

113 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【單選選擇題 60 題，每題 1 分；複選選擇題 20 題，每題 2 分】，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。

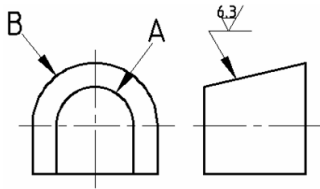
准考證號碼：

姓名：

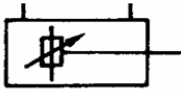
單選題：

1. (2) 下列何項法規的立法目的為預防及減輕開發行為對環境造成不良影響，藉以達成環境保護之目的？ ①環境基本法 ②環境影響評估法 ③環境教育法 ④公害糾紛處理法。
 2. (1) 以 G01 的方式沿軸心方向精銑削橫臥之外半圓柱面時，優先採用何種銑刀？ ①球刀 ②平銑刀 ③錐形球刀 ④T 槽銑刀。
 3. (1) 對於化學燒傷傷患的一般處理原則，下列何者正確？ ①立即用大量清水沖洗 ②傷患必須臥下，而且頭、胸部須高於身體其他部位 ③使用酸鹼中和 ④於燒傷處塗抹油膏、油脂或發酵粉。
 4. (4) 臥式銑床銑刀內徑，下列何者較常用？ ①22.2mm ②28.3mm ③15.8mm ④25.4mm。
 5. (4) 齒厚分厘卡砧座與心軸前端各附有 ①扁頭 ②尖頭 ③V 形溝 ④圓盤。
 6. (3) 下列何種工作最適合把立銑頭調整一角度來加工？ ①45 度倒角 ②錐度 ③一傾斜角度溝槽 ④ T 形槽。
 7. (2) 在銑削工件時，若銑刀接觸工件的切線方向和工件移動方向相反時，稱為 ①順(下)銑法 ②逆(上)銑法 ③騎銑法 ④排銑法。
 8. (2) 程式 G90 G28 X_ Y_ Z_ ;，其中 X、Y、Z 值為 ①機械原點 ②中間點 ③參考點 ④程式原點。
 9. (3) 室內裝修業者承攬裝修工程，工程中所產生的廢棄物應該如何處理？ ①河岸邊掩埋 ②倒在偏遠山坡地 ③委託合法清除機構清運 ④交給清潔隊垃圾車。
 10. (3) 如果潤滑油不足，開機時會產生下列何種情形？ ①仍可自動裝卸刀具 ②主軸無法動作(CW，CCW) ③出現警示訊息 ④三軸無法移動。
 11. (1) 因舉重而扭腰係由於身體動作不自然姿勢，動作之反彈，引起扭筋、扭腰及形成類似狀態造成職業災害，其災害類型為下列何者？ ①不當動作 ②不當方針 ③不當設備 ④不當狀態。
 12. (4) 有關著作權的下列敘述何者不正確？ ①到攝影展上，拿相機拍攝展示的作品，分贈給朋友，是侵害著作權的行為 ②高普考試題，不受著作權法保護 ③我們到表演場所觀看表演時，不可隨便錄音或錄影 ④網路上供人下載的免費軟體，都不受著作權法保護，所以我可以燒成大補帖光碟，再去賣給別人。
 13. (2) 甲公司將其新開發受營業秘密法保護之技術，授權乙公司使用，下列何者不得為之？ ①約定授權使用限於特定之內容、一定之使用方法 ②乙公司已獲授權，所以可以未經甲公司同意，再授權丙公司使用 ③要求被授權人乙公司在一定期間負有保密義務 ④約定授權使用限於一定之地域、時間。
 14. (4) 如下圖所示，刀尖自 A 點→B 點之圓弧銑削路徑程式為 ①G91 G19 G03 Y-20.0 J10.0； ②G91 G19 G02 Y-20.0 J-10.0； ③G91 G19 G02 Y-20.0 J10.0； ④G91 G19 G03 Y-20.0 J-10.0；。
-
15. (4) 欲獲得較好的光製表面宜選擇 ①大進給 ②切速小 ③切深較大 ④刀鼻半徑較大。
 16. (4) 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較多刀刃數，較小螺旋角 ③較小螺旋角 ④較少刀刃數，較大螺旋角。
 17. (1) 銑削時，發生刀刃缺損的可能原因為 ①切屑排出不良 ②切削深度較淺 ③進給量太小 ④切削液太多。
 18. (4) 下列何種撓性傳動在負荷太大時，最容易產生滑移現象？ ①鏈輪 ②時規帶輪 ③齒輪 ④皮帶輪。

19. (1) 氣候變遷因應法中所稱：一單位之排放額度相當於允許排放多少的二氧化碳當量 ①1 公噸 ②1 公斤 ③1 立方米 ④1 公升。
20. (3) 在同一進給率及迴轉速下，若銑刀的刀刃數愈多，則每一刀刃的進給量 ①與刀刃數無關 ②愈多 ③愈少 ④與迴轉數無關。
21. (3) 有關電氣安全，下列敘述何者錯誤？ ①電氣室應禁止非工作人員進入 ②220 伏特為低壓電 ③110 伏特之電壓不致造成人員死亡 ④不可以濕手操作電氣開關，且切斷開關應迅速。
22. (2) 溫室氣體易造成全球氣候變遷的影響，下列何者不屬於溫室氣體？ ①甲烷 (CH₄) ②氧氣 (O₂) ③二氧化碳 (CO₂) ④氫氟碳化物 (HFCs)。
23. (4) 延性鑄鐵中的石墨形狀為 ①片狀 ②針狀 ③不規則塊狀 ④球狀。
24. (1) 根據消除對婦女一切形式歧視公約 (CEDAW) 之直接歧視及間接歧視意涵，下列何者錯誤？ ①某公司員工值班注意事項排除女性員工參與夜間輪值，是考量女性有人身安全及家庭照顧等需求，為維護女性權益之措施，非直接歧視 ②老闆得知小黃懷孕後，故意將小黃調任薪資待遇較差的工作，意圖使其自行離開職場，小黃老闆的行為是直接歧視 ③某科技公司規定男女員工之加班時數上限及加班費或津貼不同，認為女性能力有限，且無法長時間工作，限制女性獲取薪資及升遷機會，這規定是直接歧視 ④某餐廳於網路上招募外場服務生，條件以未婚年輕女性優先錄取，明顯以性或性別差異為由所實施的差別待遇，為直接歧視。
25. (2) 銑削加工在下列何者情況下，應降低銑削速度 ①工件材質較軟時 ②銑刀切刃已磨耗但尚堪用時 ③精加工時 ④不考慮銑刀壽命時。
26. (4) 下列何者屬於支撐裝置？ ①凸輪 ②連桿 ③壓板 ④墊塊。
27. (4) CNC 銑床之熱交換器空氣濾網阻塞，不會造成 ①電器箱溫升 ②電子元件老化 ③熱交換器不良 ④馬達故障。
28. (2) 方程式 $9x+2=12x-7$ 的解為 $x=$ ①1 ②3 ③-1 ④-3。
29. (4) 如下圖所示，使用圓弧指令銑削曲面，下列何種方式較佳？ ①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 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 ④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。



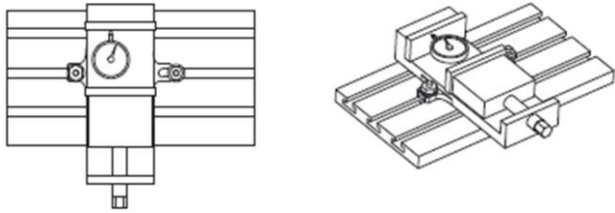
30. (1) 傳統立式銑床端銑刀銑切內孔或內溝以 ①逆銑法 ②順銑法 ③騎銑法 ④成型銑法 為佳。
31. (2) 銑削二又二分之一次元圓弧，為使表面光滑平順須 ①增大間距量 ②減少間距量 ③加大進給率 ④增加銑削深度。
32. (1) 5mm 的六角扳手，其規格是 ①六角形的對邊長度 ②螺絲的節徑 ③六角形的對角長度 ④螺絲的外徑。
33. (4) 安裝虎鉗時，不必校正的部位為 ①鉗口的平行度 ②虎鉗底部 ③鉗口的垂直度 ④虎鉗螺桿的節距。
34. (2) 擬自一圓桿騎銑對邊距離 12mm 的方桿，其最小圓桿直徑為 ①19mm ②17mm ③21mm ④23mm。
35. (3) "A"型銑刀軸，桿端可直接套於支架的 ①鋁 ②鉛 ③銅 ④鋅 合金軸承內。
36. (2) 飼主遛狗時，其狗在道路或其他公共場所便溺時，下列何者應優先負清除責任？ ①清潔隊 ②主人 ③警察 ④土地所有權人。
37. (4) 某公司希望能進行節能減碳，為地球盡點心力，以下何種作為並不恰當？ ①將採購規定列入以下文字：「汰換設備時首先考慮能源效率 1 級或具有節能標章之產品」 ②盤查所有能源使用設備 ③實行能源管理 ④為考慮經營成本，汰換設備時採買最便宜的機種。

38. (3) 下列何種支撐方式最平穩，尤其適用於具有粗糙表面之工件？ ①五點支撐 ②二點支撐 ③三點支撐 ④一點支撐。
39. (3) 檢舉人向有偵查權機關或政風機構檢舉貪污瀆職，必須於何時為之始可能給與獎金？ ①預備犯罪前 ②犯罪未起訴前 ③犯罪未發覺前 ④犯罪未遂前。
40. (2) 防治蚊蟲最好的方法是 ①使用殺蟲劑 ②清除孳生源 ③拍打 ④網子捕捉。
41. (2) CNC 銑床以程式試削工件後，發現深度尺寸有些微誤差時，應如何處理最有效？ ①換新刀片 ②調刀長補正值 ③調刀徑補正值 ④調整刀具。
42. (2) 銑削 T 槽時，因切屑不易排除，故宜選用何種 T 槽銑刀？ ①左螺旋刃型 ②交錯刃型 ③右螺旋刃型 ④直刃型。
43. (4) 下列何種操作方式較不適用於移動床台 0.1 mm？ ①操作進給率開關及軸向移動開關 ②操作軸向選擇開關及手輪(MGP) ③手動單節操作方式 ④操作快速移動開關及軸向移動開關。
44. (1) 銑床工作台的導螺桿最常用的螺紋為 ①梯形 ②方形 ③三角形 ④鋸齒形。
45. (3) 油壓元件符號 ，係指 ①單動缸 ②雙動缸 ③雙動雙緩衝缸 ④單動雙緩衝缸。
46. (4) 關閉防護門才操作 CNC 銑床之主要目的為 ①增加美觀 ②保持機械性能 ③降低機械損壞率 ④增加操作安全。
47. (1) 在塞規上作凹槽或是塗紅色的位置是 ①NO GO 端 ②GO 端及 NO GO 端皆是 ③握把處 ④GO 端。
48. (1) 在設定的抽樣計畫下，用以表示抽驗的各批樣本被允收機率之曲線，稱為 ①作業特性曲線 ②拒收曲線 ③不良率曲線 ④允收曲線。
49. (1) 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近似橢圓 ②垂直 ③斜度 ④擴大。
50. (2) 半徑規之用途為測量 ①錐度 ②內、外圓弧 ③內圓孔 ④斜面。
51. (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，較小螺旋角 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，較大螺旋角。
52. (3) CNC 銑床在調整斜楔時，必須同時調整垂直、水平者為 ①線性滑軌 ②V 型滑軌 ③方型滑軌 ④滾珠螺桿。
53. (3) 下列何者不是能源之類型？ ①壓縮空氣 ②蒸汽 ③熱傳 ④電力。
54. (3) 以電腦輔助繪圖軟體作圖，依據 CNS 標準，用來標註尺度的顏色為 ①黃色 ②紅色 ③綠色 ④青色。
55. (1) 採用座標法，在傳統銑床上以端銑刀的圓柱面銑削外圓弧時，分點數的多寡與進給量之關係為點數愈多 ①進給少 ②與進給無相關 ③進給量不變 ④進給多。
56. (2) 分度頭可以調整仰角以利於銑削 ①人字齒輪 ②傘形齒輪 ③蝸輪 ④螺旋齒輪。
57. (4) 在 CNC 銑床上使用尋邊器，可得下列何種效益？ ①定出工作範圍 ②安排銑削順序 ③得知刀具磨損 ④定出刀具與工件位置關係。
58. (2) 熱中暑時，易發生下列何現象？ ①體溫忽高忽低 ②體溫上升 ③體溫正常 ④體溫下降。
59. (2) 轉速 600 rpm 之泵者，若每弧度排量為 10cc，則其每分鐘排量約為 ①58 公升 ②38 公升 ③28 公升 ④48 公升。
60. (4) 在區域網路中，通常資料的傳輸是採用 ①並列方式 ②不拘任何方式 ③串列與並列混合方式 ④串列方式。

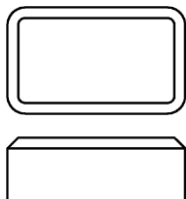
複選題：

61. (234) 四刃面銑刀直徑 80mm，若主軸轉速為 500rpm，每刃切削量為 0.15~0.25mm，則下列何者為可選擇之進給率？ ①600 ②400 ③500 ④300 mm/min。
62. (34) 程式頭為 G17 G40 G49 G80；G54 G0 X0 Y0 Z100.0；S2000 M03；G90 G00 X10.0 Y10.0；...，若機械原點至程式原點的向量設定在 G54 工作座標系，則執行此程式前宜先將刀具移至 ①程式原點 ②相對座標原點 ③相互不干涉的位置 ④機械原點。

63. (12) 萬能量角器可應用下列何者? ①劃線求圓柱中心 ②量測角度 ③量測外徑 ④量測深度。
64. (234) 油壓泵只排出少許油量的可能原因為 ①轉向相反 ②吸入空氣 ③油泵破損 ④轉速不足。
65. (13) 依下圖在銑床上做虎鉗校正，當虎鉗螺栓左邊輕鎖右邊放鬆時，下列操作何者不宜? ①量錶移到右側後旋轉錶面歸零 ②量錶應固定於銑床不動處 ③量錶可固定於移動床台上 ④量錶移到左側後旋轉錶面歸零。



66. (13) 端銑刀銑削一溝槽時，發現槽底面為一斜面，下列何者為可能之原因? ①端銑刀未確實夾緊 ②主軸轉速太快 ③夾持於虎鉗的工件平面不平行 ④進給率太慢。
67. (124) 下列公式何者正確? ① $1 + \tan^2 x = \sec^2 x$ ② $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$ ③ $\cos 2x = 1 + 2 \sin x$ ④ $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ 。
68. (13) 下列有關鋼鐵組織的敘述，何者正確? ①肥粒鐵之組織屬於強度小且硬度低者 ②麻田散鐵之組織屬於強度大且韌性佳者 ③殘留沃斯田鐵置於常溫一段時間會發生膨脹現象 ④波來鐵之層狀組織會隨冷卻速度愈快而愈粗大。
69. (124) 下列何者為保養 NC 銑床之每日檢查項目 ①軸向潤滑油量 ②空壓裝置 ③定位精度 ④切削劑量。
70. (134) 在傳統銑床上銑削外圓弧，可應用下列何種方法? ①轉盤銑削 ②自動進給 ③成形刀銑削 ④座標法。
71. (234) 鉸孔加工後，發現孔徑小於預定尺寸，較可能的原因為 ①預留量太少 ②鉸刀磨損 ③鉸削過程產生較大熱膨脹 ④選用鉸刀公差等級錯誤。
72. (134) 有關銑削延性工件之敘述，下列何者正確? ①降低進給可改善刀具磨耗 ②減少刀具斜角可降低積屑刀口(BUE)之形成 ③使用切削劑可增加刀具的壽命 ④刀具伸出量過長較易產生異常振動。
73. (123) 下列有關選擇適當銑削速度之敘述，何者不正確? ①相同工件下，高速鋼銑刀的銑削速度較碳化物銑刀快 ②銑削速度是工件對主軸移動的速度 ③相同刀具下，高碳鋼工件的銑削速度較低碳鋼工件快 ④銑削速度是經由主軸轉速調整。
74. (234) 下列量具，何者用來比對輪廓? ①塊規 ②齒形規 ③螺紋節距規 ④半徑規。
75. (14) 對於分度頭之敘述，下列何者正確? ①蝸桿與蝸輪的轉速比常為 40:1 及 5:1 ②分度板不可轉動 ③工件裝於蝸桿軸上 ④主軸內孔為斜孔可裝置中心頂針。
76. (124) 有關切削劑之使用，下列敘述何者錯誤? ①車床壓花應用水溶性切削劑 ②水溶性切削劑主要目的為潤滑 ③碳化鎢車刀在車削過程中已溫度升高時，不可突然對刀片噴灑大量切削劑降溫 ④非水溶性切削劑主要目的為冷卻。
77. (34) 銑削工件時產生刀刃斷裂，則改善的方法何者正確? ①降低主軸轉速 ②放鬆床台固鎖螺栓 ③降低進給率 ④選用刃數較多刀具。
78. (123) 如圖以 NC 程式銑削工件外形後，欲使用相同程式銑削頂面倒角，當主軸換刀後，須修改那些條件? ①刀長補正號 ②下刀深度 ③刀徑補正量 ④刀徑補正方向。



79. (13) 公制 V 形螺紋的敘述，下列何者正確? ①牙角為 60° ②節徑為公稱尺寸 ③牙底為弧形 ④牙頂為弧形。
80. (23) 有關選用銑刀之敘述，下列何者為正確? ①端銑刀皆可直接用於鑽孔 ②銑削平面可選擇平銑刀或面銑刀 ③材質較軟工件之徑向斜角應略大於較硬者 ④材質較軟工件之徑向斜角應略小於較硬者。

114 年度 18201 銑床—CNC 銑床乙級技術士技能檢定學科測試試題

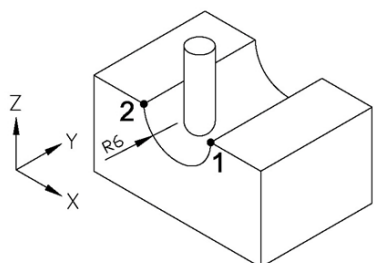
本試卷有選擇題 80 題【單選選擇題 60 題，每題 1 分；複選選擇題 20 題，每題 2 分】，測試時間為 100 分鐘，請在答案卡上作答，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。

准考證號碼：

姓 名：

單選題：

1. (3) 廚房設置之排油煙機為下列何者？ ①吹吸型換氣裝置 ②整體換氣裝置 ③局部排氣裝置 ④排氣煙囪。
2. (1) 使用 4 刃的面銑刀，主軸以每分鐘 250 轉銑削加工，若每一刃的銑削量為 0.2 mm，則銑削進給之 F 值應為 ①200mm/min ②50 mm/min ③250mm/min ④180 mm/min。
3. (2) 在同一進給速度及迴轉速下，若每一刀刃的進給量愈少，則銑刀的刀刃數要 ①都一樣 ②愈多 ③與刀刃無關 ④愈少。
4. (1) 用套殼端銑刀在臥式銑床上銑削側面，其銑刀軸應使用 ①C ②A ③D ④B 型。
5. (4) 油壓系統之泵，其電動機的極數愈多，轉速 ①忽快忽慢 ②與極數無關 ③愈快 ④愈慢。
6. (2) 欲減小銑削振動宜 ①增加每齒切削量 ②降低床台進給速度或銑削深度 ③增加床台進給速度 ④增加銑削深度。
7. (2) 下列何種切削需考慮工件圓弧半徑不得小於刀具半徑？ ①切削外角隅 ②切削內圓弧 ③與切削型式無關 ④切削外圓弧。
8. (4) 下列何者較不適用於量測圓弧？ ①光學比較儀 ②三次元量床 ③圓弧規 ④角度規。
9. (1) 安全帽承受巨大外力衝擊後，雖外觀良好，應採下列何種處理方式？ ①廢棄 ②送修 ③繼續使用 ④油漆保護。
10. (2) 有一正三角形之板狀工件，其邊長為 112mm，擬將該工件之各頂角銑削成半徑 10mm 的外圓弧，則各圓弧頂至對應之各底邊距離約為 ①56mm ②87mm ③77mm ④67mm。
11. (2) 設計定位構件時，下列敘述何者錯誤？ ①定位件與底板接合處須留有間隙 ②兩平行階梯面可同作基準面 ③階梯面可兼作定位面 ④階級孔不可兼作定位面。
12. (1) 通常 CNC 銑床加工工件中發生停電，當恢復供電後，下列何者與重新開機之步驟無關？ ①重設系統參數 ②打開電源 ③重新找刀具起點 ④重回機械原點。
13. (3) CNC 銑床，若執行記憶體程式 (Auto)，發覺進給率較高時，處置方法為 ①立即停機修改程式中的 F 值 ②立即停機更改主軸的每分鐘迴轉數 ③調整操作面板上之進給率旋鈕 ④調整操作面板上之主軸旋轉率旋鈕。
14. (3) 在電腦硬體的組成單元中，下列何者與算術邏輯單元(ALU)合稱為中央處理單元(CPU)？ ①儲存單元 ②輸出單元 ③控制單元 ④輸入單元。
15. (3) 下列何種刀具最適用於碳鋼工件之粗加工 ①單晶鑽石刀具 ②高碳鋼刀具 ③碳化鎢刀具 ④立方晶氮化硼(CBN)刀具。
16. (2) 銑削二又二分之一次元圓弧，為使表面光滑平順須 ①增大間距量 ②減少間距量 ③加大進給率 ④增加銑削深度。
17. (1) 依續流原理可得知，當流速一定，則管之斷面積與流體之 ①流量成正比 ②能量成正比 ③壓力成正比 ④方向無關。
18. (1) 如下圖以 R2 球銑刀銑削圖示半圓槽，在不啟動刀徑補正下，由點 1→點 2 之球刀中心路徑程式為 ①G91 G18 G03 X-8.0 R4.0； ②G91 G18 G03 X-12.0 R6.0； ③G91 G18 G02 X-12.0 R6.0； ④G91 G18 G02 X-8.0 R4.0；。



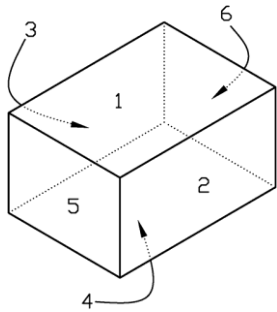
19. (2) 面銑刀銑削時，若發現間斷切削聲，其原因與下列何者無關？ ①刃口破裂 ②刀具材質 ③刀刃不同高 ④刀具歪斜。
20. (3) 銑削溝槽時，端銑刀刃是否鋒利，主要將影響到 ①尺寸精度 ②切屑之排除 ③表面粗糙度 ④垂直度。
21. (2) 下列何種生活小習慣的改變可減少細懸浮微粒 (PM_{2.5}) 排放，共同為改善空氣品質盡一份心力？ ①使用吸塵器 ②少吃燒烤食物 ③每天喝 500cc 的水 ④養成運動習慣。
22. (2) CNC 銑床若使用尋邊器，則可得下列何種效益？ ①安排銑削順序 ②定出刀具位置 ③定出工作範圍 ④得知刀具磨損。
23. (2) 使用面銑刀銑削工件平面時，一次銑削工件之寬度約為面銑刀直徑之 ①1 ②3/4 ③1/3 ④1/2 倍為適宜。
24. (3) 程式 G18G91G41X_Y_Z_D01;對何軸刀徑補正無效？ ①Z 軸 ②X、Z 兩軸 ③Y 軸 ④X 軸。
25. (1) 車削錐形工件，為使錐度正確，車刀刀刃與工件中心應 ①等高 ②刀刃應略低 ③視材料而定 ④刀刃應略高。
26. (3) 目前菸害防制法規範，「不可販賣菸品」給未滿幾歲的人？ ①18 ②19 ③20 ④17。
27. (4) 下列何種操作方式較不適用於移動床台 0.1 mm？ ①操作軸向選擇開關及手輪(MGP) ②手動單節操作方式 ③操作進給率開關及軸向移動開關 ④操作快速移動開關及軸向移動開關。
28. (3) 彈簧床使用的彈簧是 ①扭轉彈簧 ②葉片彈簧 ③壓縮彈簧 ④拉伸彈簧。
29. (1) 上班性質的商辦大樓為了降低尖峰時段用電，下列何者是錯的？ ①白天有陽光照明，所以白天可以將照明設備全關掉 ②電梯設定隔層停止控制，減少頻繁啟動 ③汰換老舊電梯馬達並使用變頻控制 ④使用儲冰式空調系統減少白天空調用電需求。
30. (4) 最方便調整鑄件粗胚面是否平行於床台之器具為 ①粉筆 ②高度規 ③量錶 ④劃線台。
31. (2) 下列何者「不是」目前台灣主要的發電方式？ ①水力 ②地熱 ③燃氣 ④燃煤。
32. (1) 銑床無法銑削下列何種溝槽？ ①孔內鍵槽 ②斜鍵座 ③環狀溝槽 ④半圓鍵座。
33. (2) 車削工件時，工件旋轉一圈，刀具所前進的距離，稱為 ①迴轉速度 ②進給 ③切削速度 ④主軸轉速。
34. (3) 已加工完成之六面體工件，其平行度良好，材質為中碳鋼，今欲將該工件夾持在銑床精密虎鉗上，則下列何者為正確？ ①鉗口應加護罩 ②以壓板輔助夾持 ③不必加任何輔助夾具 ④以圓棒輔助夾持。
35. (1) 一般狀況下，粗削曲面採用下列何種銑刀效率較佳？ ①平口端銑刀 ②球刀 ③錐狀球刀 ④面銑刀。
36. (3) 下列何者不是一般 CNC 銑床開機預設狀態之指令？ ①G49 ②G94 ③G92 ④G00。
37. (1) 鑄件上待搪孔之預留孔，為求得其基準點，常用的方法是利用 ①劃線 ②目測 ③尋邊 ④量錶 求孔中心。
38. (3) 高速鋼是一種 ①構造用 ②建築用 ③工具用 ④汽車用 合金鋼。
39. (2) 常用之 CNC 銑床綜合座標系畫面共有四種數值顯示，下列何者為程式執行之剩餘位移量？ ①ABSOLUTE ②DISTANCE TO GO ③MACHINE ④RELATIVE。
40. (2) 安全門或緊急出口平時應維持何狀態？ ①保持開門狀態以保持逃生路徑暢通 ②門應關上但不可上鎖 ③與一般進出門相同，視各樓層規定可開可關 ④門可上鎖但不可封死。
41. (2) 下列何者符合專業人員的職業道德？ ①未經雇主同意，於上班時間從事私人事務 ②盡力維護雇主及客戶的權益 ③利用雇主的機具設備私自接單生產 ④未經顧客同意，任意散佈或利用顧客資料。
42. (3) 端銑刀於銑削中發生微量磨損，宜採下列何種對策？ ①增加進刀深度 ②增加刀具伸出量 ③降低進給率 ④繼續操作。
43. (2) 飼主遛狗時，其狗在道路或其他公共場所便溺時，下列何者應優先負清除責任？ ①清潔隊 ②主人 ③警察 ④土地所有權人。

44. (1) 欲以 CNC 銑床銑切出直徑 $\phi 20.8$ mm 深 20 mm 之盲孔，較適宜之加工程序為 ①中心鑽， $\phi 18$ mm 鑽頭 $\phi 20$ mm 之 2 刃端銑刀 ②直接使用 $\phi 20.8$ mm 之端銑刀 ③使用中心鑽， $\phi 20.8$ mm 之 2 刃端銑刀 ④ $\phi 18$ mm 鑽頭， $\phi 20.8$ mm 之 2 刃端銑刀。
45. (4) 解決台灣水荒(缺水)問題的無效對策是 ①水資源重複利用，海水淡化…等 ②興建水庫、蓄洪(豐)濟枯 ③全面節約用水 ④積極推動全民體育運動。
46. (2) 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 ①0 ②1.5 ③1 ④2。
47. (1) 依土壤及地下水污染整治法規定，進行土壤、底泥及地下水污染調查、整治及提供、檢具土壤及地下水污染檢測資料時，其土壤、底泥及地下水污染物檢驗測定，應委託何單位辦理？ ①經中央主管機關許可之檢測機構 ②自行檢驗 ③政府機關 ④大專院校。
48. (4) 通常檢驗工件孔徑的限規是 ①環規 ②卡規 ③樣圈 ④塞規。
49. (3) 對於吹哨者保護規定，下列敘述何者有誤？ ①勞動檢查機構受理勞工申訴必須保密 ②事業單位不得有不利勞工申訴人之處分 ③為實施勞動檢查，必要時得告知事業單位有關勞工申訴人身分 ④事業單位不得對勞工申訴人終止勞動契約。
50. (3) 標註 M8x1.0 的螺釘，其中 8 是代表 ①節徑 ②內徑 ③外徑 ④螺距。
51. (3) A 軸是指相對於下列何軸旋轉？ ①B ②Z ③X ④Y。
52. (2) 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按緊急停止開關 ③拆除刀具 ④拆卸工件。
53. (2) 根據性別平等工作法，下列何者非屬職場性騷擾？ ①公司員工執行職務時，客戶對其講黃色笑話，該員工感覺被冒犯 ②公司員工下班後搭乘捷運，在捷運上遭到其他乘客偷拍 ③公司員工執行職務時，遭到同事以「女人就是沒大腦」性別歧視用語加以辱罵，該員工感覺其人格尊嚴受損 ④雇主對求職者要求交往，作為僱用與否之交換條件。
54. (4) 利用齒厚游標卡尺可測量齒輪之 ①模數 ②周節 ③齒深 ④線齒厚。
55. (1) 利用垃圾焚化廠處理垃圾的最主要優點為何？ ①減少處理後的垃圾體積 ②減少處理垃圾的程序 ③減少空氣污染 ④去除垃圾中所有毒物。
56. (1) 銑刀軸上的軸承環與間隔環不同處，在於前者較後者 ①外徑大 ②孔徑大 ③外徑小 ④孔徑小。
57. (1) 任職大發公司的郝聰明，專門從事技術研發，有關研發技術的專利申請權及專利權歸屬，下列敘述何者錯誤？ ①大發公司與郝聰明之僱傭契約約定，郝聰明非職務上的發明，全部屬於公司，約定有效 ②職務上所完成的發明，除契約另有約定外，專利申請權及專利權屬於大發公司 ③郝聰明完成非職務上的發明，應即以書面通知大發公司 ④職務上所完成的發明，雖然專利申請權及專利權屬於大發公司，但是郝聰明享有姓名表示權。
58. (4) 刀具偏左補正的指令是 ①G42 ②G43 ③G40 ④G41。
59. (2) 銑削鑄件毛胚，較不宜用 ①排銑法 ②順銑法 ③逆銑法 ④騎銑法。
60. (4) 一般桶裝瓦斯(液化石油氣)主要成分為丁烷與下列何種成分所組成？ ①乙烷 ②甲烷 ③辛烷 ④丙烷。

複選題：

61. (23) 使用 G41D01 指令精銑削外形尺寸 $30_{-0.05}^0$ mm，若端銑刀直徑 8mm，理論上 D 值可設定為 ①4.02 ②4.00 ③3.98 ④3.96。
62. (123) 比強度定義下列何者不正確？ ①抗拉強度 / 比熱 ②抗拉強度 / 伸長率 ③降伏強度 / 比例極限 ④抗拉強度 / 比重。
63. (13) 量測工件的間隙可使用下列何者？ ①厚薄規 ②塊規 ③投影機 ④高度規。
64. (12) 在 NC 銑床上銑削工件的刀具路徑為長方形，銑削後的工件尺寸未達圖面要求，可使用下列何種方法修正？ ①修改程式 ②修改 D 值 ③修改 S 值 ④修改 F 值。
65. (124) 下列何者為銑床每日使用後之檢查項目？ ①機器是否擦拭乾淨 ②各操作開關電源是否關閉 ③床台是否水平 ④各軸固定螺栓是否已放鬆。

66. (124) 計算倒角刀的轉速時，其直徑不宜採用 ①平均直徑 ②刀具柄徑 ③刀具切削工件時的最大徑 ④刀刃最大徑。
67. (12) 公制 V 形螺紋的敘述，下列何者正確？ ①牙底為弧形 ②牙角為 60° ③牙頂為弧形 ④節徑為公稱尺寸。
68. (14) 下列何者可以與 G01 在同一單節中？ ①G18 ②G04 ③G28 ④G90。
69. (123) 有關切削劑之使用，下列敘述何者錯誤？ ①非水溶性切削劑主要目的為冷卻 ②車床壓花應用水溶性切削劑 ③水溶性切削劑主要目的為潤滑 ④碳化鎢車刀在車削過程中已溫度升高時，不可突然對刀片噴灑大量切削劑降溫。
70. (124) 以分度頭等分 15 等份，可採用下列何孔圈？ ①18 ②33 ③20 ④39。
71. (34) 銑削如圖六面體，下列敘述何者正確？ ①銑削第三面時，第二面是靠於固定鉗口面上 ②銑削第二面時，工件和固定鉗口間可放置銅棒輔助夾持 ③銑削第五面時，須校對工件相鄰面與虎鉗底部的垂直度 ④第一面選擇較大平面銑削做為基準面。



72. (123) 油壓之蓄壓器有哪些功能？ ①充當輔助動力 ②補充作動油 ③減少脈衝 ④減少流量。
73. (123) 常配合使用於正弦桿以量測工件角度的裝置為 ①平板 ②塊規 ③指示量錶 ④直角規。
74. (124) 在 NC 銑床加工中，可執行搪孔固定循環加工之 G 指令為 ①G85 ②G76 ③G84 ④G86。
75. (234) 若欲銑削模數為 3 且齒數為 30 之正齒輪，下列敘述何者正確？ ①齒輪之外徑為 90mm ②可利用齒輪游標卡尺量測齒輪之弦線齒厚 ③應選用相同模數、壓力角與適當齒形曲線之齒輪銑刀 ④齒輪之周節為 3π mm。
76. (23) 兩頂心座、槓桿量錶與平板組合可量測下列何者？ ①平面度 ②同心度 ③偏擺度 ④垂直度。
77. (13) 在立式 NC 銑床上以虎鉗夾持薄工件時，下列敘述何者不正確？ ①不必考慮工件變形的問題 ②以軟錘邊敲邊鎖緊 ③用大鐵錘敲工件使工件向下貼平 ④活動鉗口傾斜可能造成工件向上移。
78. (123) 下列敘述，何者正確？ ①若 $a+b, a-b$ 都是有理數，則 a, b 都是有理數 ②若 a, b 都是無理數，則 $a+b$ 是無理數 ③若 a 是有理數， b 是無理數，則 $a+b$ 是無理數 ④若 a, b 都是無理數，則 ab 是無理數。
79. (123) 面銑削時，刀刃崩裂之較可能原因？ ①切除量太大 ②主軸反轉 ③主軸套管未鎖固 ④主軸轉速太高。
80. (234) 在傳統銑床上銑削外圓弧，可應用下列何種方法？ ①自動進給 ②座標法 ③成形刀銑削 ④轉盤銑削。