

勞動部勞動力發展署北基宜花金馬分署

五股職業訓練場

115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20題，每題5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. (2) 展示服務型機器人之運動機構設計時，採用三輪全向輪機器人平台，不是由於下列何種因素？
(A)迴轉半徑較小 (B)具有省電特性 (C)控制靈活性佳 (D)以上皆是。
 2. (4) 以下有關輪式機器人，何者正確？(A)可採用兩獨立驅動輪的結構 (B)可採用單輪驅動及轉向之機構 (C)可採用三全向輪之機構 (D)以上皆是。
 3. (4) 非線性彈簧之輸入 x 與輸出 y 之關係為 $y = y(x) = kx^3$ ， k 表彈簧常數，平衡點為 (x_0, y_0) ，當輸入訊號選擇在平衡點附近操作時亦即 $x = x_0 + x_d$ 時，則輸出 $y = y_0 + y_d$ ，此時可得非線性彈簧之線性化操作方程式為？
(A) $y_d = kx_d^3$ (B) $y_d = kx_0x_d$ (C) $y_d = 3kx_0x_d$
(D) $y_d = 3kx_0^2x_d$ 。
 4. (1) 額定為 66kW、110V、3500rpm 之複激式直流發電機，其滿載時電流為何？
(A)600 (B)500
(C)350 (D)300 A。
 5. (4) 如圖示之模型，自動化工師以電腦輔助繪製時，通常歸類於下列哪一類型之繪製模型結構？
(A)3D 線架構模型 (B)2-1/2 D 線架構模型 (C)3D 體積模型 (D)2-1/2 D 體積模型。
-
6. (1) 有一串激電動機之電流為 25 安培，產生 90 牛頓-米之轉矩，當電流升高至 50 安培時，磁通量為 25 安培時的 1.6 倍，試求此時之轉矩為若干牛頓-米？
(A)288 (B)144 (C)72 (D)36。
 7. (3) 某系統之閉路轉移函數可表為： $(10s+100)/(s^2+19s+100)$ ；當輸入(在時間 t 領域內)為 $r(t)=1$ 時，則此系統之輸出(在複數 s 領域內) $C(s)$ 為何？
(A) $(10s+100)/(s^2+19s+100)$
(B) $(10s^2+100s)/(s^2+19s+100)$ (C) $(10s+100)/(s^3+19s^2+100s)$ (D)以上皆非。
 8. (3) 致動器(actuator)可以使機器人、機械等運動；將電力、空氣壓力、油壓等能量來源轉換為機械的旋轉運動、往復運動、搖擺運動等的零件。請問下列哪一個致動器會造成搖擺運動？
(A)步進馬達 (B)氣壓缸 (C)搖擺式致動器 (D)形狀記憶合金。
 9. (2) A、B 兩個外接齒輪，其軸心相距 30cm，A 齒輪有 40 齒，模數為 12，A 輪傳動 B 輪，使 B 輪產生 300rpm 迴轉之轉速，則 A 輪之迴轉速為 (A)50 (B)75 (C)100 (D)125 rpm。

10. (2) 以感測器量測機器人動態進行數位控制時，其取樣頻率至少須為機器人動態頻寬的 (A)一半 (B)兩倍 (C)四倍 (D)十倍。
11. (3) 有一台 6 極，220V，60Hz，11KW，80A 之三相鼠籠式誘導感應電動機，此電動機滿載時之轉差率為 6%，全壓啟動轉矩為額定轉矩的 120%，全壓啟動電流為額定電流的 500%，試求 Y- Δ 啟動時之啟動轉矩及啟動電流？ (A)37.24Nt-m，133.33A (B)41.36Nt-m，121.75A (C)57.15Nt-m，109.21A (D)62.74Nt-m，100.82A。
12. (1) 若夾取物 W 為 2kgf，使用一個氣動吸盤以水平方式吸取，真空壓力 $P=-350$ mm Hg，則選用多少面積的真空吸盤較為合適？ (A)16.5 (B)17.5 (C)18.5 (D)19.5 cm^2 。
13. (2) 某四極三相 60Hz 感應電動機，最大轉矩發生於轉速 1200rpm 時，設啟動轉矩為滿載轉矩之 240%，則最大轉矩為滿載轉矩之若干倍？ (A)3 (B)4 (C)5 (D)6。
14. (1) 甲國向乙國的工廠購買 380V/220V、60Hz、1KVA 之變壓器，運回國後才想到該國電源頻率為 25Hz，則該變壓器的一次側及二次側電壓規格應改為 (A)158.3V, 91.7V (B)91.7V, 158.3V (C)137V, 102V (D)102V, 137V。
15. (2) 直流電動機自 100 伏特電源取用 5 安培的電流，設其總損失 200 瓦，則其效率為？ (A)0.4 (B)0.6 (C)0.8 (D)1。
16. (3) 用氣泡排序法，將自小到大排序的數列(5, 10, 15, 20, 25)排序成由大到小的順序，需比較多少次？ (A)0 (B)5 (C)10 (D)15。
17. (4) 機器人手爪可裝壓力靈敏電阻感測器(FSR)來做壓力感測，其中又以壓電式最為常見，壓電式感測器以下描述，何者為非？ (A)結構簡單、體積小、功耗小、壽命長 (B)具有良好的動態特性 (C)適合有週期作用力和高速變化的衝擊力 (D)可以使用為大力量之靜態測量。
18. (2) 於偵測範圍 360 度的磁旋轉編碼器規格書中提及，數位輸出解析度為 12bit，請問可以偵測的最小角度為？ (A)1 (B)0.0879 (C)12 (D)0.1757 度。
19. (2) 若將直流發電機之轉速增大為原來的 1.4 倍，其每極磁通減少為原來 0.8 倍，則其所產生之電勢為原來的 (A)0.7 (B)1.12 (C)1.15 (D)2.15 倍。
20. (2) 在系統方塊圖表示法當中，有兩個子系統(G(s)及 H(s))以串聯形式排列，則系統之轉移函數等於 (A) $G(s) + H(s)$ (B) $G(s)H(s)$ (C) $\frac{G(s)}{1+G(s)H(s)}$ (D) $\frac{G(s)}{H(s)}$ 。

姓名：_____ 編號：_____

勞動力發展署北基宜花金馬分署
五股職業訓練場

115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+答案

(本試題於筆試後收回)

甄試日期

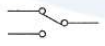
115 年 05 月 28 日

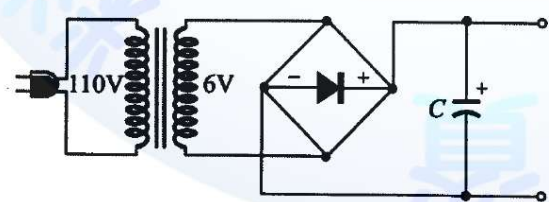
考試時間：30 分鐘

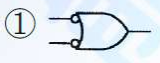
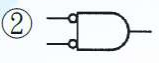
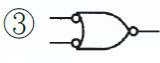
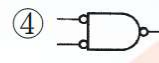
(不得使用計算機)

勞動部勞動力發展署北基宜花金馬分署
五股職業訓練場
115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20題，每題5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) 紅紅黑金紅的精密電阻值為 ① $22\Omega \pm 2\%$ ② $220.0\Omega \pm 2\%$ ③ $220\Omega \pm 2\%$ ④ $22.0\Omega \pm 2\%$ 。
2. (4) 以三用電表量得AC110V，其電壓之峰對峰值為 ①410V ②110V ③220V ④310V。
3. (2) 阿敏調製某一溶液時，所需溶液A與溶液B比為4：7；若已知目前溶液B使用量為3.5公升，則溶液A需要多少公升才能調製完成？ (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 公升。
4. (2) 下圖符號為 ①單極單投(SPST) ②單極雙投(SPDT) ③雙極單投(DPST) ④雙極雙投(DPDT)。

5. (3) 右圖符號為 ①指示燈 ②電鈴 ③蜂鳴器 ④油斷路器。

6. (2) 某一家商店推出特賣商品，每賣一件可獲利60元。已知其成本為特價的7折，則請問特價為多少元？ (1) 100 (2) 200 (3) 150 (4) 250 元。
7. (2) 在通訊系統中將數位訊號轉換成類比訊號，並將其傳送出去的過程稱為 ①解調 ②調變 ③通訊 ④傳輸。
8. (4) 一個工作電壓為 2V，工作最大電流為 20mA 的 LED 若工作於 12V 直流電壓源，則串接的電阻 R 應選用 ① 100Ω ② 200Ω ③ 390Ω ④ 510Ω 。
9. (2) 下圖所用之電解電容器 C 其耐壓最小要多少伏特以上？ ①6V ②10V ③16V ④25V。

10. (3) 工業型機械手臂有哪幾種座標系？①三角座標系、直角座標系、關節座標系 ②刀具座標系、平衡座標系、關節座標系 ③刀具座標系、直角座標系、關節座標系 ④刀具座標系、直角座標系、法蘭座標系。

11. (3) 倉儲系統中若以空間利用率來論，下列何者最佳？①棧板式 ②懸臂式 ③移動式 ④流動式。
12. (1) 工業機械手臂如用於小平面玻璃件移送，在手爪部分的選擇宜採用？(1) 真空吸盤 (2) 電磁夾爪 (3) 氣壓式夾爪 (4) 機械式夾爪。
13. (1) 下列何者具有反及閘(NAND)功能？
①  ②  ③  ④ 。
14. (1) 直徑15公尺的半圓形花園，周圍是多少公尺？(1)38.55公尺 (2)3.14公尺 (3)6.28公尺 (4)67.1公尺。
15. (2) LabVIEW的認證考試分成三個等級，分別為基礎認證、進階認證、高階認證，下列哪一個不是認證的簡稱？(1) CLA (2) CLDA (3) CLAD (4) CLD。
16. (1) 麥拉(Myler)電容器上標示 473K 則其電容量為 ①0.047uF ②0.47uF ③4.7uF ④47uF。
17. (4) 機器人手爪可裝壓力靈敏電阻感測器(FSR)來做壓力感測，其中又以壓電式最為常見，壓電式感測器以下描述，何者為非？(A)結構簡單、體積小、功耗小、壽命長 (B)具有良好的動態特性 (C)適合有週期作用力和高速變化的衝擊力 (D)可以使用為大力量之靜態測量。
18. (2) 於偵測範圍 360 度的磁旋轉編碼器規格書中提及，數位輸出解析度為 12bit，請問可以偵測的最小角度為？(A)1 (B)0.0879 (C)12 (D)0.1757 度。
19. (2) 若將直流發電機之轉速增大為原來的 1.4 倍，其每極磁通減少為原來 0.8 倍，則其所產生之電勢為原來的 (A)0.7 (B)1.12 (C)1.15 (D)2.15 倍。
20. (2) 在系統方塊圖表示法當中，有兩個子系統(G(s)及 H(s))以串聯形式排列，則系統之轉移函數等於 (A) $G(s) + H(s)$ (B) $G(s)H(s)$ (C) $\frac{G(s)}{1+G(s)H(s)}$ (D) $\frac{G(s)}{H(s)}$ 。
21. (2) 機器人系列中最敏捷、最靈巧的SCARA機器人，是屬於何種分類之工業機器人？(1) 極座標型機器人 (2) 水平關節型機器人 (3) 直角座標型機器人 (4) 關節手臂型機器人。
22. (2) 步進功能命令中，SFC之中文意思是？(1) 移行條件圖 (2) 順序功能圖 (3) 步進階梯圖 (4) 負載驅動圖。
23. (4) 一般電器設備之接地線顏色為？(1) 藍色 (2) 黑色 (3) 灰色 (4) 綠色。
24. (1) ____之於新竹，好像雨之於____？(1) 風…基隆 (2) 貢丸…台東 (3) 肉丸…高雄 (4) 雲…台中。
25. (4) 大輪的圓周30cm，小輪的圓周25cm，問行走了60公尺後，小輪比大輪多轉幾次？①60 ②20 ③30 ④40 次。