|  |
| --- |
| **新民高中機械群數值控制機械實習第一章題庫(1)** |

班級：\_\_\_\_\_\_\_　座號：\_\_\_\_\_\_\_　姓名：\_\_\_\_\_\_\_　命題老師：機械群教學研究會

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **選擇題（共76 題，每題 2 分，共 152 分）** | | | |
| 1. | | 【A】 | 自動刀具交換裝置簡稱  (A)ATC  (B)ABC  (C)AMC  (D)APC |
| 2. | | 【D】 | 加工中心機之換刀裝置有圓盤式換刀與  (A)手動換刀  (B)軌道式換刀  (C)刀軸換刀  (D)換刀臂換刀 |
| 3. | | 【D】 | 由工研院機械所研發而成之控制器稱為  (A)發那科  (B)三菱  (C)西門子  (D)PC-Based |
| 4. | | 【A】 | 加工中心機之儲刀倉以何者裝置刀具數量較多？  (A)鏈條式  (B)圓盤式  (C)刀塔式  (D)斗笠式 |
| 5. | | 【D】 | 數控工具機為求定位準確所使用之驅動器為  (A)三相馬達  (B)抽水馬達  (C)發電馬達  (D)伺服馬達 |
| 6. | | 【D】 | 數控工具機為求定位準確所使用之傳動螺紋為  (A)V形螺紋  (B)梯形螺紋  (C)方形螺紋  (D)滾珠螺紋 |
| 7. | | 【B】 | 一般CNC銑床之軸數為  (A)二軸  (B)三軸  (C)四軸  (D)五軸 |
| 8. | | 【D】 | 可執行鑽孔、端銑與面銑之刀具為  (A)面銑刀  (B)槽銑刀  (C)鑽頭  (D)端銑刀 |
| 9. | | 【A】 | 粗搪孔刀與精搪孔刀之差別在於精搪刀有  (A)微調刻度裝置  (B)較穩定  (C)能加工內孔  (D)使用壽命長 |
| 10. | | 【D】 | 字母鑽頭共有幾支  (A)21  (B)22  (C)25  (D)26 |
| 11. | | 【C】 | 可用來加工圓弧、曲面、斜面的刀具為  (A)端銑刀  (B)面銑刀  (C)球銑刀  (D)以上皆是 |
| 12. | | 【B】 | 球銑刀一般都是製作成兩刃，但也有作成四刃者其尺寸為多少mm以上  (A)15  (B)16  (C)17  (D)18 |
| 13. | | 【B】 | 為避免一般虎鉗夾持時工件產生上翹情形可用何種虎鉗改善？  (A)精密虎鉗  (B)角固式虎鉗  (C)邊固式虎鉗  (D)上壓式虎鉗 |
| 14. | | 【A】 | 對於薄板件之非鐵磁性加工可用何種夾持法？  (A)真空  (B)磁力  (C)虎鉗  (D)壓板 |
| 15. | | 【C】 | 最常用於夾持工件之夾具為？  (A)磁力夾頭  (B)真空夾頭  (C)虎鉗  (D)壓板夾持 |
| 16. | | 【A】 | 適合製作成型刀具之材料且價格較便宜者為  (A)高速鋼  (B)碳化物  (C)非鐵鑄合金  (D)陶瓷 |
| 17. | | 【A】 | 端銑刀之最大切削深度為其直徑之幾倍？  (A)2.5  (B)3.5  (C)4.5  (D)5.5 |
| 18. | | 【D】 | 端銑刀最大銑削寬度為其直徑之幾倍？  (A)0.61  (B)0.63  (C)0.65  (D)0.67 |
| 19. | | 【B】 | 物理蒸鍍簡稱為？  (A)DVD  (B)PVD  (C)CVD  (D)VCD |
| 20. | | 【C】 | 可車削非鐵合金之碳化物材質種類為？  (A)P  (B)M  (C)K  (D)以上皆可 |
| 21. | | 【A】 | 瓷金刀具之結合劑以鈷與何種為結合劑？  (A)鎳  (B)銅  (C)碳  (D)鐵 |
| 22. | | 【D】 | 執行完程式要讓游標跳回起始點應使用何程式？  (A)M01  (B)M02  (C)M99  (D)M30 |
| 23. | | 【B】 | 按POS鍵可讓畫面顯示出  (A)參數  (B)座標  (C)圖形  (D)程式 |
| 24. | | 【B】 | 邊傳邊做稱為  (A)CNC  (B)DNC  (C)FMS  (D)FMC |
| 25. | | 【A】 | 程式最後單節為M02時，要讓游標跳回起始點可按  (A)RESET  (B)POS  (C)PROGM  (D)EOB |
| 26. | | 【B】 | 按OFFSET鍵可顯示出  (A)座標  (B)補正值  (C)參數  (D)圖形 |
| 27. | | 【B】 | 在執行程式時，若發現程式錯誤，或不正常之切削應立即按  (A)啟動  (B)緊急停止  (C)暫停  (D)關閉電源 |
| 28. | | 【B】 | 能讓G01之切削路變成較快之移動之功能為  (A)機械鎖定  (B)程式預演  (C)輔助機能鎖定  (D)Z軸鎖定 |
| 29. | | 【A】 | 面板上按鍵之功能為  (A)顯示座標  (B)顯示參數  (C)設定資料  (D)程式輸入 |
| 30. | | 【B】 | 執行程式銑削工件前，不宜將刀具移至  (A)機械原點  (B)程式原點  (C)相對座標原點  (D)刀具起點 |
| 31. | | 【C】 | 按鈕是用於顯示  (A)座標  (B)參數  (C)補正值  (D)偵錯 |
| 32. | | 【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 |
| 33. | | 【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 |
| 34. | | 【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 |
| 35. | | 【C】 | 夾持較薄工件使用下列何者較佳？  (A)萬能虎鉗及平行塊  (B)轉盤、虎鉗及平行塊  (C)虎鉗、平行塊及壓楔  (D)虎鉗即可 |
| 36. | | 【C】 | 校正銑床虎鉗常用的器具是  (A)高度規  (B)粉筆  (C)量錶  (D)劃線台 |
| 37. | | 【C】 | 使用壓板固定工件時，壓板螺栓的位置應靠近  (A)壓板中央處  (B)頂塊  (C)工件  (D)任意位置 |
| 38. | | 【A】 | 90 Ｖ枕可用於夾持下列何種形狀？  (A)圓棒  (B)圓錐  (C)六角柱  (D)不規則形狀 |
| 39. | | 【A】 | 形狀較複雜體積較大之工件，一般都  (A)直接夾持於床台上  (B)用虎鉗夾持  (C)工件本身夠重不必夾持  (D)銲在床台上 |
| 40. | | 【A】 | 銑床虎鉗上借助圓棒夾持粗胚面工件時，圓棒宜選何種材質  (A)黃銅  (B)不銹鋼  (C)鑄鐵  (D)高碳鋼 |
| 41. | | 【A】 | 下列工具中何者最容易直接固定虎鉗於床台？  (A)Ｔ形螺栓  (B)C形夾  (C)壓楔  (D)平行夾 |
| 42. | | 【B】 | 下列夾持方法中，何種較不適用於銑削圓柱工件之軸向鍵座？  (A)使用兩個銑床虎鉗夾持  (B)使用C形夾配合角板夾持  (C)使用V形枕固定於床台上  (D)直接放於床台T槽上，用壓板夾持 |
| 43. | | 【B】 | 下列何者不是夾持鋼材工件不須考慮之項目為？  (A)夾持穩固  (B)工件硬度  (C)工件定位  (D)工件夾持變形 |
| 44. | | 【C】 | 使用銑床虎鉗夾持時，若發現工件上移無法貼緊平行塊，則下列何者較不佳？  (A)微鬆銑床虎鉗，並以軟鎚敲擊工件其使下沉  (B)用壓楔夾持  (C)用大鎚敲擊工件使其下沉  (D)調整銑床虎鉗活動鉗口之滑道間隙 |
| 45. | | 【A】 | 工件夾持於虎鉗的位置宜為  (A)鉗口中央  (B)鉗口左端部  (C)鉗口右端部  (D)不受影響 |
| 46. | | 【D】 | 銑削時，使工件承受銑削而不致脫離者稱為  (A)支撐構件  (B)定位構件  (C)引導構件  (D)夾緊構件 |
| 47. | | 【A】 | ψ20端銑刀用於精削時，其刀刃數較常選用  (A)4刃  (B)2刃  (C)3刃  (D)5刃 |
| 48. | | 【C】 | 銑削鑄鐵的碳化物刀片宜採用  (A)P類  (B)M類  (C)K類  (D)S類 |
| 49. | | 【A】 | 錐柄鉸刀的錐度常用  (A)莫式  (B)白式  (C)佳諾  (D)銑床主軸 |
| 50. | | 【C】 | 銑刀刀柄的標準錐度是  (A)1/4  (B)1/5  (C)7/24  (D)MT4 |
| 51. | | 【B】 | 螺旋刃端銑刀的排屑效果較直刃端銑刀  (A)較差  (B)較好  (C)一樣  (D)不一定 |
| 52. | | 【C】 | 下列何者不是安裝或拆卸銑刀時的必須注意事項？  (A)主軸須停止  (B)床台須放置軟墊保護  (C)虎鉗擦拭乾淨  (D)刀柄與主軸內孔須擦拭乾淨 |
| 53. | | 【C】 | 立式CNC銑床操作完畢後，宜將床台及鞍座置於機器的  (A)右邊  (B)左邊  (C)中間  (D)任意位置 |
| 54. | | 【A】 | 不適於重切削加工之端銑刀為  (A)較多刀刃數  (B)較少刀刃數  (C)較大螺旋角  (D)較大直徑 |
| 55. | | 【B】 | 於圓柱工件上銑削方鍵座應選用  (A)面銑刀  (B)端銑刀  (C)角銑刀  (D)鳩尾銑刀 |
| 56. | | 【B】 | 若銑削速度為75m/min，銑刀直徑為80mm，則銑刀之每分鐘迴轉數為  (A)258  (B)298  (C)358  (D)398 |
| 57. | | 【A】 | 以高速鋼銑刀粗銑削鋁合金時，刀刃數宜選  (A)較少  (B)較多  (C)均可  (D)無法區別 |
| 58. | | 【B】 | 一般銑削進給率表示法是  (A)每分鐘的工件切除量  (B)每分鐘的工件移動量  (C)轉速×刃數  (D)銑刀每分鐘轉數 |
| 59. | | 【B】 | 一般銑削較大平面時，宜選用  (A)側銑刀  (B)面銑刀  (C)端銑刀  (D)角銑刀 |
| 60. | | 【C】 | 螺旋平銑刀欲作重切削，宜選用  (A)刀刃數較多者  (B)螺旋角較小者  (C)刀刃數較少者  (D)直徑細小者 |
| 61. | | 【C】 | 工件欲獲得較佳表面粗糙度，宜採用  (A)較大進給與較高轉速  (B)較大進給與較低轉速  (C)較小進給與較高轉速  (D)較小進給與較低轉速 |
| 62. | | 【B】 | 銑刀迴轉方向與工件移動方向相同者稱為  (A)逆(上)銑法  (B)順(下)銑法  (C)縱銑法  (D)橫銑法 |
| 63. | | 【B】 | 刀具壽命與  (A)切削速度成正比  (B)切削速度成反比  (C)切削劑無關  (D)刀具材質無關 |
| 64. | | 【B】 | 端銑刀螺旋刃上有鋸齒形者較適用於  (A)精銑  (B)粗銑  (C)成形銑削  (D)鑽孔 |
| 65. | | 【B】 | 鑽頭通常材質為  (A)高碳鋼  (B)高速鋼  (C)高錳鋼  (D)不銹鋼 |
| 66. | | 【C】 | 一定為正值的銑刀角是  (A)刃角  (B)斜角  (C)間隙角  (D)螺旋角 |
| 67. | | 【A】 | 若發現銑刀磨耗太快時，應將切削速度  (A)降低  (B)提高  (C)時高時低  (D)不變 |
| 68. | | 【A】 | 精銑的進給率應比粗銑  (A)小  (B)大  (C)不變  (D)無關 |
| 69. | | 【A】 | 欲改善工件表面粗糙度時，銑削速度宜  (A)提高  (B)降低  (C)不變  (D)無關 |
| 70. | | 【B】 | 下列一般端銑刀的材質中，何者較適用於銑削軟鋼？  (A)高碳鋼  (B)高速鋼  (C)鑽石  (D)陶瓷 |
| 71. | | 【C】 | 斷屑器不具有下列何種功能？  (A)折斷切屑  (B)利於排屑  (C)增加刀具強度  (D)減少切削力 |
| 72. | | 【B】 | 捨棄式銑刀片的斜角多設在  (A)刀片  (B)刀片座  (C)刀柄  (D)刀柱 |
| 73. | | 【A】 | 負斜角刀具具有  (A)較大的刀尖強度  (B)較小的刀尖強度  (C)切削阻力較小  (D)刃口較易受到衝擊 |
| 74. | | 【A】 | 一般欲得到較平滑的工件表面，宜選擇  (A)銳利刀具  (B)切速較慢  (C)大進給  (D)大切除率 |
| 75. | | 【D】 | 下列刀具材質中，何者最硬？  (A)高碳鋼  (B)中碳鋼  (C)高速鋼  (D)碳化鎢 |
| 76. | | 【C】 | 銑削之進給率單位常用  (A)mm/hr  (B)mm/rev  (C)mm/min  (D)mm/sec |
|  | | | |
| **問答題（共7 題，每題 2 分，共 14 分）** | | | |
| 1.CNC銑床的規格為何？試說明之。 | | | |
|  | | 詳解： | (1)工作台尺寸。 (2)X、Y、Z三軸之極限行程。 (3)主軸轉速範圍。 (4)主軸錐孔號數。 (5)儲刀倉儲刀數量(綜合切削中心機)。 (6)主軸馬達輸出功率。 (7)刀具換刀方式(綜合切削中心機)。 |
| 2.面銑刀的規格一般包含哪些項目？ | | | |
|  | | 詳解： | (1)角度：即銑削平面與銑刀側面所形成的角度，較常使用者有45 、65 、75 、與95 等四種角度。 (2)外徑：為面銑刀之直徑，分有效銑削直徑與本體直徑。 (3)內徑：為面銑刀之內圓直徑，利用此內徑與BT刀把作配合然後用螺絲固鎖。 (4)高度：為面銑刀之總高度。 (5)刀片數：面銑刀直徑越大，所裝置的刀片數也就越多，一般以3片至20片為主。 |
| 3.英制鑽頭可細分幾種規格？ | | | |
|  | | 詳解： | (1)字母鑽頭：以英文字母A~Z來表示，共26支，最小尺寸為A(0.234〞)，最大尺寸為Z(0.413〞)。(2) 號數鑽頭：從#1~#80，總共80支，號數愈大尺寸愈小，最小尺寸為#80(0.0135〞)，最大尺寸為#1(0.228〞)。 (3)分數鑽頭：從~4〞。 |
| 4.碳化鎢依國際標準組織(ISO)可分成哪三類？其各別之組成成分為何？並以何種符號代表之。 | | | |
|  | | 詳解： | P類碳化鎢：主要成分為碳化鎢-碳化鈦-鈷(WC-TiC-Co)。 M類碳化鎢：主要成分為碳化鎢-碳化鈦-碳化钽-鈷(WC-TiC-TaC-Co)。 K類碳化鎢：主要成分為碳化鎢-鈷(WC-Co)。 |
| 5.為何鑽石無法車削鐵合金之材料，其原因為何？試說明之。 | | | |
|  | | 詳解： | 主因為鑽石與鐵之親和力高，在高溫時鑽石的碳會經由擴散方式滲透到鐵金屬，並進而讓鑽石結晶改變並石墨化。 |
| 6.何謂硬質鍍膜刀具？其製成方法與鍍膜種類為何？試說明之。 | | | |
|  | | 詳解： | 為改善高速鋼刀具或碳化物刀具之切削性質、減少刀口積屑(BUE)、增加切削速度、增長使用壽命等將所需要之材料鍍在上述基材上。 方法有兩種為物理蒸鍍(PVD)與化學蒸鍍(CVD)，最常用的薄膜材料有碳化鈦(TiC)、氮化鈦(TiN)、氮化鈦鋁(TiAlN)與氧化鋁(Al2O3)四種等。 |
| 7.刀軸可分成哪幾部分？並說明其功用為何。 | | | |
|  | | 詳解： | 1.拉栓：此部分與本體是用螺紋接合，主要的功能就是提供與CNC銑床之拉刀機構，拉住固定刀軸本體與主軸緊密的接合，拉栓有兩種型式，有45度及90度，各自適合不同的拉刀機構。 2.圓錐面：圓錐面之主要功能為對正主軸中心，使刀具與主軸都在同一中心線，如此才不致造成刀具偏擺，另一功能就是與主軸內錐孔緊密的接觸，使其與主軸連成一體，如此剛性可大大的提高，避免因為接合不良而產生振刀的現象。 3.對正孔：用來帶動刀具旋轉的主要力量，在CNC銑床之主軸端有凸出兩片卡榫，用螺絲固定在主軸端，而此對正孔就是用來容納主軸端卡榫部分，利用卡榫與對正孔的配合，來帶動刀具所需要的切削力。 4.側環：公制側環又稱為BT側環，為台灣、日本及許多公制國家所泛用；側環的主要功能為提供換刀臂換刀使用。5. 承接器：此部分主要的功能是用於連接刀具的部分，因夾持刀具的不同所使用之尺寸也就不同，透過承接器的功能，一支刀軸可裝置不同之刀具。 |