

勞動部勞動力發展署北基宜花金馬分署

五股職業訓練場

114年度自辦職前訓練

【智動化與機器人班第1期】甄試

筆試試題

本試卷有選擇題25題，每題4分，皆為單選題，測試時間為30分鐘，

請在答案卡上作答，答錯不倒扣，未作答者不予計分。

1. (4) 當利用數位模擬(digital simulation)軟體工具進行數值加工模擬時，下列何種資訊無法藉由模擬顯示出來？ (1)過切 (2)切削路徑 (3)表面精度 (4)刀具磨耗。
2. (2) 有一正整數N為65、104、260三數之公倍數，則N可能為何數？ (1)1300 (2)1560 (3)1690 (4)1800。
3. (3) 若活塞缸直徑為 60mm，行程為 24cm，供應 7kg/cm^2 氣壓壓力，若不計摩擦，則最大推力最接近為？ (1)24 (2)48 (3)198 (4)588 kgf。
4. (1) 座標平面上，有一線型函數通過(-3, 4)(-7, 4)兩點，則此函數會經過哪兩象限？ (1)第一、二象限 (2) 第一、四象限(3) 第二、三象限(4) 第二、四象限
5. (1) 20x100 的液壓缸，欲使其理論出力為 62.8kgf，則應使用多少 kgf/cm^2 的壓力？ (1)20 (2)30 (3)40 (4)50。
6. (4) 若D/A轉換器輸入為8位元，輸出電壓 V_o 為0V至10V(滿刻度電壓)，如果希望 $V_o=2.5\text{V}$ ，數位輸入值為何？(1)10001000 (2)11000000 (3)11111111 (4)01000000。
7. (2) 單桿雙動液壓缸活塞桿直徑為 20mm，活塞直徑為 40mm，若活塞本身重量及摩擦損失不計，且活塞桿側之背壓為零，當欲得 250kgf 之活塞桿推力時，活塞側之供油壓力約為？ (1)4.97 (2)19.89 (3)31.26 (4)39.78 kgf/cm^2 。
8. (2) 甲、乙兩高地相距96公里，在地圖上的距離是24公分；同一地圖上丙、丁兩城的距離是52公分，問此兩城相距幾公里？ (1)84公里 (2)208公里 (3)156公里 (4)108公里
9. (4) 有一工程師想選用機器人應用於具 6 軸、連續路徑往復動作的電弧焊工作上，以下何型機器人適合？ (1)極座標型 (2)圓柱座標型 (3)直角坐標型 (4)關節型。
10. (3) 校園東側整排樹木，某一棵樹從右算起為第150棵，從左算起亦為第150棵；問整排樹共幾棵？ (1)298棵 (2)300棵 (3)299棵 (4)301棵
11. (3) 一個 8bit 的 D/A 轉換器，其參考電壓為 5.12V，當數位輸入為 10001100，則其對應輸出類比電壓為？ (1)1.4 (2)-1.4 (3)2.8 (4)4.2 V。

12. (3) 泛指中量生產的產品或零件，其生產週期為一次或多次者之生產型態為？ (1)連續性流程 (continuous-flow process) (2)離散式大量生產 (mass production of discrete products) (3)批量生產 (batch production) (4)零星工作工場生產 (job shop production)。

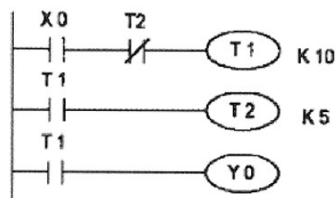
13. (4) 繪圖比例 1:5，則圖面上 4cm 的機件實際尺寸 (標註尺寸) 為 (1)8 (2)80 (3)20 (4)200 mm。

14. (3) 一個半徑為 3.5 公尺的花園，周圍每隔 2 公尺種花一株，如果每株花價值 230 元；問所種的花共價值多少元？ (1)1,850 元 (2)2,300 元 (3)2,530 元 (4)2,690 元

15. (2) 雙動汽缸內徑 50mm，活塞桿直徑 12mm，操作表壓力為 5kgf/cm^2 ，試求此雙動氣壓缸活塞前進時之實際出力？ (1)99.17 (2)98.12 (3)96.58 (4)97.15 kgf。

16. (4) 在機械工作圖中，應儘量使用？ (1)斜視圖 (2)透視圖 (3)等角圖 (4)正投影視圖 來表示物體之形狀。

17. (3) 如圖所示，輸入信號 X0 時，Y0 動作為一個 (1)自保 (2)優先 (3)閃爍 (4)互斥或迴路。



18. (2) 圓柱體的體積公式是 (1)半徑 $\times$ 半徑 $\times 3.14$ (2)底面積 $\times$ 高 (3)底面積 $\div$ 高 (4)底面積 $+$ 側面積。

19. (1) 下列何種 AS/RS 系統 (automated storage/retrieval system) 常應用在大型自動化系統，用來搬運儲存在棧板或其他標準容器上的貨載？ (1)單元貨載 (2)長儲存道 (3)迷你貨載 (4)人員駕駛 AS/RS。

20. (3) 一油壓迴路其操作表壓力最大為 50kgf/cm^2 ，則若一油壓缸須出力 600kgf，則須油壓缸活塞直徑 D 應為多少？ (1)4.1 (2)3.8 (3)3.9 (4)3.7 cm。

21. (3) 當被吸工件之重量為 2kg，真空壓力為 0.65kgf/cm^2 ，吸盤面積達多少以上即可吸取工件？ (1)3.1 (2)4.1 (3)12.3 (4)13.3 cm^2 。(安全係數選用 $N=4$)。

22. (4) 若 $A=101*9996*10005$ ， $B=10004*9997*101$ ，則 $A-B$ 之值為何？ (1)101 (2)-101 (3)808 (4)-808

23. (2) 液壓馬達之體積效率為 95%，全效率為 88%，則機械效率約為？ (1)83.6 (2)92.6 (3)96 (4)12 %。

24. (1) 已知大齒輪有 180 齒，小齒輪有 120 齒，若兩齒輪相接，則當大齒輪轉 4 圈時小齒輪轉了幾圈？ (1)6 (2)7 (3)8 (4)9 圈

25. (3) 可程式控制器輸出型態中，何種型態適用於 AC 110V 200W 的交流馬達？ (1)電晶體 (2)SSR (3)繼電器 (4)SCR。

勞動部勞動力發展署北基宜花金馬分署
五股職業訓練場
114年度自辦職前訓練
【機械手臂與AI智動化整合班第1期】甄試
筆試試題

本試卷有選擇題25題，每題4分，皆為單選題，測試時間為30分鐘，
請在答案卡上作答，答錯不倒扣，未作答者不予計分。

1. (3) ADXL345 為一個三維加速度計，溫度的變化會影響其輸出結果， $0.01\%/^{\circ}\text{C}$ 為其精確度之單位。當一物體以 $0.01g$ 之加速度移動 10 秒，結果得到有 0.5 公分的誤差，試問其環境溫差為多少？ ($g=10\text{m/s}^2$) (1)1 (2)10 (3)100 (4)1000 $^{\circ}\text{C}$ 。
2. (4) 蝸牛登山隊有一登山地圖，其比例尺為 $\frac{1}{15,000}$ ，已知登山口與攻頂目的地在地圖上的距離為 40 公分，若全隊每天行走距離為 5 公里，則請問登山第幾天才能到達目的地？
(1) 4 (2) 3 (3) 1 (4) 2 天。
3. (2) 定排量式葉輪泵若要增加排出流量則需 (1)增高壓力 (2)增高轉速 (3)增大電源電壓 (4)增加電源電流。
4. (4) 一單位負回授(unit-feedback)控制系統的開迴路轉移函數如下： $G(s)=\frac{K}{(s+1)^2(s+2)}$
K 為下列何值時，閉迴路系統將為穩定系統？(1)K=-8 (2)K=-5 (3)K=-3 (4)K=-1
5. (2) 一條傳動機構兩輪齒數分別為 10、30，軸中心距 500mm，鏈條節距為 10mm，試算所需鏈條節數約為？ (1)100 (2)120 (3)150 (4)160。
6. (1) 若 D/A 轉換器輸入為 8 位元，輸出電壓 V_o 為 0V 至 10V (滿刻度電壓)，如果希望 $V_o=2.5\text{V}$ ，數位輸入值為何？(1)01000000 (2)11000000 (3)11111111 (4)10001000。
7. (3) 單軸定位平台若是利用 DC 直流馬達帶動螺桿平台進行往復式直線運動，螺桿導程 $L=4\text{mm}$ 、行走時間 $T=6\text{sec}$ 、移動距離 $S=200\text{mm}$ 、馬達安裝的減速機減速比為 5，若馬達在移動的過程皆保持等速，求馬達轉速？ (1)2000 (2)200 (3)2500 (4)250 rpm。
8. (1) 試車 M8x1.25 螺紋，在車削長度為 30mm 時，外徑上會出現幾圈螺紋？(1)24 圈 (2)25 圈 (3)37 圈 (4)38 圈
9. (2) 一簡單水壓機原動活塞面積為 5cm^2 承受 600 公斤的壓力，則面積為 10cm^2 之從動活塞可獲得出力為 (1)300 (2)1200 (3)2000 (4)2400 公斤。
10. (4) 有一塊花色布，下水洗過後，縮水率為 20%；另一塊 10 公尺的白布，下水洗過後，變成 9.5 公尺。現在有 75 公尺的花布，接上 90 公尺的白布，下過水洗過後，總長變為多少公尺？
(1) 100 (2) 115.5 (3) 135 (4) 145.5 公尺

11. (4) 在機器人夾爪上會使用齒輪來改變傳動及方向，在此有一驅動齒輪齒數為 20；另一被驅動齒輪齒數為 11，試問此組齒輪的傳動比為何？ (1) 2 (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{20}{11}$ (4) $\frac{11}{20}$ 。
12. (3) 泛指中量生產的產品或零件，其生產週期為一次或多次者之生產型態為？ (1) 連續性流程 (continuous-flow process) (2) 離散式大量生產 (mass production of discrete products) (3) 批量生產 (batch production) (4) 零星工作工場生產 (job shop production)。
13. (3) 有一軸承在震動負荷及穩定負荷下，運轉速度均相同，軸承在震動負荷下連續操作，壽命是 50 小時；如軸承的工作循環時數比為，震動負荷工作 40 小時/穩定負荷工作 20 小時，則穩定負荷下連續操作的壽命為多少小時？ ① 50 小時 ② 80 小時 ③ 100 小時 ④ 120 小時。
14. (3) 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 3:1 之減速齒輪組。若此步進馬達之步進角度 $\theta = 2.5^\circ$ ，如工作平台移動速度為 40mm/sec，則馬達之控制命令應為 (1) 1230 (2) 2345 (3) 3456 (4) 4567 pps。
15. (3) 皮帶輪直徑 20cm，轉速 400rpm，皮帶每公分寬度容許拉力 500N，傳遞功率 10kW。根據上述需求選用皮帶所需最小寬度？ (1) 3 (2) 4 (3) 5 (4) 6 cm。
16. (4) 在機械工作圖中，應儘量使用？ (1) 斜視圖 (2) 透視圖 (3) 等角圖 (4) 正投影視圖 來表示物體之形狀。
17. (3) 二階系統在步階輸入下之輸出 $c(t)$ 隨時間 t 之變化秒數情形為：
 $c(t) = 1 - 1.1136e^{-0.88t} \sin(1.8t + 1.115)$ ，則系統之尖峰時間 t_p 為多少秒 (取近似值)？ (1) 1 (2) 1.13 (3) 1.75 (4) 4.55。
18. (1) 有一直徑為 150mm 之鋼棒，在車床上加工，其切削速度為 4m/sec，則主軸轉速約為多少 rpm？ (1) 510 (2) 410 (3) 310 (4) 610 rpm。
19. (2) 夾爪挾持工件的長度最好是工件總長度的？ (1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{1}{8}$ 。
20. (3) 一油壓迴路其操作表壓力最大為 50kgf/cm²，則若一油壓缸須出力 600kgf，則須油壓缸活塞直徑 D 應為多少？ (1) 4.1 (2) 3.8 (3) 3.9 (4) 3.7 cm。
21. (4) 下列何者不是壓力的單位 (1) PSI (2) kgf/cm² (3) bar (4) kgf-cm。
22. (2) 某自動化系統之特徵方程式為： $s^3 + 2s^2 + s = 0$ ；則此系統之穩定性為何？ (1) 穩定 (2) 中立穩定 (3) 不穩定 (4) 無法判別。
23. (3) 氣壓缸具有 $\phi 40 \times 16 \times 150$ ST 之標註係表示 (1) 氣壓缸缸筒外徑 40 mm (2) 氣壓缸缸筒內徑 40 mm (3) 氣壓缸缸筒內徑 16 mm (4) 氣壓缸缸筒內徑 150 mm。
24. (1) 一簡單水壓機原動活塞面積為 5cm²，承受 600 公斤的壓力下降 6cm，則面積為 10cm² 的從動活塞上升幾公分？ (1) 3 (2) 6 (3) 12 (4) 24。
25. (4) 買了鉛筆一打與筆記簿 5 本共支出 60 元，而鉛筆比筆記簿多出 12 元；問買筆記簿是支出多少元？ ① 12 ② 16 ③ 20 ④ 24。