

096 年度 08000 氣壓乙級技術士技能檢定學科測試試題 A 卷

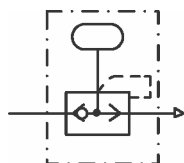
本試題有是非及選擇各 50 題，共 100 題，每題 1 分，計 100 分，測試時間為 100 分鐘。

是非題採倒扣計分，答錯 1 題，倒扣 0.5 分，但以扣完該部分分數為限。 准考證號碼：

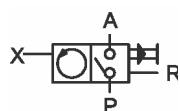
另附有答案卡，請在答案卡上作答。 姓 名：

一、是非題：

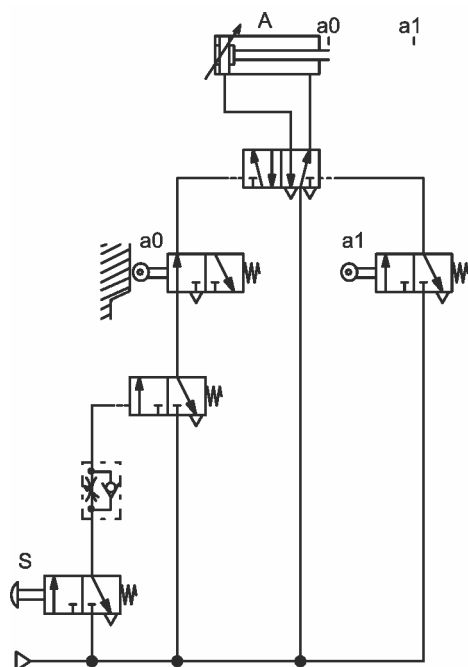
- 1.(X) 氣壓不穩定不會影響電磁閥壽命。
- 2.(O) 手攻 PT 孔牙時，螺絲攻每前進轉一、二轉，即將螺絲攻倒轉 1/2 轉，其作用是使切屑斷裂退出。
- 3.(O) 同樣內徑行程的活塞式氣壓缸與無桿式氣壓缸，無桿式氣壓缸的裝配空間小，承受的負載大。
- 4.(O) 調理組的三個元件，其安裝順序不可顛倒。
- 5.(X) 真空產生器是利用文氏管原理以產生真空，配合吸盤可以吸取表面平滑、透氣的工件。
- 6.(O) 在控制箱內之動力線以黑色顏色標示為佳。
- 7.(O) 在直覺法設計的氣壓迴路圖中，單向輓輪極限開關的功能猶如脈波產生器。
- 8.(X) 真空產生器的設計是依據伯努利定律。
- 9.(X) 使用三用電錶測量電壓，應將其撥於歐姆 () 檔。
- 10.(O) 氣壓肌肉驅動器(pneumatic muscle actuator)只有單方向的作用力。
- 11.(O) 測量絕緣電阻可採用高阻計測量。
- 12.(X) 使用三用電錶量測電阻值之前的零位調整，係將二測試棒成開路狀態，調整指針歸零。
- 13.(X) 下圖所示之符號為快速排放閥。



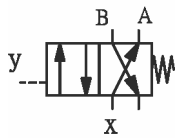
- 14.(O) 三用電錶測量電阻時，選擇檔撥在 10x 處，若指針之刻度指示為 5 時，則待測之電阻值為 50。
- 15.(O) 下圖中 X 表示氣壓計數器的計數輸入信號。



- 16.(O) 檢驗螺紋的三項配合數值是：節徑、螺距及螺紋角。
- 17.(O) 充油式壓力錶適用在壓力脈動頻繁的管路上指示壓力。
- 18.(O) 下列迴路圖，氣壓缸的動作是；壓放按鈕開關 S 後氣壓缸 A 作往復運動，一段時間後自動停止。



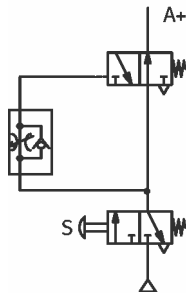
19.(O) 下圖所示的邏輯式為 $A = XY$ 。



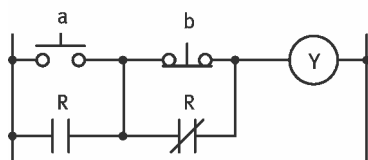
20.(X) 具有雙方向流通能力的方向閥構造是提動式方向閥。

21.(X) 消音器的功能是降低排出氣體流量。

22.(X) 下圖所示；持續按下按鈕關 S 立即輸出 A + 訊號，直到 S 被放開後 A + 才會消失。



23.(X) 下圖所示的邏輯式為 $Y = a \cdot R + \bar{b} \cdot \bar{R}$ 。



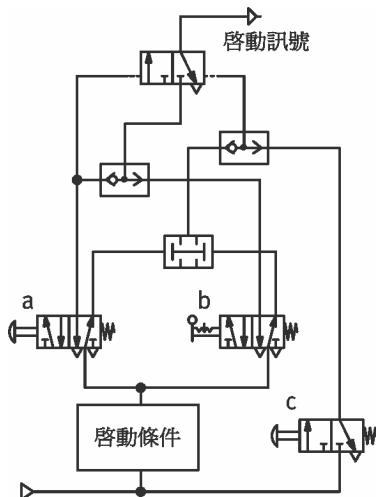
24.(O) 在環狀迴路配管必須配置數個切斷閥，可使分段隔離，有利於維修保養的進行。

25.(X) 節流閥的原理是調整空氣的流路面積以改變其壓力。

26.(O) 工廠中較容易爆炸之場所，其維修工具宜採用純氣動式機具維修。

27.(O) 為了避免雙線圈電磁閥的線圈同時激磁，應設有互斥迴路。

28.(O) 下圖是某一控制系統中啟動部份，開關 C 之功能為控制停止連續循環。



29.(X) 鑽孔前劃兩個圓圈，小圓之目的是作導孔小鑽頭的參考。

30.(O) 電磁閥中規格標示 F 級是指其絕緣等級。

31.(X) 一般常用 5/2 位閥在氣壓元件是屬於輔助控制之用。

32.(X) 活塞式氣壓馬達用於大容量及高速迴轉的地方。

33.(X) 氣壓沖床設置雙手同時押按的安全保護回路，應採用梭動閥連結左右手開關的信號。

34.(O) 共用進排氣匯流座安裝電磁閥，可以節省接頭和消音器的成本，所以同一排匯流座安裝的電磁閥數量越多越好。

35.(X) 潤滑油選用最主要考慮因素是氣壓缸筒材質。

36.(X) 引導式電磁閥長期靜置後再啟動，其最低動作壓力將略降。

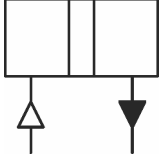
37.(O) 絕對濕度之定義是濕空氣中的水蒸氣重量與濕空氣中的乾空氣重量之比值再乘 100%。

38.(O) 緊急停止按鈕以紅色來標示。

39.(X) 衝擊式氣壓缸內的蓄氣室，其功能為提升空氣壓力，以增加衝擊速度。

40.(O) 多壓系統中某一特定氣壓缸，經常損壞其最主要原因乃是安裝不良。

41.(O) 下圖所示之符號為氣壓 - 液壓轉換器。



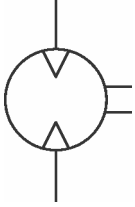
42.(O) 氣壓缸的標示為 FA-B-20x200-Y，表示其安裝型式為法蘭型。

43.(O) 5 和 3 Kp/cm² 的壓力源，同時施加於梭動閥兩輸入口，則輸出 5 Kp/cm² 壓力信號。

44.(X) 為使張力控制回路靈敏反應壓力變化，應採用低摩擦氣壓缸和無洩氣口的減壓閥。

45.(X) 可用游標卡尺量取真直度。

46.(X) 下圖所示之符號為氣壓定速馬達。



47.(X) 有 4、5、6 Kp/cm² 等不同來源的輸入信號，需要三個信號都出現才輸出，要用三個雙壓閥連結。

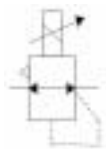
48.(O) 電錶用於測試變壓器時，測試棒未移離變壓器前，不能將電源關掉。

49.(O) 電磁閥的閥口標碼「1」表該口接壓力源，而「3」則表排氣口。

50.(X) 控制煞車氣壓缸之煞車模組開閉動作的方向閥，選用反應速度 35ms 的比 22ms 的電磁閥好。

二、選擇題：

- 1.(2) 壓縮空氣乾燥設備中吸收乾燥之化學物質通常用①鋅塊②氯化鈉或尿素③碳④乾冰。
- 2.(3) 有支 1009500 衝擊氣壓缸、在 0.2 sec 走完伸出行程，使用 5Kp/cm² 的壓力源，請問耗氣量為：① 5.6 ② 8.7 ③ 26.9 ④ 9.7 l/min(A.N.R)。
- 3.(1) 量測電路使用電壓錶時，應與被側物①並聯②先並聯後串聯③先串聯後並聯④串聯。
- 4.(3) 509250 的氣壓缸（桿徑 20）下吊 50Kp 的模具，施加 5Kp/cm² 壓力往下衝，衝擊的瞬間速度是 500mm/sec，請問其最大能量為多少：① 49.8 ② 34.2 ③ 37.6 ④ 45.3 Kp-m。
- 5.(3) 在可程式控制器計時器的時基為 10ms，計時常數 325，計時時間為① 32.5 ② 0.325 ③ 3.25 ④ 325 秒。
- 6.(4) 比流器二次側最大電流為① 10 安培② 20 安培③ 40 安培④ 5 安培。
- 7.(4) 在勞動安全衛生法中，電氣裝置其電壓之變動在多少%以內屬正常範圍① 15% ② 12% ③ 5% ④ 10%。
- 8.(1) Cv 值表示閥流量特性之係數，於指定之開度 0.07Kgf/cm² (7Kpa) 之壓力降下，60 (15.5) 之水流經閥之① GPM 值② cm³/s 值③ m³/hr 值④ in³/s 值。
- 9.(2) 下列何者不是影響氣壓缸運動速度的因素有①氣壓管的直徑②電磁閥的反應速度③電磁閥的口徑大小④負載。
- 10.(2) 使用三用電錶之歐姆檔量測電路時，應①送電狀況下量測②關閉電源狀況下量測③不考慮電源狀況下量測④關閉電源與送電狀況各量測一次。
- 11.(1) 下圖的氣壓元件為①壓力比例閥②順序閥③單線圈電磁閥④流量比例閥。

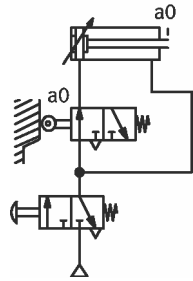


12.(2) 無負載氣壓缸中間停止後再啟動，發生「爆衝」現象，應採用下列哪種中位方式的 5/3 閥防止：① PAB 通②中位閉路③開放式④ AB 通。

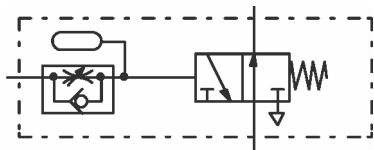
13.(1) 100psi 相當於① 7.3 ② 8.1 ③ 10 ④ 6.5 Kp/cm²。

14.(2) 安全標示中以何種圖形表示禁止①三角形②圓形③菱形④橢圓形。

- 15.(4) 那一個不是表示方向閥流通能力符號①有效斷面積 S ② Cv ③ Kv ④ Kpa。
- 16.(4) 壓力感測器的輸入空氣壓力為 0~10 bar，相對輸出電壓為 0~5V，現量測到的輸出電壓為 2.5V，則輸入壓力為① 7 bar ② 10 bar ③ 1 bar ④ 5 bar。
- 17.(2) 將下圖迴路中的按鈕開關按下不放，氣壓缸的活塞①連續寸動前進②寸動往復③前進停止④不會移動。



- 18.(2) 水在 68 (20)的黏度為① 100 厘泊② 1 厘泊③ 0.1 厘泊(centipoies)④ 10 厘泊。
- 19.(4) 若 PLC 的 8 個輸出端外接 DC24V 12W 的方向閥,同時動作,最少應選輸出多少安培的 DC24V 電源供應器才能滿足需求:① 3 ② 1 ③ 2 ④ 4 安培。
- 20.(2) 下列何者不是氣壓伺服閥的優點為①流量易控制②價格低③定位精度高④響應快。
- 21.(2) 氣液增壓器的空氣輸入側面積為 1mm^2 ,油壓輸出側的面積為 8mm^2 ,增壓倍率為① 2 倍② 8 倍③ 16 倍④ 4 倍。
- 22.(1) 螺旋式壓縮機之特性,下列敘述何者為非①適合低速運轉②運轉平穩③噪音小④輸出壓力脈動小。
- 23.(2) 雙極形微動開關的基本機構代碼為① Y ② D ③ A ④ Z。
- 24.(4) 下圖符號所代表的控制閥是①瞬時啟動,延時復歸,常閉式延時閥②延時啟動,瞬時復歸,常開式延時閥③延時啟動,瞬時復歸,常閉式延時閥④瞬時啟動,延時復歸,常開式延時閥。

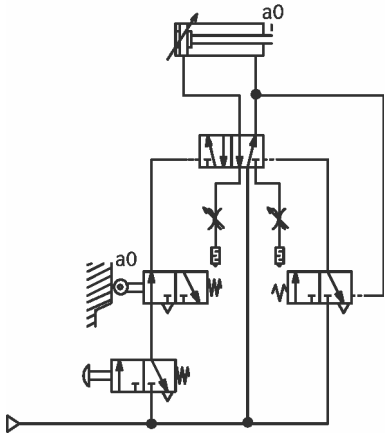


- 25.(1) PC 與可程式控制器的訊號傳輸是採用何種介面① RS232 轉 422 ② RS232 轉 1394 ③ UBS 轉 1394 ④ UBS 轉 61131。
- 26.(2) 下二圖所表示①功能相同,構造相同②功能相同,構造不同③功能不同,構造相同④功能不同,構造不同。



- 27.(3) 空氣調理組之安裝位置其周圍溫度不可超過① 40 ② 60 ③ 50 ④ 70 。
- 28.(1) 欲準確的量測直線距離,下列何種感測器不適用①磁簧開關②編碼器③電位計④ LVDT。
- 29.(3) 氣壓串級法的分級,下列何者錯誤① $A+B+ / B-A-$ ② $A+C+B- / B+C-A-$ ③ $A-B+ / C+B-C- / A+$ ④ $A+ / A-B+ / B-$ 。
- 30.(2) 一般壓縮空氣水平管路安裝時,為使凝結水能順利排放應將管路向下傾斜①無關② 1~2% ③ 3~4% ④ 5~6%。
- 31.(1) 一般標準市售氣壓缸及氣壓元件,其最低使用溫度為① 5 ② 20 ③ 30 ④ 10 。
- 32.(1) 氣壓迴路的串級法中,下列何種閥可以當作回動閥使用① 5/2 位閥② 5/3 位閥③ 2/2 位閥④ 3/2 位閥。
- 33.(3) 油壓緩衝器的散熱能力和下列哪個使用因素有關:①氣壓缸大小②安裝姿勢③作動頻率④緩衝距離。
- 34.(3) 輪葉式氣壓馬達採 5/3 位中位閉路式方向閥控制轉動重物,為避免停止時,因迴轉慣量壓縮排氣側空氣產生過高壓力,應在排氣側裝設:①調速閥②快速排氣閥③洩壓閥④附止回減壓閥。

35.(2) 將下圖迴路中的按鈕開關按下不放時，氣壓缸會作①前進停止②往復運動③連續寸動往復④不會移動。



36.(2) 欲知還有多少個產品未完成，應採用：①累加計數器②下數計數器③上數計數器④累積計數器。

37.(1) Kv 值表示閥流量特性之係數，於指定之開度 1Kgf/cm^2 (100Kpa) 之壓力降下， $5^\circ\sim 30^\circ$ 之水流經閥之① m^3/hr 值② in^3/s 值③ GPM 值④ cm^3/s 值。

38.(2) 下圖符號所代表的氣壓缸是①固定緩衝氣壓缸②可調式端點緩衝氣壓缸③單動氣壓缸④雙動缸。



39.(2) 酒精溫度計測冷範圍可達①-60 ②-100 ③-50 ④-80 。

40.(1) 大型儲氣筒應配置①壓力錶和溫度計②溫度計③濕度計④壓力錶。

41.(3) 有關於感應式氣壓缸的敘述何者正確①可以在任何位置達到精密的定位②沒有緩衝裝置也具有緩衝功能③裝設磁簧開關是當作回授訊號用④不需要裝設永久磁鐵。

42.(4) 壓力源由 5Kp/cm^2 降至 4Kp/cm^2 時（等溫過程），儲氣囊要輸出 20 公升的壓縮空氣，請問儲氣囊的容積：① 100 ② 140 ③ 80 ④ 120 公升。

43.(1) 下列那一種油適用於氣壓設備的潤滑①油壓作動油②齒輪油③轉軸油(Spindle oil)④機油。

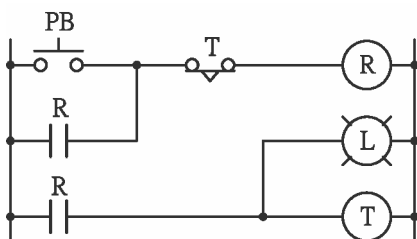
44.(2) 色碼電阻最後一環為金色，表示該電阻①以 K 為單位②誤差值③以 10K 為單位④以 100K 為單位。

45.(2) 利用循環步進法作迴路設計時，至少要將其分成①二級②三級③無關④一級。

46.(1) DC12V，消耗功率 1.6W 的電磁閥線圈其電阻為多少歐姆① 90 ② 50 ③ 70 ④ 110。

47.(1) 氣壓計數器之種類有①三種②四種③二種④五種。

48.(4) 將下圖電路中的按鈕開關壓放後，指示燈會①閃爍②永亮③不亮④亮一段時間後自動熄滅。



49.(4) 一般人觸電以那一部位最危險①右腳②右手③左腳④左手 因離心臟部位最近。

50.(1) 光學尺的一個脈波為 $20\ \mu\text{m}$ ，可程式控制器的計數器顯示有 10,000 脈波，因此所量測的長度為① 200mm ② 20m ③ 20mm ④ 200m。