

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。