|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **新民高中機械群數值控制機械實習第二章題庫(1)** | | |
| 班級：\_\_\_\_\_\_\_　座號：\_\_\_\_\_\_\_　姓名：\_\_\_\_\_\_\_　命題老師：機械群教學研究會 | | |
| **選擇題（共84 題，每題 2 分，共 168 分）** | | | |
| 1. | | 【C】 | 按鈕是用於顯示  (A)座標  (B)參數  (C)補正值  (D)偵錯 |
| 2. | | 【A】 | CNC銑床，執行記憶自動(AUTO)操作時，程式中F值，可配合下列旋鈕  (A)FEED OVERRIDE  (B)RAPID OVERRIDE  (C)電壓負載表(LOAD)  (D)SPINDLE OVERRIDE |
| 3. | | 【A】 | 下列操作鍵，何者不是編輯程式時之功能鍵  (A)POS  (B)ALTER  (C)DELETE  (D)INSERT |
| 4. | | 【B】 | 執行程式M01指令，應配合操作面板之  (A)“／”SLASH  (B)OPTION STOP  (C)COOLANT  (D)DRY RUN |
| 5. | | 【B】 | G17 G02 X\_ Y\_ R20.0；其圓心角  (A)大於180°  (B)小於或等於180°  (C)大於270°  (D)小於270° |
| 6. | | 【C】 | G19係選擇  (A)ＸＹ平面  (B)ＸＺ平面  (C)ＹＺ平面  (D)曲面 |
| 7. | | 【C】 | G17 G01 X50.0 Y50.0 F1000；表示  (A)直線切削，進給率每分鐘1000轉  (B)圓弧切削，進給率每分鐘1000轉  (C)直線切削，進給率每分鐘1000mm  (D)圓弧切削，進給率每分鐘1000mm |
| 8. | | 【B】 | 程式無誤，但在執行時，所有的Ｘ移動方向對程式原點而言皆相反，下列何種原因最有可能  (A)發生警報  (B)Ｘ軸設定資料被修改過  (C)未回歸機械原點  (D)深度補正符號相反 |
| 9. | | 【D】 | 通常程式指令不含下列那些機能  (A)準備(G)機能  (B)進刀(F)機能  (C)輔助(M)機能  (D)切屑清除機能 |
| 10. | | 【C】 | 程式指令中，輔助機能為那一種  (A)T  (B)S  (C)M  (D)F |
| 11. | | 【C】 | 如圖所示，採用補正指令為  (A)G42  (B)G44  (C)G41  (D)G45 |
| 12. | | 【D】 | G04 P1000；代表停留幾秒  (A)1000  (B)100  (C)10  (D)1 |
| 13. | | 【A】 | G90 G28 X10.0 Y20.0 Z30.0；中，X10.0、Y20.0、Z30.0表示  (A)刀具經過之中間點座標值  (B)刀具移動距離  (C)刀具在各軸之移動分量  (D)機械座標值 |
| 14. | | 【D】 | 程式終了，並記憶回復，以何種指令表示  (A)M01  (B)M00  (C)M02  (D)M30 |
| 15. | | 【B】 | 刀具長度補正指令為：  (A)G41、G42  (B)G43、G44  (C)G51、G52  (D)G54、G55 |
| 16. | | 【D】 | G90 G28 X\_ Z\_；其中X\_ Z\_的值是表示  (A)復歸點座標  (B)機械原點座標  (C)程式原點座標  (D)中間點座標 |
| 17. | | 【A】 | CNC銑床之進給率的單位通常為  (A)mm/min  (B)mm/rev  (C)rps  (D)rpm |
| 18. | | 【C】 | G91 G43 G01 Z-20.0 H01 F150；若H01＝-5.0其刀尖Z軸之實際移動距離為  (A)-15.0  (B)-20.0  (C)-25.0  (D)-30.0 |
| 19. | | 【A】 | CNC銑床程式中，G04指令之應用，下列何者為正確  (A)G04 X2.5  (B)G04 Y2.5  (C)G04 Z2.5  (D)G04 P2.5 |
| 20. | | 【C】 | G17 G41 G01 X\_ Y\_ D\_；中，那一軸具有刀具半徑補正功能  (A)Z軸  (B)C軸  (C)X軸  (D)A軸 |
| 21. | | 【A】 | 如圖所示，下列何者正確？  (A)執行程式G92 X250.0 Y200.0 Z150.0；為程式原點設定  (B)座標X250.0 Y200.0 Z150.0為程式原點  (C)執行程式G91 G00 X250.0 Y200.0 Z150.0；可位移至程式原點  (D)執行程式G90 G00 X-250.0 Y-200.0 Z150.0；可位移至程式原點 |
| 22. | | 【B】 | 在ZX平面中，G03的路徑是  (A)順時針  (B)逆時針  (C)直線  (D)快速定位 |
| 23. | | 【A】 | 圓弧切削用I、J表示圓心位置時，是以  (A)增量值  (B)絕對值  (C)G80或G81  (D)G98或G99 |
| 24. | | 【C】 | 手動單節輸入時，使用  (A)讀帶機  (B)打帶機  (C)操作面板  (D)DNC介面卡 |
| 25. | | 【A】 | 刀長補正值取消，宜用何種指令  (A)G49  (B)G49H01  (C)G43H01  (D)G44H01 |
| 26. | | 【D】 | G91 G01 G42 X10.0 D03 F100；程式中，若D03的值為5.0，則執行後的位移量為  (A)5.0  (B)10.0  (C)15.0  (D)20.0 |
| 27. | | 【A】 | 下列何者是暫停指令  (A)G04  (B)G03  (C)G10  (D)G09 |
| 28. | | 【C】 | G91G03I-20.0F100　其圓弧中心夾角為  (A)等於180度  (B)大於360度  (C)等於360度  (D)等於270度 |
| 29. | | 【D】 | G41指令是  (A)刀長負向補正  (B)刀長正向補正  (C)向右補正  (D)向左補正 |
| 30. | | 【C】 | CNC銑床加工程式中呼叫副程式的指令是  (A)G98  (B)G99  (C)M98  (D)M99 |
| 31. | | 【C】 | G91G43G01 Z10.0 H01 F200若H01=-100.0，則其刀尖沿Z軸位移量為  (A)110.0  (B)90.0  (C)-90.0  (D)-110.0 |
| 32. | | 【D】 | CNC銑床加工程式欲暫停3秒，下列何者正確  (A)G04 X300  (B)G04 X300.0  (C)G04 P3.0  (D)G04 X3.0 |
| 33. | | 【D】 | CNC銑床程式中使用之座標系統為  (A)圓柱座標系統  (B)球面座標系統  (C)極座標系統  (D)直角座標系統 |
| 34. | | 【C】 | 如圖所示，之圓弧路徑為  (A)G01  (B)G02  (C)G03  (D)G04 |
| 35. | | 【C】 | 圓弧切削路徑之圓心位置以增量表示，下列何者正確  (A)G91G02X\_Y\_；  (B)G90G02X\_Y\_；  (C)G02X\_Y\_I\_J\_；  (D)G02X\_Y\_R\_； |
| 36. | | 【B】 | 程式中執行G90之前，宜先執行  (A)G91  (B)G92  (C)G81  (D)G82 |
| 37. | | 【A】 | 一般面銑削中碳鋼工件的刀具材質為  (A)碳化鎢  (B)高碳鋼  (C)鑽石  (D)陶瓷 |
| 38. | | 【A】 | 下列刀具材質中，何者韌性較高  (A)高速鋼  (B)碳化鎢  (C)陶瓷  (D)鑽石 |
| 39. | | 【B】 | 在同樣加工條件下，螺旋刃的切削阻力比直刃  (A)大  (B)小  (C)一樣  (D)不一定 |
| 40. | | 【A】 | 進給率即  (A)每迴轉進給量×每分鐘轉數  (B)每迴轉進給量÷每分鐘轉數  (C)切深×每迴轉進給量  (D)切深÷每迴轉進給量 |
| 41. | | 【C】 | 記號中的6.3是  (A)切削深度  (B)加工裕量  (C)表面粗糙度  (D)基準長度 |
| 42. | | 【B】 | 削平面時，銑削寬度宜為刀具直徑的  (A)1/5~2/5  (B)3/5~4/5  (C)1/1  (D)不須考慮 |
| 43. | | 【C】 | 按鈕是用於顯示  (A)座標  (B)參數  (C)補正值  (D)偵錯 |
| 44. | | 【A】 | CNC銑床，執行記憶自動(AUTO)操作時，程式中F值，可配合下列旋鈕  (A)FEED OVERRIDE  (B)RAPID OVERRIDE  (C)電壓負載表(LOAD)  (D)SPINDLE OVERRIDE |
| 45. | | 【A】 | 下列操作鍵，何者不是編輯程式時之功能鍵  (A)POS  (B)ALTER  (C)DELETE  (D)INSERT |
| 46. | | 【B】 | 執行程式M01指令，應配合操作面板之  (A)“／”SLASH  (B)OPTION STOP  (C)COOLANT  (D)DRY RUN |
| 47. | | 【B】 | G17 G02 X\_ Y\_ R20.0；其圓心角  (A)大於180°  (B)小於或等於180°  (C)大於270°  (D)小於270° |
| 48. | | 【C】 | G19係選擇  (A)ＸＹ平面  (B)ＸＺ平面  (C)ＹＺ平面  (D)曲面 |
| 49. | | 【C】 | G17 G01 X50.0 Y50.0 F1000；表示  (A)直線切削，進給率每分鐘1000轉  (B)圓弧切削，進給率每分鐘1000轉  (C)直線切削，進給率每分鐘1000mm  (D)圓弧切削，進給率每分鐘1000mm |
| 50. | | 【B】 | 程式無誤，但在執行時，所有的Ｘ移動方向對程式原點而言皆相反，下列何種原因最有可能  (A)發生警報  (B)Ｘ軸設定資料被修改過  (C)未回歸機械原點  (D)深度補正符號相反 |
| 51. | | 【D】 | 通常程式指令不含下列那些機能  (A)準備(G)機能  (B)進刀(F)機能  (C)輔助(M)機能  (D)切屑清除機能 |
| 52. | | 【C】 | 程式指令中，輔助機能為那一種  (A)T  (B)S  (C)M  (D)F |
| 53. | | 【C】 | 如圖所示，採用補正指令為  (A)G42  (B)G44  (C)G41  (D)G45 |
| 54. | | 【D】 | G04 P1000；代表停留幾秒  (A)1000  (B)100  (C)10  (D)1 |
| 55. | | 【A】 | G90 G28 X10.0 Y20.0 Z30.0；中，X10.0、Y20.0、Z30.0表示  (A)刀具經過之中間點座標值  (B)刀具移動距離  (C)刀具在各軸之移動分量  (D)機械座標值 |
| 56. | | 【D】 | 程式終了，並記憶回復，以何種指令表示  (A)M01  (B)M00  (C)M02  (D)M30 |
| 57. | | 【B】 | 刀具長度補正指令為：  (A)G41、G42  (B)G43、G44  (C)G51、G52  (D)G54、G55 |
| 58. | | 【D】 | G90 G28 X\_ Z\_；其中X\_ Z\_的值是表示  (A)復歸點座標  (B)機械原點座標  (C)程式原點座標  (D)中間點座標 |
| 59. | | 【A】 | CNC銑床之進給率的單位通常為  (A)mm/min  (B)mm/rev  (C)rps  (D)rpm |
| 60. | | 【C】 | G91 G43 G01 Z-20.0 H01 F150；若H01＝-5.0其刀尖Z軸之實際移動距離為  (A)-15.0  (B)-20.0  (C)-25.0  (D)-30.0 |
| 61. | | 【A】 | CNC銑床程式中，G04指令之應用，下列何者為正確  (A)G04 X2.5  (B)G04 Y2.5  (C)G04 Z2.5  (D)G04 P2.5 |
| 62. | | 【C】 | G17 G41 G01 X\_ Y\_ D\_；中，那一軸具有刀具半徑補正功能  (A)Z軸  (B)C軸  (C)X軸  (D)A軸 |
| 63. | | 【A】 | 如圖所示，下列何者正確？  (A)執行程式G92 X250.0 Y200.0 Z150.0；為程式原點設定  (B)座標X250.0 Y200.0 Z150.0為程式原點  (C)執行程式G91 G00 X250.0 Y200.0 Z150.0；可位移至程式原點  (D)執行程式G90 G00 X-250.0 Y-200.0 Z150.0；可位移至程式原點 |
| 64. | | 【B】 | 在ZX平面中，G03的路徑是  (A)順時針  (B)逆時針  (C)直線  (D)快速定位 |
| 65. | | 【A】 | 圓弧切削用I、J表示圓心位置時，是以  (A)增量值  (B)絕對值  (C)G80或G81  (D)G98或G99 |
| 66. | | 【C】 | 手動單節輸入時，使用  (A)讀帶機  (B)打帶機  (C)操作面板  (D)DNC介面卡 |
| 67. | | 【A】 | 刀長補正值取消，宜用何種指令  (A)G49  (B)G49H01  (C)G43H01  (D)G44H01 |
| 68. | | 【D】 | G91 G01 G42 X10.0 D03 F100；程式中，若D03的值為5.0，則執行後的位移量為  (A)5.0  (B)10.0  (C)15.0  (D)20.0 |
| 69. | | 【A】 | 下列何者是暫停指令  (A)G04  (B)G03  (C)G10  (D)G09 |
| 70. | | 【C】 | G91G03I-20.0F100　其圓弧中心夾角為  (A)等於180度  (B)大於360度  (C)等於360度  (D)等於270度 |
| 71. | | 【D】 | G41指令是  (A)刀長負向補正  (B)刀長正向補正  (C)向右補正  (D)向左補正 |
| 72. | | 【C】 | CNC銑床加工程式中呼叫副程式的指令是  (A)G98  (B)G99  (C)M98  (D)M99 |
| 73. | | 【C】 | G91G43G01 Z10.0 H01 F200若H01=-100.0，則其刀尖沿Z軸位移量為  (A)110.0  (B)90.0  (C)-90.0  (D)-110.0 |
| 74. | | 【D】 | CNC銑床加工程式欲暫停3秒，下列何者正確  (A)G04 X300  (B)G04 X300.0  (C)G04 P3.0  (D)G04 X3.0 |
| 75. | | 【D】 | CNC銑床程式中使用之座標系統為  (A)圓柱座標系統  (B)球面座標系統  (C)極座標系統  (D)直角座標系統 |
| 76. | | 【C】 | 如圖所示，之圓弧路徑為  (A)G01  (B)G02  (C)G03  (D)G04 |
| 77. | | 【C】 | 圓弧切削路徑之圓心位置以增量表示，下列何者正確  (A)G91G02X\_Y\_；  (B)G90G02X\_Y\_；  (C)G02X\_Y\_I\_J\_；  (D)G02X\_Y\_R\_； |
| 78. | | 【B】 | 程式中執行G90之前，宜先執行  (A)G91  (B)G92  (C)G81  (D)G82 |
| 79. | | 【A】 | 一般面銑削中碳鋼工件的刀具材質為  (A)碳化鎢  (B)高碳鋼  (C)鑽石  (D)陶瓷 |
| 80. | | 【A】 | 下列刀具材質中，何者韌性較高  (A)高速鋼  (B)碳化鎢  (C)陶瓷  (D)鑽石 |
| 81. | | 【B】 | 在同樣加工條件下，螺旋刃的切削阻力比直刃  (A)大  (B)小  (C)一樣  (D)不一定 |
| 82. | | 【A】 | 進給率即  (A)每迴轉進給量×每分鐘轉數  (B)每迴轉進給量÷每分鐘轉數  (C)切深×每迴轉進給量  (D)切深÷每迴轉進給量 |
| 83. | | 【C】 | 記號中的6.3是  (A)切削深度  (B)加工裕量  (C)表面粗糙度  (D)基準長度 |
| 84. | | 【B】 | 削平面時，銑削寬度宜為刀具直徑的  (A)1/5~2/5  (B)3/5~4/5  (C)1/1  (D)不須考慮 |
|  | | | |
| **問答題（共7 題，每題 2 分，共 14 分）** | | | |
| 1.單節組成序列如何？試說明之。 | | | |
|  | | 詳解： |  |
| 2.數控工具機之座標系統如何判定？試說明之。 | | | |
|  | | 詳解： | 其判斷方法為主軸旋轉軸稱為Z軸，另外X、Y之判斷方法為：X軸通常是行程最長的軸，另一軸就是Y軸。當我們面對著機械時，Z軸為上下運動，Y軸為前後運動；X軸為左右運動。此三軸外，尚有輔助軸來加工一些三軸難以加工的工件，其識別方法為:繞X軸旋轉者為A軸，如：立式中心加工機之NC旋轉分度頭；繞Y軸旋轉者為B軸，一般用於臥式中心加工機；繞Z軸旋轉為C軸。 |
| 3.圓弧車削指令分成哪三個平面？各用何指令作設定？ | | | |
|  | | 詳解： | (1)X-Y平面之圓弧：G17 (2)Z-X平面之圓弧：G18 (3)Y-Z平面之圓弧：G19 |
| 4.G87指令為何意？試詳述其刀具動作順序。 | | | |
|  | | 詳解： | G87：背搪孔循環 1.搪孔刀定位於X、Y所設定的座標位置。 2.主軸作停止定位(M19)。 3.刀具偏移Q所設定之值，讓搪孔刀有足夠的空間下降之工件底部。 4.刀具快速定位至孔底所設定的R點。 5.至R點定位後，X、Y恢復原位。 6.主軸正轉開始向上搪孔至Z點。 7.主軸停止定位(M19)。 8.主軸再偏置Q所設定之值。 9.刀具快速定位至起始點後，刀具中心再恢復原位。 10.主軸正轉完成循環。 |
| 5.使用固定循環指令前，必須要有先期的動作或限制試說明之。 | | | |
|  | | 詳解： | 1.在固定循環指令開始之前，必須要先讓主軸一個M指令來讓其旋轉，主軸必須要在固定循環執行前旋轉。 2.若刀長補正(G43、G44、G49)指令與固定循環指令在同一單節時，則補正機能會被執行於固定切削循環中位移至R點之動作，故不應將刀長補正與固定循環指令書寫在同一單節中。 3.機器處於固定循環狀態時，若下一單節無移動之指令(X、Y軸移動)，則無固定循環之動作。 4.於執行G74、G84、G86狀態時，若連續加工數孔，且起始點與R點間之距離甚短時，為了使切削每一孔之轉速皆能達到所指定之值，則孔移動指令之間應使用暫停(G04)指令，讓主軸轉速穩定再行加工。 |
| 6.試說明使用手輪或慢速進給，所產生過行程的解除步驟。 | | | |
|  | | 詳解： | 1.當過行程時，螢幕上會顯示+X或-X，或者是+Z與-Z之過行程。 2.假設是+Z過行程時，此時所碰觸的是軟體極限，也就是系統所設定的極限距離。 3.碰觸軟體極限可用較簡單之方式解決。 4.將過行程之軸-Z反方向移動，離開軟體極限位置。 5.離開軟體極限之後，按重設鍵RESET解除其故障狀態。 (如無離開極限行程，按重設鍵無效) |
| 7.要將程式輸入控制器上，有幾種方法？試說明之。 | | | |
|  | | 詳解： | 1.直接在控制面板上輸入程式。 2.將所設計的程式利用電腦之編輯軟體輸入電腦之後，儲存在磁碟內，透過RS-232C通訊介面，將程式由個人電腦傳送到控制器的記憶體內。 3.將電腦所儲存的程式利用傳輸軟體，以邊傳邊作(DNC)的方式直接傳送至CNC作切削加工。待傳輸完成，工件也加工完成。此時所傳輸的程式並不會儲存於控制器的記憶體內。 |