|  |
| --- |
| **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。 |