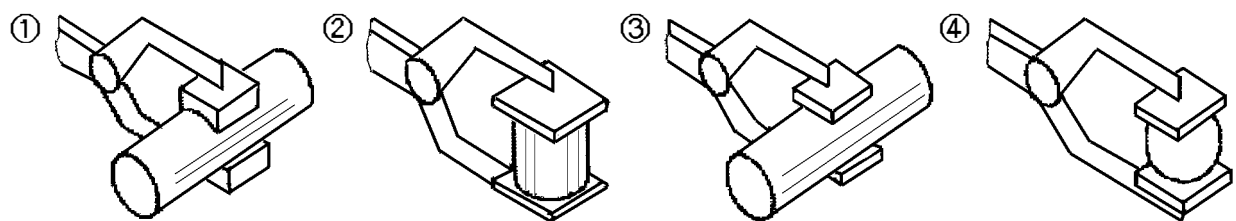



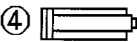


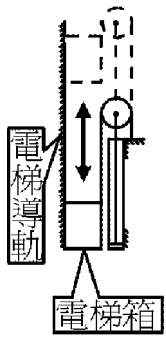
本試卷有選擇題 80 題，每題 1.25 分，皆為單選選擇題，測試時間為 100 分鐘，請在答案卡上作答，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。

准考證號碼：

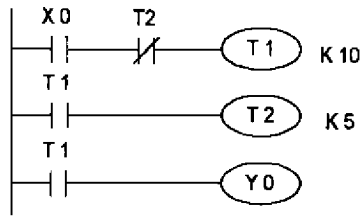
姓 名：

選擇題：

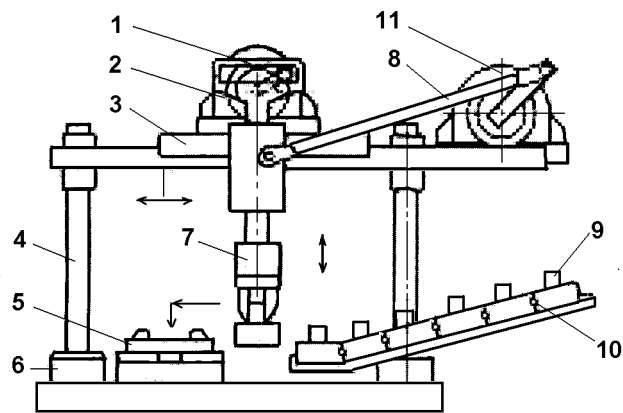
1. (4) 下列有關運算放大器的特性敘述何者不正確①具高輸入阻抗②具低輸出阻抗③具有高增益的差動放大器④電壓增益一定大於 1。
2. (1) 矽控整流器係由 PNP 矽質半導體材料所構成，其簡稱及端子數為①SCR，三端子②SCR，二端子③SSR，三端子④SSR，二端子。
3. (2) 共陽極七段顯示器使用 7447 解碼輸入端為 0010，則七段顯示器顯示數字為①1②2③3④4。
4. (3) 示波器之"TRIG. Level"控制鈕是控制其①振幅②頻率③觸發準位④焦距。
5. (4) 在高速、高振動之處，為確實防止螺絲鬆動應該用何種方式處理①加平墊圈②加彈簧墊圈③鎖兩個螺帽④堡型螺帽加銷。
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) 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。
8. (1) 依相關法令規定，對異常氣壓之輸氣設備當停用多久以上時，如要再度使用，需實施重點檢查①一個月②二個月③半年④一年。
9. (3) 8255 晶片有①1 個②2 個③3 個④4 個 I/O 埠。
10. (4) 感音性聽力損失，下列那一頻率損失最大①500②1000③1500④3000 Hz。
11. (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，則馬達之控制命令應為①1000②1200③2000④4000 pulses。
12. (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。
13. (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。
14. (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。
15. (1) 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。
16. (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。
17. (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 。
18. (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①1②2.44③4.88④10 mA。
19. (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①3②6③9④12 m/min。



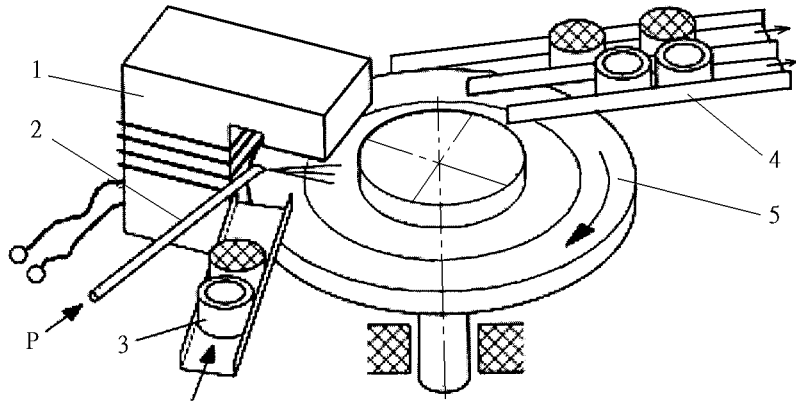
20. (4) 如下圖所示，輸入信號 X0 時，Y0 閃爍動作 ①ON0.5 秒 OFF0.5 秒 ②ON1 秒 OFF1 秒 ③ON1 秒 OFF0.5 秒 ④ON0.5 秒 OFF1 秒。



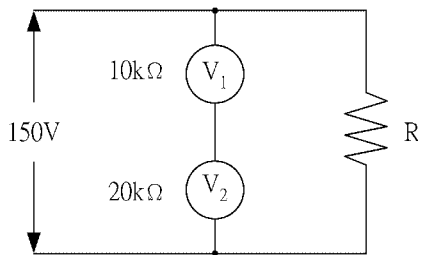
21. (3) 有一氣壓缸上之磁簧開關，其允許的最短作動時間為 5ms，而其感測範圍 8mm，則氣壓缸活塞最快的移動速度為 ①40 ②400 ③1600 ④2500 mm/sec。
22. (2) 設備若附有三色燈時，當供料短缺時，應顯示何種顏色的燈為佳 ①紅 ②黃 ③綠 ④均不亮。
23. (2) 應變計(strain gauge)可檢測 ①頻率 ②力量 ③轉速 ④速度 之變化。
24. (2) 依 CNS 規格，S(34)C 表示何種材料 ①含碳量為 0.34% 的碳鋼 ②抗拉強度最小為 34kg/mm<sup>2</sup> 的碳鋼 ③含碳量為 3.4% 的碳鋼 ④抗拉強度最大為 34kg/mm<sup>2</sup> 的碳鋼。
25. (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動力輻輪式。
26. (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。
27. (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/cm<sup>2</sup>才足夠。
28. (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。
29. (3) 如圖為一取放裝置。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。



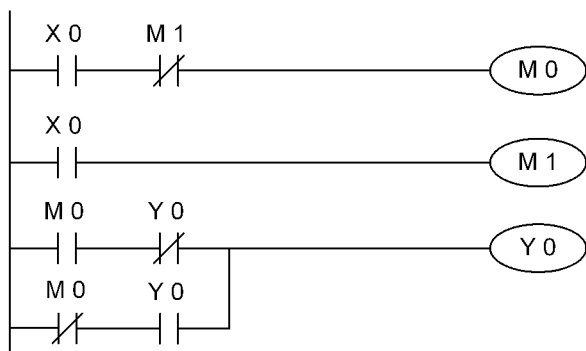
30. (3) 有關 M6 × 1 之內六角螺栓，下列描述何者有誤 ①螺栓外徑 6mm ②螺距 1mm ③鑽銷內螺絲孔鑽頭選用  $\phi 5.8$  ④可選用標示 5 之內六角扳手拆裝。
31. (2) 步進馬達若二相驅動，其通電序是 ①AB · A/A · A/B · B/B ②AB · /AB · /A/B · A/B ③A/A · /AB · A/B · AB ④AB · B/B · A/B · AB。
32. (4) 如圖為物料分類裝置。1 為電磁鐵，2 為氣壓噴嘴，3 為物料在進給導槽，4 為二個不同型式物料的輸出通道，5 為運送轉盤。當電磁鐵通電後，經氣壓噴嘴的作動與否，可將物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。



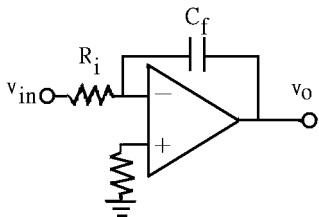
33. (2) 下列何者傳動摩擦力最小 ①滑動套筒式 ②輓珠套筒式 ③V 型槽滑軌 ④T 型槽滑軌。
34. (1) 一 DC 電動馬達在 5 安培及 120 伏特下操作，若有 90% 的輸出效率，則約有多少機械能產生 ①540 ②600 ③1200 ④2000 W。
35. (3) 有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.2 的水平面移動 50kgf 的物體，移動的距離為 200mm，移動時間為 1 秒，每分鐘做 15 次循環，工作壓力為 6 kgf/cm<sup>2</sup>。若以 30% 與 70% 的移動時間做等加速度與等速度。設負荷率為 50%，則氣壓缸出力應為 ①10 ②14.9 ③29.8 ④50 kgf。
36. (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。
37. (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。
38. (2) 在正投影示圖中，遇有隱蔽的內部結構則用 ①實線 ②虛線 ③雙虛線 ④破折線 表示之。
39. (3) 如下圖迴路中有兩個內阻不同之電壓計 V1 及 V2，V2 之讀數為 ①50 ②75 ③100 ④150 V。



40. (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。
41. (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。

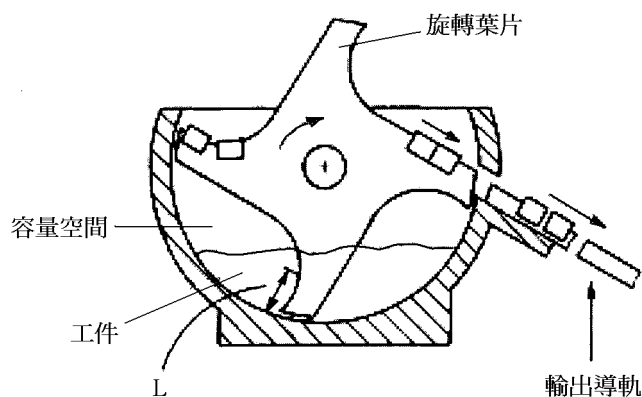


42. (4) 運算放大器如下圖所示，則輸出  $v_o =$  ①  $-R_i C_f \frac{dv_{in}}{dt}$  ②  $\int \frac{v_{in}}{R_i C_f} dt$  ③  $R_i C_f \frac{dv_{in}}{dt}$  ④  $\int \frac{-v_{in}}{R_i C_f} dt$ 。

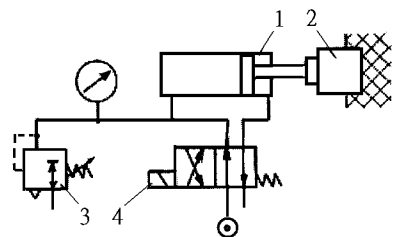


43. (2) 一左圖符號表示 ①a 接點 ②上微分 a 接點 ③計時器 a 接點 ④計數器 a 接點。
44. (3) 有一單桿雙動氣壓缸在摩擦係數為 0.2 的水平面移動 50kgf 的物體，移動的距離為 200mm，移動時間為 1 秒，每分鐘做 15 次循環，工作壓力為 6 kgf/cm<sup>2</sup>。若以 30% 與 70% 的移動時間做等加速度與等速度，則等加速度為 ①23.5 ②235 ③78.4 ④784 cm/sec<sup>2</sup>。

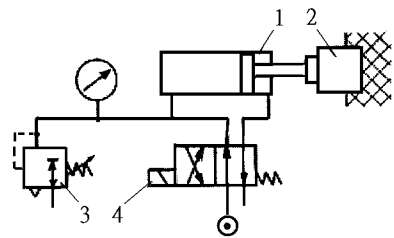
45. (3) 在控制階梯圖中，若要以 X2 開關作動時切斷 Y1 信號，應與 Y1 輸出線①串聯 a 接點 X2②並聯 a 接點 X2③串聯 b 接點 X2④並聯 b 接點 X2。
46. (1) 一般而言，自動化機構（械）在組裝時，下列何者是首先要組裝的元件①機構②感測器③氣油壓管路④電氣線路。
47. (4) 有一升降台的氣壓缸驅動升降，在正確的 PLC 程式控制下，上升/下降剛好相反，其原因可能是①磁簧開關裝相反②電磁閥裝相反③氣源接相反④磁簧開關與氣壓缸之氣壓管線皆相反。
48. (1) LVDT 是一種①位移②速度③溫度④壓力 感測器。
49. (2) 液壓系統中若使用的液壓油黏度過低，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。
50. (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①1②2.5③5④10 mV。
51. (2) 下列何不是於液壓系統中，發生致動器的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。
52. (3) 如圖為一輪葉送料器。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。



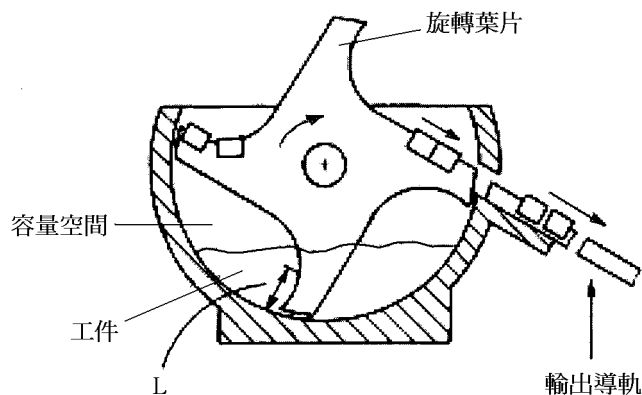
53. (3) 若有一控制器之 10bit 線性 ADC 模組，其輸入電壓範圍為 0V~+10V，讀入值為 1FFH 時，則輸入電壓應是①1②1.95③5④10 V。
54. (3) 感應電動機使用 Y- $\Delta$ 起動法，其主要目的為①提高起動轉矩②增加輸出功率③降低起動電流④提高運轉效率。
55. (1) 有一使用減速機( $i=9$ )之機械，在台灣試車時，速度符合要求，當該機外銷至日本(50Hz)仍須保持相同速度，減速比需選用① $i=7.5$ ② $i=9$ ③ $i=12.5$ ④ $i=15$ 。
56. (4) 有一真空吸盤以水平吊舉，要吸取 4 kgf 之重物，其真空壓 -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 $\phi 50$ 。
57. (1) 共陽極七段顯示器一般使用何種 TTL IC 解碼①7447②7448③7449④8051。
58. (2) 如圖氣壓迴路。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。



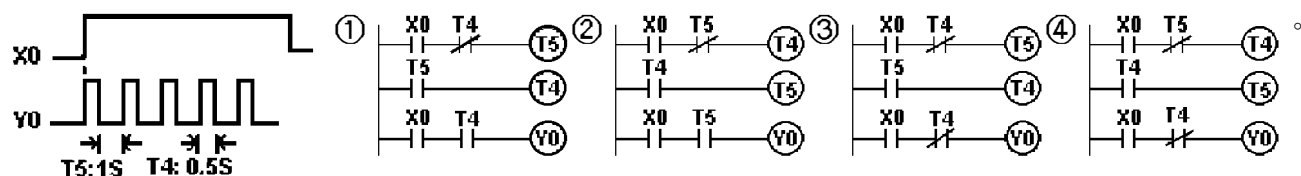
59. (3) 如圖氣壓迴路。當電磁閥 4 激磁，氣壓缸 1 放鬆工件 2，供給 4 的壓力為 6 bar，其排氣口不接任何元件，調壓閥 3 調整的壓力是 3 bar，則壓力表讀出的壓力是①3 bar②6 bar③小於 3 bar 且大於 0 bar④大於 3 bar 且小於 6 bar。



60. (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①50②100③150④200 mm。
61. (2) 如圖為一輪葉送料器，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 $\geq 8$ ② $\leq 8$ ③8④ $> 8$ 。



62. (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。
63. (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。
64. (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。
65. (1) 高溫爐作業之場所，為防止輻射熱及保護手部，宜使用①石棉手套②棉紗手套③橡膠手套④塑膠手套。
66. (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。
67. (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。
68. (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針齒輪④蝸桿與蝸輪。
69. (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。
70. (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。
71. (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。
72. (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。
73. (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。
74. (4) 如下圖所示，下列之 PLC 控制迴路，何者正確



75. (4) 有關油箱的功能下列敘述何者有誤①儲存系統的壓油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。
76. (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。
77. (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①1②2.44③4.88④10 mV。

78. (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無關。
79. (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  $3.6^\circ$ ，如工作平台移動速度為 10mm/sec，則馬達之控制命令應為①1000②1200③2000④4000 pps。
80. (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。