

102 年度 18201 銑床-CNC 銑床乙級技術士技能檢定學科測試試題

本試卷有選擇題 80 題，每題 1.25 分，皆為單選選擇題，測試時間為 100 分鐘，請在答案卡上作答，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。

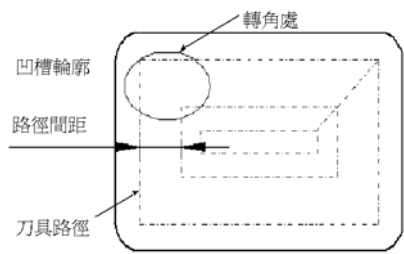
准考證號碼：

姓 名：

選擇題：

1. (4) 兩壓縮彈簧之彈簧常數分別為 20 N/mm 及 60 N/mm，串聯後之總彈簧常數為①40 N/mm②80 N/mm③10 N/mm④15 N/mm。
2. (1) 齒厚分厘卡係測量正齒輪及螺旋齒輪之①跨齒厚②齒寬厚③齒深④齒頂厚。
3. (4) 研磨及銲接碳化刀片技術不正確，會使刀具①變鈍②鬆脫③移位④龜裂。
4. (1) CNC 銑床作二又二分之一次元曲面銑削時，宜選用何種銑刀？①球銑刀②面銑刀③槽銑刀④側銑刀。
5. (1) 電腦與 CNC 銑床執行邊傳邊做的加工方式叫①DNC②NC③CNC④PNC。
6. (3) 在傳統銑床上銑削平板凸輪，下列何者宜配合使用①角板②雞心夾頭③分度頭④萬能虎鉗。
7. (1) 銑削工件時，表面粗糙度不佳的原因與下列何者無關？①銑床之額定馬力太大②進刀量過大③排屑不良④銑刀之切刃形狀不恰當。
8. (3) 銑床之操作面板上，通常有一個較大的按鈕，它是作為緊急停機之用，所以其顏色通常為①黑色②綠色③紅色④黃色。
9. (1) CNC 銑床的座標系統一般都假設①工件不動，刀具移動②工件移動，刀具移動③工件移動，刀具不動④工件不動，刀具不動。
10. (3) 當 CNC 銑床的原點復歸位置與實際停止位置出現不一致時，不可能的原因為①脈波檢出器異常②伺服馬達及機械的曲軸連結器鬆動③馬達負荷過重④減速碰塊位置異常。
11. (1) 以直徑 16mm 之端銑刀銑削工件時，若銑削速度為 30m/min，則主轉迴轉數宜為每分鐘①600②660③760④460 轉。
12. (1) 使用 B&S 分度頭，欲作 14 等分工作，應選則那一片分度板？①第 2,3 片皆可②第 1,2,3 片皆可③第 1,3 片皆可④第 1,2 片皆可。(第 1 片：15 16 17 18 19 20，第 2 片：21 23 27 29 31 33，第 3 片：37 39 41 43 47 49)
13. (4) 若 $V=125\text{m/min}$ 及 $D=\phi 80$ ，則轉速應為①1250rpm②1000rpm③750rpm④500rpm。
14. (3) 用 $\phi 10$ 端銑刀銑削低碳鋼工件之凹槽深 20 mm，在不考慮機械強度之條件下，下列何種加工方法較佳？①粗銑一次 18 mm 深，精銑一次 2 mm 深②銑削 20 次每次 1 mm 深③粗銑五次每次 3.8 mm 深，精銑二次每次 0.5 mm 深④銑削八次每次 2.5 mm 深。
15. (1) 若方程式 $(x-3)(2x+1)=0$ ，則 $2x+1$ 之值為①7 或 0②0③7④2。
16. (1) 以正確操作方法使用內分厘卡量測工件內孔直徑時，在中心面上量測四次的尺寸分別如下，則宜採用何值較正確？①10.04 mm②10.03 mm③10.02 mm④10.01 mm。
17. (4) 執行程式 G91 G01 X50.0 Y100.0 Z150.0 F80；刀具在 Z 方向移動 100mm 時，X 方向移動量計算式為① $\frac{150}{80} = \frac{X}{50}$ ② $\frac{150}{100} = \frac{X}{50}$ ③ $\frac{80}{50} = \frac{X}{150}$ ④ $\frac{100}{150} = \frac{X}{50}$ 。
18. (1) 使用逆銑法銑削工件時，其最大的缺點為①刀刃易磨損②易產生背齒隙③易產生振動④刀刃容易崩裂。
19. (3) 分度盤可配合下列何種工具機可加工平板凸輪的輪廓？①牛頭鉋床②車床③立式銑床④鑽床。
20. (2) 有一 250×40×15 mm 長方體工件，若以端銑刀的圓柱面 40×15 mm 的端面時，應以虎鉗夾持工件之①250×40 mm②250×15 mm③任意面④40×15 mm。
21. (3) 正弦規在小於何種角度使用較合適？①90 度②60 度③45 度④75 度。
22. (1) 剖視圖中的剖面線常繪成①細實線②虛線③粗實線④中線。

23. (4) 根據一次樣本的檢驗結果，即判定該批為合格或不合格的方式，稱為①多次抽樣檢驗②逐次抽樣檢驗③雙次抽樣檢驗④單次抽樣檢驗。
24. (3) 如下圖所示，以平口端銑刀銑削長方形凹穴，若在轉角處不發生殘料的情況下，則最大刀具路徑間距約等於① $0.707 \times$ 刀距直徑② $0.866 \times$ 刀距直徑③ $0.85 \times$ 刀距直徑④ $0.5 \times$ 刀距直徑。 $(\cos 30^\circ = 0.866, \cos 45^\circ = 0.707, \cos 60^\circ = 0.5)$



25. (4) 面銑刀的刀刃數為 5，若其主軸轉速為 500rpm，進給率為 100mm/min，則此面銑刀每一刀刃的進給量為①0.08mm②0.12mm③0.2mm④0.04mm。
26. (2) 使用面銑刀銑削工件平面時，一次銑削工件之寬度約為面銑刀直徑之① $1/3$ ② $3/4$ ③1④ $1/2$ 倍為適宜。
27. (2) 平均值與全距(\bar{X} -R)管制圖，每組樣本大小(n)最好是抽①8 或 10 個②4 或 5 個③2 或 3 個④6 或 7 個。
28. (3) 立式銑床端銑刀銑切內孔或內溝以①成型銑法②騎銑法③逆銑法④順銑法 為佳。
29. (4) 車床一般不用於下列何種加工？①錐度②螺絲③圓桿的階級④鑽頭的螺旋角。
30. (1) 成形銑刀材質以①碳化鎢②高碳鋼③鎳鉻鋼④陶瓷 居多。
31. (3) 下列何者不是彈簧之主要功能？①吸收震動②吸收衝擊力③吸收熱能④儲存機械能。
32. (2) 一般配合選用時，屬於留隙配合為①H7/s6②H8/e8③H6/h6④K7/h6。
33. (3) CNC 銑床執行鉸孔循環時，Z 軸到達指令點位置後主軸會①自動停止②自動反轉退刀③以正轉及原進給率退刀④以正轉及快速退刀。
34. (2) 半徑規之形狀為①環狀②片狀③卡鉗狀④棒狀。
35. (3) 欲在 CNC 銑床上執行程式模擬時，宜按下列何按鈕？①自動操作②單節操作③空跑及單節操作④空跑(Dry Run)。
36. (2) 鉸削一般鋼料時，主軸轉速要慢，但為提高切削效率而加快進給時，最好將進給限制在每刃①0.8②0.4③1.2④1.6 mm以下。
37. (1) 於圓轉盤上銑削圓弧，工件夾持校正中心時，須對正①圓轉盤②銑床③直角板④虎鉗 中心。
38. (3) 銑床虎鉗的基準面是①迴轉面②中心軸③固定鉗口④活動鉗口。
39. (1) 銑削圓心角小於 180 度的圓弧時，R 值應為①正值②不須標註③正負值皆可④負值。
40. (4) 在 MDI 操作模式中，下列何者無法操作？①更改刀具補正值②更改系統參考數值③更改位置顯示值④床台手動進給操作。
41. (1) 下列何者是使用切削劑的目的？①降低工件及刀具溫度②不影響刀具壽命③有助於斷屑④增加切削阻力。
42. (4) 在平面上擬銑切直徑 $\phi 21.6 \pm 0.1$ mm、深 20 mm 之貫通孔，一般宜使用① $\phi 21.6$ mm 之 4 刃端銑刀②中心鑽、 $\phi 21.6$ mm 之 2 刃端銑刀③ $\phi 18$ mm 鑽頭、 $\phi 21.6$ mm 之 2 刃端銑刀④中心鑽、 $\phi 18$ mm 鑽頭、 $\phi 20$ mm 之 4 刃端銑刀。
43. (4) 通常在鋁質工件鑽 1 mm 以下小孔時，使用何種附件較佳？①攻牙刀桿②搪孔頭③工具顯微鏡④增速器。
44. (4) 以銑床鑽削工件時，鑽頭折斷之可能原因為①鑽頭研磨太銳利②鑽頭直徑太大③鑽頭夾太緊④鑽削進給太大。
45. (2) 若 $\frac{3}{2}x + 1 = \frac{5}{4}$ ，則 $1 - 2x$ 之值等於①2② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{1}{2}$ 。

46. (3) 油壓元件符號 ，係指①卸載閥②安全閥③減壓閥④流量閥。

47. (3) 氣壓元件符號 ，係指①乾燥器②冷卻器③調理組合④潤滑器。

48. (3) 銑床虎鉗之規格，通常是以虎鉗①鉗口最大開啓量②高度③鉗口寬度④重量 來稱呼。

49. (2) 下列何種刀具最適用於鋁合金工件之精密加工？①碳化鎢刀具②鑽石刀具③碳化鈦刀具④C BN 刀具。

50. (4) 在銑削中，視情況需要而欲量測工件尺寸時，程式中應包含下列何種指令？①M5②M0③M2④M1。

51. (4) 下列敘述何者正確？①受傷者只有脈搏但無呼吸，仍應施行心肺復甦術(CPR)②頭部傾斜角度愈小，則頸部承受之力愈大，所能持續的時間就愈短③天然來源之紫外線中以 UV-C 最危險④在潮濕之金屬槽體內可採低電壓法之感電預防，其使用之電壓為 110 伏特。

52. (3) 高速鋼鑽頭鑽削低碳鋼工件，鑽頭的鑽唇角宜為① 100° ② 135° ③ 118° ④ 90° 。

53. (1) CNC 銑床若採用固定循環指令鑽孔時，下列那一項與該單節指令內容無關係？①主軸轉速②孔的位置③孔數④提刀高度。

54. (3) 技術士除了具備一定水準的技能外，為避免做出違反公司利益的事項，還必須具有良好的①學歷文憑②人際關係③職業道德④工作經驗。

55. (4) 程式執行中若遇停電時，宜採取下列何種步驟？①順其自然②拆除刀具③拆卸工件④按緊急停止開關。

56. (3) 一般狀況下，粗削曲面採用下列何種銑刀效率較佳？①錐狀球刀②面銑刀③平口端銑刀④球刀。

57. (1) 銑削 25 mm×25 mm 外形輪廓，程式為 G90 G01 G41 X0 Y0 D01 F100；，而接續的單節是①G91 Y25.0；X25.0；Y-25.0；X-25.0；②G91 Y-25.0；X25.0；Y25.0；X-25.0；③G91 X25.0；Y25.0；X-25.0；Y-25.0；④G91 X-25.0；Y-25.0；X25.0；Y25.0；。

58. (1) 在 CNC 銑床控制器上選擇 ISO 或 EIA 碼，須在控制面板上選擇①參數 或設定 ②程式 ③座標 ④替換 。

59. (2) 鋼料受拉力會伸長，去除拉力後又恢復至原來長度的這種性質，稱為①延性②彈性③展性④塑性。

60. (1) 以分度頭求 54 度的分度，搖柄需旋轉①6②54③12④9 轉。

61. (1) 最適合撰寫、編輯、擷取、儲存及列印各種文件資料的軟體為①文書處理軟體②會計軟體③通訊軟體④繪圖軟體。

62. (2) 曲面上凸部份的最小曲率半徑為 3mm，最大為 10mm，下凹部份的最小曲率半徑為 8mm，最大為 20mm。若欲精加工此曲面，則可選用最大的球刀半徑為①3mm②8mm③10mm④20mm。

63. (1) 下列何種錯誤不會影響 DNC 連線？①原點設定錯誤②RS232 介面設定錯誤③傳輸速率設定錯誤④傳輸埠設定錯誤。

64. (4) 下列敘述何者不正確？①CNC 銑床銑削加工前，需確認刀具的安全銑削高度及範圍②CNC 銑床之快速進給速度應包含加速、等速及減速③加工凹槽之寬度小於兩倍刀具半徑，補正時會造成過切現象④CNC 銑床以程式執行銑削加工中，若欲變換主軸轉速，必須停機修改程式中的 S 值。

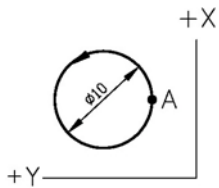
65. (3) 下列敘述何者正確？①塞規的 GO 端尺寸大於 NO GO 端②各種量規的 GO 端尺寸均小於 NO GO 端③卡規的 GO 端尺寸大於 NO GO 端④各種量規的 GO 端尺寸均大於 NO GO 端。

66. (2) 欲在 20mm 厚的鋼板上，鑽削一直徑 10 mm 之貫穿孔，設鑽削速度為 24m/min，每轉進給量為 0.2 mm，則需時為①0.07②0.15③0.5④0.3 分鐘。

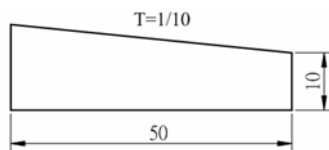
67. (2) G17 G01 G41 X100. D01 F250；，程式中的刀具補正值須輸入在①I20.0②D01③G17④G4

1。

68. (3) 在一次事故中，損失下列何者為永久全失能？①一隻眼睛②大拇指③一隻手及一隻腳④全部牙齒。
69. (1) 指令 G91G17G01G47 X22.0 F50 D01;若 D01=8.0，其實際位移量為①38.0②30.0③6.0④14.0。
70. (2) 在 Windows Vista 系統下，「控制台」中之「同步中心」具①設定 Windows Side Show 設定功能②同步處理使用中的電腦與其他電腦、裝置及網路資料夾之間的資訊功能③設定 Windows 資訊看板功能④調整顯示器亮度、音量、電源選項及其他常用的攜帶型電腦設定功能。
71. (4) 如圖所示，刀尖自 A 點逆時鐘之全圓銑削路徑程式為①G03 I5.0；②G03 J-5.0；③G03 I-5.0；④G03 J5.0；。



72. (1) 厚薄規上的數字是表示其①厚度②寬度③長度④公差。
73. (1) 電源接通後，冷卻機與油泵浦同時停止運轉，下列何者不是故障原因？①電壓不穩②保護裝置作動③保險絲熔斷④馬達故障。
74. (1) SKD11 為冷加工用衝模材料，係屬於①合金工具鋼②構造合金鋼③高強度低合金鋼④耐蝕鋼。
75. (2) G19 G03 X_ Y_ Z_ J20.0 F_; 的刀具路徑為①φ40圓②螺旋③一點④直線。
76. (4) 主軸欲回機械原點而刀具周邊有安全顧慮時，宜採用指令①G27②G29③G54④G28。
77. (2) 銑削二又二分之一次元圓弧，為使表面光滑平順須①增加銑削深度②減少間距量③增大間距量④加大進給率。
78. (1) 選擇職業時，應優先考慮①興趣能力②工作份量③薪資高低④交通便利。
79. (2) 工件如圖所示，斜度為 1/10，長度為 50 mm，小端尺寸為 10 mm，則大端尺寸為①10②15③20④25 mm。



80. (3) 主軸無剎車裝置之銑床，若欲裝卸刀軸時，則主軸變速檔最好調在①高速檔的最慢轉速②低速檔的最快轉速③低速檔的最慢轉速④高速檔的最快轉速 位置。