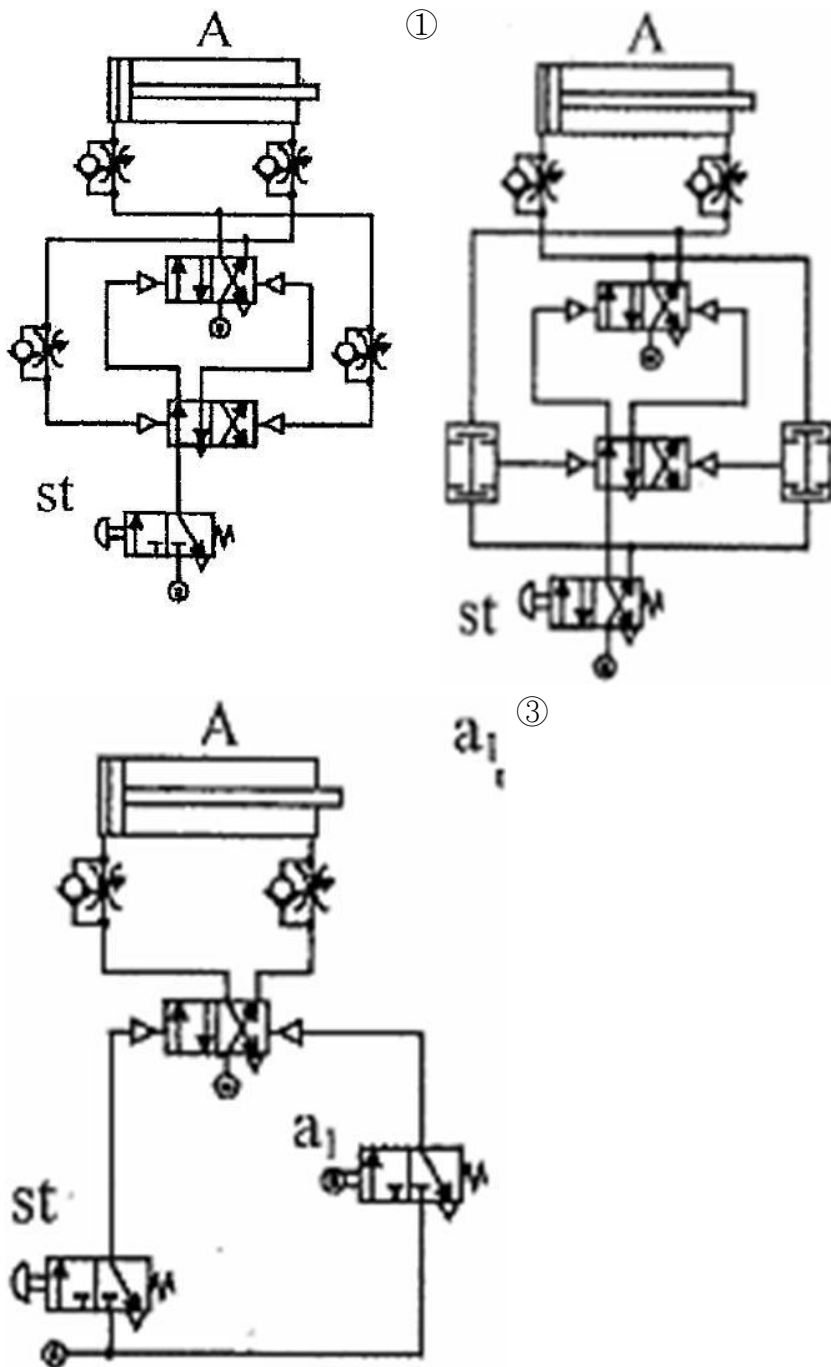


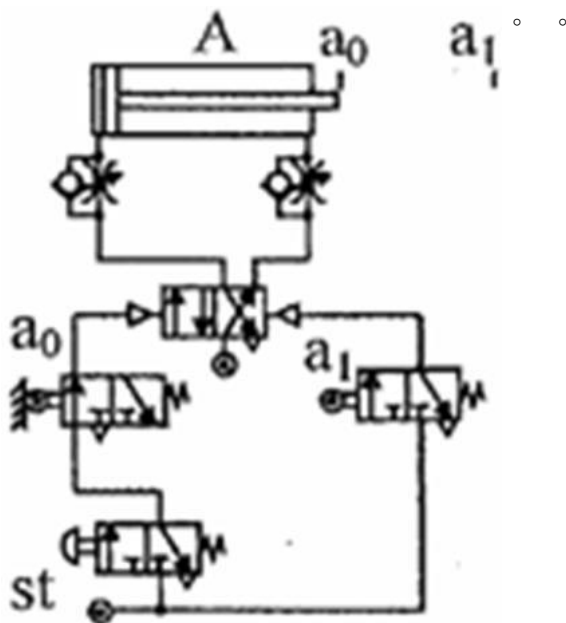
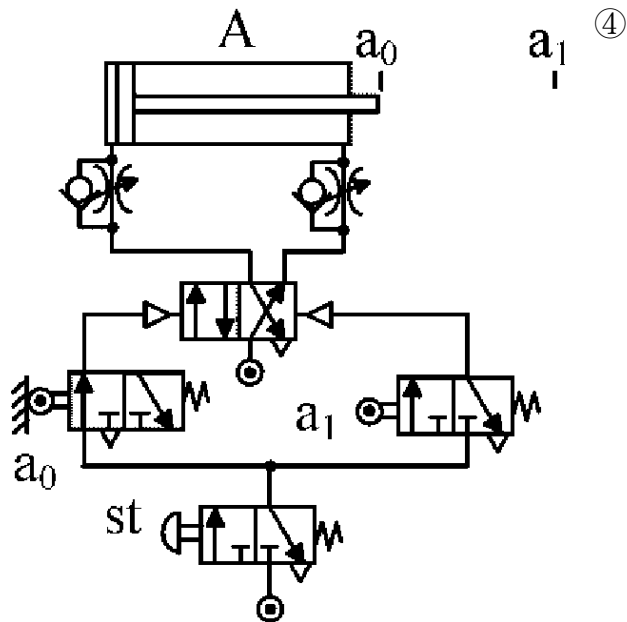
162. (234) 有一支氣壓缸上標示 FB $\phi 63 \times 20 \times 350$ 之記號，下列敘述哪些正確？①前法蘭(flange)方式安裝 ②氣壓缸缸徑：63 mm ③活塞桿桿徑：20 mm ④行程長度：350 mm。
163. (23) 有關真空吸盤吸取工件，下列敘述哪些正確？①真空度愈高，則吸力愈弱 ②真空吸盤面積愈大，則吸力愈強 ③吸入流量愈大，則吸取時間愈短 ④工件表面愈粗糙，則愈容易吸取。
164. (13) 在真空吸盤與真空產生器之間，加裝過濾器之作用，下列敘述哪些正確？①防止異物進入 ②提高真空吸力 ③避免真空產生器被阻塞 ④縮短真空消失時間。
165. (24) 在真空系統中使用真空破壞設備，下列敘述哪些正確？①防止異物進入 ②加快真空壓力消失速度 ③避免真空產生器被阻塞 ④縮短輕型物件吸放時間。
166. (13) 在氣壓迴路上安裝流量控制閥時，應注意下列哪些事項？①流量控制閥的方向 ②周遭溫度 ③上下游閥門的對接口 ④工作方便。

167. (23) 用一個中位加壓型 5/3 閥來控制何種氣壓缸，可得較佳的中間定位效果？



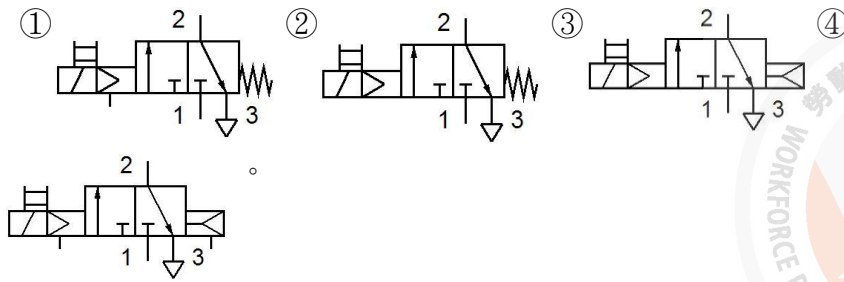
168. (13) 如下圖每次快速壓放啟動閥 st 一次後，與下列哪些功能相同？



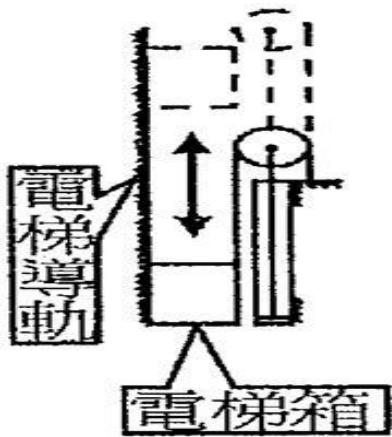


169. (123) 有關油箱的功能，下列敘述哪些正確？ ①儲存系統的壓油 ②作為油壓泵、電動機的固定座 ③做為壓油清潔、散熱之用 ④油箱越大，動力越大。
170. (134) 有關油泵之容積效率，下列敘述哪些錯誤？ ①系統壓力越高，容積效率越高 ②相同油泵吐出量越大，容積效率越高 ③油泵使用時間越長，容積效率越高 ④油溫越高，容積效率越高。
171. (134) 液壓系統中，下列哪些是發生致動器速度降低現象的主要因素？ ①液壓泵的容積效率降低 ②致動器配管內混入少量空氣 ③致動器出力不足 ④調速閥不良。
172. (124) 為增快油壓缸之活塞速度，可使用下列哪些迴路？ ①預充 ②蓄壓 ③增壓 ④高低壓複合泵。

173. (14) 下列氣壓元件可在正負壓下操作且功能正常的為



174. (124) 如下圖為一台以油壓缸($\phi 150 \times 100 \times 5000$)透過鋼索驅動之電梯($W=5000$ kgf)，若電梯箱上升移動速度為 6 m/min，下列敘述正確？①油壓缸需要的移動速度為 3 m/min ②油壓缸的出力約 10000 kgf ③驅動油壓缸的壓油壓力至少需 200 kgf/cm² ④驅動油壓缸的壓油流量需 53 LPM。



175. (234) 油壓蓄壓器的功用，下列敘述哪些正確？①可提高油壓缸的出力 ②可提高油壓缸的活塞速度 ③可減少系統的油脈動 ④可作為系統緊急用油之需。

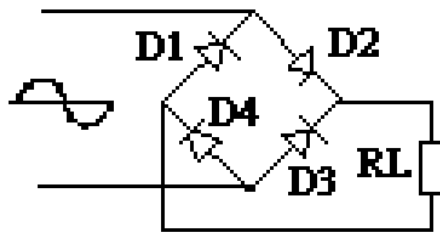
176. (123) 有一支氣壓缸上標示 FB $\phi 50 \times 20 \times 350$ 之記號，下列敘述哪些正確？①後法蘭(flange)方式安裝 ②氣壓缸缸徑為 50 mm ③活塞桿桿徑為 20 mm ④氣壓缸長度為 350 mm。

177. (24) 有一支氣壓缸上標示 FB $\phi 50 \times 20 \times 350$ 之記號，下列敘述哪些正確？①前法蘭(flange)方式安裝 ②氣壓缸缸徑為 50 mm ③活塞桿半徑為 20 mm ④氣壓缸行程為 350 mm。

17000 機電整合 乙級 工作項目 04：電控、感測、轉換元件認識

1. (1) 確認塗料是否噴出，宜使用 ①透過型 ②反射型 ③電容型 ④影像識別 感測器。
2. (1) 下列感測器何者是將力量信號轉換為電氣訊號？①應變規 ②LVDT ③熱電偶 ④壓力規。

3. (2) 下列感測器何者是將位移信號轉換為電氣訊號？ ①應變規 ②LVDT ③熱電偶 ④壓力規。
4. (1) LVDT 是一種 ①位移 ②速度 ③溫度 ④壓力 感測器。
5. (1) 電位計是一種 ①位移 ②速度 ③溫度 ④壓力 感測器。
6. (2) 共陰極七段顯示器一般使用何種 TTL IC 解碼？ ①7447 ②7448 ③7449 ④8051。
7. (1) 共陽極七段顯示器一般使用何種 TTL IC 解碼？ ①7447 ②7448 ③7449 ④8051。
8. (3) 使用 DC24V 電源時，要供應 TTL IC 解碼七段顯示器電源，應加裝何種穩壓器？ ①7447 ②7448 ③7805 ④7812。
9. (3) 共陰極七段顯示器使用 7448 解碼輸入端為 1100，則七段顯示器顯示數字為 ①1 ②2 ③3 ④4。
10. (1) 共陰極七段顯示器使用 7448 解碼輸入端為 1110，則七段顯示器顯示數字為 ①1 ②2 ③3 ④4。
11. (2) 共陽極七段顯示器使用 7447 解碼輸入端為 0010，則七段顯示器顯示數字為 ①1 ②2 ③3 ④4。
12. (4) 共陽極七段顯示器使用 7447 解碼輸入端為 0100，則七段顯示器顯示數字為 ①1 ②2 ③3 ④4。
13. (3) 8255 晶片有 ①1 個 ②2 個 ③3 個 ④4 個 I/O 埠。
14. (4) 下圖所示橋式整流電路，其中何者方向錯誤？ ①D1 ②D2 ③D3 ④D4。

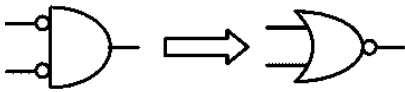


15. (4) 當以個人電腦直接擷取類比式感測器所量得之電氣訊號，需要 ①RS232 ②8255 ③DAC ④ADC 介面。
16. (2) 一個八位元的 ADC，其輸入電壓的範圍為 ± 5 伏特，則其解析度 (resolution) 為多少伏特？ ① $5/255$ ② $10/255$ ③ $10/8$ ④ $5/8$ 。
17. (4) 12bit 的 A/D 轉換器若輸入電壓 10V，感測到的電壓 3.2V，數位值為 ①132 ②312 ③730 ④1310。
18. (1) LED 的發光度 ①與順向電流成正比 ②與順向電流成反比 ③與逆向電壓成正比 ④與逆向電壓成反比。
19. (4) 直流電源 24V 欲降低電壓成為 10V 供應 ADC 使用，適當的方法是 ①串聯電阻 ②並聯電阻 ③串聯電阻及電容 ④使用 DC-DC 轉換器。

20. (2) 應變計(strain gauge)可檢測 ①頻率 ②力量 ③轉速 ④速度 之變化。

21. (4) 電位計是一種將何種現象轉換為電氣訊號輸出的裝置？ ①磁場變化 ②光度強弱 ③溫度高低 ④位置改變。

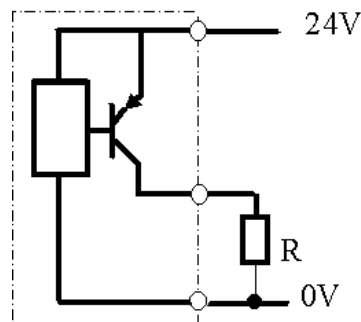
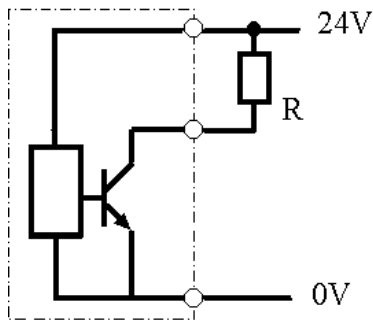
22. (1) 近接開關是一種 ①位置 ②時間 ③壓力 ④扭矩 感測器。

23. (4)  左圖之轉換是應用布林代數之 ①交換律 ②結合律 ③分配律 ④狄摩根定律。

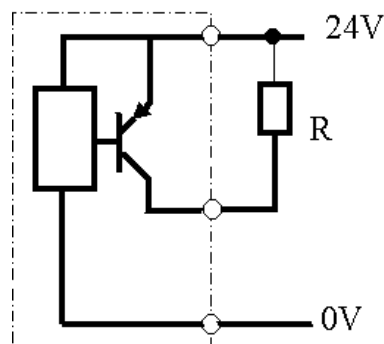
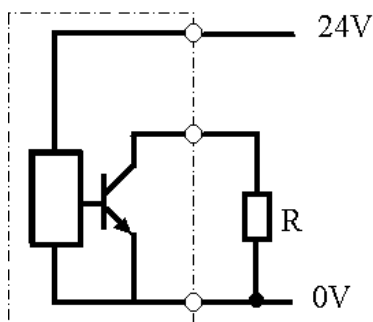
24. (1) 三線式 NPN 型感測器用來驅動繼電器 R，下列接線何者正確？ ①

②

③

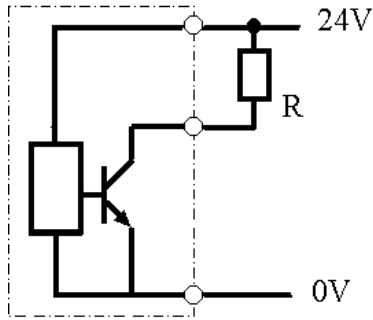


④

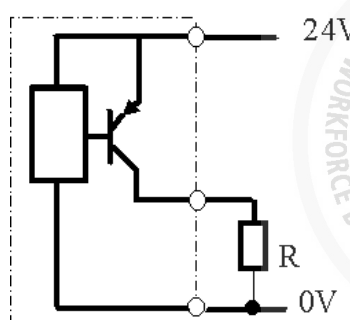


25. (2) 三線式 PNP 型感測器用來驅動繼電器 R，下列接線何者正確？ ①

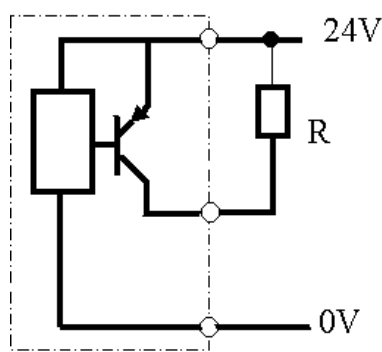
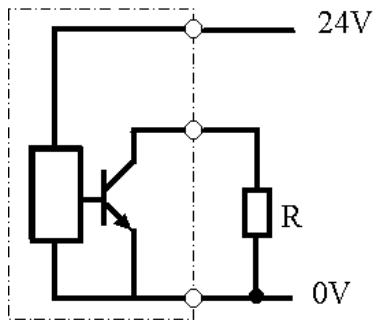
②



④

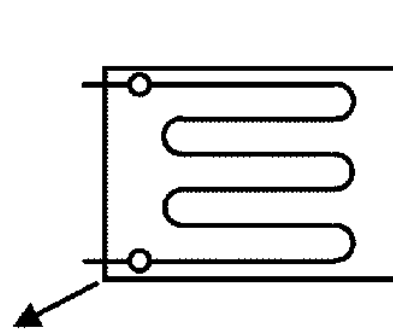


③

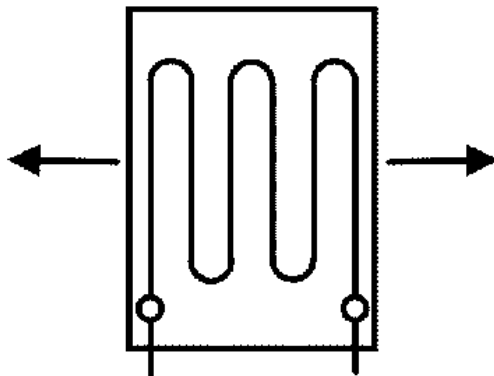


26. (4) 以應變規(strain gauge)測量工件拉力時，下列各圖之黏貼方式何者正確？（箭頭表示拉力方向） ①

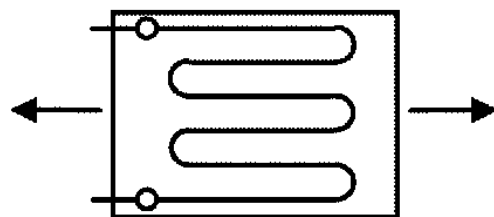
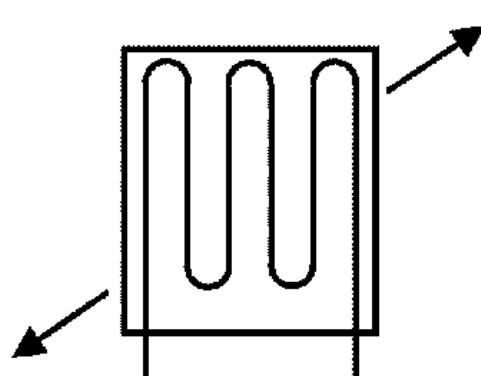
②



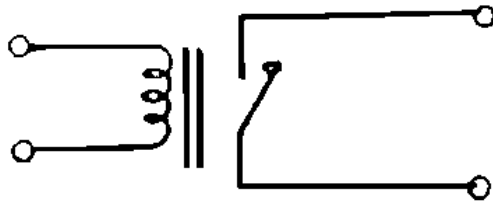
③



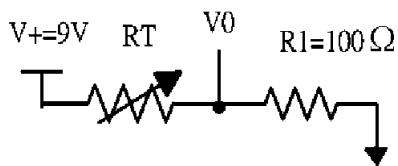
④



27. (3) %RH 是代表何種物理量？ ①比重 ②比熱 ③相對溼度 ④絕對溼度。
28. (2) 下列何種元件具有光隔離的效果？ ①SCR ②SSR ③TRIAC ④DIAC。
29. (2) 斷電延遲型計時器，其動作方式為 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。
30. (3) 氣壓缸中所謂 ISO 規格，是指 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。
31. (2) 3/2 位閥在迴路控制中主要用途是 ①引導 ②開關 ③自保 ④記憶用。
32. (3) 下圖為 ①變壓器 ②單刀雙擲開關 ③繼電器 ④電感器 之符號。

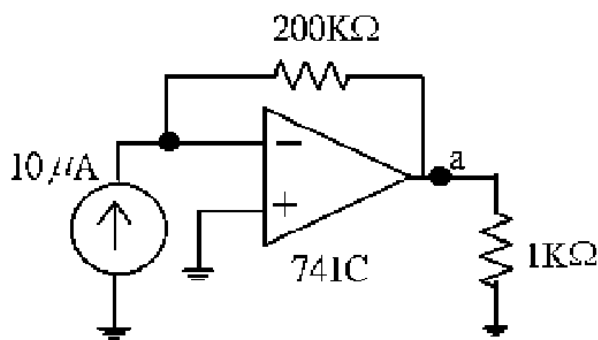


33. (2) 若有一熱敏電阻的電阻與溫度關係為 $R_T = 50 + 5T$ ，其中 R_T 為熱敏電阻的電阻值（單位 Ω ）， T 為溫度（單位 $^{\circ}\text{C}$ ）。下圖中，若 V_o 電壓為 3 伏特，此時溫度應為 ① 20°C ② 30°C ③ 40°C ④ 50°C 。



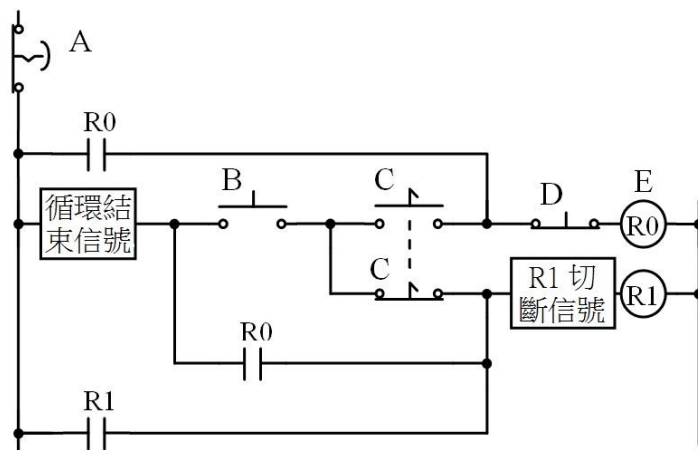
34. (4) 一般增量式旋轉編碼器有兩個相差 90° 之輸出訊號（A 相與 B 相），若各相輸出為方波訊號且每轉脈波數為 1000（即 1000 pulse/rev），則經由解碼器後可得到之最佳解析度為 ① 0.72° ② 0.36° ③ 0.18° ④ 0.09° 。
35. (3) 光學編碼器之那一相通常做為機械零點偵測用？ ①A ②B ③C 或 Z ④A+B。
36. (4) 光學編碼器之方向判別使用 ①A ②B ③C ④A+B 相。
37. (4) 光學編碼器之那幾相通常做為四倍頻計算用？ ①A ②B ③C ④A+B。
38. (1) 有關固態繼電器 SSR(Solid State Relay)之敘述，下列何者不正確？ ①與繼電器一樣具機械式接點 ②具低電壓驅動特性 ③使用壽命較繼電器長 ④具有訊號隔離功能。
39. (3) 有關固態繼電器 SSR(Solid State Relay)之敘述，下列何者不正確？ ①為無機械接點元件 ②具低電壓驅動特性 ③只適合控制直流負載 ④能控制交直流負載。
40. (3) 下列有關光學編碼器之敘述何者不正確？ ①為常用之數位式感測元件 ②絕對式編碼器不受斷電影響感測 ③編碼器之 A 相通常做為機械零點設定用 ④使用四倍頻可提升感測解析度。

41. (4) 下列有關運算放大器的特性敘述何者不正確？ ①具高輸入阻抗 ②具低輸出阻抗 ③具有高增益的差動放大器 ④電壓增益一定大於 1。
42. (2) 光學編碼器之 AB 相通常相差 ①30 ②90 ③180 ④360 度。
43. (1) 電位計的構造是採用 ①可變電阻 ②可變電容 ③可變電感 ④電晶體 原理設計的。
44. (4) 下列何者不是理想放大器的特性？ ①電壓增益很大 ②輸入阻抗很大 ③輸出阻抗很小 ④CMRR 很小。
45. (3) 下圖中，運算放大器的輸出點(a 點)的電壓應為 ①-0.01 ②0.01 ③-2 ④2 伏特。

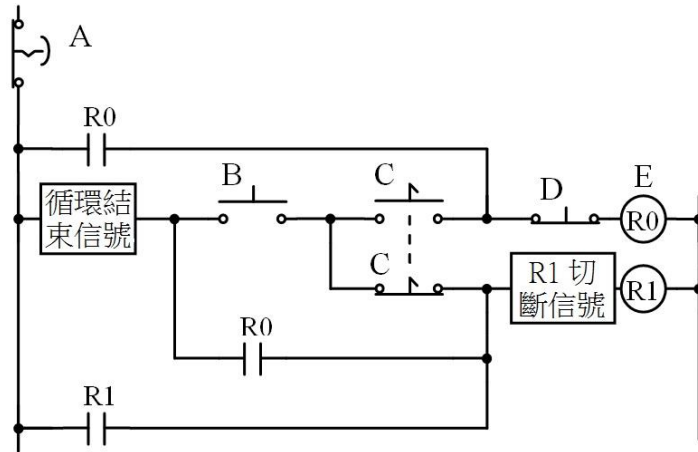


46. (4) 下列元件何者常做為控制器輸入訊號之電氣隔離用？ ①二極體 ②電晶體 ③電容器 ④光耦合器。
47. (2) 下列元件何者常做為控制器之訊號輸出用？ ①二極體 ②電晶體 ③電容器 ④電感器。
48. (1) 有一感測器的規格表說明它可以量測空氣壓力的範圍為-0.8kgf/cm² 到 9.2kgf/cm² 之間，感測器有 0.1 kgf/cm² 的解析度，+/-0.3 kgf/cm² 的現重率，+/-0.5 kgf/cm² 的線性度。感測器的感測幅度為 ①10 ②9.2 ③8.4 ④5 kgf/cm²。
49. (2) 有一感測器的規格表說明它可以量測空氣壓力的範圍為-0.8kgf/cm² 到 9.2kgf/cm² 之間，感測器有 0.1kgf/cm² 的解析度，+/-0.3 kgf/cm² 的重現率，+/-0.5 kgf/cm² 的線性度。若量測的壓力是 6kgf/cm²，則實際的壓力範圍是 ①4.2~5.8 ②5.2~6.8 ③5.7~6.3 ④5.9~6.1 kgf/cm²。
50. (3) 有一感測器的規格表說明它可以量測空氣壓力的範圍為-0.8kgf/cm² 到 9.2kgf/cm² 之間，感測器有 0.1kgf/cm² 的解析度，+/-0.3kgf/cm² 的重現率，+/-0.5 kgf/cm² 的線性度。若不考慮線性度誤差時，對於 6kgf/cm² 的輸入壓力，可能的感測器輸出值範圍是多少 kgf/cm²？ ①4.2~5.8 ②5.5~6.5 ③5.7~6.3 ④5.9~6.1。

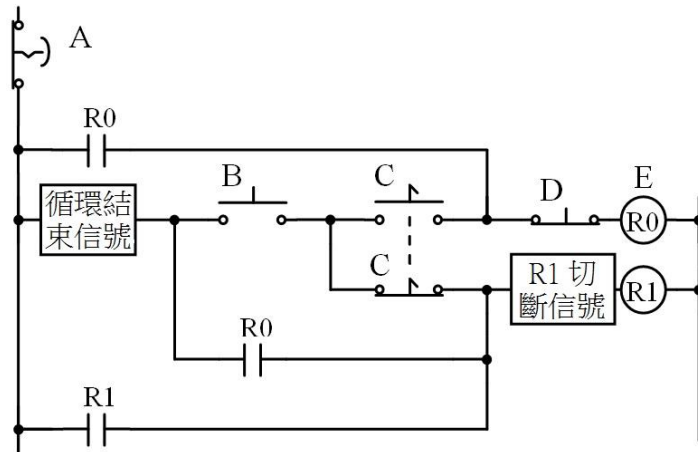
51. (3) 有關壓接端子之壓接處理，下列何者敘述正確？ ①一個端子可壓接三條以上的導線 ②可以用電工鉗來壓接 ③用適合的壓接端子 ④端子的壓接面具有方向性。
52. (3) 下列何者不是一般視覺系統常見的用途？ ①零件識別時，對色彩的辨識 ②零件運動速度或方向之判定 ③零件識別時，對內部材質的分析 ④零件尺寸之檢測。
53. (3) A/D 變換的解析度為 4000 時，+10V~-10V 類比電壓的最小解析度為 ① 1 ②2.5 ③5 ④10 mV。
54. (2) 9PinRS-232C 接頭的第 2 腳功能為何？ ①SD ②RD ③SG ④FG。
55. (1) RS-232C 的有效通訊距離為 ①15 ②50 ③150 ④200 公尺以內。
56. (4) RS232 通訊協定"9600,E,7,1"所代表的意義是 ①通訊速率 9600bps，奇數同位位元，7 個資料位元，1 個停止位元 ②通訊速率 9600bps，奇數同位位元，7 個停止位元，1 個資料位元 ③通訊速率 9600bps，偶數同位位元，7 個停止位元，1 個資料位元 ④通訊速率 9600bps，偶數同位位元，7 個資料位元，1 個停止位元。
57. (2) 一般增量式旋轉編碼器(Rotary encoder)A 相與 B 相差 1/4 週期，主要目的是偵測馬達軸旋轉 ①轉數 ②方向 ③速度 ④扭力。
58. (4) 有一測溫用電阻體 pt-1000，在攝氏溫度 0°C 時，其歐姆值為 ①0 ②50 ③100 ④1000。
59. (3) 對一般型繼電器標示有線圈 (Coil)：DC24V、1.2W，接點 (Contactor)：5A，下列敘述何者最正確？ ①通過接點的額定電壓為直流 24V ②通過線圈的額定電流為 5A ③通過接點的額定電流為交流或直流電 5A ④通過接點的額定電流為交流或直流電 1.2A。
60. (1) 對一般型繼電器標示有線圈 (Coil)：DC24V、1.2W，接點 (Contactor)：5A，下列敘述何者有誤？ ①通過接點的額定電壓為直流 24V ②通過線圈的額定功率為 1.2W ③通過接點的額定電流為交流或直流電 5A ④通過接點的電壓為交流或直流電 110V。
61. (3) 如下圖電氣控制迴路，元件 A 作為系統 ①單一或連續不同模式選擇 ②啟動運轉 ③緊急停止 ④停止運轉 之功能操作。



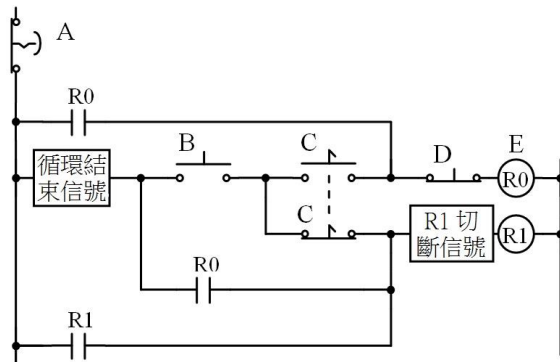
62. (2) 如下圖電氣控制迴路，元件 B 作為系統 ①單一或連續不同模式選擇 ②啟動運轉 ③緊急停止 ④停止運轉 之功能操作。



63. (1) 如下圖電氣控制迴路，元件 C 作為系統 ①單一或連續不同模式選擇 ②啟動運轉 ③緊急停止 ④停止運轉 之功能操作。

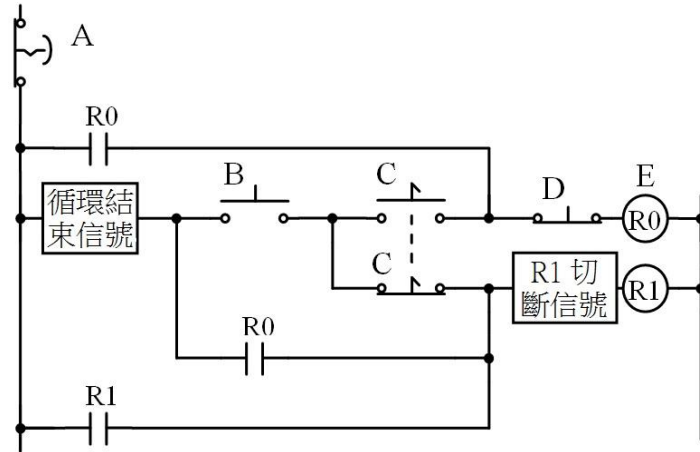


64. (4) 如下圖電氣控制迴路，元件 D 作為系統之何項功能操作？ ①單一或連續不同模式選擇 ②啟動運轉 ③緊急停止 ④停止運轉。

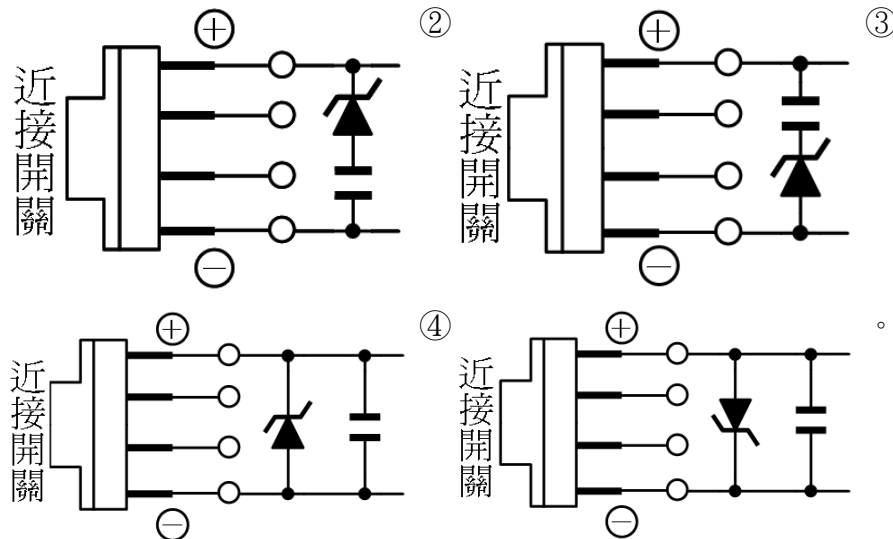


65. (2) 如下圖電氣控制迴路在系統啟動後，僅切換元件 C 系統會有 ①單一或連續不同循環模式互切有效 ②單一或連續不同循環模式互切無效 ③單一循環切換連續循環有效、連續循環切換單一循環無效 ④單一循環切換連

續循環無效、連續循環切換單一循環有效 之運轉功能。

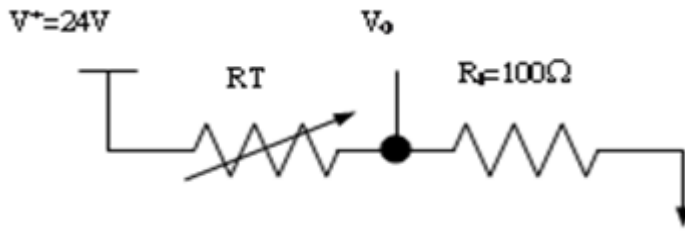


66. (3) 鏡面體光澤除去法(MSR)是配合 ①透過 ②擴散反射 ③迴歸反射 ④距離設定 型之光電開關使用。
67. (4) 有關近接開關的描述，下列何者正確？ ①非隔離型近接開關之磁束集中在開關前端 ②檢測物體進入近接開關動作區內，開關立即感應輸出，不延遲 ③近接開關對檢測物體的大小、形狀、材質幾乎不受限制 ④應答頻率愈大，表示近接開關可檢測的 ON/OFF 反應愈快。
68. (4) 有關近接開關的描述，下列何者錯誤？ ①檢測物由遠方緩慢靠近，當近接開關產生動作時，從開關前端面至檢測物的距離稱為檢測距離 ②開關動作後檢測物緩慢遠離開關，當開關復歸時，從開關前端面至檢測物的距離稱為復歸距離 ③一般近接開關檢測物件設定的距離，係以檢測距離之 70~80%為設定原則 ④一般近接開關的檢測距離較復歸距離為長。
69. (3) 近接開關要長時間排除有關突波的問題，下列接線圖何者正確？ ①

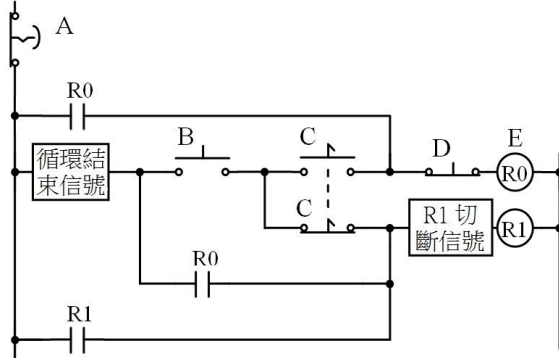


70. (3) 若有一熱敏電阻元件的電阻與溫度關係為 $R_T = 50 + 5T$ ，其中 R_T 為熱敏電阻元件的電阻值(單位 Ω)、 T 為溫度(單位 $^{\circ}\text{C}$)，左圖中，若 V_o 電壓為 6

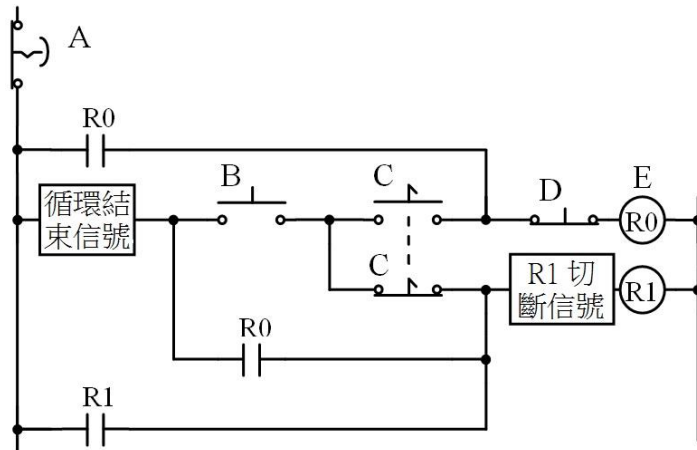
伏特，此時溫度應為 ①30 ②40 ③50 ④60 °C。



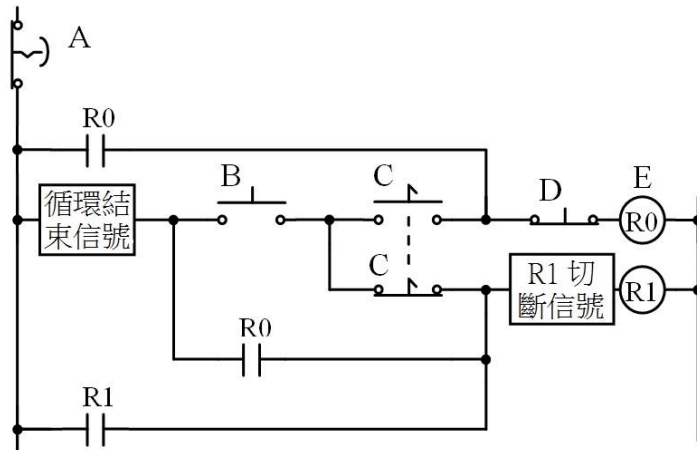
71. (13) 如下圖所示，各元件之名稱，下列敘述哪些正確？ ①A 為緊急停止元件 ②B 為停止元件 ③C 為運轉模式切換元件 ④D 為啟動元件。



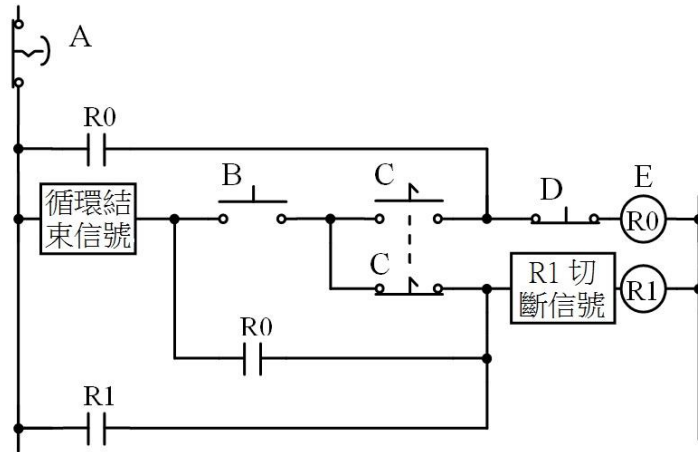
72. (24) 如下圖所示，各元件之名稱，下列敘述哪些正確？ ①A 為運轉模式切換 ②B 為啟動 ③C 為緊急停止 ④D 為停止 元件。



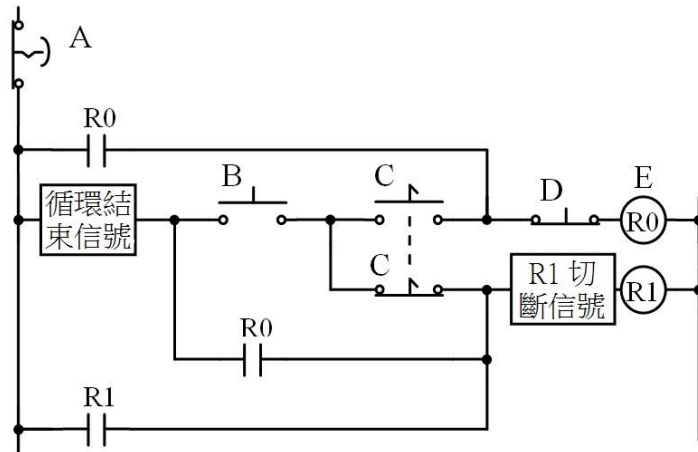
73. (124) 如下圖所示，各元件之名稱，下列敘述哪些正確？ ①A 為緊急停止 ②B 為啟動 ③C 為停止 ④E 為連續循環保持 元件。



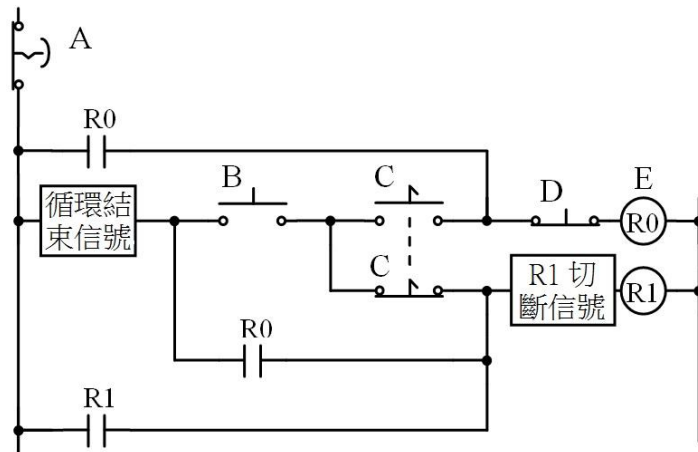
74. (14) 如下圖所示，各元件之名稱，下列敘述哪些正確？ ①A 為緊急停止用 ② B 為運轉模式切換用 ③C 為啟動用 ④D 為一般正常停止用。



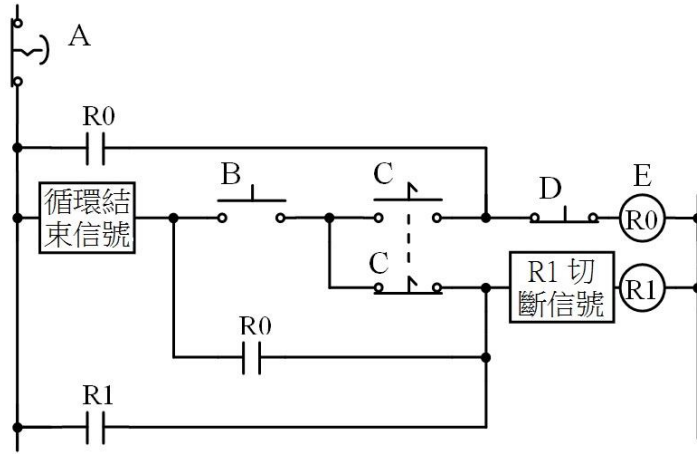
75. (23) 如下圖所示，各閥件之功能，下列敘述哪些正確？ ①A 為一般正常停止 ②B 為啟動 ③C 為運轉模式切換 ④D 為緊急停止用。







76. (124) 如下圖所示，各元件之功能，下列敘述哪些正確？ ①A 為緊急停止 ②B 為啟動 ③C 為停止 ④E 為連續循環保持用。







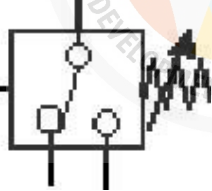
77. (12) 如下圖所示，若按閥件 B 啟動後，在僅切換閥件 C 時，系統會有哪些功能，下列敘述是正確？ ①單一切換至連續模式為動作中無效 ②連續切換至單一模式為動作中無效 ③單一切換連續有效、連續切換單一無效 ④單一切換連續無效、連續切換單一有效。



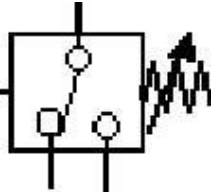
78. (14) 有測溫用電阻體 pt100 與 pt1000，下列敘述哪些正確？ ①在攝氏溫度 0℃時，pt100 歐姆值約為 100 ②在攝氏溫度 0℃時，pt1000 歐姆值約為 100 ③在攝氏溫度 100℃時，pt100 歐姆值大於 pt1000 ④在攝氏溫度 100℃時，pt100 歐姆值小於 pt1000。
79. (123) 有測溫用電阻體 pt100 與 pt1000，下列敘述哪些正確？ ①在攝氏溫度 0℃時，pt100 歐姆值約為 100 ②在攝氏溫度 0℃時，pt1000 歐姆值約為 1000 ③在攝氏溫度 100℃時，pt1000 歐姆值大於 pt100 ④在攝氏溫度 100℃時，pt1000 歐姆值小於 pt100。
80. (34) 下列哪些元件屬接觸式感測器？ ①光遮斷器 ②電感式開關 ③微動開關 ④應變計。
81. (124) 下列哪些元件屬非接觸式感測器？ ①光電式開關 ②電感式開關 ③微動開關 ④電容式開關。
82. (23) 對一般型繼電器標示為線圈 (Coil)：DC24V、1.2W，接點 (Contactor)：5A，下列敘述哪些正確？ ①通過接點的額定電壓為直流 24V ②通過線圈的額定功率為 1.2W ③通過接點的額定電流為交流或直流電 5A ④通過接點的電壓限定為直流電 24V。
83. (124) 對一般型繼電器標示為線圈 (Coil)：DC24V、1.2W，接點 (Contactor)：5A，下列敘述哪些錯誤？ ①通過接點的額定電壓為直流 24V ②通過線圈的額定電流為 5A ③通過接點的額定電流為交流或直流電 5A ④通過接點的額定電流為交流或直流電 1.2A。
84. (234) 有關 ON-Delay Timer 的特性敘述，下列敘述哪些錯誤？ 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。
85. (124) 有關 OFF-Delay Timer 的特性敘述，下列敘述哪些錯誤？ 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。
86. (124) 下列元件符號哪些正確？ 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。

87. (123) 下列元件符號哪些正確？ 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。

88. (234) 有關感測器之敘述，下列哪些正確？ 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  ③電感式感

測器一般用於金屬類物體感測 ④靜電容式感測器可用於非金屬類物體感測。

89. (13) 有關感測器之敘述，下列哪些正確？ ①壓力開關是一種將壓力轉換為電氣信號的介面元件 ②扭力開關之符號為  ③電感式感

測開關一般用於金屬類物體感測 ④靜電容式感測開關可用於辨別金屬與非金屬類物體。

90. (1234) 使用繼電器時，下列敘述哪些正確？ ①直流繼電器之線圈只能用直流電 ②交流繼電器之線圈只能用交流電 ③直流繼電器之接點可使用於交直流電 ④交流繼電器之接點可使用於交直流電。

91. (124) 使用繼電器時，下列敘述哪些正確？ ①直流繼電器之線圈只能用直流電 ②交流繼電器之線圈只能用交流電 ③直流繼電器之接點只能用於直流電 ④交流繼電器之接點可使用於交直流電。

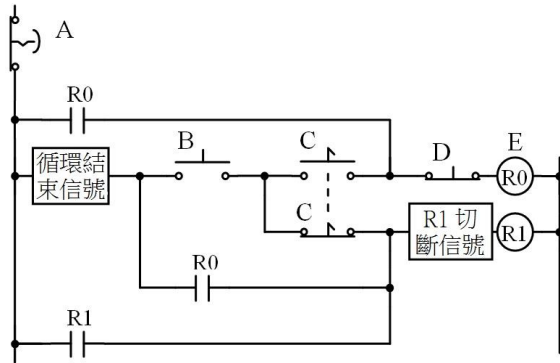
92. (24) 伺服馬達驅動之平台定位控制通常會加裝之感測器為 ①減速機 ②旋轉編碼器 ③加速器 ④光學尺。

93. (34) 有關電阻器，下列敘述哪些正確？ ①NTC 熱敏電阻器之電阻值與溫度高低成正比 ②光敏電阻器之電阻值與入射光線強弱成正比 ③CdS 為光敏電阻的一種 ④當光照度越高時，CdS 內阻越低。

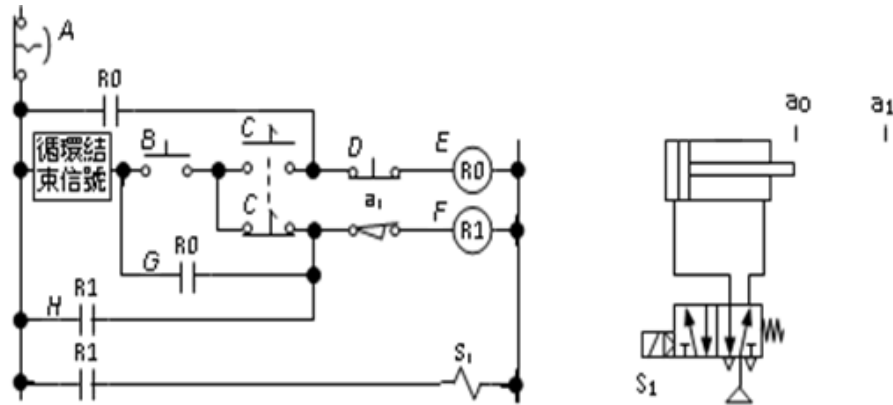
94. (12) 有關溫度感測器，下列敘述哪些正確？ ①正溫度係數熱敏電阻元件，當溫度升高時，電阻值會增加 ②熱電偶是利用席貝克(seebeck)效應製成的 ③熱電偶冷接點可以省略不接 ④PT100 為溫度感測元件，100°C 時電阻為 100 歐姆。

95. (123) 有關感測開關，下列敘述哪些正確？ ①電感式近接開關之感測距離和待測物大小有關 ②電容式近接開關之感測距離和待測物材質有關 ③開集極 NPN 電晶體電路可做為光電開關之輸出界面 ④反射式光電開關之感應距離和待測物顏色無關。

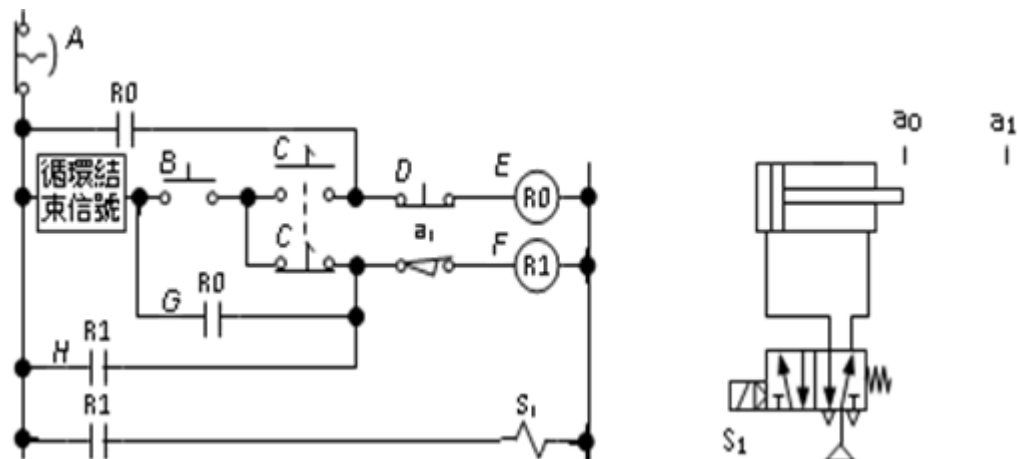
96. (13) 如下圖所示，在按閥件 B 啟動後，若僅切換閥件 C，系統會有下列哪些功能敘述是正確？ ①連續模式切換為單一模式無效 ②連續模式切換為單一模式有效 ③單一模式切換為連續模式無效 ④單一模式切換為連續模式有效。



97. (34) 圖為氣壓-電氣迴路啟動時使用之系統，下列敘述何者較為合理？ ①A 為一般正常停止用 ②B 為操作模式切換用 ③E 為連續循環才會激磁 ④F 激磁氣壓系統就會運轉。



98. (124) 圖為氣壓-電氣迴路啟動時使用之系統，下列敘述何者較為合理？ ①A 為緊急停止 ②G 為連續循環時，再繼續新循環 ③B 為操作模式切換 ④H 為 R1 繼電器自保持用。



1. (1) 步進馬達若一相驅動，其通電序是 ①A · B · /A · /B ②A · /A · B · /B ③A · /A · /B · B ④A · B · /B · /A 。
2. (2) 步進馬達若二相驅動，其通電序是 ①AB · A/A · A/B · B/B ②AB · /AB · /A/B · A/B ③A/A · /AB · A/B · AB ④AB · B/B · A/B · AB 。
3. (2) 常用差動增量式旋轉編碼器(Rotary encoder)A 相 B 相差 1/4 週期脈波，主要的目的是偵測馬達軸旋轉 ①脈波數 ②方向 ③速度 ④扭力 。
4. (1) 一馬達帶動前端齒型皮帶輪做圓周運動，皮帶輪半徑 10cm，切線力量 2kgf，則馬達扭力 ①0.2 ②2 ③20 ④200 kg-m 。
5. (3) 馬達扭力 2kg-m，轉速 50rpm，其瓦特數約為 ①10 ②40 ③100 ④1000 w 。
6. (1) 一部垂直安裝之螺桿機構，使用何種馬達驅動，才能確保停電時之安全性？ ①無激磁動作型剎車馬達 ②激磁動作型剎車馬達 ③可逆馬達 ④調速馬達 。
7. (2) 在單方向旋轉之高頻度起動、停止、定位、鎖固的使用條件下，宜採用 ①可逆馬達 ②離合器剎車馬達 ③調速馬達 ④轉矩馬達 。
8. (3) 下列何者不是影響 AC 感應馬達停止時過轉量大小的直接因素？ ①轉速 ②慣量 ③電壓 ④剎車力 。
9. (4) 選用減速機時，首先要考量的因素為何？ ①容許轉矩 ②傳動效率 ③懸吊荷重 ④減速比 。
10. (1) 有一使用減速機(i=9)之**交流感應馬達驅動**機械，在台灣試車時，速度符合要求，當該機外銷至日本(50Hz **地區**)仍須保持相同速度，減速比需選用 ①i=7.5 ②i=9 ③i=12.5 ④i=15 。
11. (3) 有一使用減速機(i=15)之**交流感應馬達驅動**機械，在台灣試車時，速度符合要求，當該機外銷至日本(50Hz **地區**)仍須保持相同速度，減速比需選用 ①i=7.5 ②i=9 ③i=12.5 ④i=15 。
12. (2) 減速機之傳動效率和減速比倍數之關係為何？ ①成正比 ②成反比 ③不受影響 ④有時增加、有時減少 。
13. (4) 下列有關電子式剎車之敘述何者不正確？ ①磨損較少 ②壽命長 ③過轉量比機械式小 ④須常保養 。
14. (3) 下列有關直流伺服馬達之敘述何者不正確？ ①轉子是線圈繞組 ②定子是由永久磁鐵組成 ③不需維護 ④需換向碳刷 。
15. (3) 下列有關交流同步馬達之敘述何者不正確？ ①不用碳刷 ②轉子是永久磁鐵組成 ③慣量大 ④定子是線圈繞組 。
16. (1) 下列有關交流感應伺服馬達之敘述何者不正確？ ①輸入電流需求較小 ②適合大功率應用 ③控制複雜 ④適合高速運轉 。
17. (3) 三相交流感應電動機使用 Y-△起動法，其主要目的為 ①提高起動轉矩 ②增加輸出功率 ③降低起動電流 ④提高運轉效率 。
18. (4) 下列關於單向變壓器之一般性敘述，何者不正確？ ①高壓側之導線直徑小於低壓側之導線直徑 ②通過高壓側之線圈電流量小於通過低壓側

之線圈電流量 ③高壓側之線圈電阻值高於低壓側之線圈電阻值 ④高壓側之線圈匝數少於低壓側之線圈匝數。

19. (2) 一般直流無刷馬達上附有霍耳元件(Hall)，此感測元件之目的是 ①量測馬達線圈電流大小 ②量測馬達轉子之轉動角度 ③量測馬達轉子之轉動偏擺 ④量測由馬達線圈電流所產生之磁場。
20. (4) 有一步進馬達驅動之導螺桿式直線工作平台，若馬達輸出軸與導螺桿間配置有減速齒輪組，下列敘述何者不正確？ ①增加輸出扭力 ②增加平台之位移解析度 ③降低平台移動速率 ④增加輸出功率。
21. (2) 有一步進馬達驅動之導螺桿式直線工作平台，若控制脈波頻率不變下將馬達步進角變小，下列敘述何者正確？ ①增加輸出扭力 ②增加平台之位移解析度 ③增加平台移動速率 ④增加輸出功率。
22. (2) 有一步進馬達驅動一定位工作平台，其中馬達輸出軸配有一轉速比 10:1 之減速齒輪組，齒輪組之輸出軸接至導螺桿。若導螺桿每轉動 10 圈，平台移動 50 mm。如果此步進馬達之步進角度為 1.8° ，則馬達每轉一步，工作平台應移動 ①5 ②2.5 ③1.25 ④0.5 μm 。
23. (3) 有一步進馬達驅動一定位工作平台，其中馬達輸出軸配有一轉速比 20:1 之減速齒輪組，齒輪組之輸出軸接至導螺桿。若導螺桿每轉動 10 圈，平台移動 50 mm。如果此步進馬達之步進角度為 1.8° ，則馬達每轉一步，工作平台應移動 ①5 ②2.5 ③1.25 ④0.5 μm 。
24. (2) 有一步進馬達驅動之導螺桿（導程為 8mm）式工作平台，其中馬達輸出軸與導螺桿間配有一轉速比 20:1 之減速齒輪組。如工作平台之位移解析度為 0.001mm，則此步進馬達之步進角度應為 ①0.45 ②0.9 ③1.8 ④3.6 度。
25. (3) 有一步進馬達驅動之導螺桿（導程為 8mm）式工作平台，其中馬達輸出軸與導螺桿間配有一轉速比 20:1 之減速齒輪組。如工作平台之位移解析度為 0.002mm，則此步進馬達之步進角度應為 ①0.45 ②0.9 ③1.8 ④3.6 度。
26. (4) 有一步進馬達驅動之導螺桿（導程為 8mm）式工作平台，其中馬達輸出軸與導螺桿間配有一減速齒輪組。如工作平台之位移解析度為 0.001mm，步進馬達之步進角度為 0.9 度，則此減速齒輪組之減速比應為 ①1/2 ②1/5 ③1/10 ④1/20。
27. (3) 有一步進馬達驅動之導螺桿（導程為 8mm）式工作平台，其中馬達輸出軸與導螺桿間配有一減速齒輪組。如工作平台之位移解析度為 0.002mm，步進馬達之步進角度為 0.9 度，則此減速齒輪組之減速比應為 ①1/2 ②1/5 ③1/10 ④1/20。
28. (3) 有一步進馬達驅動之導螺桿（導程為 4mm）式工作平台，其中馬達輸出軸與導螺桿間配有一轉速比 10:1 之減速齒輪組。若此步進馬達之步進角度為 0.9° ，如工作平台移動 2mm，則馬達之控制脈波數應為 ①1000 ②1200 ③2000 ④4000 pulses。

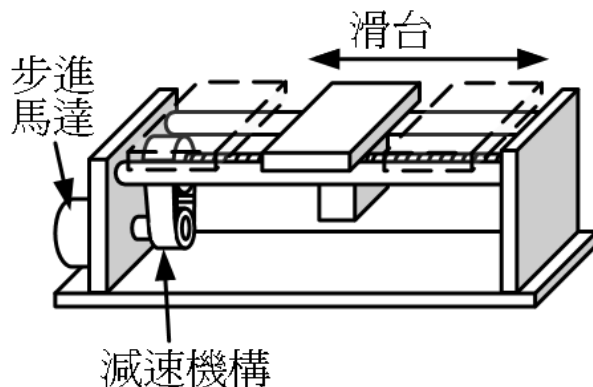
29. (2) 有一步進馬達驅動之導螺桿（導程為 5mm）式工作平台，其中馬達輸出軸與導螺桿間配有一轉速比 10:1 之減速齒輪組。若此步進馬達之步進角度為 3.6° ，如工作平台移動速度為 10mm/sec，則馬達之轉速應為 ①1000 ②1200 ③2000 ④4000 rpm。
30. (3) 有一步進馬達驅動之導螺桿（導程為 5mm）式工作平台，其中馬達輸出軸與導螺桿間配有一轉速比 10:1 之減速齒輪組。若此步進馬達之步進角度為 3.6° ，如工作平台移動速度為 10mm/sec，則馬達之控制頻率應為 ①1000 ②1200 ③2000 ④4000 pps(Hz)。
31. (1) 有一步進馬達驅動之導螺桿（導程為 5mm）式工作平台，其中馬達輸出軸與導螺桿間配有一轉速比 10:1 之減速齒輪組。若此步進馬達之步進角度為 3.6° ，如工作平台移動速度為 5mm/sec，則馬達之控制頻率應為 ①1000 ②1200 ③2000 ④4000 pps(Hz)。
32. (4) 有一步進馬達驅動之導螺桿（導程為 5mm）式工作平台，其中馬達輸出軸與導螺桿間配有一轉速比 10:1 之減速齒輪組。若此步進馬達之步進角度為 1.8° ，如以全步驅動此馬達之控制頻率為 4000pulse/sec，則工作平台移動速度應為 ①1 ②2.5 ③5 ④10 mm/sec。
33. (3) 有一步進馬達驅動之導螺桿（導程為 5mm）式工作平台，其中馬達輸出軸與導螺桿間配有一轉速比 10:1 之減速齒輪組。若此步進馬達之步進角度為 0.9° ，如馬達之控制頻率為 4000pulse/sec，則工作平台移動速度應為多少 mm/sec？ ①1 ②2.5 ③5 ④10。
34. (4) 有一步進馬達驅動之導螺桿式直線工作平台，若馬達輸出軸與導螺桿間配置有減速齒輪組，下列何者與工作平台之位移解析度無關？ ①導螺桿之導程 ②減速齒輪組之減速比 ③步進馬達之步進角度 ④步進馬達之輸出扭矩。
35. (3) 下列有關步進馬達之敘述何者不正確？ ①步進角度越小位移解析度越高 ②轉動步進數與控制脈衝數成正比 ③定位解析度與步進角度大小無關 ④其轉速與控制脈衝頻率成正比。
36. (2) 在電動機控制中，無熔絲開關主要的目的是 ①記憶用 ②過載保護 ③自保用 ④降低起動電流。
37. (2) 一般以電力式馬達驅動的高性能機器手臂(robot)，大都使用 ①DC ②AC 伺服 ③步進 ④矽控馬達。
38. (2) 一 DC 電動馬達在 5 安培及 120 伏特下操作，若有 90% 的輸出效率，則約有多少功率成為廢熱？ ①50 ②60 ③70 ④80 W。
39. (1) 一 DC 電動馬達在 5 安培及 120 伏特下操作，若有 90% 的輸出效率，則約有多少機械能產生？ ①540 ②600 ③1200 ④2000 W。
40. (2) 一個 $15^\circ/\text{step}$ 的步進馬達，若依順時針走 60 步，再依逆時針走 10 步，假設它從 0° 開始，則最後的位置在 ①順時針 15° ②順時針 30° ③逆時針 15° ④逆時針 30° 。
41. (1) 下列何者不得做為過電流的保護裝置？ ①銅線 ②保險絲 ③積熱熔絲 ④斷路器。

42. (3) 電動機若只有 2 線，它不會是 ①直流馬達 ②交流馬達 ③步進馬達 ④伺服馬達。
43. (1) 下列何者不是步進馬達之驅動相數？ ①1 相 ②2 相 ③4 相 ④5 相。
44. (2) 伺服馬達軸後端一般加裝 ①減速器 ②旋轉譯碼器 ③加速器 ④光學尺。
45. (4) 常用差動增量式旋轉編碼器(Rotary encoder)共有多少條線？ ①2 條 ②3 條 ③4 條 ④6 條以上。
46. (3) AC 小型馬達可利用下列何種元件，使單相電源形成近似二相電源造成旋轉磁場？ ①電阻器 ②電感器 ③電容器 ④電磁器。
47. (4) 下列何者不是影響交流感應馬達在緊急切斷電源時過轉量大小的主要因素？ ①馬達轉速 ②轉動慣量 ③剎車力量 ④使用電壓。
48. (3) 有一 6 極 60Hz 之感應馬達，其滿載時之轉差率 2.5%，則其輸出轉數應為 ①1130 ②1150 ③1170 ④1200 rpm。
49. (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。
50. (2) 單相電動機使用電容器的目的為 ①增加轉速 ②增強起動 ③減少起動 ④增加馬力。
51. (2) 電動機銘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。
52. (3) 感應電動機之轉矩與 ①電壓成正比 ②電壓成反比 ③電壓平方成正比 ④電壓平方成反比。
53. (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-W ②R-V、S-W、T-U ③R-W、S-V、T-U ④R-U、S-W、T-V。
54. (2) 一定馬力之馬達其輸出轉矩與轉速成何種關係？ ①正比 ②反比 ③平方比 ④立方比。
55. (3) 有一馬達內含減速比為 20 之減速機，驅動導螺桿之導程為 5mm 工作平台，若工作平台移動速度為 60mm/min，則馬達的驅動轉速應為 ①60 ②120 ③240 ④300 rpm。
56. (2) 有關步進馬達之敘述，下列何者最正確？ ①步進角度越小，則其定位解析度越低 ②控制頻率越快，則其轉速越高 ③正常運轉時，其步進數與控制脈衝頻率成正比 ④永磁步進馬達在靜止時，不具有相當的保持力。
57. (4) 有關伺服電動機之敘述，下列何者有誤？ ①直流馬達之轉子是由線圈組成的 ②交流同步馬達之轉子是永久磁鐵組成，定子是由線圈組成 ③在定輸出扭矩運轉區域時，其轉速越高則輸出功率越高 ④在等輸出功率運轉區域時，其轉速越高則輸出扭矩越大。
58. (1) 有關伺服電動機之敘述，下列何者有誤？ ①直流馬達之轉子是由永久磁鐵組成的 ②交流同步馬達之轉子是永久磁鐵組成，定子是由線圈組

成 ③在定輸出扭矩運轉區域時，其轉速越高則輸出功率越高 ④在等輸出功率運轉區域時，其轉速越高則輸出扭矩越小。

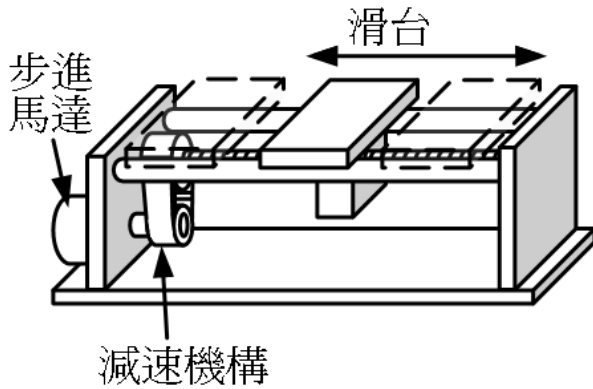
59. (3) 有一含減速機構之直流馬達之工作電壓及電流分別為 24V 及 5A，則下列敘述何者最正確？ ①其有效輸出功率約為 120W ②其有效輸出功率大於 120W ③其有效輸出功率小於 120W ④其有效輸出功率約為 60/373Hp。
60. (3) 有一伺服馬達驅動螺桿機構，傳動效率為 80%，此機構負載扭矩約為 0.6N-m，若螺桿之實際轉速為 2000 rpm 時，則系統功率消耗為 ①25 ②31.25 ③157 ④120 W。
61. (2) 有一伺服馬達驅動螺桿機構，傳動效率為 80%，若螺桿之實際轉速為 2000 rpm 時之功率消耗為 100W 時，則此機構負載扭矩約為 ①0.05 ②0.38 ③3.65 ④22.9 N-m。
62. (3) 一部單軸螺桿滑台用 DC 直流馬達驅動，使滑台做往復之直線運動，若馬達轉速 $N_m=1440$ rpm、螺桿導程 $L=4$ mm、行走距離 $S=160$ mm、行走時間 $t=10$ sec，則螺桿平均轉速 $N_s=$ ①180 ②210 ③240 ④300 rpm。
63. (4) 一部單軸螺桿滑台用 DC 直流馬達驅動，使滑台做往復之直線運動，若馬達轉速 $N_m=1440$ rpm、螺桿導程 $L=8$ mm、行走距離 $S=192$ mm、行走時間 $t=5$ sec，則螺桿平均轉速 $N_s=$ ①180 ②210 ③240 ④288 rpm。
64. (2) 一部單軸螺桿滑台用 DC 直流馬達驅動，使滑台做往復之直線運動，若馬達轉速 $N_m=1440$ rpm、螺桿導程 $L=4$ mm、行走距離 $S=160$ mm、行走時間 $t=10$ sec，則馬達與螺桿間減速機之減速比 $i=$ ①5 ②6 ③7.5 ④9。
65. (1) 一部單軸螺桿滑台用 DC 直流馬達驅動，使滑台做往復之直線運動，若馬達轉速 $N_m=1440$ rpm、螺桿導程 $L=8$ mm、行走距離 $S=192$ mm、行走時間 $t=5$ sec，則馬達與螺桿間減速機之減速比 $i=$ ①5 ②6 ③7.5 ④9。
66. (2) 一部單軸螺桿滑台用 DC 直流馬達驅動，使滑台做往復之直線運動，若馬達轉速 $N_m=1440$ rpm、螺桿所需轉矩 $T_s=10$ kgf-cm、馬達與螺桿間減速機之減速比 $i=9$ 、傳動效率 $\eta=81\%$ ，則馬達所需轉矩 $T_m=$ ①1.11 ②1.37 ③90 ④111.1 kgf-cm。
67. (1) 一部單軸螺桿滑台用 DC 直流馬達驅動，使滑台做往復之直線運動，若馬達轉速 $N_m=1440$ rpm、螺桿所需轉矩 $T_s=2$ N-m、馬達與螺桿間減速機之減速比 $i=25$ 、傳動效率 $\eta=73\%$ ，則馬達所需轉矩 $T_m=$ ①0.11 N-m ②0.08 N-m ③50 N-m ④68.5 N-m。
68. (4) 一部單軸螺桿滑台用 DC 直流馬達驅動，使滑台做往復之直線運動，若馬達轉速 $N_m=1440$ rpm、螺桿所需轉矩 $T_s=10$ kgf-cm、馬達與螺桿間減速機之減速比 $i=9$ 、傳動效率 $\eta=81\%$ ，則馬達所需馬力 $P_r=$ ①12.1 ②16.4 ③16.6 ④20.2 W。

69. (3) 一部單軸螺桿滑台用 DC 直流馬達驅動，使滑台做往復之直線運動，若馬達轉速 $N_m=1440\text{rpm}$ 、螺桿所需轉矩 $T_s=2\text{ N}\cdot\text{m}$ 、馬達與螺桿間減速機之減速比 $i=25$ 、傳動效率 $\eta=73\%$ ，則馬達所需馬力 $P_r=$ ①12.1 ②16.4 ③16.6 ④20.2 W。
70. (2) 一皮帶輪系統驅動之輪系，主動輪之輪徑為 20 cm、從動輪之輪徑為 50 cm，若主動輪轉速 $N_1=1000\text{ rpm}$ 、無滑動、轉矩 $T_1=10\text{ N}\cdot\text{m}$ 、傳動效率 $\eta=95\%$ ，則從動輪轉速 $N_2=$ ①380 ②400 ③2375 ④2500 rpm。
71. (3) 一皮帶輪系統驅動之輪系，主動輪之輪徑為 20 cm、從動輪之輪徑為 50 cm，若主動輪轉速 $N_1=1000\text{ rpm}$ 、無滑動、轉矩 $T_1=10\text{ N}\cdot\text{m}$ 、傳動效率 $\eta=95\%$ ，則從動輪轉矩 $T_2=$ ①3.8 ②4 ③23.75 ④25 N·m。
72. (1) 相同的負載及轉速下，螺桿導程越大，系統供級螺桿所需之驅動轉矩要 ①加大 ②平方倍加大 ③減小 ④平方根減小。
73. (3) 有關一般型直流電源供應器之敘述，下列何者有誤？ ①有最大使用功率限制 ②一般使用電流量係以負載內阻決定 ③一般使用電流量可限制 ④輸入電源可選擇 AC110/220V。
74. (2) 馬達轉子的慣性量較大適用於的什麼場合？ ①定位精度較高 ②穩定速度控制 ③反覆正反轉動 ④經常啟動-停止。
75. (4) 如下圖有一步進馬達驅動一定位工作平台，其中馬達輸出軸配有一轉速比 25:1 之減速齒輪組，齒輪組之輸出軸接至導螺桿。若導螺桿每轉動 10 圈，平台移動 40mm。如此步進馬達之步進角度為 0.9° ，則馬達每轉一步，工作平台應移動 ①2.5 ②2.0 ③1.0 ④0.4 μm 。

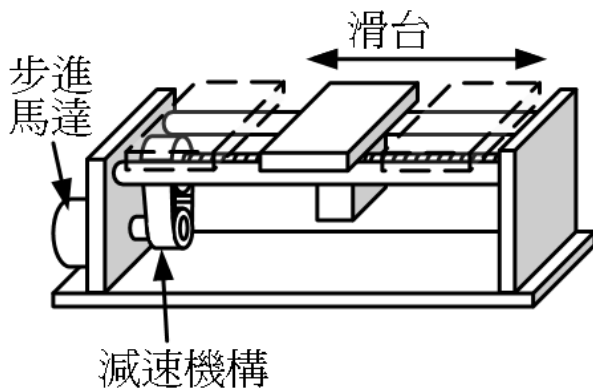


76. (2) 如下圖有一步進馬達驅動一定位工作平台，其中馬達輸出軸配有一轉速比 12.5:1 之減速齒輪組，齒輪組之輸出軸接至導螺桿。若導螺桿每轉動 10 圈，平台移動 50mm。如此步進馬達之步進角度為 1.8° ，則馬達

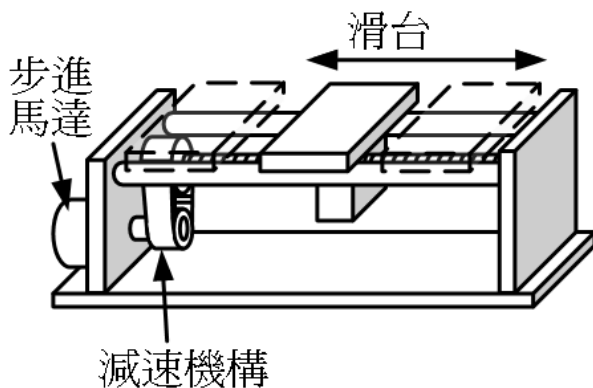
每轉一步，工作平台應移動 ①2.5 ②2.0 ③1.0 ④0.4 μm 。



77. (2) 如下圖有一步進馬達驅動之導螺桿（導程為 8 mm）式工作平台，其中馬達輸出軸與導螺桿間配有一轉速比 20:1 之減速齒輪組。如工作平台之位移解析度為 0.001mm，則此步進馬達之步進角度應為 ①0.45 ②0.9 ③1.8 ④3.6 度。

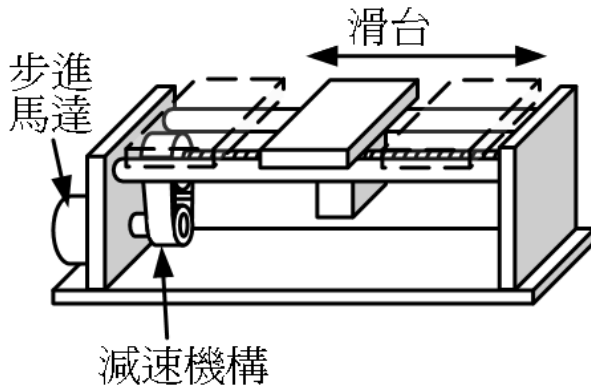


78. (3) 如下圖有一步進馬達驅動之導螺桿（導程為 5mm）式工作平台，其中馬達輸出軸與導螺桿間配有一轉速比 12.5:1 之減速齒輪組。如工作平台之位移解析度為 0.002mm，則此步進馬達之步進角度應為 ①0.45 ②0.9 ③1.8 ④3.6 度。

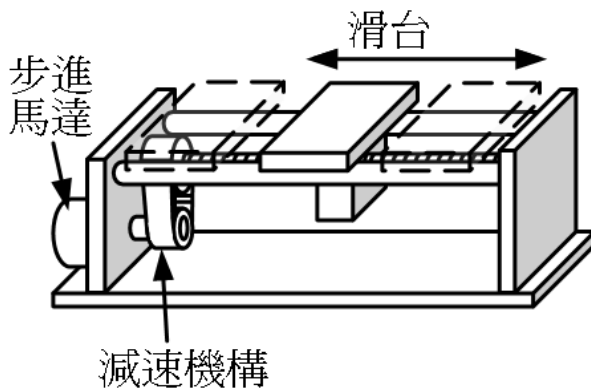


79. (1) 如下圖有一步進馬達驅動之導螺桿（導程為 5mm）式工作平台，其中馬達輸出軸與導螺桿間配有一減速齒輪組。如工作平台之位移解析度為 0.001mm，步進馬達之步進角度為 0.9 度，則此減速齒輪組之減速比應

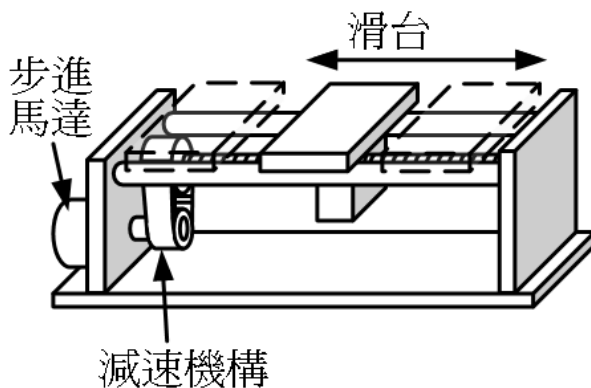
為 ①1/12.5 ②1/6 ③1/9 ④1/25 。



80. (4) 如下圖有一步進馬達驅動之導螺桿（導程為 10mm）式工作平台，其中馬達輸出軸與導螺桿間配有一減速齒輪組。如工作平台之位移解析度為 0.002mm，步進馬達之步進角度為 1.8 度，則此減速齒輪組之減速比應為 ①1/12.5 ②1/6 ③1/9 ④1/25 。

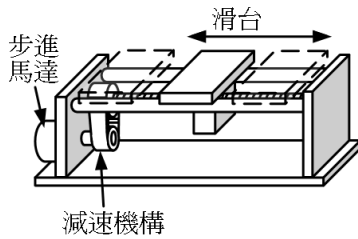


81. (1) 如下圖有一步進馬達驅動之導螺桿式工作平台，其中馬達輸出軸與導螺桿間配有一 1：25 減速齒輪組。如工作平台之位移解析度為 0.001mm，步進馬達之步進角度為 1.8 度，則導螺桿之導程應為 ①5 ②8 ③10 ④15 mm 。

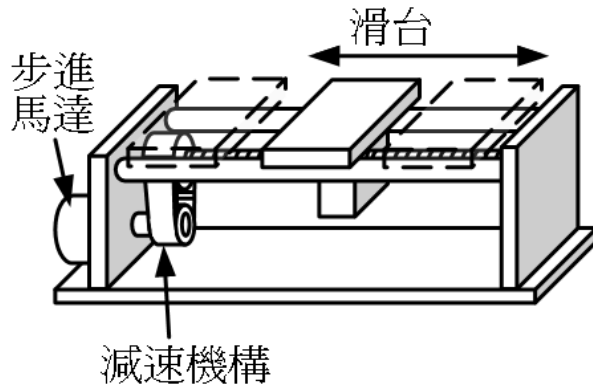


82. (4) 如下圖有一步進馬達驅動之導螺桿式工作平台，其中馬達輸出軸與導螺桿間配有一 1：15 減速齒輪組。如工作平台之位移解析度為 0.002mm，步進馬達之步進角度為 0.72 度，則導螺桿之導程應為 ①5

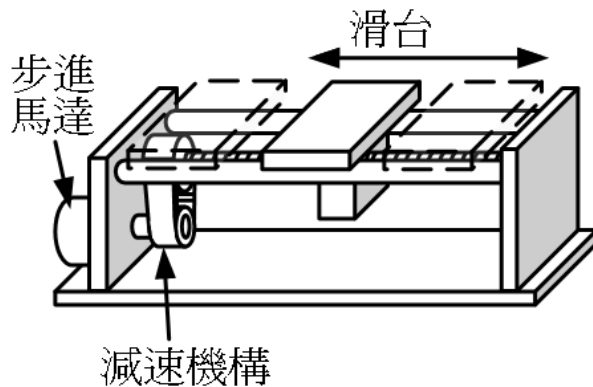
②8 ③10 ④15 mm。



83. (3) 如下圖有一步進馬達驅動之導螺桿（導程為 8mm）式工作平台，其中馬達輸出軸與導螺桿間配有一轉速比 9:1 之減速齒輪組。若此步進馬達之步進角度為 0.9° ，如馬達之控制頻率為 5000 pps(Hz)，則工作平台移動速度應為 ①2.67 ②5.56 ③11.11 ④8.89 mm/sec。

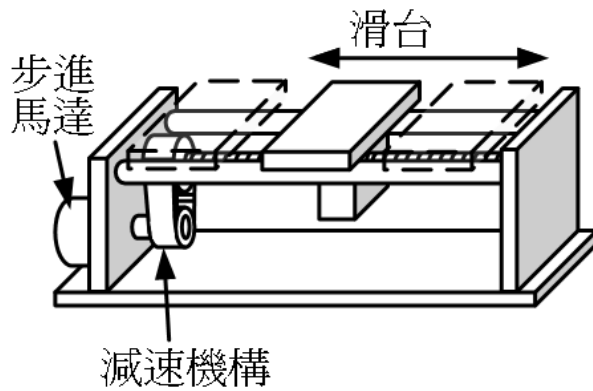


84. (1) 如下圖有一步進馬達驅動之導螺桿（導程為 5mm）式工作平台，其中馬達輸出軸與導螺桿間配有一轉速比 15:1 之減速齒輪組。若此步進馬達之步進角度為 0.72° ，如馬達之控制頻率為 4000 pps(Hz)，則工作平台移動速度應為 ①2.67 ②5.56 ③11.11 ④8.89 mm/sec。

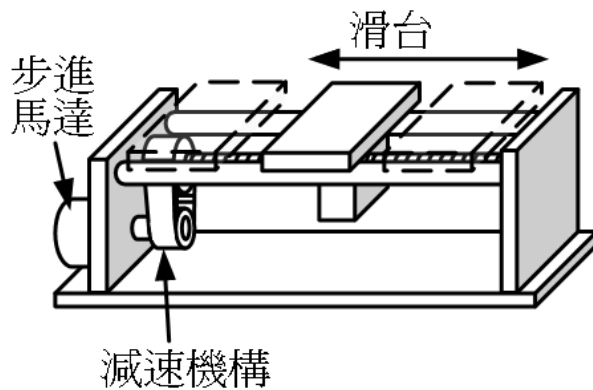


85. (2) 如下圖有一步進馬達驅動之導螺桿（導程為 10mm）式工作平台，其中馬達輸出軸與導螺桿間配有一轉速比 5:1 之減速齒輪組。若此步進馬達之步進角度為 1.8° ，如馬達之控制脈波數為 10000pulses，則工作平台

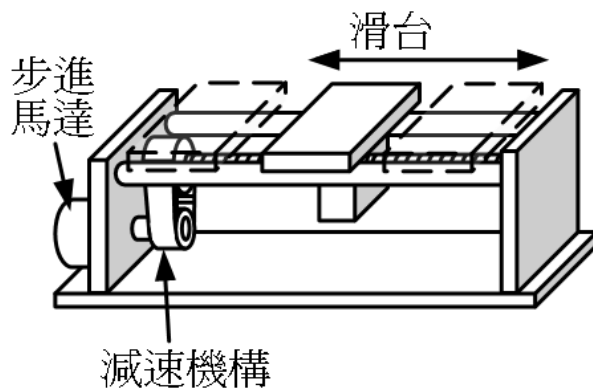
移動距離應為 ①64 ②100 ③128 ④200 mm。



86. (1) 如下圖有一步進馬達驅動之導螺桿（導程為 8mm）式工作平台，其中馬達輸出軸與導螺桿間配有一轉速比 6:1 之減速齒輪組。若此步進馬達之步進角度為 0.72° ，如馬達之控制脈波數為 24000 pulses，則工作平台移動距離應為 ①64 ②100 ③128 ④200 mm。

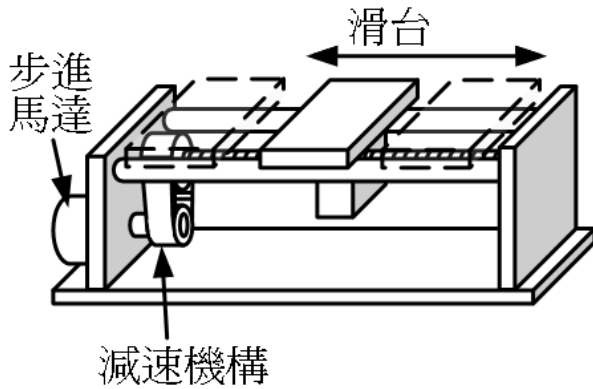


87. (2) 如下圖有一步進馬達驅動之導螺桿（導程為 10mm）式工作平台，其中馬達輸出軸與導螺桿間配有一轉速比 15:1 之減速齒輪組。若此步進馬達之步進角度為 1.8° ，如工作平台移動速度為 16 mm/sec，則馬達之控制頻率應為 ①3600 ②4800 ③6000 ④7500 pps(Hz)。

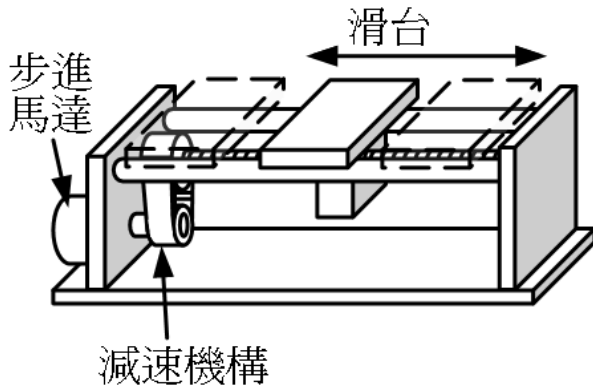


88. (4) 如下圖有一步進馬達驅動之導螺桿（導程為 8mm）式工作平台，其中馬達輸出軸與導螺桿間配有一轉速比 30:1 之減速齒輪組。若此步進馬達之步進角度為 0.72° ，如工作平台移動速度為 4 mm/sec，則馬達之控

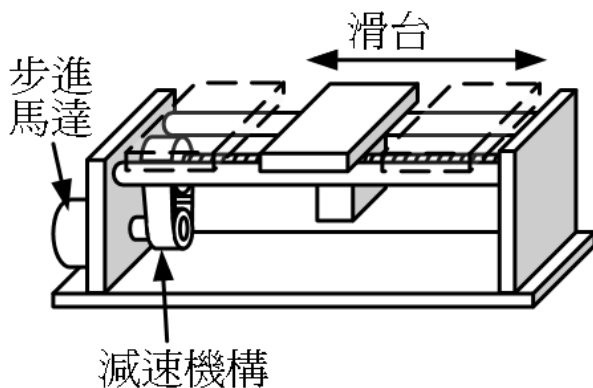
制頻率應為 ①3600 ②4800 ③6000 ④7500 pps(Hz)。



89. (3) 如下圖有一步進馬達驅動之導螺桿（導程為 10mm）式工作平台，其中馬達輸出軸與導螺桿間配有一轉速比 7.5:1 之減速齒輪組。若此步進馬達之步進角度為 0.9° ，如工作平台移動距離為 50 mm，則馬達之控制脈波數應為 ①9k ②12k ③15k ④18k pulses。

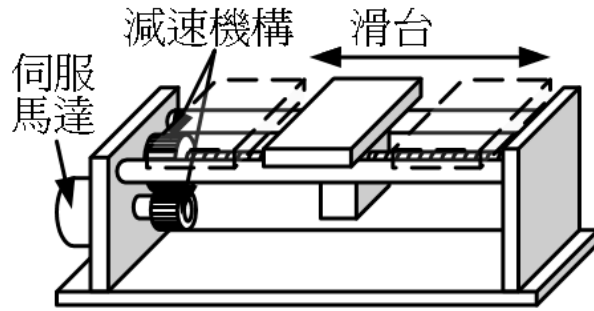


90. (4) 如下圖有一步進馬達驅動之導螺桿（導程為 5 mm）式工作平台，其中馬達輸出軸與導螺桿間配有一轉速比 9:1 之減速齒輪組。若此步進馬達之步進角度為 0.72° ，如工作平台移動距離為 20 mm，則馬達之控制脈波數應為 ①9k ②12k ③15k ④18k pulses。



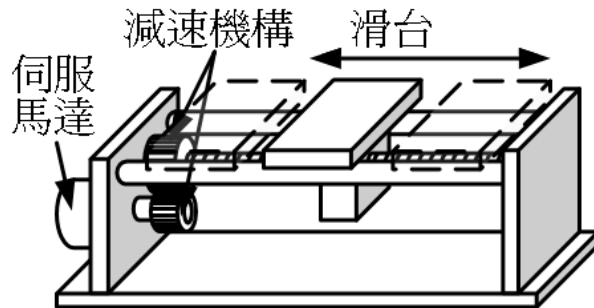
91. (1) 如下圖為伺服馬達驅動滑台機構圖，減速比 $i=3$ 、螺桿導程 $L=5$ mm、伺服馬達分解能 $P_t=131072$ pulse/rev、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV}$ ，若欲每輸出 1 pulse 滑台要有 $1 \mu m$ 移動量，則電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV}$ 為 ① $\frac{49152}{625}$ ② $\frac{24576}{625}$ ③

$$\frac{4096}{25} \text{ ④ } \frac{16384}{125} \text{ 。}$$



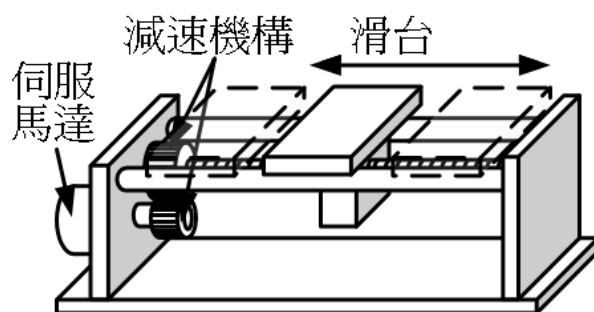
92. (3) 如下圖為伺服馬達驅動滑台機構圖，減速比 $i=5$ 、螺桿導程 $L=8 \text{ mm}$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072 \text{ pulse/rev}$ 、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV}$ ，若欲每輸出 1 pulse 滑台要有 $2 \mu\text{m}$ 移動量，則電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV}$ 為 ① $\frac{49152}{625}$ ② $\frac{24576}{625}$ ③

$$\frac{4096}{25} \text{ ④ } \frac{16384}{125} \text{ 。}$$



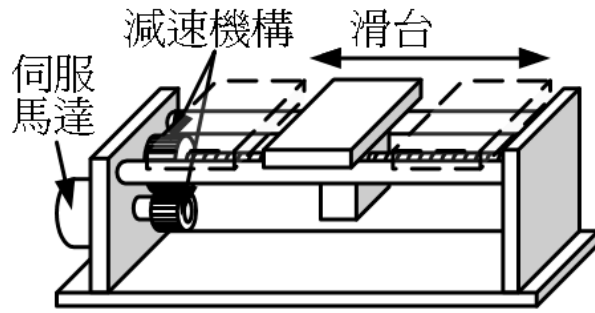
93. (2) 如下圖為伺服馬達驅動滑台機構圖，減速比 $i=3$ 、螺桿導程 $L=5 \text{ mm}$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072 \text{ pulse/rev}$ 、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV}$ ，若脈波輸出頻率 $f=20\text{k pps(Hz)}$ 、則滑台要有 10 mm/sec 移動速度，則電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV}$ 為

$$\text{① } \frac{49152}{625} \text{ ② } \frac{24576}{625} \text{ ③ } \frac{4096}{25} \text{ ④ } \frac{16384}{125} \text{ 。}$$

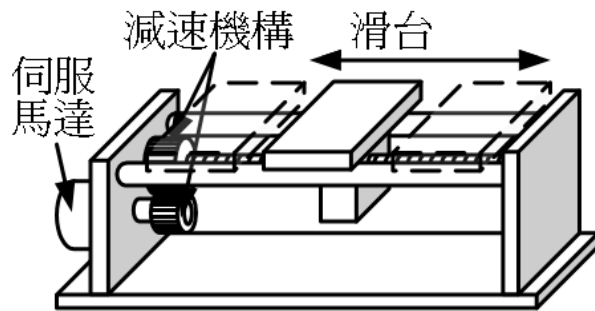


94. (4) 如下圖為伺服馬達驅動滑台機構圖，減速比 $i=5$ 、螺桿導程 $L=10 \text{ mm}$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072 \text{ pulse/rev}$ 、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV}$ ，若脈波輸出頻率 $f=10\text{k pps(Hz)}$ 、則滑台要有 20 mm/sec 移動速度，則電子齒輪比

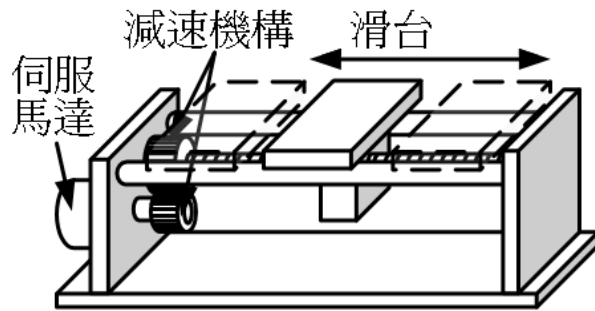
$\frac{CMX}{CDV}$ 為 ① $\frac{49152}{625}$ ② $\frac{24576}{625}$ ③ $\frac{4096}{25}$ ④ $\frac{16384}{125}$ 。



95. (4) 如下圖為伺服馬達驅動滑台機構圖，減速比 $i=5$ 、螺桿導程 $L=8\text{ mm}$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072\text{ pulse/rev}$ 、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV}=\frac{4096}{25}$ ，若脈波輸出頻率 $f=150\text{ k pps(Hz)}$ ，則滑台的移動速度 V 為 ①15 ②20 ③25 ④30 cm/sec。

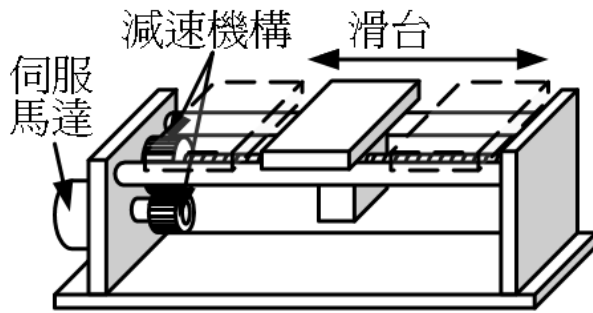


96. (1) 如下圖為伺服馬達驅動滑台機構圖，減速比 $i=4$ 、螺桿導程 $L=4\text{ mm}$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072\text{ pulse/rev}$ 、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV}=\frac{16384}{125}$ ，若脈波輸出頻率 $f=150\text{ k pps(Hz)}$ ，則滑台的移動速度 V 為 ①15 ②20 ③25 ④30 cm/sec。

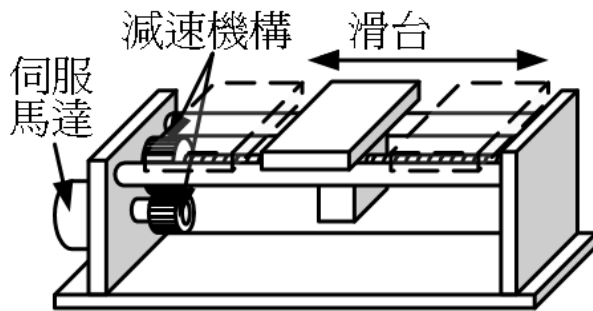


97. (2) 如下圖為伺服馬達驅動滑台機構圖，減速比 $i=5$ 、螺桿導程 $L=8\text{ mm}$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072\text{ pulse/rev}$ 、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV}=\frac{4096}{25}$ ，若滑台的移動速度 $V=30\text{ cm/sec}$ ，則脈波輸出頻率 f 為 ①100k ②150k ③180k ④

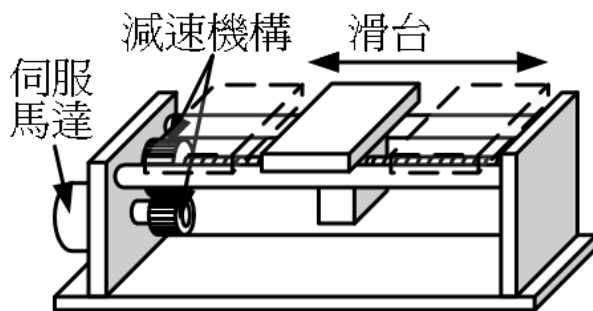
200k pulse/sec。



98. (3) 如下圖為伺服馬達驅動滑台機構圖，減速比 $i=3$ 、螺桿導程 $L=5\text{ mm}$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072\text{ pulse/rev}$ 、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV} = \frac{16384}{125}$ ，若滑台的移動速度 $V=30\text{ cm/sec}$ ，則脈波輸出頻率 f 為 ①100k ②150k ③180k ④200k pulse/sec。

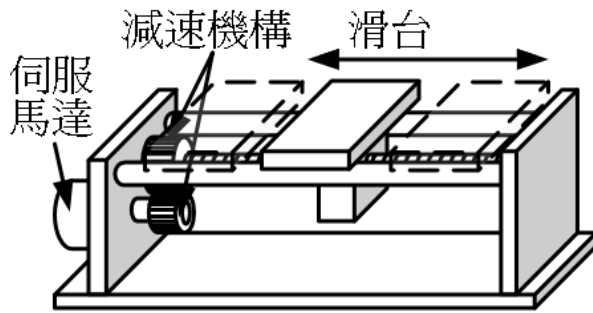


99. (1) 如下圖為伺服馬達驅動滑台機構圖，減速比 $i=5$ 、螺桿導程 $L=8\text{ mm}$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072\text{ pulse/rev}$ 、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV} = \frac{4096}{25}$ ，若脈波輸出數 $N=100k\text{ pulses}$ ，則滑台的移動距離 S 為 ①20 ②25 ③30 ④35 cm。

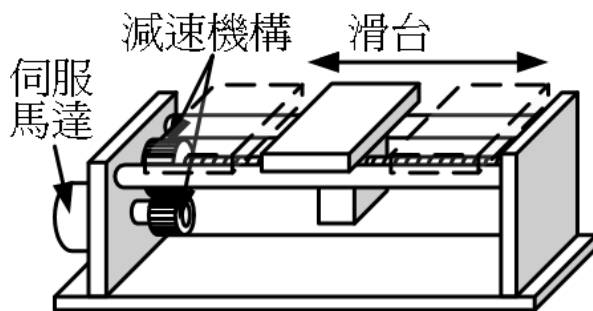


100. (3) 如下圖為伺服馬達驅動滑台機構圖，減速比 $i=3$ 、螺桿導程 $L=6\text{ mm}$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072\text{ pulse/rev}$ 、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV} = \frac{16384}{125}$ ，若脈波輸出數 $N=150k\text{ pulses}$ ，則滑台的移動距離 S 為 ①20 ②25 ③30 ④35

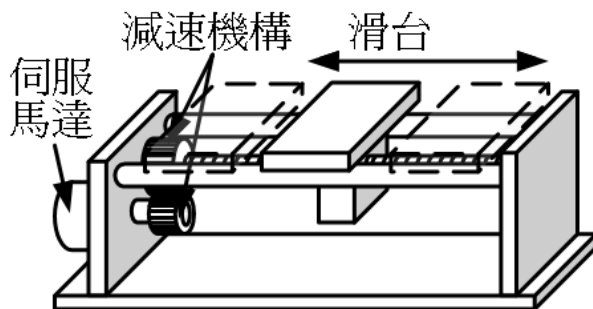
cm。



101. (3) 如下圖為伺服馬達驅動滑台機構圖，減速比 $i=5$ 、螺桿導程 $L=8\text{ mm}$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072\text{ pulse/rev}$ 、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV} = \frac{4096}{25}$ ，若滑台的移動距離 $S=30\text{ cm}$ ，則脈波輸出數 N 為多少 pulses？ ①90k ②120k ③150k ④180k。

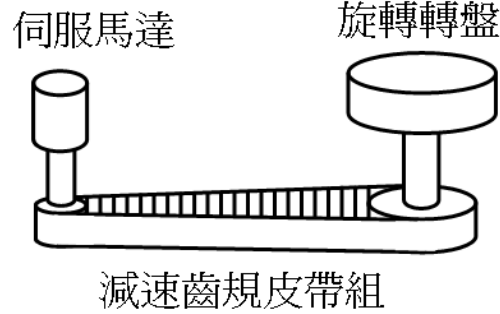


102. (3) 如下圖為伺服馬達驅動滑台機構圖，減速比 $i=3$ 、螺桿導程 $L=6\text{ mm}$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072\text{ pulse/rev}$ 、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV} = \frac{16384}{125}$ ，若滑台的移動距離 $S=30\text{ cm}$ ，則脈波輸出數 N 為 ①90k ②120k ③150k ④180k pulses。



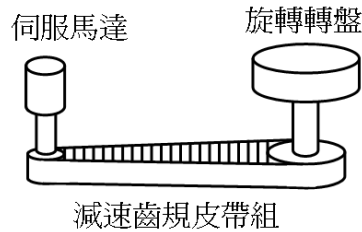
103. (4) 如下圖為伺服馬達驅動旋轉轉盤機構圖，齒規皮帶組減速比 $i=4$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072\text{ pulse/rev}$ ，若每輸出 1 pulse 欲得旋轉轉盤之分解能力 $\lambda=0.01^\circ$ ，則電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV}$ 為 ① $\frac{8192}{1875}$ ② $\frac{16384}{3125}$ ③ $\frac{8192}{1125}$ ④

$$\frac{16384}{1125}$$



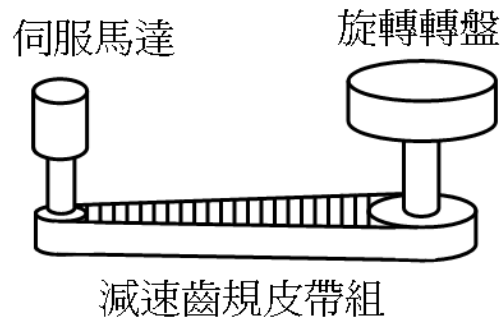
104. (3) 如下圖為伺服馬達驅動旋轉轉盤機構圖，齒規皮帶組減速比 $i=4$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072$ pulse/rev，若每輸出 1 pulse 欲得旋轉轉盤之分解能力 $\lambda=0.005^\circ$ ，則電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV}$ 為 ① $\frac{8192}{1875}$ ② $\frac{16384}{3125}$ ③ $\frac{8192}{1125}$ ④ $\frac{16384}{1125}$

$$\frac{16384}{1125}$$



105. (2) 如下圖為伺服馬達驅動旋轉轉盤機構圖，齒規皮帶組減速比 $i=4$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072$ pulse/rev，若脈波輸出頻率 $f=200k$ pps(H_z)、旋轉轉盤之轉速 $n=120$ rpm，則電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV}$ 為 ① $\frac{8192}{1875}$ ② $\frac{16384}{3125}$ ③ $\frac{8192}{1125}$ ④ $\frac{16384}{1125}$

$$\frac{8192}{1125} \text{ ④ } \frac{16384}{1125}$$

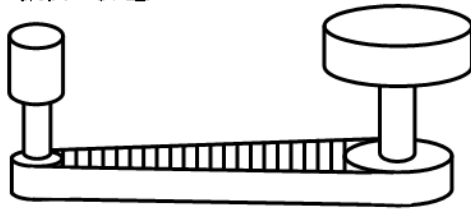


106. (1) 如下圖為伺服馬達驅動旋轉轉盤機構圖，齒規皮帶組減速比 $i=4$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072$ pulse/rev，若脈波輸出頻率 $f=320k$ pps(H_z)、則旋轉轉盤之轉速 $n=160$ rpm，則電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV}$ 為 ① $\frac{8192}{1875}$ ② $\frac{16384}{3125}$ ③ $\frac{8192}{1125}$ ④ $\frac{16384}{1125}$

$$\frac{8192}{1125} \textcircled{4} \frac{16384}{1125} \circ$$

伺服馬達

旋轉轉盤



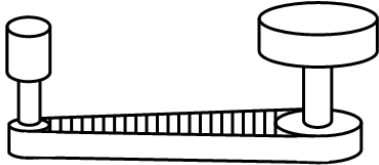
減速齒規皮帶組



107. (1) 如下圖為伺服馬達驅動旋轉轉盤機構圖，齒規皮帶組減速比 $i=4$ ，伺服馬達分解能 $P_t=131072$ pulse/rev，若脈波輸出頻率 $f=25k$ pps(Hz)，電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV} = \frac{32768}{625}$ ，則旋轉轉盤之轉速 n 為多少 rpm？
 ①150 ②180
 ③210 ④240。

伺服馬達

旋轉轉盤

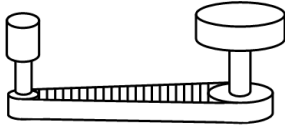


減速齒規皮帶組

108. (2) 如下圖為伺服馬達驅動旋轉轉盤機構圖，齒規皮帶組減速比 $i=4$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072$ pulse/rev，若脈波輸出頻率 $f=20k$ pps(Hz)、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV} = \frac{49152}{625}$ ，則旋轉轉盤之轉速 n 為
 ①150 ②180 ③210 ④240 rpm。

伺服馬達

旋轉轉盤

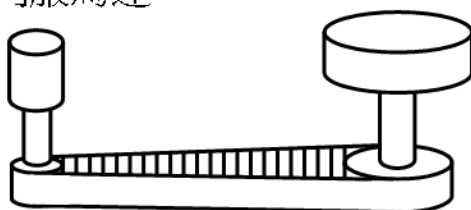


減速齒規皮帶組

109. (3) 如下圖為伺服馬達驅動旋轉轉盤機構圖，齒規皮帶組減速比 $i=2.5$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072$ pulse/rev，若脈波輸出數 $N=50k$ pulses、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV} = \frac{16384}{625}$ ，則旋轉轉盤之旋轉圈數為多少轉？
 ①2.4 ②3.2
 ③4.0 ④4.8。

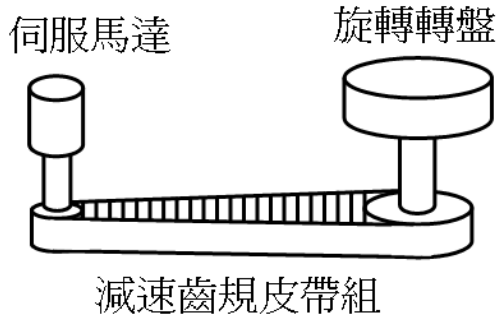
伺服馬達

旋轉轉盤

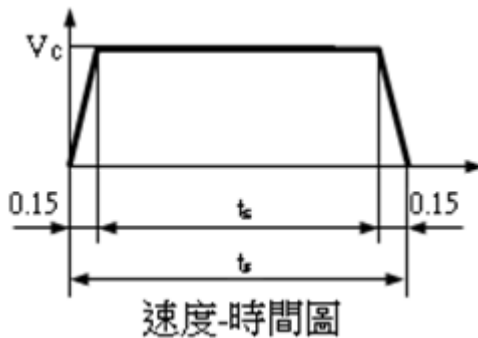


減速齒規皮帶組

110. (4) 如下圖為伺服馬達驅動旋轉轉盤機構圖，齒規皮帶組減速比 $i=2.5$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072$ pulse/rev，若脈波輸出數 $N=60k$ pulses、電子齒輪比 $\frac{CMX}{CDV} = \frac{16384}{625}$ ，則旋轉轉盤之旋轉圈數為 ①2.4 ②3.2 ③4.0 ④4.8 轉。

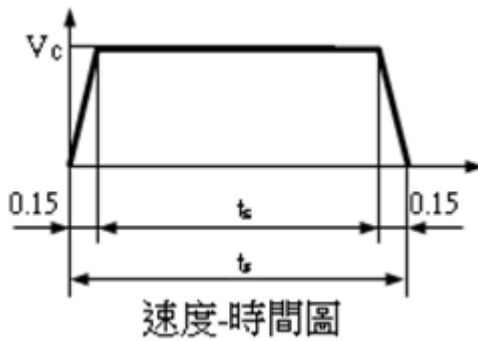


111. (3) 有一單軸螺桿滑台用 AC 伺服馬達驅動，使滑台做往復之直線運動，螺桿導程 (L_p) 為 10 mm，實體減速機構比 (i) 為 2，伺服馬達之分解能 (P_t) 為 131072 pulse/rev，伺服馬達最高轉速限為 3200 rpm，滑台控制解析度 (R) $1 \mu m$ ，若控制條件(1) 滑台移動距離 (S) 為 120mm (2) 滑台移動時間 (t_s) 為 2.55 秒 (3) 滑台加速(t_a)及停止減速(t_d)時間各為 0.15sec，速度-時間如圖所示，則滑台速度 V_c 應為多少 mm/s ①40 ②47 ③50 ④60。

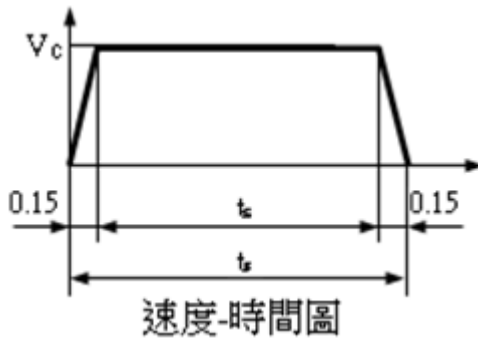


112. (3) 有一單軸螺桿滑台用 AC 伺服馬達驅動，使滑台做往復之直線運動，螺桿導程 (L_p) 為 10mm，實體減速機構比 (i) 為 2，伺服馬達之分解能 (P_t) 為 131072 pulse/rev，伺服馬達最高轉速限為 3200 rpm，滑台控制解析度 (R) $1 \mu m$ ，若控制條件：(1) 滑台移動距離 (S) 為 120mm (2) 滑台移動時間 (t_s) 為 2.55 秒 (3) 滑台加速(t_a)及停止減速(t_d)時間各為 0.15sec，速度-時間如圖所示，則滑台速度為 V_c 時，伺服馬達轉速

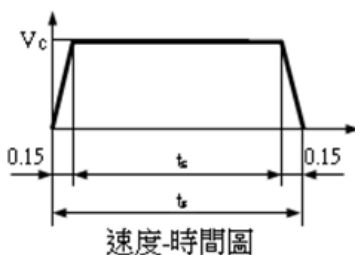
(N_m) 應為多少 rpm ①300 ②450 ③600 ④1200。



113. (1) 有一單軸螺桿滑台用 AC 伺服馬達驅動，使滑台做往復之直線運動，螺桿導程 (L_p) 為 10mm，實體減速機構比 (i) 為 2，伺服馬達之分解能 (P_t) 為 131072 pulse/rev，伺服馬達最高轉速限為 3200 rpm，滑台控制解析度 (R) $1\mu\text{m}$ ，若控制條件：(1) 滑台移動距離 (S) 為 120mm (2) 滑台移動時間 (t_s) 為 2.55 秒 (3) 滑台加速(t_a)及停止減速(t_d)時間各為 0.15sec，速度-時間如圖所示，則滑台速度為 V_c 時，伺服馬達之控制脈波速率(f) 應為多少 pps ①50000 ②60000 ③100000 ④120000。

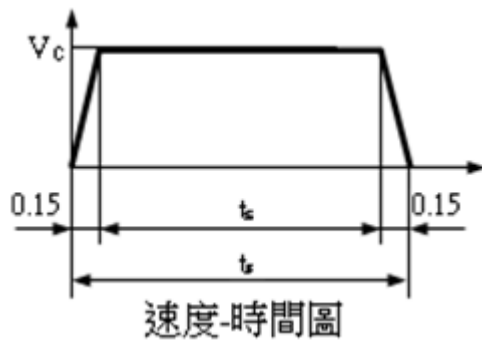




114. (4) 有一單軸螺桿滑台用 AC 伺服馬達驅動，使滑台做往復之直線運動，螺桿導程 (L_p) 為 10 mm，實體減速機構比 (i) 為 2，伺服馬達之分解能 (P_t) 為 131072 pulse/rev，伺服馬達最高轉速限為 3200 rpm，滑台控制解析度 (R) $1\mu\text{m}$ ，若控制條件：(1) 滑台移動距離 (S) 為 120mm (2) 滑台移動時間 (t_s) 為 2.55 秒 (3) 滑台加速(t_a)及停止減速(t_d)時間各為 0.15sec，速度-時間如圖所示，則一個滑台移動距離(S)需加給伺服馬達驅動之脈波數量(P_s)應為多少 pulses ①50000 ②60000 ③100000 ④120000。



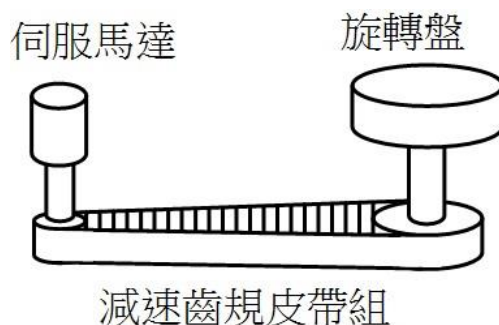
115. (3) 有一單軸螺桿滑台用 AC 伺服馬達驅動，使滑台做往復之直線運動，螺桿導程 (L_p) 為 10mm，實體減速機構比 (i) 為 2，伺服馬達之分解能 (P_t) 為 131072 pulse/rev，伺服馬達最高轉速限為 3200 rpm，滑台控制解析度 (R) $1\mu\text{m}$ ，若控制條件：(1) 滑台移動距離 (S) 為 120mm

(2) 滑台移動時間 (t_s) 為 2.55 秒 (3) 滑台加速(t_a)及停止減速(t_d)時間各為 0.15sec，速度-時間如圖所示，則伺服馬達電子齒輪比(CMX/CDV)應為 ①8192/125 ②16384/125 ③16384/625 ④32768/625。



116. (12) 有關交流伺服馬達，下列敘述哪些正確？ ①控制上較為複雜 ②適合較高轉速場合 ③使用的電流量較小 ④僅適合較大功率使用。
117. (14) 有關 12 bit 線性 DAC 模組，其輸出電壓為 0 ~10V(0 ~4000)，如欲輸出 2.5V 之電壓，下列敘述哪些正確？ ①本模組解析度為 2.50 mV ②本模組解析度為 1.25 mV ③數位值需給 2000 ④數位值需給 1000。
118. (23) 有關 12 bit 線性 DAC 模組，其輸出電壓為 0~5V(0~4000)，如欲輸出 2.5V 之電壓，下列敘述哪些正確？ ①本模組解析度為 2.50 mV ②本模組解析度為 1.25 mV ③數位值需給 2000 ④數位值需給 1000。
119. (124) 有關線性 ADC 模組，下列敘述哪些正確？ ①相同 bits 數之 ADC 模組，供應電壓範圍愈小，可量測到的變化值愈小 ②使用時需考慮最小解析度及輸入範圍 ③使用時輸入電壓需選擇最大之輸入範圍 ④12bits 比 10bits 之 ADC，有較佳的解析度。
120. (14) 有關減速機之敘述，下列敘述哪些正確？ ①減速比愈大，輸出扭矩愈大 ②減速比愈大，輸出轉速愈大 ③減速比愈大，機械效率(efficiency)愈大 ④減速比愈大，機械利益(effect)愈大。
121. (124) 下列哪些是影響 AC 感應馬達停止時過轉量的因素？ ①轉速 ②慣量 ③電壓 ④剎車力。
122. (124) 有關電動機，下列敘述哪些正確？ 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。
123. (23) 有關電動機，下列敘述哪些正確？ ①電動機運轉原理是依據佛萊明右手定則 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 ④三相驅動電動機比單相驅動效率低。
124. (123) 馬達與機械連接時安裝聯軸器之目的與特性為何？ ①功率或轉矩的傳輸 ②增加機械的可撓性 ③具減震效果 ④增加傳遞功率。
125. (123) 有關伺服電動機，下列敘述哪些正確？ ①直流馬達之轉子是由線圈組成的 ②交流同步馬達之轉子是永久磁鐵組成，定子是由線圈組成 ③在定輸出扭矩運轉區域時，其轉速越高則輸出功率越高 ④在等輸出功率運轉區域時，其轉速越高則輸出扭矩越大。

126. (234) 有關伺服電動機，下列敘述哪些正確？ ①直流馬達之轉子是由永久磁鐵組成的 ②交流同步馬達之轉子是由永久磁鐵組成，定子是由線圈組成 ③在定輸出扭矩運轉區域時，其轉速越高則輸出功率越高 ④在等輸出功率運轉區域時，其轉速越高則輸出扭矩越小。
127. (124) 有一含減速機構之直流馬達的工作電壓及電流分別為 24V 及 5A，則下列敘述哪些錯誤？ ①其有效輸出功率約為 120W ②其有效輸出功率大於 120W ③其有效輸出功率小於 120W ④其有效輸出功率約為 120/373 Hp。
128. (123) 有關步進馬達，下列敘述哪些正確？ ①步進角度越小，則其定位解析度越佳 ②控制頻率越快，則其轉速越高 ③正常運轉時，其步進數與控制脈衝數成正比 ④永磁步進馬達在靜止時，不具有相當的保持力。
129. (24) 有關步進馬達，下列敘述哪些正確？ ①步進角度越小，則其定位解析度越差 ②控制頻率越快，則其轉速越高 ③正常運轉時，其步進數與控制脈衝頻率成正比 ④永磁步進馬達在靜止時，仍具有相當的保持力。
130. (123) 有關導螺桿機構，下列敘述哪些正確？ ①導螺桿之導程與工作平台之位移解析度有關 ②減速機與工作平台之位移解析度有關 ③減速機的背隙越小時，表示減速機的機械精度愈高 ④減速機與工作平台之速度無關。
131. (24) 有關導螺桿機構，下列敘述哪些正確？ ①導螺桿之導程與工作平台之位移解析度無關 ②減速機與工作平台之位移解析度有關 ③減速機的減速比越高，其傳動效率越高 ④減速機與工作平台之速度有關。
132. (13) 如下圖所示，為伺服馬達驅動旋轉轉盤機構圖，齒規皮帶組減速比 $i=4$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072$ pulse/rev，每輸出 1 pulse 可得旋轉轉盤之分解能力 $\lambda = 0.01^\circ$ ，若控制脈波頻率 $f=30k$ pps(Hz)，下列敘述哪些正確？ ① $\frac{CMX}{CDV} = \frac{16384}{1125}$ ② $\frac{CMX}{CDV} = \frac{8192}{1125}$ ③ 旋轉盤之轉速 $n=50$ rpm ④ 旋轉盤之轉速 $n=30$ rpm。

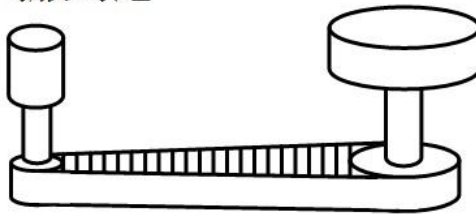


133. (23) 如下圖所示，為伺服馬達驅動旋轉轉盤機構圖，齒規皮帶組減速比 $i=4$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072$ pulse/rev，每輸出 1 pulse 可得旋轉轉盤之分解能力 $\lambda = 0.005^\circ$ ，若控制脈波頻率 $f=36k$ pps(Hz)，下列敘述哪些正確？ ① 旋轉盤之轉速 $n=50$ rpm ② 旋轉盤之轉速 $n=30$ rpm ③

$$\frac{CMX}{CDV} = \frac{8192}{1125} \quad \textcircled{4} \frac{CMX}{CDV} = \frac{16384}{1125} \circ$$

伺服馬達

旋轉盤



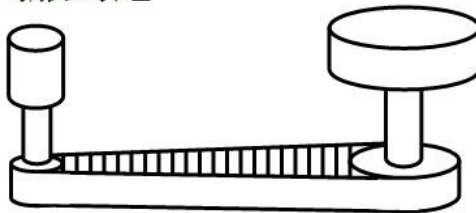
減速齒規皮帶組



134. (14) 如下圖所示，為伺服馬達驅動旋轉轉盤機構圖，齒規皮帶組減速比 $i=4$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072$ pulse/rev，每輸出 1 pulse 可得旋轉轉盤之分解能力 $\lambda = 0.10^\circ$ ，若控制脈波數 $N=360k$ pulses，下列敘述哪些正確？
 ① $\frac{CMX}{CDV} = \frac{32768}{225}$ ② $\frac{CMX}{CDV} = \frac{16384}{225}$ ③ 旋轉盤之轉動圈數為 25 圈 ④ 旋轉盤之轉動圈數為 100 圈。

伺服馬達

旋轉盤

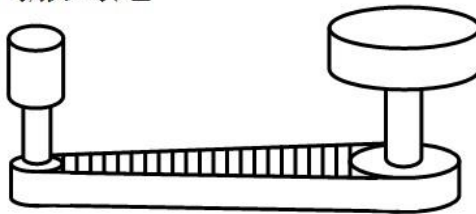


減速齒規皮帶組

135. (24) 如下圖所示，為伺服馬達驅動旋轉轉盤機構圖，齒規皮帶組減速比 $i=4$ 、伺服馬達分解能 $P_t=131072$ pulse/rev，每輸出 1 pulse 可得旋轉轉盤之分解能力 $\lambda = 0.05^\circ$ ，若控制脈波數 $N=180k$ pulses，下列敘述哪些正確？
 ① 旋轉盤之轉動圈數為 100 圈 ② 旋轉盤之轉動圈數為 25 圈 ③ $\frac{CMX}{CDV} = \frac{32768}{225}$ ④ $\frac{CMX}{CDV} = \frac{16384}{225}$ 。

伺服馬達

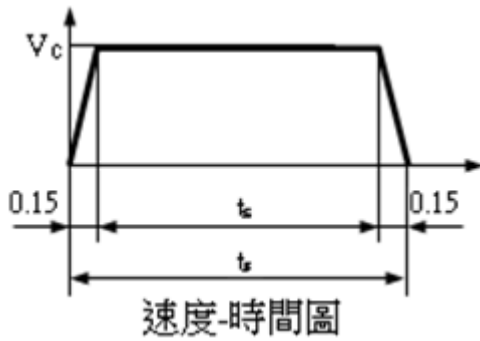
旋轉盤



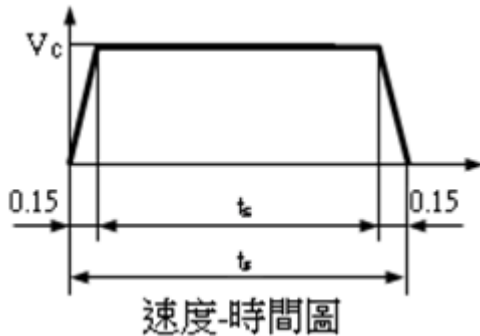
減速齒規皮帶組

136. (123) 有一單軸螺桿滑台用 AC 伺服馬達驅動，使滑台做往復之直線運動，螺桿導程(L_p)為 10mm，實體減速機構比(i)為 2，伺服馬達之分解能(P_t)為 131072 pulse/rev，伺服馬達最高轉速限為 3200 rpm，滑台控制解析度(R) $1 \mu m$ ，若控制條件：(1) 滑台移動距離(S)為 120mm (2) 滑台移動時間(t_s)為 2.55 秒 (3) 滑台加速(t_a)及停止減速(t_d)時間各為 0.15sec，速度-時間如圖所示，則下列敘述哪些正確？ ① 滑台速度 V_c 應為 3.0

m/min ②伺服馬達之控制脈波速率(f) 應為 50000 Hz ③伺服馬達電子齒輪比(CMX/CDV)應為 16384/625 ④移動一個滑台移動距離(S)需加給伺服馬達驅動之脈波數量(Ps)應為 60000 。

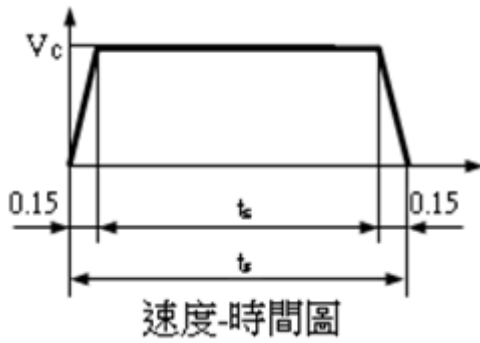


137. (14) 有一單軸螺桿滑台用 AC 伺服馬達驅動，使滑台做往復之直線運動，螺桿導程(Lp)為 10mm，實體減速機構比(i)為 2，伺服馬達之分解能(Pt)為 131072 pulse/rev，伺服馬達最高轉速限為 3200 rpm，滑台控制解析度(R)2 μm，若控制條件：(1)滑台移動距離(S)為 120mm (2)滑台移動時間(ts)為 2.55 秒 (3)滑台加速(ta)及停止減速(td)時間各為 0.15sec，速度-時間如下圖所示，則下列敘述哪些正確？ ①滑台速度 Vc 應為 3.0 m/min ②伺服馬達之控制脈波速率(f) 應為 50000 Hz ③伺服馬達電子齒輪比(CMX/CDV)應為 16384/625 ④移動一個滑台移動距離(S)需加給伺服馬達驅動之脈波數量(Ps)應為 60000 。

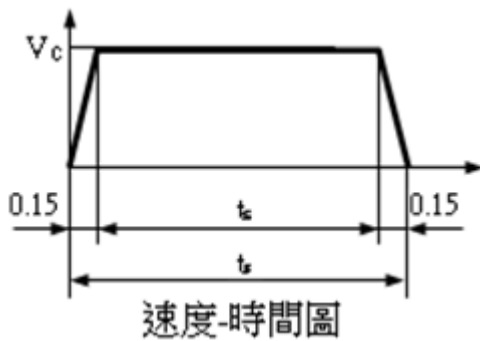


138. (234) 有一單軸螺桿滑台用 AC 伺服馬達驅動，使滑台做往復之直線運動，螺桿導程(Lp)為 10mm，實體減速機構比(i)為 2，伺服馬達之分解能(Pt)為 131072 pulse/rev，伺服馬達最高轉速限為 3200 rpm，滑台控制解析度(R)1 μm，若控制條件：(1)滑台移動距離(S)為 120mm (2)滑台移動時間(ts)為 3.15 秒 (3)滑台加速(ta)及停止減速(td)時間各為 0.15sec，速度-時間如圖所示，則下列敘述哪些正確？ ①滑台速度 Vc 應為 3.0 m/min ②伺服馬達之控制轉速應為 480 rpm ③伺服馬達電子齒輪比(CMX/CDV)應為 16384/625 ④移動一個滑台移動距離(S)需加給伺服馬

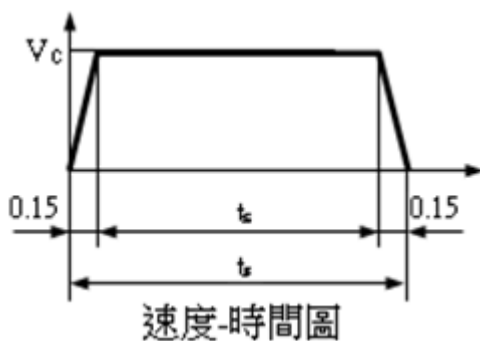
達驅動之脈波數量(P_s)應為 120000 。



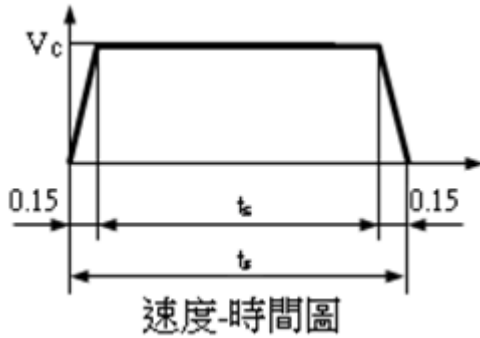
139. (13) 有一單軸螺桿滑台用 AC 伺服馬達驅動，使滑台做往復之直線運動，螺桿導程(L_p)為 5mm，實體減速機構比(i)為 2，伺服馬達之分解能(P_t)為 131072 pulse/rev，伺服馬達最高轉速限為 3200 rpm，滑台控制解析度(R) $0.5 \mu m$ ，若控制條件：(1)滑台移動距離(S)為 120mm (2)滑台移動時間(t_s)為 2.55 秒 (3)滑台加速(t_a)及停止減速(t_d)時間各為 0.15sec，速度-時間如圖所示，則下列敘述哪些正確？ ①滑台速度 V_c 應為 3.0 m/min ②伺服馬達之控制轉速應為 480 rpm ③伺服馬達電子齒輪比 (CMX/CDV)應為 16384/625 ④需加給伺服馬達驅動之脈波數量(P_s)應為 120000 。



140. (1234) 有一單軸螺桿滑台用 AC 伺服馬達驅動，使滑台做往復之直線運動，螺桿導程(L_p)為 5mm，實體減速機構比(i)為 2，伺服馬達之分解能(P_t)為 131072 pulse/rev，伺服馬達電子齒輪比 (CMX/CDV)為 32768/625，伺服馬達最高轉速限為 3200 rpm，若控制條件：(1)滑台移動距離(S)為 120mm (2)滑台移動時間(t_s)為 3.15 秒 (3)滑台加速(t_a)及停止減速(t_d)時間各為 0.15sec，速度-時間如圖所示，則下列敘述哪些正確？ ①滑台速度 V_c 應為 2.4 m/min ②滑台控制解析度(R) $1 \mu m$ ③伺服馬達之控制脈波速率(f)應為 40000 Hz ④移動一個滑台移動距離(S)需加給伺服馬達驅動之脈波數量(P_s)應為 120000 。

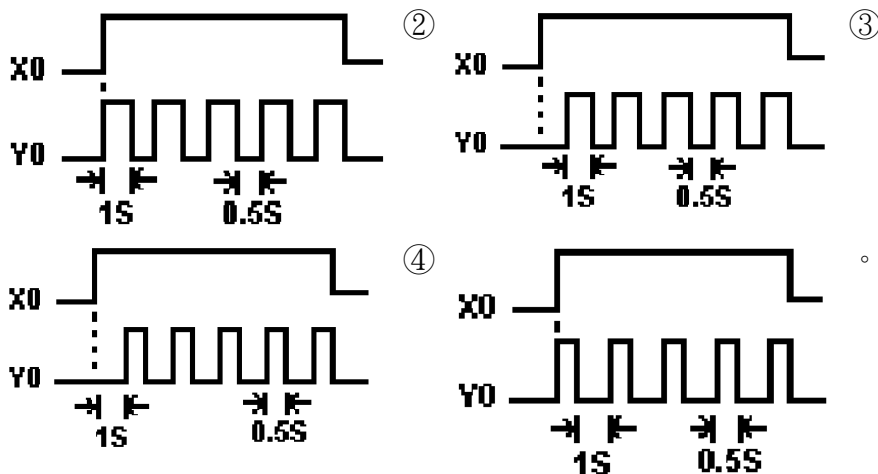


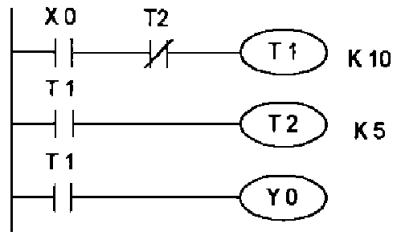
141. (134) 一單軸螺桿滑台用 AC 伺服馬達驅動，使滑台做往復之直線運動，螺桿導程(L_p)為 5mm，實體減速機構比(i)為 2，伺服馬達之分解能(P_t)為 131072 pulse/rev，伺服馬達電子齒輪比(CMX/CDV)應為 16384/625，伺服馬達最高轉速限為 3200 rpm，若控制條件：(1)滑台移動距離(S)為 100mm (2)滑台移動時間(t_s)為 2.65 秒 (3)滑台加速(t_a)及停止減速(t_d)時間各為 0.15sec，速度-時間如圖所示，則下列敘述哪些正確？ ①滑台速度 V_c 應為 2.4 m/min ②滑台控制解析度(R) $1\mu m$ ③伺服馬達之控制脈波速率(f)應為 80000 Hz ④移動一個滑台移動距離(S)需加給伺服馬達驅動之脈波數量(P_s)應為 200000。



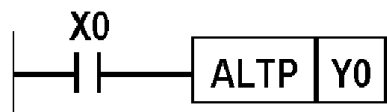
17000 機電整合 乙級 工作項目 06：控制器的使用

1. (4) 下列何者不是控制系統的品質？ ①穩定性高 ②反應速度快 ③精確度高 ④力量大。
2. (4) 可消除穩態誤差之控制器為 ①比例控制器 ②微分控制器 ③比例微分控制器 ④積分控制器。
3. (3) PLC 一個計數器若能計數三位數，若使用二個計數器組合使用，其最大能計數 ①四位數 ②五位數 ③六位數 ④九位數。
4. (3) 如下圖所示，其動作時序圖下列何者為正確？ ①





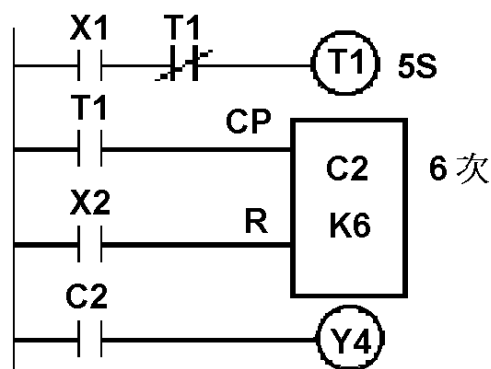
5. (4) 如下圖所示 ALT(Alternate)為交換指令，當多次輸入信號 X0 ON-OFF 時，則 Y0 之內容為 ①常時 ON ②常時 OFF ③瞬時 ON ④單次 ON 雙次 OFF。



6. (1) 如下圖所示 MOV(MOVE)為搬移指令，K 為常數，D 為資料暫存器，當輸入信號 X0 ON 時，則 D10 之內容為 ①1000(2 進位) ②1000(8 進位) ③1000(10 進位) ④1111(2 進位)。

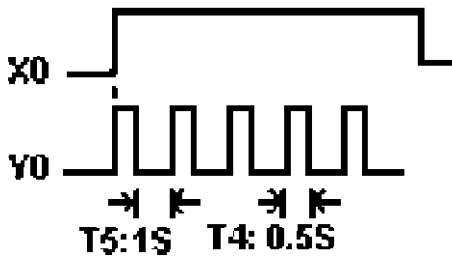
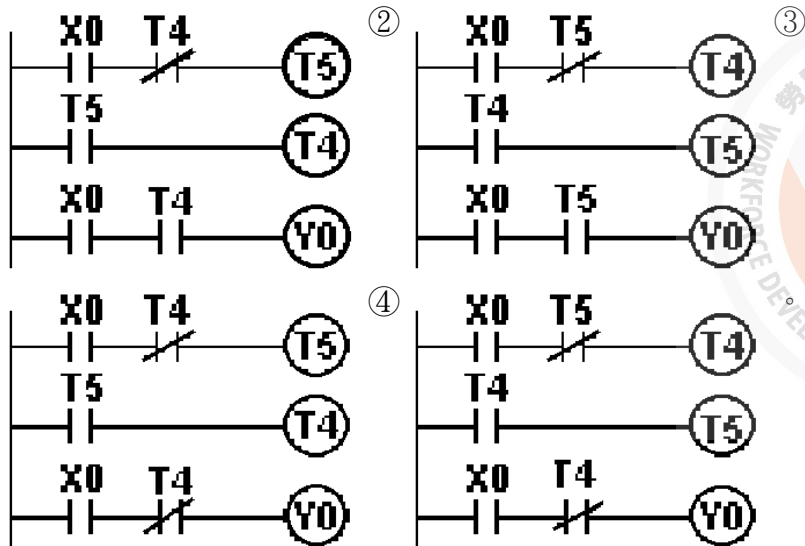


7. (3) 如下圖所示，輸入信號 X1 ON，30 秒後則 ①Y4 無法輸出 ②Y4 輸出一個掃描時間 ③Y4 保持 ON 狀態 ④Y4 動作後 5 秒 OFF。

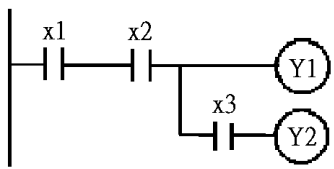


8. (3) PLC 之 CMP 指令為 ①傳送指令 ②交接指令 ③比較指令 ④旋轉指令。
9. (1) PLC 之 SFT 指令為 ①移位指令 ②加法指令 ③轉移指令 ④交換指令。
10. (3) PLC 之 INC 指令為 ①加法指令 ②減法指令 ③遞增指令 ④遞減指令。
11. (2) 左圖符號表示 ①a 接點 ②上微分 a 接點 ③計時器 a 接點 ④計數器 a 接點。

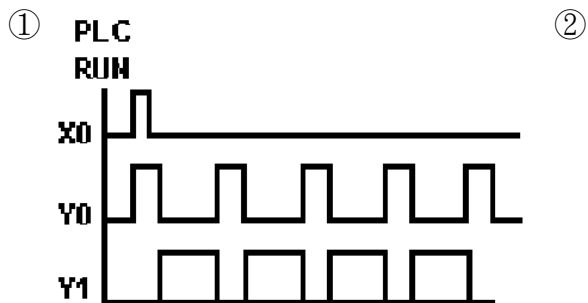
12. (4) 如下圖所示，下列之 PLC 控制迴路，何者正確？ ①

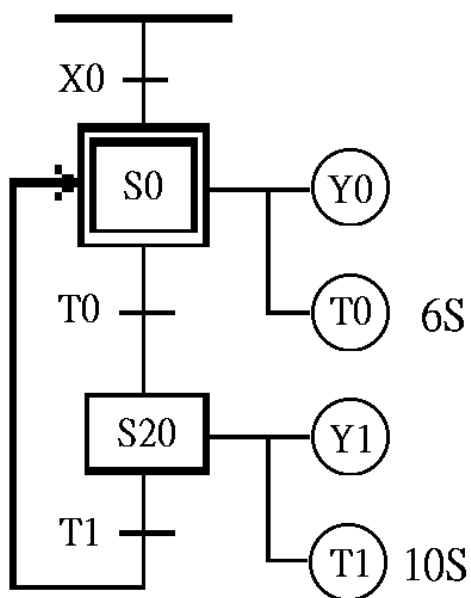
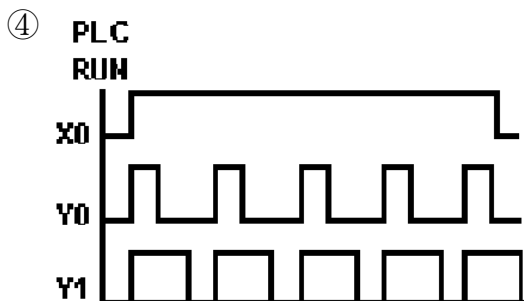
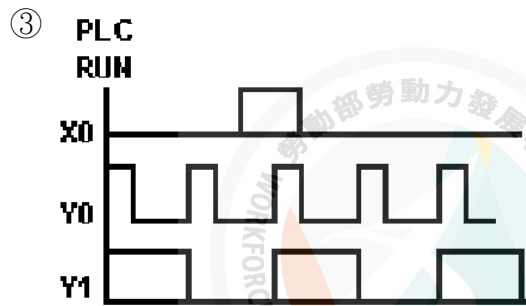
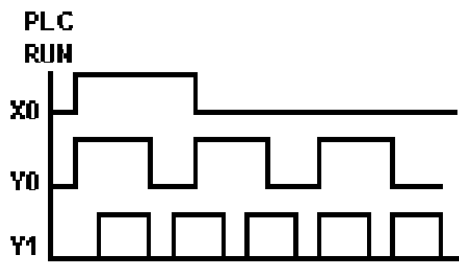


13. (3) 如下圖所示 X3 接點，一般應使用何指令？ ①LD ②OR ③AND ④無法書寫。



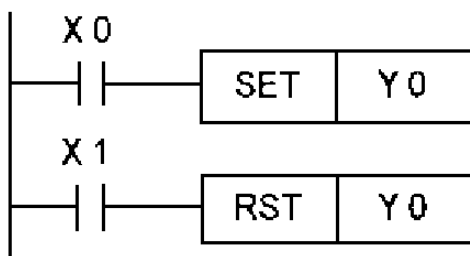
14. (1) 如下圖所示為以流程圖表示之控制迴路，下列何者為動作時序圖為正確？



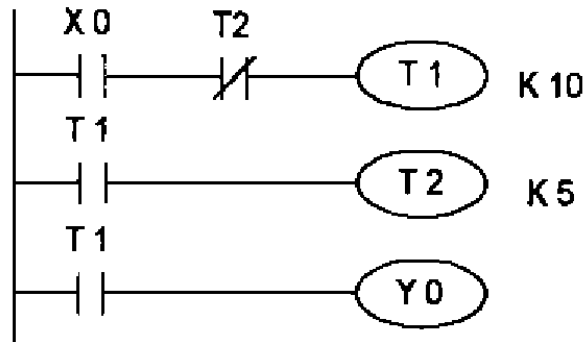


15. (2) 鮑率(Baud Rate)為每秒傳送之 ①位元組(Byte) ②位元(Bit) ③字元(Character) ④字(Word)數。

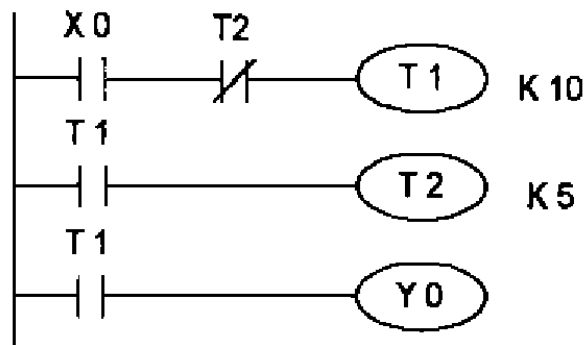
16. (1) 如下圖所示 Y0 動作為何種迴路？ ①自保 ②優先 ③閃爍 ④互斥或。



17. (3) 如下圖所示，起動信號 X0 時，Y0 動作為一個 ①自保 ②優先 ③閃爍 ④互斥或 迴路。



18. (4) 如下圖所示，輸入信號 X0 時，Y0 閃爍動作 ①ON0.5 秒 OFF0.5 秒 ②ON1 秒 OFF1 秒 ③ON1 秒 OFF0.5 秒 ④ON0.5 秒 OFF1 秒。



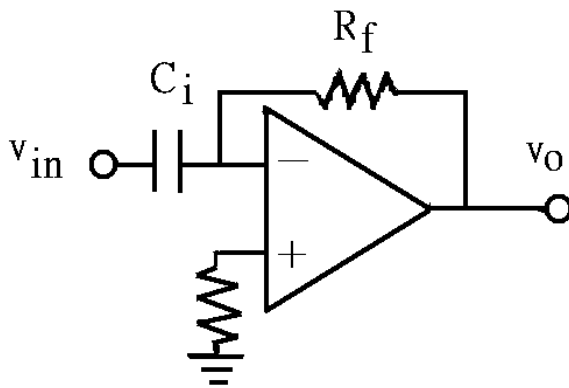
19. (3) 閉迴路控制系統中，機械位移系統的阻尼因素一般在 ①0.1~0.3 ②0.3~0.6 ③0.6~0.8 ④1.0 以上。
20. (2) 在閉迴路控制系統中，感測器一般是在 ①順向路徑上 ②回授路徑上 ③參考輸入 ④干擾路徑。
21. (2) 某自動化機器以 PLC 控制，有五支氣壓缸各有 2 個極限開關，二個直流馬達可順反轉控制，各有 2 個定位感測器，手動操作有 5 個開關，另使用一個數字型指撥開關，二個 BCD 碼七段顯示器，二個單邊電磁閥，三個雙邊電磁閥，共需多少輸入點數？ ①17 ②23 ③26 ④31。
22. (3) 某自動化機器以 PLC 控制，有五支氣壓缸各有 2 個極限開關，二個直流馬達可順反轉控制，各有 2 個定位感測器，手動操作有 5 個開關，另使用一個數字型指撥開關，二個 BCD 碼七段顯示器，二個單邊電磁閥，三個雙邊電磁閥，共需多少輸出點數？ ①9 ②17 ③20 ④23。
23. (3) 某自動化機器以 PLC 控制，有五支氣壓缸各有 2 個極限開關，二個直流馬達可正反轉控制，各有 2 個定位感測器，手動操作有 5 個開關，另使用一個數字型指撥開關，二個 BCD 碼七段顯示器，二個單邊電磁

閥，三個雙邊電磁閥，選用下列較佳 I/O 點數？ ①16I/16O ②28I/16O ③32I/32O ④48I/48O。

24. (3) 在控制階梯圖中，若要以 X2 開關作動時切斷 Y1 信號，應與 Y1 輸出線 ①串聯 a 接點 X2 ②並聯 a 接點 X2 ③串聯 b 接點 X2 ④並聯 b 接點 X2。
25. (2) 若有一控制器之 12bit 線性 ADC 模組，其輸入電壓範圍為 0V~+10V，此 ADC 最小可測得之電壓變化（解析度）為 ①1 ②2.44 ③4.88 ④10 mV。
26. (3) 若有一控制器之 12bit 線性 ADC 模組，其輸入電流範圍為 0~+20mA，此 ADC 最小可測得之電流變化（解析度）為 ①1 ②2.44 ③4.88 ④10 μ A。
27. (3) 若有一控制器之 10bit 線性 ADC 模組，其輸入電壓範圍為 0V~+10V，讀入值為 1FFH 時，則輸入電壓應是 ①1 ②1.95 ③5 ④10 V。
28. (2) 若有一控制器之 10bit 線性 ADC 模組，其輸入電壓範圍為 0V~+10V，讀入值為 200 時，則輸入電壓應是 ①1 ②1.95 ③5 ④10 V。
29. (1) 若有一類比式感重量感測模組之電壓輸出 0V~+5V 表示待測物之線性為 0g~+50g，且其精確度為 0.1g 時，則最少應使用 ①10 ②12 ③16 ④8 bits ADC 才能滿足其解析度需求。
30. (2) 若有一類比式感重量感測模組之電壓輸出 0V~+5V 表示待測物之線性為 0g~+50g，且其精確度為 0.02g 時，則最少應使用 ①10 ②12 ③16 ④8 bits ADC 才能滿足其解析度需求。
31. (2) 若有一控制器之 12bit 線性 DAC 模組，其輸出電壓範圍為 0V~+10V，此 DAC 最小可輸出之電壓變化（解析度）為 ①1 ②2.44 ③4.88 ④10 mV。
32. (3) 若有一控制器之 12bit 線性 DAC 模組，其輸出電壓範圍為 0V~+10V(0~FFFH)，如欲輸出 2.5V 之電壓，其命令值應為 ①10 ②250 ③1024 ④2048。
33. (4) 若有一控制器之 12bit 線性 DAC 模組，其輸出電壓範圍為 0V~+10V(0~FFFH)，如欲輸出 5V 之電壓，其命令值應為 ①10 ②250 ③1024 ④2048。
34. (2) 若有一控制器之 12bit 線性 DAC 模組，其輸出電壓範圍為 0V~+10V(0~FFFH)，其命令值為 3FFH 時，其輸出電壓應為 ①1 ②2.5 ③5 ④7.5 V。
35. (3) 若有一控制器之 12bit 線性 DAC 模組，其輸出電壓範圍為 0V~+10V(0~FFFH)，其命令值為 2048 時，其輸出電壓應為 ①1 ②2.5 ③5 ④7.5 V。

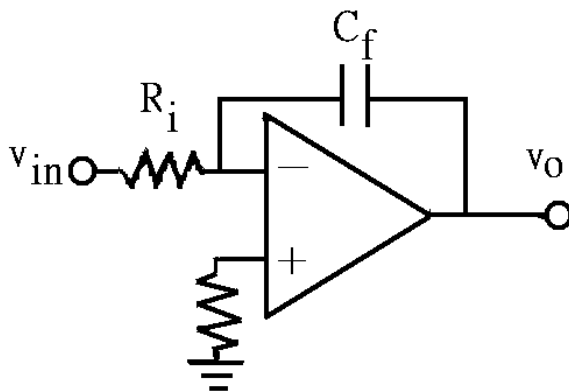
36. (1) 運算放大器如下圖所示，則輸出 $v_o =$ ① $-R_f C_i \frac{dv_{in}}{dt}$ ② $\int \frac{v_{in}}{R_f C_i} dt$ ③

③ $R_f C_i \frac{dv_{in}}{dt}$ ④ $\int \frac{-v_{in}}{R_f C_i} dt$ 。



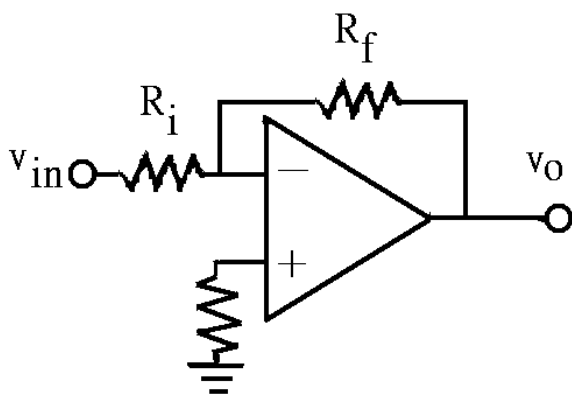
37. (4) 運算放大器如下圖所示，則輸出 $v_o =$ ① $-R_i C_f \frac{dv_{in}}{dt}$ ② $\int \frac{v_{in}}{R_i C_f} dt$

③ $R_i C_f \frac{dv_{in}}{dt}$ ④ $\int \frac{-v_{in}}{R_i C_f} dt$ 。

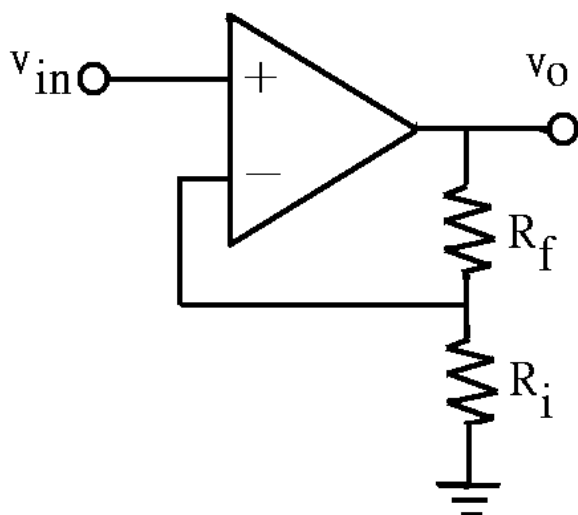


38. (2) 運算放大器如下圖所示，則輸出 $v_o =$ ① $\frac{R_f + R_i}{R_f} v_{in}$ ② $-\frac{R_f}{R_i} v_{in}$

③ $\frac{R_f + R_i}{R_i} v_{in}$ ④ $\frac{R_f}{R_i} v_{in}$ 。



39. (3) 運算放大器如下圖所示，則輸出 $v_o =$ ① $\frac{R_f + R_i}{R_f} v_{in}$ ② $-\frac{R_f}{R_i} v_{in}$
 ③ $\frac{R_f + R_i}{R_i} v_{in}$ ④ $\frac{R_f}{R_i} v_{in}$ 。



40. (1) 下列何種記憶體具有停電保持記憶功能，且有較多的儲存次數？ ① FLASH ROM ② RAM ③ EEPROM ④ EPROM 。
41. (4) 下列何者不屬於一完整機器手臂(robot)系統的硬體架構之一？ ①致動器 ②動力供給設備 ③控制器 ④程式編輯軟體 。
42. (3) 影響伺服系統的響應的直接因素，不包含 ①輸入訊號或干擾種類 ②迴授元件的特性 ③系統安裝的高度 ④控制器的種類 。
43. (1) 下列何種不是工業控制器之間或與電腦的通訊之連接結構方式？ ①可程式 ②階層式 ③星狀型 ④匯流排 網路 。
44. (4) 下列何者不屬於工業控制中所用的場區匯流排(Field Bus)？ ①CAN Bus ②Profi Bus ③Device Net ④Net DDE 。
45. (3) 下列何者不屬於工業控制中所用的場區匯流排(Field Bus)？ ①CC Link ②AS-I ③IDE Bus ④Mod Bus 。

46. (4) 標準的 RS232 是普遍被接受的標準串列，表示二進位"1"是以 ①0~5 ②3~12 ③-5~0 ④-3~-12 VDC 來傳送。
47. (2) 標準的 RS232 是普遍被接受的標準串列，表示二進位"0"是以 ①0~5 ②3~12 ③-5~0 ④-3~-12 VDC 來傳送。
48. (3) 標準的 RS232 串列通訊最大距離是多少 m? ①5 ②15 ③30 ④50。
49. (4) 如所示卡諾圖，經化簡後其方程式為 ① $A + \bar{B}\bar{C}$ ② $A + B + \bar{C}$ ③ $A\bar{B}\bar{C}$

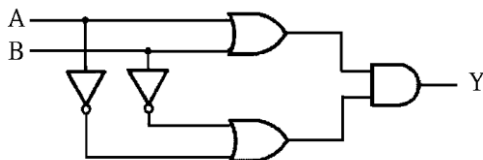
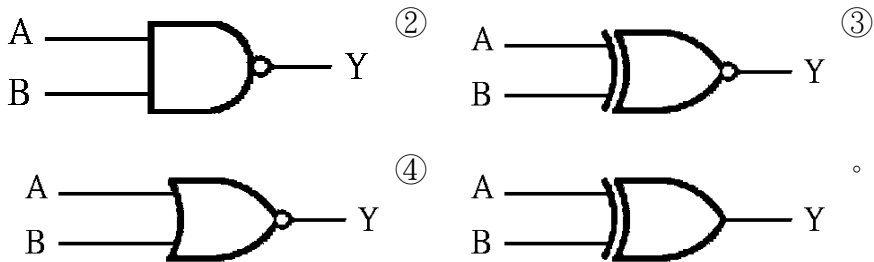
④ $A + \bar{B} + \bar{C}$ 。

	AB			
	00	01	11	10
C				
0	1	1	1	1
1	1	0	1	1

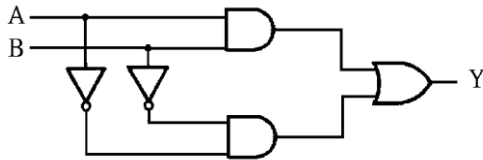
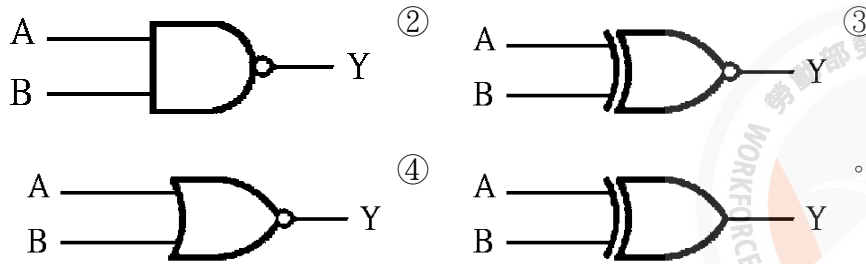
50. (1) 如所示卡諾圖，經化簡後其方程式為 ① $A + B + D$ ② $A + B + \bar{D}$ ③ $\bar{A} + \bar{B} + D$ ④ $\bar{A} + B + D$ 。

	AB			
	00	01	11	10
CD				
00	0	1	1	1
01	1	1	1	1
11	1	1	1	1
10	0	1	1	1

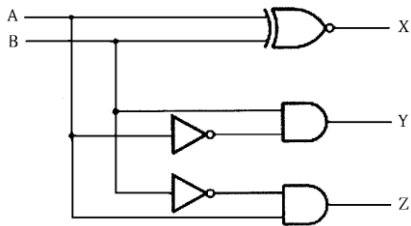
51. (4) 如下圖所示為邏輯電路圖，下列何者為其等效電路？ ①



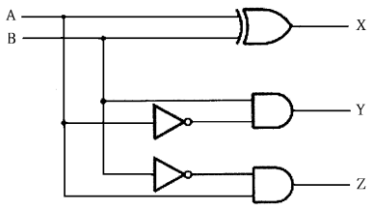
52. (2) 如下圖所示為邏輯電路圖，下列何者為其等效電路？ ①



53. (2) 如下圖為一個數位比較器，有二個輸入 A 與 B，三個輸出 X、Y、Z。下列何者敘述為誤？ ① $X=A \odot B$ ②當 $A=B$ 時， $X=0$ ③當 $A=0$ ， $B=1$ 時， $Y=1$ ④當 $A=1$ ， $B=0$ 時， $Z=1$ 。



54. (1) 如下圖為一個數位比較器，有二個輸入 A 與 B，三個輸出 X、Y、Z。下列何者敘述為真？ ① $X=A \oplus B$ ②當 $A=B$ 時， $X=1$ ③當 $A=1$ ， $B=0$ 時， $Y=1$ ④當 $A=0$ ， $B=1$ 時， $Z=1$ 。



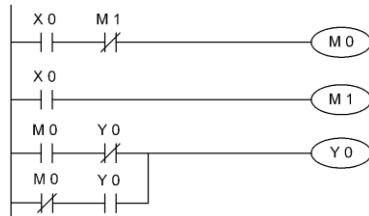
55. (2) 當 PLC 有異常發生時應如何處置？ ①讀出程式 ②讀出錯誤碼 ③重灌程式 ④刪除程式。

56. (1) 當 PLC 記憶程式的 RAM 在電池電力不足時應如何處置？ ①保持外部電源供應 ②不必保持外部電源供應 ③加裝 ROM 記憶體 ④加裝 EEPROM 記憶體 直到換新電池。

57. (4) 16 位元 BIN 值得數值排列為何？ ① $10^{15}, 10^{14}, \dots, 10^1, 10^0$ ② $8000, 4000, 2000, 1000, \dots, 8, 4, 2, 1$ ③ $2^{16}, 2^{15}, \dots, 2^2, 2^1$ ④ $\pm, 2^{14}, \dots, 2^1, 2^0$ 。

58. (1) 16 位元 BCD 值的最大值為何？ ①9999 ②65535 ③32767 ④1024。

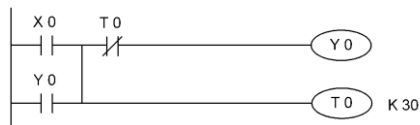
59. (3) 下圖是 ①OFF 延遲迴路 ②互鎖迴路 ③單 ON 雙 OFF 迴路 ④下降微分迴路。



60. (3) 下圖 X0=ON 時 M0 的輸出為何？ ①一直 ON 著 ②一直 OFF 著 ③呈現 ON/OFF 閃爍 ④無意義。



61. (2) 下圖 X0=ON 時 Y0 的輸出為何？ ①3 秒鐘後導通 ②導通 3 秒鐘後變 OFF ③保持 ON ④保持 OFF。

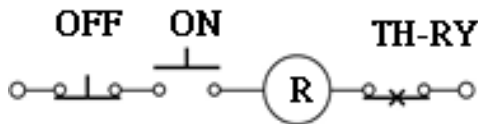


62. (2) 兩個 16 位元暫存器相乘，結果為 ①16 位元暫存器 ②32 位元暫存器 ③64 位元暫存器 ④256 位元暫存器。
63. (1) 布林代數 $F(x,y,z)=(x+y)(x+z)$ 經化簡後可得 ① $x+yz$ ② $xy+z$ ③ $xz+y$ ④ yz 。
64. (1) 布林代數 $F(x,y)=x+\bar{x} \cdot y$ 經化簡後可得 ① $x+y$ ② x ③ y ④ $\bar{x}+y$ 。
65. (2) 人機畫面若增加一個輸入點「啟動」按鈕，動作位址選擇下列哪一個為宜？ ①X0 ②M1000 ③S20 ④D1000。
66. (2) 人機畫面若增加一個輸出點「A+」按鈕，動作位址選擇 ①X0 ②M1000 ③S20 ④D1000 為宜。
67. (4) 人機畫面若增加一個監控馬達迴轉圈數，動作位址選擇 ①X0 ②M1000 ③S20 ④D1000 為宜。
68. (3) 人機畫面若增加一個「下一頁」按鈕，動作開關選擇 ①Bit 型 ②Word 型 ③功能型 ④特殊型 為宜。
69. (3) 人機畫面若要 Bit 型開關為按鈕型(按下為 1 放開為 0)，其功能勾選 ①Bit Set ②Bit Reset ③瞬間 ④Bit 反轉。
70. (4) 人機畫面若要 Bit 型開關為切換型(按奇數次為 1 按偶數次為 0)，其功能勾選 ①Bit Set ②Bit Reset ③瞬間 ④Bit 反轉。
71. (1) 人機畫面若要 Bit 型開關為按鈕型(按下為 1 放開為 1)，其功能勾選 ①Bit Set ②Bit Reset ③瞬間 ④Bit 反轉。
72. (2) 人機畫面若要 Bit 型開關為按鈕型(按下為 0 放開為 0)，其功能勾選 ①Bit Set ②Bit Reset ③瞬間 ④Bit 反轉。
73. (2) 利用 PLC 輸出點控制步進馬達，為加快轉速，PLC 宜選用 ①繼電器 ②電晶體 ③固態繼電器 ④類比輸出。

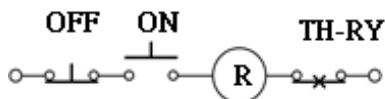
74. (3) 可程式控制器指令中 k2X10，表示輸入接點範圍為 ①X10~X11 ②X10~X12 ③X10~X17 ④X10~X19。
75. (3) 有關線性 ADC 模組之敘述，下列何者有誤？ ①12bits 比 10bits 之 ADC，有較佳之解析度 ②同一 ADC 模組，輸入電壓範圍越小，則可測得之電壓變化越小 ③使用 ADC 模組時應選擇最大之輸入範圍 ④使用 ADC 模組時需考慮其最大頻寬及輸入範圍。
76. (1) PLC 的內部繼電器輸出接點一般可承受 ①2A ②5A ③10A ④20A 以下的電流。
77. (3) 有關數碼轉換，下列何者有誤？ ①十進值'10'等於十六進值的'0A' ②十六進值的'3F'等於十進值'63' ③十進值'7'的 ASCII 碼十進值為'47' ④十進值'10'等於八進值的'12'。
78. (2) 有關數碼轉換，下列何者有誤？ ①十進值'10'等於四進值的'22' ②小寫字母'b'的 ASCII 碼十六進值為'42' ③十進值'7'的 ASCII 碼十六進值為'37' ④大寫字母'B'的 ASCII 碼十進值為'66'。
79. (3) 若 PLC 的輸出接點 Y0 至 Y5 控制三支氣壓缸動作，依序分別是 A+B+C+A-B-C-，以一個 byte 值傳送至輸出接點使 A+B+C-同時動作，則該 byte 值的十六進值應為 ①13 ②15 ③23 ④25。
80. (2) 若 PLC 的輸出接點 Y0 至 Y5 控制三支氣壓缸動作，依序分別是 A+B+C+A-B-C-，以一個 byte 值傳送至輸出接點使 A+C+B-同時動作，則該 byte 值的十六進值應為 ①13 ②15 ③23 ④25。
81. (2) 若以一應用類比式線性電位計之高度感測模組，當高度為 20 mm 時其 PLC 之 AD 輸入值為 1500，高度為 50 mm 時 AD 輸入值為 3000，工件合格高度為 30 ± 1 mm 時，則 AD 輸入值做為品管比較區間，下列何者最合適？ ①1800,2200 ②1950,2050 ③2900,3100 ④2950,3050。
82. (3) 若有一控制器之 12bit 線性 ADC 模組，其輸入電壓範圍 V_r 為 0V~+10.0V，且對應之數位讀出值為 $0_H \sim FFF_H$ ，則此 A/D 最小可測得之電壓變化（解析度）為 ①1.00 ②1.22 ③2.44 ④4.88 mV。
83. (4) 若有一控制器之 12bit 線性 ADC 模組，其輸入電壓範圍 V_r 為 0V~+10.0V，且對應之數位讀出值為 $0_H \sim FFF_H$ ，當此 A/D 讀出值為 2000 時，其輸入電壓應為 ①1.00 ②1.22 ③2.44 ④4.88 V。
84. (3) 若有一控制器之 12bit 線性 ADC 模組，其輸入電壓範圍 V_r 為 0V~+10.0V，且對應之數位讀出值為 $0_H \sim FFF_H$ ，輸入端為一類比式感重量感測模組(其電壓輸出 0V ~ +5V 表示待測物之線性為 0g ~ +5000g)，則可量測待測物重量變化（解析度）為 ①1.00 ②1.22 ③2.44 ④4.88 g。
85. (3) 若有一控制器之 12bit 線性 ADC 模組，其輸入電壓範圍 V_r 為 0V~+10.0V，且對應之數位讀出值為 $0_H \sim FFF_H$ ，輸入端為一類比式感重量感測模組(其電壓輸出 0V ~ +5V 表示待測物之線性為 0g ~ +500g)。若 AD 讀入值為 1000，則待測物重量為 ①100 ②122 ③244 ④488 g。

86. (2) 若有一線性 ADC 模組，其輸入電壓範圍 V_r 為 $0V \sim +10.0V$ ，輸入端為一類比式感重量感測模組(其電壓輸出 $0V \sim +5V$ 表示待測物之線性為 $0g \sim +500g$)。若要量測待測物重量變化達 $0.1g$ (解析度)，則 AD bit 數最少應為 ①16 ②14 ③12 ④10。
87. (1) 有一控制器之 12-bit 線性 DAC 模組，輸出電壓範圍(V_r)為 $0V \sim +10V$ ，且其數位命令範圍為 $0_H \sim FFF_H$ ，用於控制一 AC 感應馬達驅動變頻器模組，其電壓輸入 $0V \sim +10V$ 表示馬達變頻之轉速為 $0rpm \sim +5000rpm$ ，則 DAC 之輸出解析度約為多少 mV? ①1.22 ②2.44 ③3.66 ④4.88。
88. (1) 有一控制器之 12-bit 線性 DAC 模組，輸出電壓範圍(V_r)為 $0V \sim +10V$ ，且其數位命令範圍為 $0_H \sim FFF_H$ ，用於控制一 AC 感應馬達驅動變頻器模組，其電壓輸入 $0V \sim +10V$ 表示馬達變頻之轉速為 $0rpm \sim +5000rpm$ ，則 DAC 之控制解析度約為多少 rpm? ①1.22 ②2.44 ③3.66 ④4.88。
89. (3) 有一控制器之 12-bit 線性 DAC 模組，輸出電壓範圍(V_r)為 $0V \sim +10V$ ，且其數位命令範圍為 $0_H \sim FFF_H$ ，用於控制一 AC 感應馬達驅動變頻器模組，其電壓輸入 $0V \sim +10V$ 表示馬達變頻之轉速為 $0rpm \sim +5000rpm$ ，若馬達之轉速為 N_m 為 $1830 rpm$ 時，則 DAC 之輸出電壓值應為多少 V? ①1.22 ②2.44 ③3.66 ④4.8。
90. (2) 有一控制器之 12-bit 線性 DAC 模組，輸出電壓範圍(V_r)為 $0V \sim +10V$ ，且其數位命令範圍為 $0_H \sim FFF_H$ ，用於控制一 AC 感應馬達驅動變頻器模組，其電壓輸入 $0V \sim +10V$ 表示馬達變頻之轉速為 $0rpm \sim +5000rpm$ ，若馬達之轉速為 N_m 為 $1830 rpm$ 時，則 DAC 之數位命令值應約為 ①1220 ②1499 ③2998 ④3660。
91. (4) 有一控制器之 12-bit 線性 DAC 模組，輸出電壓範圍(V_r)為 $0V \sim +10V$ ，且其數位命令範圍為 $0_H \sim FFF_H$ ，用於控制一 AC 感應馬達驅動變頻器模組，其電壓輸入 $0V \sim +10V$ 表示馬達變頻之轉速為 $0rpm \sim +5000rpm$ ，若 DAC 之數位命令值為 2998 時，則馬達之轉速為 N_m 應約為多少 rpm? ①1220 ②1499 ③2998 ④3660。
92. (14) 下列哪種元件常作為 PLC 控制器之 AC 輸出模組使用? ①繼電器 ②電晶體 ③電容器 ④SSR(固態繼電器)。
93. (124) 下列哪種元件常作為 PLC 控制器之 DC 輸出模組使用? ①繼電器 ②電晶體 ③電容器 ④SSR(固態繼電器)。
94. (124) 有關可程式邏輯控制器的輸入介面之敘述，下列敘述哪些正確? ①一般都採用光耦合器作信號隔離 ②電晶體介面，反應時間比機械式快 ③擴充輸入模組建議使用 PLC 內部電源 ④需與感測器之電晶體輸出介面相容。
95. (13) 有關可程式邏輯控制器的輸出介面之敘述，下列敘述哪些正確? ① PLC 控制電磁閥線圈，應使用外部 Relay ② PLC 控制電動機，應使用內部 Relay ③繼電器輸出模組建議使用 PLC 外部電源 ④ SSR 介面只能驅動直流裝置。

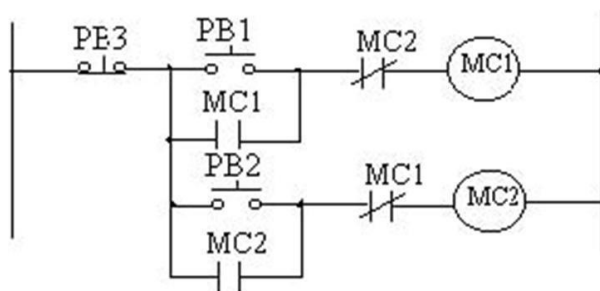
96. (234) 下列 PLC 之輸出介面，哪些屬非機械接點式？ ①繼電器 Relay ②NPN 電晶體 ③PNP 電晶體 ④固態繼電器。
97. (14) 下列 PLC 之輸出介面，哪些適合用於 AC 電源控制？ ①繼電器 Relay ②NPN 電晶體 ③PNP 電晶體 ④固態繼電器。
98. (14) 如圖所示之繼電器電路，熱保護接點 TH-RY 未作動下，下列敘述哪些正確？ ①只壓下 ON 鈕時電磁接觸器會作動 ②壓下 ON 鈕時 TH-RY 會作動 ③同時壓下 ON 鈕與 OFF 鈕時電磁接觸器會作動 ④此迴路屬於重置優先電路。



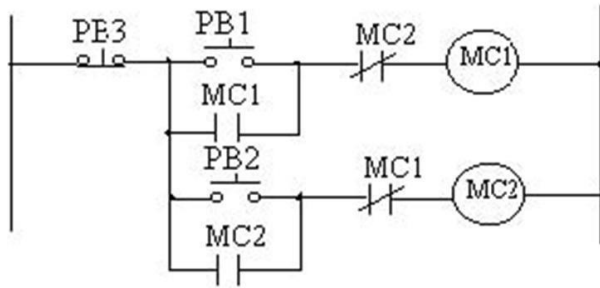
99. (12) 如圖所示之繼電器電路，熱保護接點 TH-RY 未作動下，下列敘述哪些正確？ ①只壓下 ON 鈕時電磁接觸器會作動 ②壓下 OFF 鈕時電磁接觸器會停止作動或無法啟動 ③同時壓下 ON 鈕與 OFF 鈕時電磁接觸器會作動 ④此迴路屬於啟動優先電路。



100. (134) 如下圖所示之繼電器電路，當 PB3 未押下且 MC1 與 MC2 OFF 時，下列敘述哪些正確？ ①若依序押下啟動按鈕 PB1 與 PB2 時，則 MC1 動作，MC2 不動作 ②若依序押下啟動按鈕 PB1 與 PB2 時，則 MC1 與 MC2 均動作 ③若依序押下啟動按鈕 PB2 與 PB1 時，則 MC1 不動作，MC2 動作 ④此迴路屬於互鎖電路。



101. (23) 如下圖所示之繼電器電路，當 PB3 未押下且 MC1 OFF 與 MC2 ON 時，下列敘述哪些正確？ ①若押下啟動按鈕 PB1 時，則 MC1 與 MC2 均動作 ②若押下啟動按鈕 PB2 時，則 MC1 不動作，MC2 動作 ③若押下按鈕 PB3 時，則 MC1 與 MC2 均不動作 ④此迴路屬於互斥電路。



102. (123) 有關 PLC 指令，下列敘述哪些正確？ ①MOV 為傳送指令 ②SFT 為移位指令 ③CMP 為比較指令 ④SUB 為旋轉指令。
103. (124) 有關控制器，下列敘述哪些正確？ ①僅有比例控制時系統輸出存在穩態誤差 ②比例積分控制器可消除穩態誤差 ③微分控制器輸出與輸入誤差訊號的積分成正比關係 ④比例微分控制器能改善系統在控制過程中的動態特性。
104. (123) 伺服控制技術包括 ①PID ②Fuzzy ③Neural Network ④SFC。
105. (1234) 現代控制理論包括 ①線性控制 ②強健性控制 ③適應性控制 ④非線性控制。
106. (123) 智慧型控制技術包括 ①模糊控制 ②類神經網路控制 ③遺傳演算法之最佳化控制 ④黑色理論控制。
107. (234) 有關 Delta 機器人，下列敘述哪些正確？ ①為新型串聯式結構 ②主要應用於高速取放及篩選作業 ③擁有高剛性 ④高精度與高速度。
108. (123) 下列敘述哪些正確？ ①史都華(Stewart)機構擁有六個自由度 ②關節型機器手臂屬於串聯式結構 ③Delta 機器人屬於並聯式結構 ④SCARA 機器手臂屬於並聯式結構。
109. (12) PLC 人機介面之特色包括 ①具觸碰式螢幕 ②具可程式與數值運算功能 ③多機整合困難 ④適合開關控制不適合類比控制。
110. (1234) 下列哪些是理想放大器的特性？ ①電壓增益很大 ②輸入阻抗很大 ③輸出阻抗很小 ④共模拒斥比 CMRR 很大。
111. (134) 有關運算放大器的特性，下列敘述哪些正確？ ①具有高增益的差動放大器 ②電壓增益一定大於 1 ③可作為訊號微分電路 ④可作為訊號積分電路。
112. (1234) 有關 12 bit 線性 DAC 模組，其輸出電壓為 0 ~10V(0 ~4000)，下列敘述哪些正確？ ①本模組解析度為 2.50 mV ②數位命令值給 400，輸出電壓為 1V ③數位命令值給 2400，輸出電壓為 6V ④如欲輸出 2.5V 之電壓，數位命令值需給 1000。
113. (134) 有關 12 bit 線性 DAC 模組，其輸出電壓為 0 ~5V(0 ~4000)，下列敘述哪些正確？ ①本模組解析度為 1.25 mV ②數位命令值給 400，輸出電壓為 1V ③如欲輸出 1.5V 之電壓，數位值需給 1200 ④如欲輸出 2.5V 之電壓，數位值需給 2000。
114. (123) 有一步進馬達驅動一組定位工作平台，此步進馬達之全步進角度為 1.8°，驅動器以全步進法控制步進馬達，馬達輸出軸與導螺桿間配有一

10:1 之減速齒輪組。若導螺桿每轉動 5 圈，滑台移動 20 mm，下列敘述哪些正確？ ①螺桿之導程 $L=4$ mm ②步進馬達每轉所需之脈衝命令(ppr) 為 200 ③滑台定位之解析度 $R=2.0 \mu m$ ④滑台以平均速 $0.6m/min$ 移動 50 mm所需之脈衝命令數為 50000pulses。

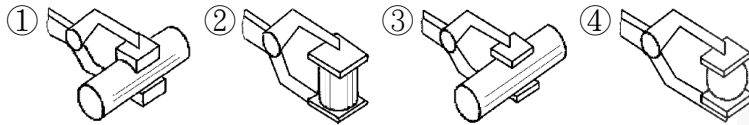
115. (24) 有一步進馬達驅動一組定位工作平台，此步進馬達之全步進角度為 1.8° ，驅動器以全步進法控制步進馬達，馬達輸出軸與導螺桿間配有一 10:1 之減速齒輪組。若導螺桿每轉動 5 圈，滑台移動 20 mm，下列敘述哪些正確？ ①螺桿之導程 $L=5$ mm ②步進馬達每轉所需之脈衝命令(ppr) 為 200 ③滑台定位之解析度 $R=1.0 \mu m$ ④滑台以平均速 $0.6m/min$ 移動 50 mm所需之脈衝命令數為 25000 pulse。
116. (14) 有一步進馬達驅動一組定位工作平台，此步進馬達之全步進角度為 1.8° ，驅動器以全步進法控制步進馬達，馬達輸出軸與導螺桿間配有一 10:1 之減速齒輪組。若導螺桿每轉動 5 圈，滑台移動 20 mm，下列敘述哪些正確？ ① ② ③④ ①螺桿之導程 $L=4$ mm ②步進馬達每轉所需之脈衝命令(ppr)為 400 ③滑台定位之解析度 $R=1.0 \mu m$ ④滑台以平均速 $0.6m/min$ 移動 50 mm所需之脈衝頻率為 5000Hz。
117. (124) 有一步進馬達驅動一組定位工作平台，此步進馬達之全步進角度為 1.8° ，驅動器以半步進法控制步進馬達，馬達輸出軸與導螺桿間配有一 10:1 之減速齒輪組。若導螺桿每轉動 5 圈，滑台移動 20 mm，下列敘述哪些正確？ ①螺桿之導程 $L=4$ mm ②步進馬達每轉所需之脈衝命令(ppr) 為 400 ③滑台定位之解析度 $R=2.0 \mu m$ ④滑台以平均速 $0.6m/min$ 移動 50 mm所需之脈衝命令數為 50000pulses。
118. (23) 有一步進馬達驅動一組定位工作平台，此步進馬達之全步進角度為 1.8° ，驅動器以半步進法控制步進馬達，馬達輸出軸與導螺桿間配有一 10:1 之減速齒輪組。若導螺桿每轉動 5 圈，滑台移動 20 mm，下列敘述哪些正確？ ①螺桿之導程 $L=5$ mm ②步進馬達每轉所需之脈衝命令(ppr) 為 400 ③滑台定位之解析度 $R=1.0 \mu m$ ④滑台以平均速 $0.6m/min$ 移動 50 mm所需之脈衝頻率為 5000H。

17000 機電整合 乙級 工作項目 07：試車與調整

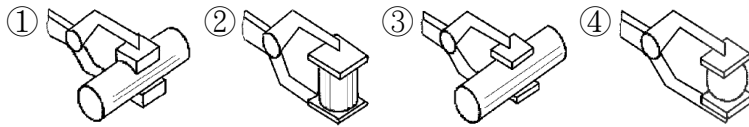
1. (3) 自動化機械首次試車的步驟，下列何者較安全、合理？ ①半自動循環→全自動循環→步進操作 ②全自動循環→步進操作→半自動循環 ③步進操作→半自動循環→全自動循環 ④全自動循環→半自動循環→步進操作。
2. (1) 自動化機械之動作時序（流程）圖一般是依 ①機械動作程序 ②程式編寫難易 ③操作者喜好 ④維修難易 而訂。



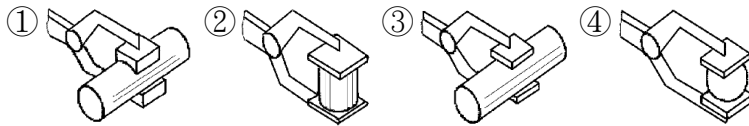
3. (1) 下列何者以夾爪挾持後，當外力可克服工件與治具之間摩擦力，工件仍有 2 自由度？



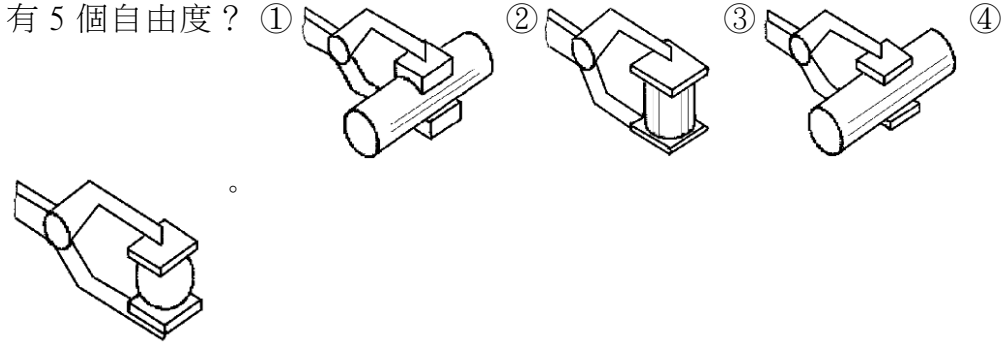
4. (2) 下列何者以夾爪挾持後，當外力可克服工件與治具之間摩擦力，工件仍有 3 個自由度？



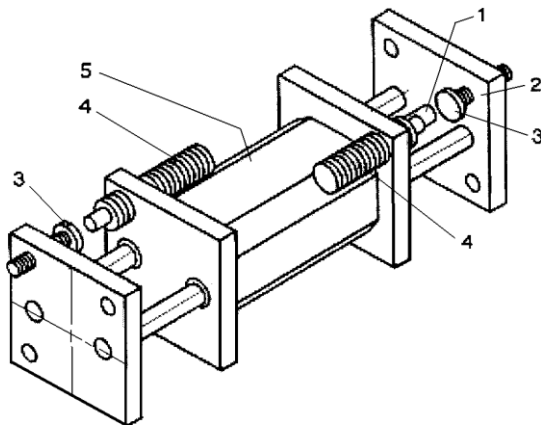
5. (3) 下列何者以夾爪挾持後，當外力可克服工件與治具之間摩擦力，工件仍有 4 個自由度？



6. (4) 下列何者以夾爪挾持後，當外力可克服工件與治具之間摩擦力，工件仍有 5 個自由度？

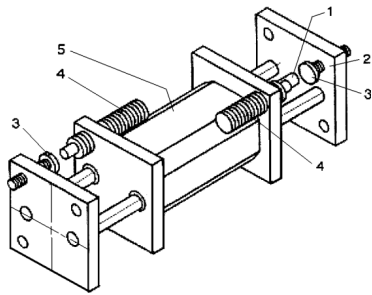


7. (3) 如下圖為一附緩衝器之線性驅動單元。1 為氣壓缸活塞桿，2 為固定支配板，3 為螺紋檔塊，4 為緩衝器，5 為氣壓缸。若氣壓缸做前後運動時，無法到達正確的端點，應調整什麼位置較為迅速？ ①1 或 2 ②2 和 3 ③3 或 4 ④4 和 5。

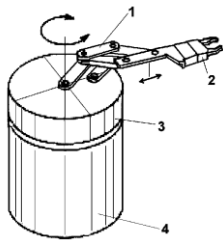


8. (4) 如下圖為一附緩衝器之線性驅動單元。1 為氣壓缸活塞桿，2 為固定支配板，3 為螺紋檔塊，4 為緩衝器，5 為氣壓缸。若氣壓缸做前後運動時，

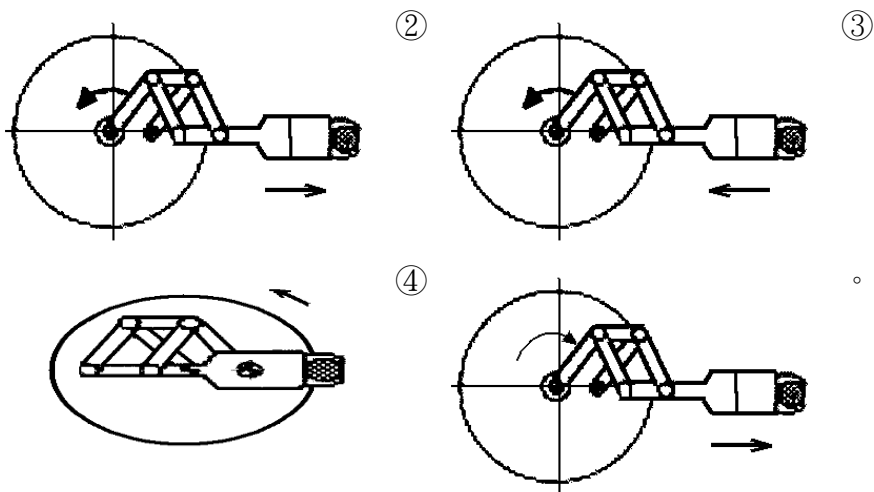
到達端點的緩衝阻尼太小，可能的原因是 ①1 的直徑太大 ②3 的螺距太小 ③5 的行程太短 ④5 的供給流量太大。

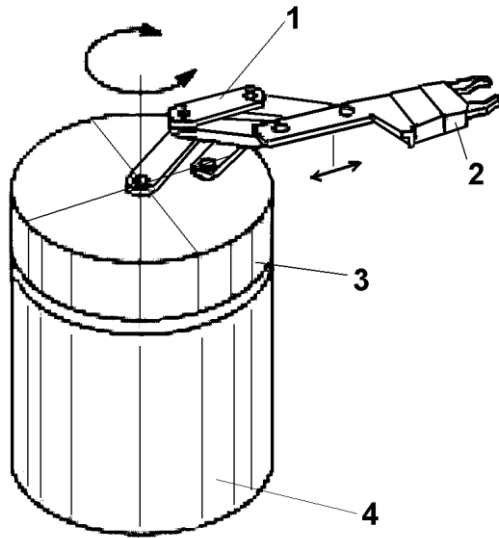


9. (3) 如下圖為一平移夾爪取放裝置，1 為平移臂(parallelogram arm)，2 為夾爪，3 為旋轉盤，4 為馬達。若要縮短取放循環時間，應從何者著手最為迅速方便？ ①更換較大扭矩的 4 ②3 的直徑加大 ③增加 4 的轉速 ④縮短 2 的移動行程。

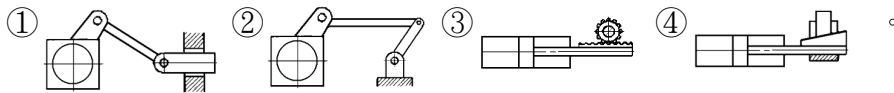


10. (1) 如圖為一平移夾爪取放裝置。1 為平移臂(parallelogram arm)，2 為夾爪，3 為旋轉盤，4 為馬達。下列何者轉盤與夾爪平移運動方向不合理？ ①

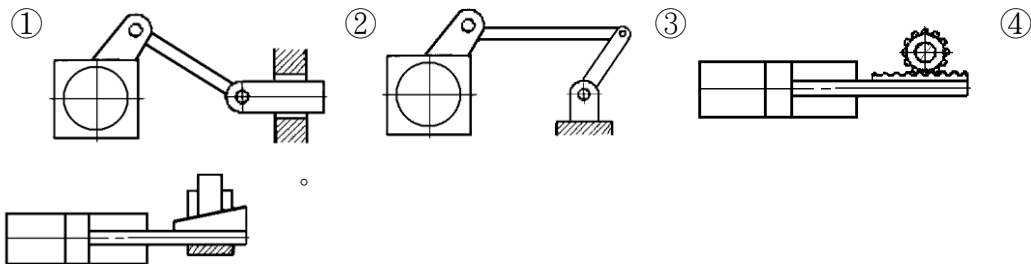




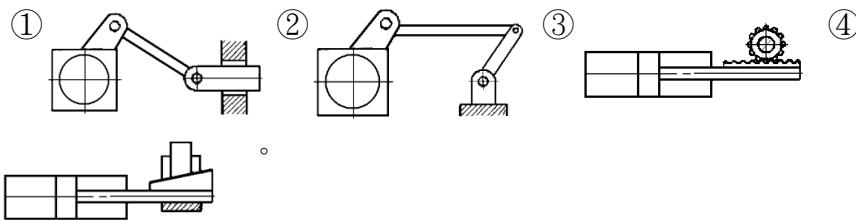
11. (1) 下列每一個圖之左邊為主動件，右邊為從動件。何者為旋轉運動轉成左右直線運動？



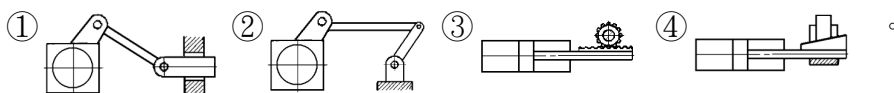
12. (2) 下列每一個圖之左邊為主動件，右邊為從動件。何者為旋轉運動轉成搖擺運動？



13. (3) 下列每一個圖之左邊為主動件，右邊為從動件。何者為左右直線運動轉成旋轉運動？

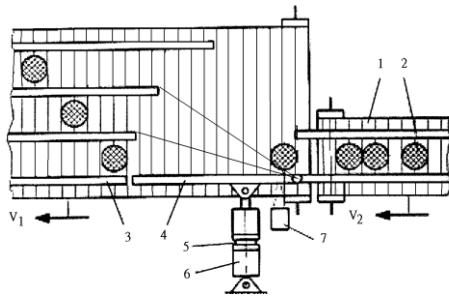


14. (4) 下列每一個圖之左邊為主動件，右邊為從動件。何者為左右直線運動轉成上下直線運動？

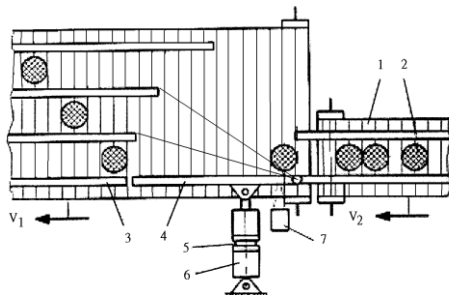


15. (4) 如下圖為 2 個輸送帶與工件分配裝置。1 為進給輸送帶，2 為工件，3 為導向邊條，4 為搖臂，5 為 2 支氣壓缸的連接套件，6 為氣壓缸，7 為感測器。欲達成工件可分配到等距的三個不同通道，則 6 的 2 支氣壓缸須

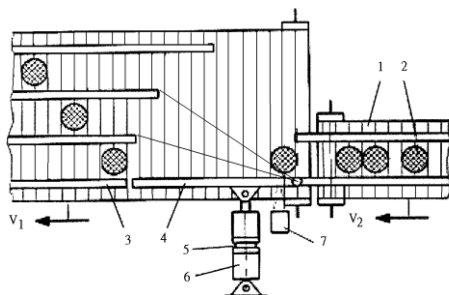
具備 ①相同的活塞直徑 ②相同的活塞桿長短 ③相同的活塞速度 ④約相同的行程。



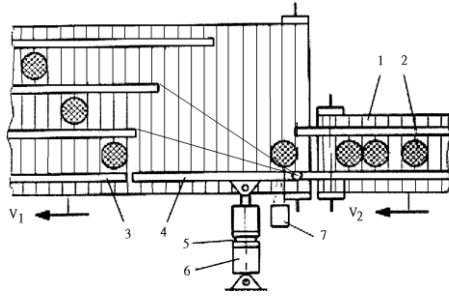
16. (2) 如下圖為 2 個輸送帶與工件分配裝置。1 為進給輸送帶，2 為工件，3 為導向邊條，4 為搖臂，5 為 2 支氣壓缸的連接套件，6 為氣壓缸，7 為感測器。欲達成三種不同工件的判別，則 7 的感測器至少須具備 ①1 ②2 ③3 ④4 點數位輸出接至控制器以供運算。



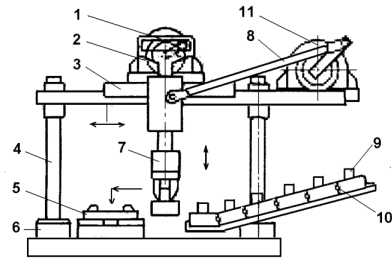
17. (3) 如下圖為 2 個輸送帶與工件分配裝置。1 為進給輸送帶，2 為工件，3 為導向邊條，4 為搖臂，5 為 2 支氣壓缸的連接套件，6 為氣壓缸，7 為感測器。欲達成 8 種不同顏色工件的判別，則 7 的感測器須有色階辨識能力。下列何者有此功能？ ①電感式 ②電容式 ③光學式 ④超音波感測器。



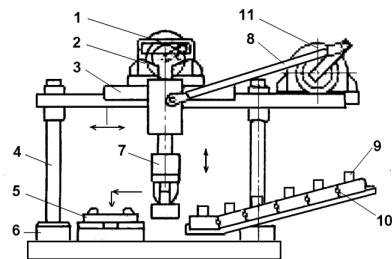
18. (1) 如下圖為 2 個輸送帶與工件分配裝置。1 為進給輸送帶，2 為工件，3 為導向邊條，4 為搖臂，5 為 2 支氣壓缸的連接套件，6 為氣壓缸，7 為感測器。欲順利達成工件可分配到等距的三個不同通道，則分類輸送帶 V_1 與進給輸送帶 V_2 之關係為 ① $V_1 > V_2$ ② $V_1 < V_2$ ③ $V_1 = V_2$ ④ $V_1 \geq V_2$ 。



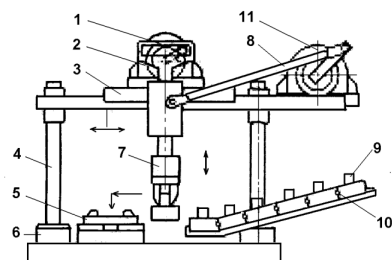
19. (1) 如下圖為一取放裝置。控制滑塊 3 做左右直線運動的是 ①迴轉驅動器 11 與搖桿 8 所組成曲柄機構單元 ②迴轉驅動器 11 與搖桿 8 所組成曲柄機構單元及支架 4 ③迴轉驅動器 11 與推桿 2 所組成曲柄機構單元 ④迴轉驅動器 11 與推桿 2 所組成曲柄機構單元及支架 4 。



20. (3) 如下圖為一取放裝置。控制做上下直線運動的是 ①迴轉驅動器 11 與搖桿 8 所組成曲柄機構單元 ②迴轉驅動器 11 與搖桿 8 所組成曲柄機構單元及支架 4 ③迴轉驅動器 11 與推桿 2 所組成曲柄機構單元 ④迴轉驅動器 11 與推桿 2 所組成曲柄機構單元及支架 4 。

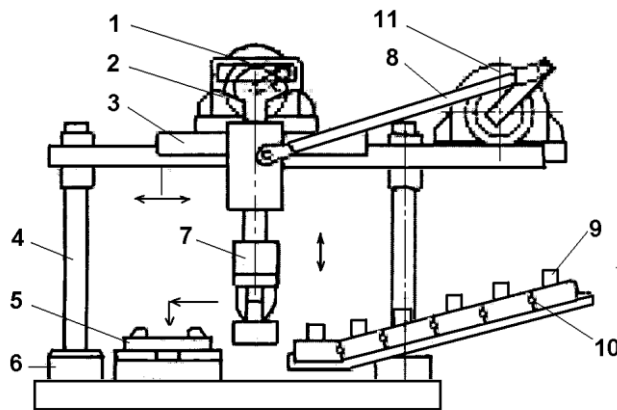


21. (3) 如下圖為一取放裝置。若迴轉驅動器 11 與連桿 8 所組成曲柄機構單元推動滑塊 3 的移行距離設計不良，不會導致 ①夾爪 7 無法正確將工件 9 從進給導槽 10 取出 ②夾爪 7 無法正確將工件 9 放入承托板 5 ③工件 9 無法在進給導槽 10 進料 ④夾爪 7 會與工件 10 產生碰撞 。

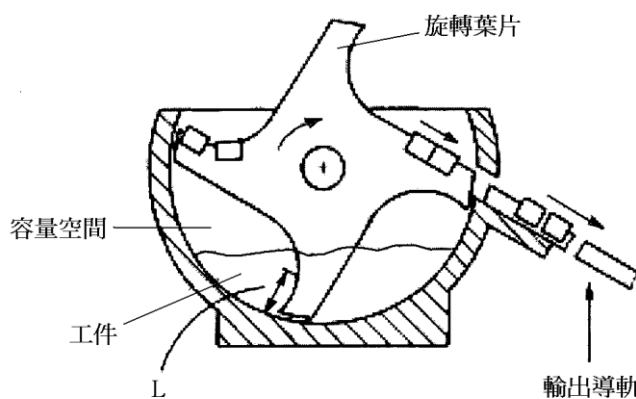


22. (4) 如下圖為一取放裝置。若迴轉驅動器 11 與推桿 2 所組成曲柄機構單元的移行距離設計不良，可能導致 ①夾爪 7 在上方無法正確打開與閉合 ②

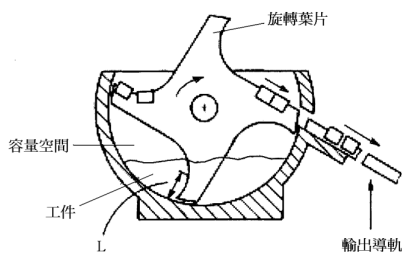
工件承托板 5 下方的雙輸送帶 6 不能運轉 ③工件 9 無法在進給導槽 10 進料 ④夾爪 7 會與工件 9 產生碰撞。



23. (2) 如下圖為一輪葉送料器， L 為葉片可裝載的長度。若每一工件長度是 $L/2$ ，且可跨入葉片，當輪葉由馬達帶動每轉一圈，從出料導軌送出的工件數量是 ① ≥ 8 ② ≤ 8 ③ 8 ④ > 8 。

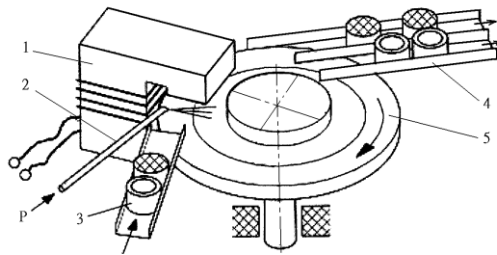


24. (3) 如下圖為一輪葉送料器。每一工件均可跨入葉片 2，當輪葉由馬達帶動，工件便會從出料導軌送出。本裝置除了送料外還有 ①定位 ②分揀 ③整列 ④旋轉 的功能。

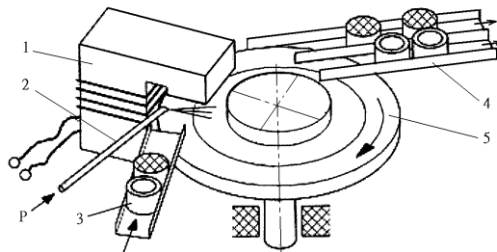


25. (2) 如下圖為物料分類裝置。1 為電磁鐵，2 為氣壓噴嘴，3 為物料在進給導槽，4 為二個不同型式物料的輸出通道，5 為運送轉盤。當電磁鐵通電

後，不同的物料經過其 ①電流 ②磁場 ③電壓 ④電子 所產生不同的磁吸力，再由氣壓噴嘴將輕質量的物料噴向內軌道。



26. (4) 如下圖為物料分類裝置。1 為電磁鐵，2 為氣壓噴嘴，3 為物料在進給導槽，4 為二個不同型式物料的輸出通道，5 為運送轉盤。當電磁鐵通電後，經氣壓噴嘴的作動與否，可將物料分類到不同的通道上。則物料受力的強度與下列何者無關？ ①電磁線圈電流 ②電磁鐵的導磁性 ③物料の種類 ④氣壓噴嘴。



27. (3) 夾爪挾持工件的長度最好是工件總長度的 ①1/8 ②1/4 ③1/2 ④3/4。
28. (3) 如將三相感應電動機之任意兩電源線對調，則此馬達的 ①轉速增快 ②轉速減慢 ③轉向相反 ④轉向不變。
29. (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。
30. (1) 自動化機器在規劃編輯程式時，應先編輯什麼程式，來防撞機或爆炸的危險？ ①急停 ②步進 ③順序動作 ④復歸。
31. (4) 氣壓缸推動平台通常需用下列何種傳動來保持作動順暢，並避免承受側向力？ ①聯軸器 ②齒輪機構 ③連桿機構 ④滑動導軌。
32. (1) 一般而言，自動化機構（械）在組裝時，下列何者是首先要組裝的元件？ ①機構 ②感測器 ③氣油壓管路 ④電氣線路。
33. (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。
34. (4) 壓力表進氣口加裝何種裝置，用以抑制浪壓？ ①梭動閥 ②較大口徑接管 ③直接連結 ④小型儲氣桶。
35. (1) 有關空氣壓縮機安裝時，下列何者有誤？ 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。
36. (1) 有關空氣乾燥器安裝，何者有誤？ 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，以防水份直

接進入 ③系統操作壓力須大於或等於乾燥器的額定壓力 ④安裝點之環境溫度 5~50℃ 之間。

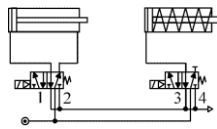
37. (4) 有關氣壓管路安裝，何者是對？ ①應與電氣管線安裝在一起，以防碰觸損壞 ②分歧管應從主管線下方引出，以方便凝結水排出 ③為防止管路流動壓降過大，應避免加裝切斷閥 ④主管路在順著氣流方向應有 1~2% 的向下傾斜梯度，以利凝結水排出。
38. (3) 有關氣壓管路安裝，何者有誤？ ①管線長度很長時，可採用環狀配管方式 ②管路與設備連接處應加裝空氣過濾器，以防異物進入氣壓設備 ③為防止管路流動壓降過大，應避免加裝切斷閥 ④主管路與空壓機連接處應有伸縮配管的裝置，以防止震動傳遞。
39. (3) 電磁閥使用電源容許變動電壓範圍為 ①80~100% ②85~105% ③90~110% ④95~115%。
40. (4) 有一圓柱形工件直徑與高度皆為 20 mm，若選用震動送料器，則圓盤最適直徑 D 範圍為 ①10~30 mm ②50~75 mm ③100~150 mm ④200~300 mm。
41. (2) 有一工件重量(w)300gf 在斜坡上，斜坡之靜摩擦係數(μ)為 0.3，中途有一油粘滯阻力(Fr) 50gf。則斜坡傾斜的角度最少應大於多少度，工件才能順利滑下？ ①20 ②30 ③40 ④45。 [註: $\sin(20^\circ)=0.342$, $\cos(20^\circ)=0.94$, $\sin(40^\circ)=0.6428$, $\cos(40^\circ)=0.7660$; $\sqrt{2}=1.4142$, $\sqrt{3}=1.732$]
42. (3) 有一工件重量(w)200gf 在斜坡上，斜坡之靜摩擦係數(μ)為 0.3，中途有一油粘滯阻力(Fr)為 50gf。則斜坡傾斜的角度最少應大於多少度，工件才能順利滑下？ ①20 ②30 ③40 ④45。 [註: $\sin(20^\circ)=0.342$, $\cos(20^\circ)=0.94$, $\sin(40^\circ)=0.6428$, $\cos(40^\circ)=0.7660$, $\sqrt{2}=1.4142$, $\sqrt{3}=1.732$]
43. (1) 有一馬達驅動皮帶式輸送帶，其動摩擦係數 0.2，靜摩擦係數 0.3，若輸送帶長度 500 mm，前後端轉軸直徑 80 mm，外徑為 10 mm 之圓形工件重量 300gf 在此輸送帶直立緊密整列，輸送帶全行程費時(t)5 秒，則馬達轉數應為 ①24 ②32 ③40 ④60 rpm。
44. (4) 有一馬達驅動皮帶式輸送帶，其動摩擦係數 0.2，靜摩擦係數 0.3，若輸送帶長度 500 mm，前後端轉軸直徑 80 mm，外徑為 10 mm 之圓形工件重量 300gf 在此輸送帶直立緊密整列，輸送帶全行程費時(t)5 秒，輸送帶皮帶張力為 12kgf，則馬達馬達轉矩最少應大於 ①24 ②32 ③40 ④60 ①24 ②32 ③40 ④66 kgf-cm，才能啟動。
45. (124) 拆解一般小型減速機金屬齒輪組需要使用到敲擊工具時，應採用下列哪些工具比較適合，以免齒輪損壞？ ①膠鎚 ②銅鎚 ③鐵鎚 ④香檳鎚。
46. (14) 在已知工作電壓的情況下，若要量測或計算馬達消耗功率時可使用以下哪些量表？ ①電流錶 ②電壓錶 ③阻抗計 ④功率計。
47. (13) 在工廠中，伺服馬達驅動器發生過電流現象時，可能是因為以下哪些情況造成？ ①負載過重 ②環境太乾燥 ③粉塵堆積引起 ④馬達轉速過慢。

48. (23) 在生產線更換氣壓缸並安裝上/下定位感測器，試機時發現氣壓缸動作相反，但 PLC 程式顯示正常，是因下列哪些原因造成的結果？ ①氣源壓力太高 ②氣壓管接反 ③定位感測器接反 ④電磁閥誤動作故障。
49. (24) PLC 階梯圖程式的執行順序，下列哪些正確？ ①由下而上 ②由上而下 ③由右而左 ④由左而右。
50. (14) 一伺服馬達以齒輪直接驅動高負載轉盤之齒輪盤旋轉定位，現在發現伺服馬達軸上負責驅動齒輪盤之小齒輪崩裂，可能是下列哪些情況造成？ ①減速太快 ②加速太快 ③馬達震動 ④轉盤慣性。
51. (12) 以下哪些是對照式光電開關能夠應用的功能？ ①工件檢測 ②近距離資料傳輸 ③震動檢測 ④距離檢測。
52. (124) 有一對照式光電開關用來檢測金屬罐是否在正確的軌道位置上，現在該對照式光電開關損壞而感測器與金屬罐的距離只有 1 公分，則維修人員可使用以下哪幾種感測器暫時代用？ ①鏡片反射式光電開關 ②近接開關 ③磁簧開關 ④擴散反射式光電開關。
53. (134) 以伺服馬達驅動導螺桿帶動滑塊，至少要設定哪幾個位置？ ①前極限 ②螺桿中間位置 ③後極限 ④原點(Home)位置。
54. (23) 有一以氣壓缸推動之垂直升降搬運機構，可採用哪些方式或電磁閥來達成於氣壓缸中間區域停止不掉落？ ①5/2 電磁閥+引導式逆止閥 ②5/3 中位閉氣型電磁閥 ③5/3 中位排氣型電磁閥+引導式逆止閥 ④5/3 中位加壓型電磁閥。
55. (14) 光電開關與變頻器安裝在一起時若發生干擾現象該如何解決？ ①更改光電開關位置 ②調整變頻器的輸出頻率 ③調整光電開關強度 ④調整變頻器的基頻。
56. (234) 以下哪些功能是減速機所能達到的？ ①降低馬達轉子轉速 ②降低所需輸出轉速 ③不需加大馬達瓦數來增加扭力 ④改變馬達動力輸出方向。
57. (124) 當設備上的氣壓調理組的集水杯中發現水氣時，下列判斷哪些錯誤？ ①空氣壓縮機異常 ②儲氣桶異常 ③空氣乾燥機異常 ④氣壓調理組異常。
58. (23) 在安裝設備時，從機構端將纜線或電線整理至配電箱的原則是(由配電箱位置來看)？ ①由近至遠 ②由遠至近 ③由粗到細 ④由細到粗。
59. (123) 三倍速輸送鏈條與皮帶式輸送帶比較，具有下列哪些優點？ ①提高搬運速度 ②減低摩擦力 ③具排列堆疊功能 ④具強制搬運功能。
60. (23) 機構拆解維修時，拆解/組裝零件於工作桌上的擺放/取用方式為何？ ①拆解擺放-由內向外 ②組裝取用-由內向外 ③拆解擺放-由外向內 ④組裝取用-由外向內。
61. (134) 在進行首次試機送氣前，必須先檢查下列哪些項目？ ①電磁閥配管 ②氣壓管粗細 ③氣壓缸配管 ④供氣壓力。
62. (12) 在已完成供電與供氣檢查，準備執行程式測試前，必須先檢查下列哪些項目？ ①機構位置 ②感測器位置 ③電磁閥位置 ④控制盤位置。

63. (34) 當生產線配管末段壓縮空氣之流量與壓力不足時，該如何改善？ ①提高空氣壓縮機輸出馬力 ②生產線配管末段多接幾個氣壓輸出接頭 ③加大送氣管徑 ④生產線配管末段安裝小型儲氣桶。
64. (124) 當控制盤配線完成與機構盤連結前，需進行哪些測試？ ①短/斷路 ②電壓 ③電流 ④I/O 接點。
65. (1234) 當全新設備已完成供電/供氣後，尚需要進行哪些測試？ ①I/O 接點 ②電壓 ③負載 ④急停功能 測試。

17000 機電整合 乙級 工作項目 08：維修

1. (4) 控制電路盤上某一個繼電器之接點，每隔一段時間就會故障，其最有可能之原因為 ①使用頻率不高 ②沒有做短路保護 ③沒有接地線 ④電流通過量較大。
2. (2) 一般連座型（共用同一個氣壓源）之多個電磁閥中的某一個線圈，每隔一段時間就會故障，其最有可能之原因為該閥的 ①口徑較小 ②激磁時間較長 ③使用電流較小 ④使用壓力較高。
3. (3) 下圖為一個二連座之電磁閥組控制一支單動氣壓缸及一支雙動氣壓缸，應在何處排氣口加入一個止回閥以防止單動缸誤動作？ ①1 ②2 ③3 ④4。



4. (2) 有關油壓管線之壓力下列敘述何者正確？ ①管長愈長，壓力降愈小 ②管長愈長，壓力降愈大 ③管徑愈大，壓力降愈大 ④管內流動狀態層流比亂流，壓力降愈大。
5. (3) 一般常在油壓元件的調整螺桿上加掛一個螺帽，其功能為 ①增加螺桿強度 ②微調之用 ③調整後定位用 ④配重。
6. (3) 活塞桿前端連結螺牙崩裂最主要原因是 ①使用細螺牙 ②側向負荷太大 ③衝擊力過大 ④移動速度太慢。
7. (3) 有關油壓管線，下列何者是壓力損失的原因？ ①流速太慢 ②管徑太大 ③油溫太低 ④壓力太高。
8. (2) 有關油壓管線，下列何者不是壓力損失的原因？ ①流速太快 ②使用高壓軟管 ③管路斷面積變化 ④黏度太高。
9. (1) 空壓機第一次起動時，應注意 ①轉動方向 ②起動電流、電壓 ③旋轉速度 ④壓力變化。
10. (3) 對前進中氣壓缸調整速度，若稍低於最低極限，會產生 ①失速 ②爆衝 ③滯滑 ④停止不動 現象。

11. (4) 氣-油壓轉換缸中若有氣泡，可能會使輸出活塞桿 ①速度變快 ②速度變慢 ③速度變零 ④速度不穩。
12. (1) 一支氣壓缸上標註有 FA ϕ 50 × 20 × 200 之記號，下列敘述何者正確？ ①前法蘭(flange)方式安裝 ②活塞桿徑為 50mm ③氣壓缸徑為 200mm ④行程為 20mm。
13. (2) 一支氣壓缸上標註有 FA ϕ 50 × 20 × 200 之記號，下列敘述何者正確？ ①後法蘭(flange)方式安裝 ②活塞桿徑為 20mm ③氣壓缸徑為 200mm ④行程為 50mm。
14. (3) 一支氣壓缸上標註有 FA ϕ 50 × 20 × 200 之記號，下列敘述何者正確？ ①後法蘭(flange)方式安裝 ②活塞桿徑為 200mm ③氣壓缸徑為 50mm ④行程為 20mm。
15. (4) 一支氣壓缸上標註有 FA ϕ 50 × 20 × 200 之記號，下列敘述何者正確？ ①後法蘭(flange)方式安裝 ②活塞桿徑為 50mm ③氣壓缸徑為 20mm ④行程為 200mm。
16. (1) 有一密閉容器內之理想氣體，其在攝氏 127 度時之絕對壓力為攝氏 27 度時絕對壓力之多少倍？ ①4/3 ②127/27 ③3/4 ④27/127。
17. (1) 下列何者為達靈頓放大電路之特性？ ①高輸入阻抗 ②低輸入阻抗 ③輸入、輸出阻抗均低 ④輸入、輸出阻抗均高。
18. (4) 下列何種電器較不受電源頻率波動影響？ ①變壓器 ②感應電動機 ③日光燈 ④電熱器。
19. (1) 若 PLC 的輸入模組標示為 TTL 規格，表示輸入電壓值應為 ①DC 5V ②AC 5V ③DC 12V ④AC12V。
20. (2) 在選用電磁閥做為控制氣壓缸運動的敘述，何者為誤？ 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速度無關 ③電磁閥與氣壓缸之安裝越近越好 ④使用間接作動型電磁閥應注意引導壓力的供給。
21. (3) 工廠中易爆炸場所維修工具儘量採用 ①油壓式 ②電動式 ③純氣動式 ④氣電式。
22. (1) 矽控整流器係由 PNP 矽質半導體材料所構成，其簡稱及端子數為 ①SCR，三端子 ②SCR，二端子 ③SSR，三端子 ④SSR，二端子。
23. (4) 使用電動螺絲起子，鎖緊或拆卸螺絲時，宜與螺釘面成 ①30 ②45 ③60 ④90 度。
24. (2) 理想的調壓閥，壓力與流量的關係敘述何者正確？ ①壓力和流量成正比 ②壓力為固定值 ③壓力和流量成反比 ④壓力和溫度成反比。
25. (1) 電路中使用電感與電容器穩壓時，應將 ①電感與負載串聯，電容與負載並聯 ②電感與負載並聯，電容與負載串聯 ③電感及電容均與負載並聯 ④電感及電容均與負載串聯。
26. (3) 生產設備故障而停機時，最安全的首要故障檢修的第一步驟為 ①檢查故障源及翻閱技術手冊 ②關閉電源 ③緊急停止 ④重新開機。

27. (1) 生產設備基本保養紀錄應該多久紀錄一次？ ①一天 ②一個月 ③一季 ④一年。
28. (4) 三相馬達轉向錯誤的原因有可能是 ①電壓不足 ②電流不足 ③欠相 ④相位錯誤。
29. (3) 三相馬達目前接線代號為 R.S.T.且為逆轉，若要為正轉，接線應該為 ① S.T.R ② T.R.S ③ S.R.T ④ S.S.R。
30. (3) 生產設備在運轉時，沒有漏電但是會有人員觸電的情況發生，表示該設備未做好什麼動作？ ①絕緣 ②噴漆 ③接地 ④沒穿安全鞋。
31. (4) 有一升降台的氣壓缸驅動升降，在正確的 PLC 程式控制下，上升/下降剛好相反，其原因可能是 ①磁簧開關裝相反 ②電磁閥裝相反 ③氣源接相反 ④磁簧開關與氣壓缸之氣壓管線皆相反。
32. (2) 設備若附有三色燈時，當供料短缺時，應顯示何種顏色的燈為佳？ ①紅 ②黃 ③綠 ④均不亮。
33. (1) 下列有關機械設備的維護作業，何者有誤？ ①日常保養手冊應集中管理 ②在執行必要之調整換裝、修護時，需填寫檢修報告 ③若要更換電瓶，應先拆除負電極 ④做復歸作業時，應先清除生產線上工件。
34. (2) 下列有關機械設備的維護作業，何者有誤？ ①精密量具需於規定時間進行校正 ②若要更換電瓶，應先拆除正電極 ③執行緊急停止動作時，應讓控制器全部停止輸出 ④欲改變機械的安全動作行程大小，可調整極限開關的位置。
35. (2) 有關空氣濾清器之敘述，何者有誤？ 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濾網過濾度只要滿足系統需要即可。
36. (1) 下列何種元件的維護對油壓系統中元件壽命影響最大？ ①過濾器 ②蓄壓器 ③止回閥 ④方向閥。
37. (2) 一般而言，影響液壓元件故障率最大的因素？ ①油箱之油位高低 ②液壓油的清淨度 ③系統工作壓力設定值 ④油溫的變化。
38. (2) 運動中的油壓缸若停在端點不動，應檢查 ①PLC 程式是否錯誤 ②PLC 相關接點是否導通 ③壓力設定是否過低 ④流量調整過小。
39. (4) 油壓系統清洗作業，沖洗液溫度以下列何者為佳？ ①常溫 ②30~40 ③50~60 ④60~80 °C。
40. (3) 若電磁閥斷電後無法立即回位，主要原因是電磁線圈有反電動勢，應加裝下列哪一個選項消除之？ ①電阻 ②電容 ③二極體 ④電晶體。
41. (4) 電磁閥作動不良時，下述檢查項目中何者無效？ ①電磁線圈是否燒毀 ②彈簧是否折斷 ③軸塞是否被污染物卡住 ④電壓是否太高。
42. (2) 下列電磁閥之日常檢查項目中，那項可以不要？ ①各結合部螺絲鬆動之檢查鎖緊 ②電磁線圈絕緣抵抗測定 ③電氣信號與作動狀態檢查 ④電磁線圈升溫情形。

43. (23) 有關螺旋彈簧墊圈(spring washer)與螺帽搭配使用，下列敘述哪些正確？
①右螺紋用右旋 ②右螺紋用左旋 ③有防止螺帽鬆脫之效 ④有保護工作表面功效。
44. (24) L 型球狀六角扳手用於鎖緊螺栓時，下列敘述哪些正確？ ①扳手上之編號，即螺栓外徑尺寸 ②扳手上之編號，係指六角沉頭孔之對邊尺寸 ③扳手上之編號，係指六角沉頭孔之對角尺寸 ④用球狀頭鎖緊時，不宜使用其他器具加長扭動力臂。
45. (34) 壓縮彈簧在外端點磨平之目的，下列敘述哪些正確？ ①增加彈簧強度 ②提高彈簧常數 ③平均外部所加之作用力 ④增加外力作用之面積。
46. (123) 電磁閥作動不良時，應檢查下列哪些項目？ ①電磁圈是否燒毀 ②彈簧是否斷裂 ③閥軸塞是否被汙染物卡住 ④安裝方向。
47. (134) 選用電磁閥做為控制氣壓缸運動時，下列敘述哪些正確？ ①電磁閥線圈的規格不影響氣壓缸的出力大小 ②電磁閥的流量大小與氣壓缸速度無關 ③電磁閥與氣壓缸之安裝距離越近越好 ④使用間接作動型電磁閥應注意引導壓力的供給。
48. (123) 下列哪些電器較容易受電源頻率波動影響？ ①變壓器 ②感應電動機 ③日光燈 ④電熱器。
49. (24) 工廠中易爆炸場所維修工具儘量不要採用 ①防爆型電動式 ②一般金屬手工具 ③防爆型氣動式 ④一般電氣式。
50. (123) 有一升降台的氣壓缸驅動升降，在正確的 PLC 程式控制下，升/降剛好相反，其原因不可能是 ①磁簧開關裝相反 ②電磁閥裝相反 ③氣源接相反 ④磁簧開關與氣壓缸之氣壓管線均接相反。
51. (234) 下列哪些元件的維護對油壓系統中之元件壽命無影響？ ①過濾器 ②蓄壓器 ③止回閥 ④方向閥。
52. (13) 單線圈氣壓電磁閥之線圈若斷電後會延遲回位，可能原因有下列哪些？
①電磁線圈之反電動勢影響 ②閥軸彈簧斷裂 ③氣壓式回位彈簧壓力不足 ④電磁線圈燒損。
53. (134) 有關油壓管線之壓力，下列敘述那些錯誤？ ①管長愈長，壓力降愈小 ②管長愈長，壓力降愈大 ③管徑愈大，壓力降愈大 ④管壁愈厚，壓力降愈小。
54. (1234) 一支氣壓缸上標註有 FA ϕ 50×20×200mm 之記號，下列敘述哪些正確？
①前法蘭(flange)方式安裝 ②活塞桿徑為 20mm ③氣壓缸徑 50mm ④行程為 200mm。
55. (134) 電磁閥之日常檢查，應包含下列哪些項目？ ①各結合部螺絲鬆動之檢查與鎖緊 ②電磁線圈絕緣抵抗測定 ③電氣訊號與作動狀態檢查 ④電磁線圈升溫情況。
56. (124) 若發現機台維修後有不規則振動時，需檢查下列哪些項目？ ①轉動元件是否裝配平衡 ②滑動面潤滑劑是否正常 ③機台指示燈是否正常 ④機台腳座螺絲是否平均受力。

57. (134) 下列哪些是維修後撰寫故障檢修報告的主要功能？ ①迅速了解故障狀況 ②提升寫作能力 ③方便任務交接說明 ④做為性能改善的依據。
58. (124) 下列哪些非檢修故障變壓器所抽出之變壓器油的處理方法？ ①倒入排水溝丟棄 ②倒入土壤中丟棄 ③交由專門廠商處理 ④重新再使用。
59. (134) 機電整合機台之電動機因過載而使積熱電驛跳脫，如欲重新啟動，下列哪些不是正確處置方法？ ①重新再按 ON 按鈕即可 ②檢討過載原因並排除後，將積熱電驛復歸，再按下 ON 按鈕 ③將積熱電驛復歸即可 ④先將積熱電驛復歸後，再按 ON 按鈕。
60. (124) 裝置自動化機台傳動用之 V 形皮帶，若皮帶調整過緊，則下列敘述哪些正確？ ①軸承負荷增加 ②皮帶壽命縮短 ③傳動不確實 ④馬達負荷增加。
61. (124) 一般機具台面之清潔，下列敘述那些正確？ ①使用毛刷清除切屑 ②使用抹布擦拭清潔 ③使用噴槍清除切屑 ④清潔後上油保養。
62. (123) 下列哪些不是裝置自動化機台之主軸軸承調整太緊後，容易發生的現象？ ①車頭轉動聲音比未調整時小 ②主軸軸承溫度降低 ③有振動現象 ④發出尖銳聲音。
63. (234) 維修後若發現機台有不規則振動時，須檢查下列哪些項目？ ①切削劑 ②機台平衡度 ③油壓馬達及管路的調整 ④機座腳螺絲。
64. (124) 機台主軸馬達通常是以數條 V 形皮帶驅動主軸時，若其中一條斷裂，下列哪些項目不是應有的處置方式？ ①該斷裂之皮帶換新即可 ②除了更換該斷裂之皮帶外，至少再更換另一條 ③應全部更換新皮帶 ④該斷裂之皮帶，可以重新接好再使用。
65. (124) 安裝砂輪於雙頭砂輪機上，下列哪些項目是正確的處置方式？ ①檢查砂輪是否破裂 ②砂輪平衡 ③反時針方向鎖緊砂輪 ④不站立在砂輪的正前方，開電啟動砂輪機。
66. (123) 安裝機台時，下列敘述哪些正確？ ①避免日光直接照射 ②避開震源 ③應裝置接地線 ④不須調整水平。
67. (134) 防止機台螺絲與螺帽的鬆動，選用下列哪些墊圈正確？ ①彈簧墊圈 ②平墊圈 ③菊花墊圈 ④有舌墊圈。
68. (24) 欲清除工作台滑動面上之粉塵時，選用下列哪些方法較為適當？ ①使用汽油沖洗 ②使用乾淨抹布擦拭 ③使用乾燥壓縮空氣吹乾淨 ④使用真空吸塵器吸除粉塵。