

099 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：



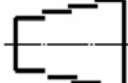

姓 名：

選擇題：

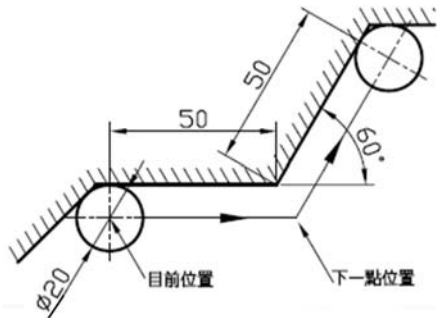
1. (3) 直刃側銑刀的刃寬 12mm，若每刃進給 0.08mm，刃數 20，轉速 100rpm，則其進給率為①64mm/min②120mm/min③160mm/min④240mm/min。
2. (3) 某工廠每個小時抽取 5 個樣本之測定值分別為 29.5, 30.0, 30.0, 31.0, 30.5，則其全距為①0②1③1.5④2。
3. (4) 雇主與勞工間良性互動，下情上達、上情下達，此為職場中的①責任倫理②自律精神③反省批判④理性溝通。
4. (3) 直徑相同之一般端銑刀，下列何者較適合於重銑削？①較多刀刃數，較大螺旋角②較少刀刃數，較小螺旋角③較少刀刃數，較大螺旋角④較多刀刃數，較小螺旋角。
5. (2) 依法令規定，勞工安全衛生管理人員之在職教育訓練每年至少①3 小時②6 小時③9 小時④12 小時。
6. (2) 搪孔工作的孔中心之求法，是由①虎鉗活動鉗口決定②工件外形決定③工作台中心決定④主軸中心決定。
7. (2) 一般用於銑削正齒輪的銑床是①立式銑床②臥式銑床③龍門銑床④直式銑床。
8. (4) 油壓系統特性敘述，下列何者錯誤？①液壓油黏度會受溫度影響②空壓效率比液壓效率高③管內流速容易調整④液壓控制較電氣反應快。
9. (2) 工件夾持在虎鉗上，在正常情況下，工件露出鉗口的高度，最佳尺寸為①1~2mm②6~12mm③20~25mm④30~35mm。
10. (2) 直角三角形 ABC 中， $\angle C = 90^\circ$ 、 $\angle A = 45^\circ$ ，求  $\sin A + \cos B =$  ①1② $\sqrt{2}$ ③2④ $2\sqrt{2}$ 。
11. (4) 搪孔過程中得孔徑為 24.95 mm，欲完成 25.00 mm 孔徑時，則搪孔刀應再移動①0.20 mm②0.10 mm③0.05 mm④0.025 mm。
12. (2) 在車床上切削外錐度，經調整複式刀座至所需錐度並予以固定，若車刀刀尖高於工件中心線，則切削後之錐度會①變大②變小③不變④皆有可能。
13. (1) 工件底面只放置一支定位銷，則工件的自由度減少一個，而拘束度則增加①1 個②2 個③3 個④4 個。
14. (4) 銑床一般不用於下列何種加工①平面②溝槽③T 槽④壓花。
15. (2) 批量 600 個零件進行雙次抽樣計畫：第一次抽樣 15 個，允收數 1 個，拒收數 3 個；第二次抽樣 15 個，合併允收數 4 個，拒收數 5 個。若第一次抽樣發現不良品 2 個，第二次抽樣發現不良品 3 個，則該批應①允收②拒收③進行三次抽樣④進行全檢。
16. (4) G17 G41 G02 I20.0 D01 F250; 程式中的刀具補正值須輸入在①G17②G41③I20.0④D01。
17. (4) 欲加工直徑 8 mm 之孔，為獲得精確尺寸，且表面粗糙度及真圓度均佳時，常採用①沖孔②鑽孔③砂布磨光④鉸孔。
18. (3) 若取本尺 9 mm 長作為游尺的長度，並將此長度 10 等分，則此游標尺的最小讀數為①0.02 mm②0.05 mm③0.1 mm④0.5 mm。
19. (3) 「利他為先、利己為次」的職場態度，說明工作的本質為①生活②義務③服務④權利。
20. (1) 電子郵件在傳輸時，下列何者有助於防止資料被竊取？①加密②副本③壓縮④回傳給本人。
21. (4) 通常在傳統銑床上的倒角的方法不包括①將工件上在 V 枕上，以虎鉗夾持工件②使用倒角刀③虎鉗旋轉 45°④使用座標法沿著倒角面切削。
22. (3) 以 G01 加工曲面的刀具路徑，如果 CNC 銑床的預讀能力(Buffer)及計算速度不足，下列敘述何者不正確①給予適當的誤差，平行於 XZ 平面的路徑可重整為圓弧(G02, G03)路徑②短距

離的刀具路徑會造成進給率降低③給予適當的誤差，所有的刀具路徑可重整為圓弧(G02,G03)路徑④短距離的刀具路徑會造成機器抖動。

23. (2) 關閉防護門才操作 CNC 銑床之主要目的為①增加美觀②增加操作安全③保持機械性能④降低機械損壞率。

24. (3) 依據 CNS 標準，渦形彈簧的簡易表示法為①  ②  ③  ④ 。

25. (4) 以 20mm 端銑刀進行輪廓銑削，如下圖所示，在無刀徑補正狀態下，則直線切削至下一點之單節程式為①G91 G01 X50.0 Y0.0 ;②G91 G01 X55.0 Y0.0 ;③G91 G01 X58.66 Y0 ;④G91 G01 X55.774 Y0。(sin30°=0.5, cos30°=0.866, tan30°=0.5774)



26. (4) 欲減小銑削振動宜①增加每齒切削量②增加床台進給速度③增加銑削深度④降低床台進給速度或銑削深度。

27. (1) 使用捨棄式刀片的最大優點為①可快速更換新的刀刃②適合於小量銑削③適合於成形銑削④適合於小型銑床用。

28. (3) 具有儲存能量功能的機件是①鍵②銷③彈簧④軸承。

29. (2) 銑削加工時，下述何種情形即應減少每一刀刃進刀量？①工件較厚②要求較佳之表面粗糙度③使用高強度銑刀片④銑削較淺溝槽時。

30. (3) 下列敘述何者錯誤①1Byte=8bits②1KB=2<sup>10</sup> bytes③1MB=2<sup>15</sup> bytes④1GB=2<sup>30</sup> bytes。

31. (3) 設 A 銑刀直徑大於 B 銑刀，若選用相同的每分鐘轉數及進給率，則銑刀每一迴轉的進給量為①A 大於 B②B 大於 A③A 等於 B④AB 不能比。

32. (2) 下列何者適合量測孔壁至邊緣的距離？①一般分厘卡②萬能分厘卡③盤式分厘卡④輪轂分厘卡。

33. (3) 一般直徑相同之端銑刀，適合於重銑削者為①較多刀刃數②較小螺旋角③較少刀刃數，較大螺旋角④較多刀刃數，較小螺旋角。

34. (4) 若立銑頭不正，則其工作台上、下移動所鑽的孔與水平面成①垂直②斜度③擴大④近似橢圓。

35. (4) 氣泡式水平儀每一刻度為 2 mm 長，並以 1 刻度表示角度 1 秒，則水平儀玻璃管的彎曲半徑為①51.566 m②103.132 m③206.285 m④412.529 m。

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

37. (1) 分度盤的手輪與盤面迴轉速比為①90:1②1:90③40:1④1:40。

38. (1) 關於工具之使用安全，下列敘述何者錯誤？①手提電動工具在使用中欲調換刀具時，不應先取下插頭②大多手提電動工具不宜在潮濕建築物中使用③停電時，應即將機械的開關移到關的位置④工具使用後，不可隨地亂丟或放置在機器上。

39. (3) 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中心鑽、 $\phi 18$  mm 鑽頭、 $\phi 20$  mm 之 4 刃端銑刀④  $\phi 18$  mm 鑽頭、 $\phi 21.6$  mm 之 2 刃端銑刀。

40. (2) 鉸削直孔時，為使機械鉸刀易於導入孔內其前端具有何者①圓弧②錐度③螺紋④凹槽。

41. (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①0.2mm②0.12mm③0.08mm④0.04mm。

42. (3) 兩嚙合齒輪的一對輪齒，自接觸點開始直到節點止，齒輪所旋轉的角度稱為①作用角②壓力

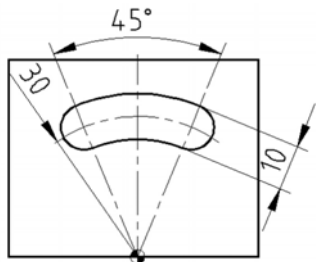
角③漸近角④漸遠角。

43. (1) 利用正弦定律，若  $\triangle ABC$  中， $\angle C=120^\circ$ ， $\angle B=30^\circ$ ， $\overline{AC}=5$ ，求  $\overline{AB}$  ①  $5\sqrt{3}$  ②  $\frac{20}{\sqrt{3}}$  ③  $10\sqrt{3}$  ④  $10$ 。

44. (2) 汽車之車軸經常承受反覆變化之應力作用，即使應力低於材料之降伏強度，車軸也會發生破壞，此現象稱為①潛變②疲勞③衝擊④頸縮。

45. (4) NC 程式欲輸入補正值資料時，應按下列何機能鍵再進行補正值輸入？①程式  $\boxed{\text{PRGRM}}$  ②圖形  $\boxed{\text{GRAPH}}$  ③參數  $\boxed{\text{PARAM}}$  ④補正  $\boxed{\text{OFFSET}}$ 。

46. (2) 以 10 端銑刀銑削圓弧溝槽，尺寸如下圖，若程式為 G90 G00 X  $\alpha$  Y  $\beta$ ; G01 Z-3.0 F50; G91 G17 G02 X  $\gamma$  Y  $\delta$  R30.0; 則①  $\alpha=11.481$ ， $\beta=-27.716$ ， $\gamma=11.481$ ， $\delta=27.716$  ②  $\alpha=-11.481$ ， $\beta=27.716$ ， $\gamma=22.962$ ， $\delta=0$  ③  $\alpha=11.481$ ， $\beta=-27.716$ ， $\gamma=22.962$ ， $\delta=27.716$  ④  $\alpha=-11.481$ ， $\beta=27.716$ ， $\gamma=11.481$ ， $\delta=0$ 。(sin22.5°=0.38268, cos22.5°=0.92388, tan22.5°=0.41421)



47. (3) 銑削若產生高振動時，應①增加主軸迴轉數②增加切削速度③降低工作台進給量④改變馬達轉向。

48. (4) 下列何者不適合作淺切削①精加工②要求表面粗糙度較佳者③發生振顫④表面有黑皮之工件。

49. (3) CNC 銑削工作結束時，取下主軸中之刀把才切斷電源之目的，與下列何者無關？①作好工具歸位②減少主軸變形③防止刀具變形④安全。

50. (3) 依 CNS 表面粗糙度標準，20S 相當於①2.0a②2.5a③5.0a④6.3a。

51. (3) 下列敘述何者錯誤？①指令 G18 為選擇 ZX 平面②G41 為左補正③G02 為反時針銑削④R 值亦可以 I、J 代替。

52. (3) 常用公制分厘卡之外套筒的等分數是①10②25③50④100。

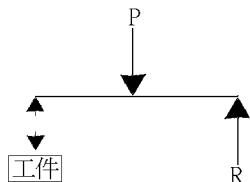
53. (1) 採用座標法以直徑 20mm 端銑刀，銑削一直徑 32mm 之外圓弧，當刀具由 0 度移至 5 度，Y 軸的移動量為①2.266mm②25.9106mm③2.2747mm④297.1814mm。

54. (2) 在 CNC 銑床上使用尋邊器，可得下列何種效益①得知刀具磨損②定出刀具與工件位置關係③定出工作範圍④安排銑削順序。

55. (3) CNC 銑床行程超越極限後，應如何處理①關掉機器②按參數鍵改變行程範圍③用手動操作模式返回工作區④按暫停鍵，再按重置(RESET)鍵。

56. (2) 在立式銑床上鉸孔，主軸之迴轉數應較鑽孔時為①快②慢③一樣④不一定。

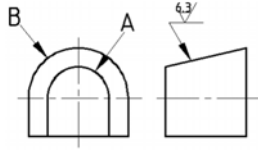
57. (1) 由壓板與螺栓組合而成的夾緊構件，如下圖所示，夾緊力若要較大則應選用何者①P 愈接近工件②P 愈遠離工件③R 愈接近工件④任何方均可。




58. (2) 程式 G17 G91 G00 G45 X-5.0 D01;，若 D01 設定為 -5.0，則結果為 X 軸移動①-15.0 mm②-10.0 mm③-5.0 mm④0 mm。

59. (3) 如下圖所示，使用圓弧指令銑削曲面，下列何種方式較佳①用控制器補正方式，以圓弧 A、圓弧 B 所形成的曲面為範圍製作程式，使用球刀加工②用控制器補正方式，以圓弧 A、圓弧 B 向 Z 方向加刀具半徑之尺寸求出補正曲面製作程式，使用球刀加工③不使用控制器補正，

以圓弧 A、圓弧 B 所形成的曲面向法線方向求出補正曲面製作程式，使用球刀加工④以用控制器補正方式，以圓弧 A、圓弧 B 所形成的曲面範圍製作程式，使用平口端銑刀。



60. (1) 銑床主軸轉數不變，則銑刀每一刀之進給量與進給速度成①正比②反比③不成比④相等。
61. (1) 使用 G91 較 G90①易生累積誤差②效果相同③快速找到絕對座標位置④加工精度較佳。
62. (4) 銑削工件之精度不良，與下列何者無關？①心軸套鬆動②刀刃磨損③進給太快④進給過慢。
63. (3) 銑削中產生振動現象的發生原因若為床台有間隙，則調整的部位應是①螺桿之間隙②工作台水平③工作台嵌條④工作台與主軸之垂直度。
64. (2) 下列何者不是空壓三點組合的功能？①過濾水份②流量調整③潤滑④壓力調整。
65. (2) 元件符號 ，係指①雙向定排量油壓馬達②雙向定排量油壓泵③雙向可變排量油壓馬達④雙向可變排量油壓泵。
66. (3) 銑削一工件，若其尺寸尚差 0.48 mm，而手輪之倍率選擇為 10，則手輪刻度環應轉動多少格①24②36③48④96 格。
67. (4) CNC 銑床床台若產生顯著背隙，操作者應採行下列何種措施？①調整滾珠螺桿組②改變刀具半徑補正值③改變刀具長度補正值④請原製造廠商維修。
68. (4) CNC 銑床比 CNC 綜合加工機少裝的裝置為①磁力尺②編碼器③光學尺④自動換刀裝置。
69. (2) 以電腦輔助繪圖軟體作圖，若要執行平移視窗，所需輸入的指令為①MOVE②PAN③ZOOM④SCALE。
70. (4) 當 CNC 銑床出現主軸伺服馬達過熱警示時，不可能的原因為①馬達線圈內部短路②馬達煞車異常③PCB 異常④Z 軸伺服馬達故障。
71. (4) 鉸孔工作時，主軸之迴轉情形為①切削中可停止②切削中可變速③退刀時可停止④切削中不可停止。
72. (2) 一面銑刀有 10 刃齒，進給率為 500 mm/min，若轉速為 1000rpm 時，則每刃每轉的進給量為①0.02 mm②0.05 mm③0.2 mm④0.5 mm。
73. (4) 齒輪游標卡尺之使用，應先調整的尺寸為①齒寬②齒厚③齒高④弦齒頂高。
74. (2) 銑削時，若增加銑削深度，則其進給率宜①增快②降低③不變④按比例增加。
75. (3) 可改善黃銅切削性的元素是①鋅②錳③鉛④鐵。
76. (4) 成形銑刀研磨之部位為其①外圓②端面③整個外部④斜角。
77. (2) 銑削二又二分之一次元圓弧，為使表面光滑平順須①加大進給率②減少間距量③增加銑削深度④增大間距量。
78. (3) 半徑規之規片上所刻數字為①弧長②弦長③半徑④直徑。
79. (1) 指令 G41 或 G42 的起始設定單節中，其位移動作宜使用指令①G00②G02③G04④G17。
80. (4) 校正工件基準面與床台平行度時，量表的磁座宜裝在那裡最好？①床鞍②支持物③刀軸④床柱。