

112 年度 18201 銑床-CNC 銑床乙級技術士技能檢定學科測試試題

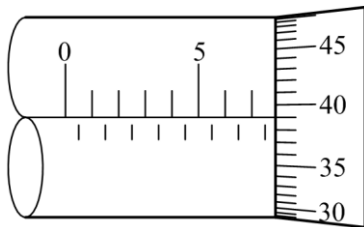
本試卷有選擇題 80 題【單選選擇題 60 題，每題 1 分；複選選擇題 20 題，每題 2 分】，測試時間為 100 分鐘，請在答案卡上作答，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。

准考證號碼：

姓 名：

單選題：

1. (1) 使用銑床虎鉗夾持薄工件時，下列何者較不會發生？①工件靠近固定鉗口部份上移 ②夾持面積不足，銑削時滑移 ③工件靠近活動鉗口部份上移 ④工件變形。
2. (3) 鉸孔工作時，直接裝設在刀軸上來使用的鉸刀是 ①調整 ②奇數刃 ③殼形 ④錐度 鉸刀。
3. (2) 一般游標卡尺不適合直接量測 ①內孔尺度 ②斜度 ③外徑尺度 ④階級尺度。
4. (4) 轉速 600 rpm 之泵者，若每弧度排量為 10cc，則其每分鐘排量約為 ①48 公升 ②58 公升 ③28 公升 ④38 公升。
5. (4) 銑削一斜度 1/25 之工件，旋轉虎鉗以量表校正固定鉗口，若床台移動量 60mm，則量表測頭應伸縮 ①2.8mm ②3.2mm ③3.0mm ④2.4mm。
6. (1) 分度盤的手輪與盤面迴轉速比為 ①90:1 ②1:90 ③1:40 ④40:1。
7. (1) 下圖分厘卡量測時，其讀值為 ①7.89 mm ②12.41 mm ③8.41 mm ④11.41 mm。

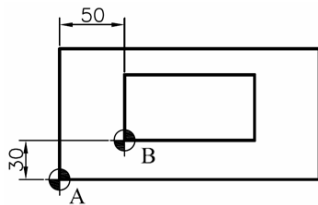


8. (2) 如下圖，你知道這是什麼標章嗎？①環保標章 ②省水標章 ③奈米標章 ④節能標章。



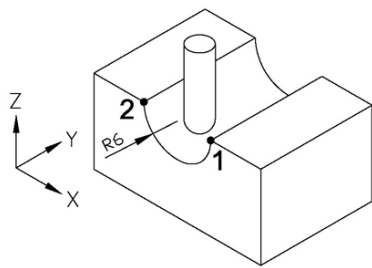
9. (4) 執行 DNC 邊傳邊作產生錯誤時，不可能的原因為 ①操作模式錯誤 ②介面使用錯誤 ③參數設定錯誤 ④程式號碼錯誤。
10. (4) 下列何種齒輪適用於較大之減速比 ①螺旋齒輪 ②正齒輪 ③斜齒輪 ④蝸桿與蝸輪。
11. (2) 職業上危害因子所引起的勞工疾病，稱為何種疾病？①法定傳染病 ②職業疾病 ③遺傳性疾病 ④流行性疾病。
12. (4) 程式 G99G90 G73 X_Y_Z_R_Q_F_；，其中 Z 值為 ①視加工型態而定 ②進給為 G00 ③R 點至孔底部之距離 ④孔底之 Z 軸座標值。
13. (3) 一般人生活產生之廢棄物，何者屬有害廢棄物？①廚餘 ②廢玻璃 ③廢日光燈管 ④鐵鋁罐。
14. (4) 於銑床床台上夾持底部不平整的工件時，必須配合使用壓板及 ①圓棒 ②平行塊 ③V 形枕 ④千斤頂。
15. (2) 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？①10.03 mm ②10.04 mm ③10.01 mm ④10.02 mm。
16. (1) 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？①M01 ②M05 ③M02 ④M00。
17. (2) 雞加兔共 55 隻，合計共有 160 隻腳，則兔有 ①20 隻 ②25 隻 ③15 隻 ④10 隻。
18. (1) 事業單位之勞工代表如何產生？①由企業工會推派之 ②由產業工會推派之 ③由勞資雙方協議推派之 ④由勞工輪流擔任之。
19. (3) 銑削中，何者與振動無關？①切削太深 ②進刀速度太快 ③主軸垂直度不良 ④虎鉗沒有固定。
20. (3) CNC 銑床若無原點自動記憶裝置，在開機後的第一步驟宜先 ①檢查程式 ②編輯程式 ③執行機械原點復歸動作 ④執行加工程式。

21. (1) 通常以側銑刀銑削直形溝槽，經若干次粗銑削後，其精銑削之預留量約為 ①0.1~0.2mm ②1.0~1.2mm ③1.5~2.0mm ④0.5~0.7mm。
22. (4) 下列何者不是目前台灣主要的發電方式？①燃煤 ②燃氣 ③核能 ④地熱。
23. (1) 銑削工件之精度不良，與下列何者無關？①進給過慢 ②心軸套鬆動 ③進給太快 ④刀刃磨損。
24. (3) 延性鑄鐵其石墨為球狀，主要是在鑄鐵熔液中添加少量之何種合金為球化劑？①銅 ②鋁 ③鎂 ④鈦。
25. (2) 下列敘述何者錯誤？①A B C 軸表示旋轉軸 ②U V W 軸分別繞 A B C 軸旋轉 ③X Y Z 軸表示直線軸 ④A B C 軸分別繞 X Y Z 軸旋轉。
26. (1) 銑削若產生高振動時，應 ①降低工作台進給量 ②改變馬達轉向 ③增加主軸迴轉速 ④增加切削速度。
27. (2) 使用面銑刀之直徑受下列何者限制？①切削深度 ②銑床剛性 ③銑刀刃數 ④銑削方向。
28. (3) 依新修公布之公職人員利益衝突迴避法(以下簡稱本法)規定，公職人員甲與其關係人下列何種行為不違反本法？①甲承辦案件時，明知有利益衝突之情事，但因自認為人公正，故不自行迴避 ②甲要求受其監督之機關聘用兒子乙 ③關係人丁經政府採購法公告程序取得甲服務機關之年度採購標案 ④配偶乙以請託關說之方式，請求甲之服務機關通過其名下農地變更使用申請案。
29. (3) 平均值與全距($\bar{x}-R$)管制圖是一種 ①缺點數管制圖 ②品質不良率管制圖 ③計量值管制圖 ④計數值管制圖。
30. (4) 如下圖，若以工件 A 點為程式原點，其控制器之 G54 工作座標系的設定值為 X180.0 Y-150.0 Z0。若欲以 B 點為第二程式原點，則 G55 工件座標系需設為 ①X50.0 Y30.0 Z0 ②X130.0 Y-180.0 Z0 ③X-50.0 Y-30.0 Z0 ④X230.0 Y-120.0 Z0。



31. (4) 當 CNC 銑床的螢幕顯示異常訊息時，與下列何者無關？①偵錯系統 ②氣油壓系統 ③潤滑系統 ④切削劑供應系統。
32. (3) 下列對於感電電流流過人體的現象之敘述何者有誤？①痛覺 ②強烈痙攣 ③血壓降低、呼吸急促、精神亢奮 ④顏面、手腳燒傷。
33. (2) 流體在管路內流動，若管路為水平時，則 ①壓力能之差為零 ②位能差為零 ③位能差不為零 ④動能之差為零。
34. (1) 公務機關首長要求人事單位聘僱自己的弟弟擔任工友，違反何種法令？①公職人員利益衝突迴避法 ②貪污治罪條例 ③未違反法令 ④刑法。
35. (4) 帶鋸條的接頭熔接宜採用 ①搭接 ②單蓋板式 ③雙蓋板式 ④對接。
36. (3) 成型銑刀材質以 ①鎳鉻鋼 ②工具鋼 ③碳化鎢 ④陶瓷 居多。
37. (4) 為保持中央空調主機效率，每隔多久時間應請維護廠商或保養人員檢視中央空調主機？①1 年 ②1.5 年 ③2 年 ④半年。
38. (3) 以銑床鑽削工件時，鑽頭折斷之可能原因為 ①鑽頭直徑太大 ②鑽頭夾太緊 ③鑽削進給太快 ④鑽頭研磨太銳利。
39. (3) 直徑較小之高速鋼端銑刀大多以 ①鑄造 ②嵌片 ③整體 ④鉚片 製成。
40. (4) 使用逆銑法銑削工件時，其最大的缺點為 ①易產生背齒隙 ②易產生振動 ③刀刃容易崩裂 ④刀刃易磨損。
41. (1) 以主軸昇降方式鉸孔時，其真圓度不佳，較可能之原因為 ①主軸之偏擺大 ②工作台導螺桿之間隙太大 ③工作台與主軸之垂直度不佳 ④工作台水平未校正好。
42. (3) 程式執行刀長補正指令後，下列何者可取消刀長補正值？①G40 ②G80 ③H00 ④H99。

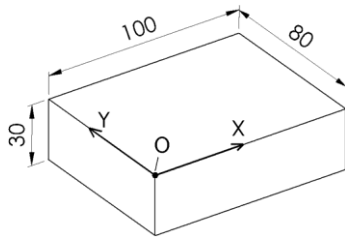
43. (1) 依環境影響評估法規定，對環境有重大影響之虞的開發行為應繼續進行第二階段環境影響評估，下列何者不是上述對環境有重大影響之虞或應進行第二階段環境影響評估的決定方式？①有民眾或團體抗爭 ②自願進行 ③環評委員會審查認定 ④明訂開發行為及規模。
44. (2) 下列何者「違反」個人資料保護法？①公司基於人事管理之特定目的，張貼榮譽榜揭示績優員工姓名 ②學校將應屆畢業生之住家地址提供補習班招生使用 ③縣市政府提供村里長轄區內符合資格之老人名冊供發放敬老金 ④網路購物公司為辦理退貨，將客戶之住家地址提供予宅配公司。
45. (1) 利用軟金屬圓桿與銑床虎鉗夾持工件時，其主要目的為①可使工件基準面更貼緊固定鉗口 ②可防止夾傷工件表面 ③可使銑削更穩固 ④可增加夾持力。
46. (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繼續使用 ③送修 ④油漆保護。
47. (4) 家戶大型垃圾應由誰負責處理？①行政院 ②內政部 ③行政院環境保護署 ④當地政府清潔隊。
48. (3) 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-12.0 R6.0；②G91 G18 G02 X-12.0 R6.0；③G91 G18 G03 X-8.0 R4.0；④G91 G18 G02 X-8.0 R4.0；。



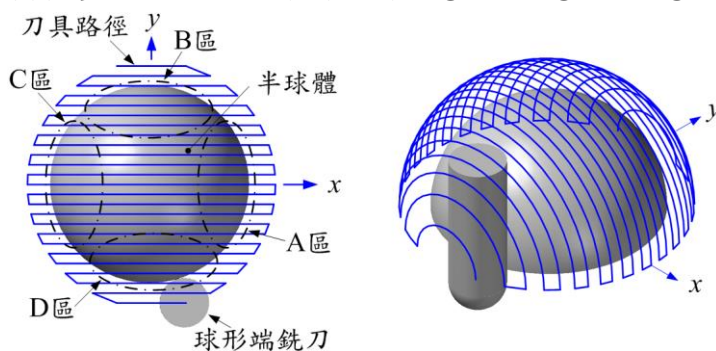
49. (4) 在平面上擬銑切直徑 $\phi 21.6 \pm 0.1$ mm、深 20 mm 之貫通孔，一般宜使用① $\phi 21.6$ mm 之 4 刃端銑刀 ② 中心鑽、 $\phi 21.6$ mm 之 2 刃端銑刀 ③ $\phi 18$ mm 鑽頭、 $\phi 21.6$ mm 之 2 刃端銑刀 ④ 中心鑽、 $\phi 18$ mm 鑽頭、 $\phi 20$ mm 之 4 刃端銑刀。
50. (1) 國家溫室氣體長期減量目標為中華民國 139 年溫室氣體排放量降為中華民國 94 年溫室氣體排放量百分之多少以下？①50 ②30 ③20 ④40。
51. (2) 下列敘述何者錯誤？①CAD 軟體若與現況需求不符而不用時，可轉贈他人 ②CAD 軟體係用於機械設計，無法應用於電路設計 ③首次啟用 CAD 軟體標註尺度前，應先設定符合 CNS 標準之尺度型式 ④應依規定，每工作 2 小時至少應有 15 分鐘休息以保護繪圖員之視力。
52. (3) 小美是公司的業務經理，有一天巧遇國中同班的死黨小林，發現他是公司的下游廠商老闆。最近小美處理一件公司的招標案件，小林的公司也在其中，私下約小美見面，請求她提供這次招標案的底標，並馬上要給予幾十萬元的前謝金，請問小美該怎麼辦？①收下錢，將錢拿出來給單位同事們分紅 ②退回錢，並告訴小林都是老朋友，一定會全力幫忙 ③應該堅決拒絕，並避免每次見面都與小林談論相關業務問題 ④朋友一場，給他一個比較接近底標的金額，反正又不是正確的，所以沒關係。
53. (1) 在立式銑床上作圓弧或曲面銑削宜選用①端銑刀 ②側銑刀 ③面銑刀 ④T 形銑刀。
54. (4) 下列哪一種氣體較易造成臭氧層被嚴重的破壞？①二氧化碳 ②氮氧化合物 ③二氧化硫 ④氟氯碳化物。
55. (2) 欲得精確的孔徑且該孔不適合鉸孔時，宜採用下列何種刀具？①面銑刀 ②搪孔刀 ③鑽頭 ④端銑刀。
56. (4) 以電腦輔助繪圖軟體作圖，從某起點畫一條到右下方 30 度、距離為 50 的斜線段，其終點座標需輸入①@50<30 ②@50,-30 ③@30<50 ④@50<-30。
57. (4) 下列何者為單節有效而非連續指令？①G41 ②G42 ③G43 ④G46。
58. (4) 若用 R 值指令銑削圓心角大於 180° 的圓弧時，R 值為①正值 ②不須標註 ③正負值皆可 ④負值。
59. (1) 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①160mm/min ②240mm/min ③64mm/min ④120mm/min。
60. (2) 銑刀要能夠正常的切削，而且不會發生振顫，應選擇較大之①切削深度 ②切入角 ③進給量 ④直徑。

複選題：

61. (14) 面銑削工件時，下列注意事項何者不正確？ ①工件換面銑削不用去除毛邊 ②虎鉗夾持工件的部位宜佔工件厚度 1/2 以上 ③銑削寬度宜小於面銑刀直徑 ④量測工件尺寸時，主軸移至工件外側不必停止轉動。
62. (123) 下列何者較不適用於量測鉸刀與端銑刀之刀具直徑？ ①針型分厘卡 ②溝槽分厘卡 ③深度分厘卡 ④V 溝分厘卡。
63. (13) 銑削工件時產生刀刃斷裂，則改善的方法何者正確？ ①選用刃數較多刀具 ②降低主軸轉速 ③降低進給率 ④放鬆床台固鎖螺栓。
64. (124) 尺寸為 200x100x0.5mm 之 S45C 工件，欲銑削其大平面時，可用下列何者夾持？ ①真空吸盤 ②磁力吸盤 ③虎鉗 ④低溫冷凍吸盤。
65. (14) 工件如圖所示，欲在 XY 平面上鑽直徑 8mm 數孔，O 為程式原點，執行程式 G90 G81 X10.0 Y10.0 R3.0 Z-20.0 F150;G91 X12.0 Y12.0 K5;下列敘述何者正確？ ①數孔中心為一直線排列且與 X 軸呈 45 度 ②共鑽 5 孔 ③最終孔之位置為(60,60) ④鑽孔深度為 20mm。



66. (134) 一組三角板可畫出下列何種角度？ ①105° ②125° ③75° ④15°。
67. (234) 操作加工機械要注意 ①機械的表面及顏色 ②自身的安全防護 ③工具及量具的正確使用方法 ④機器的使用注意事項。
68. (13) 如下圖球形端刀沿 X 軸方向往復精削凸出的半球面，若球刀在 Y 軸方向的路徑間距皆相同，則殘料較多區域出現在何範圍內 ①D 區 ②A 區 ③B 區 ④C 區。



69. (12) 下列有關金屬再結晶現象的敘述，何者正確？ ①合金的熔點愈高，通常再結晶的溫度也愈高 ②加工程度愈大，再結晶溫度愈低 ③加工程度愈大，施以再結晶退火的效果愈佳 ④加工程度愈大，再結晶溫度愈高。
70. (14) 公制 V 形螺紋的敘述，下列何者正確？ ①牙底為弧形 ②節徑為公稱尺寸 ③牙頂為弧形 ④牙角為 60°。
71. (124) 油壓之蓄壓器有哪些功能？ ①補充作動油 ②充當輔助動力 ③減少流量 ④減少脈衝。
72. (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成形刀銑削 ③座標法 ④轉盤銑削。
73. (124) 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？ ①500 ②300 ③600 ④400 mm/min。
74. (234) 銑床操作時，床膝上昇困難之可能原因？ ①未調整床台水平 ②床膝固定桿為鎖固狀態 ③床柱和膝部潤滑不良 ④工件太重。
75. (23) 量測工件的間隙可使用下列何者？ ①塊規 ②投影機 ③厚薄規 ④高度規。
76. (123) 鉸孔加工後，發現孔徑小於預定尺寸，較可能的原因為 ①鉸削過程產生較大熱膨脹 ②選用鉸刀公差等級錯誤 ③鉸刀磨損 ④預留量太少。

77. (12) 外徑 88mm 之胚料若應用分度頭銑削成公制無移位正齒輪，已知銑刀模數 4，則下列敘述何者正確？ ①齒頂高為 4mm ②銑削相鄰齒間，分度頭的曲柄應轉二圈 ③其齒形較模數 3 者為小 ④齒數為 22 齒。
78. (12) 游標卡尺的刻劃設計，下列何者正確？ ①本尺每刻劃間隔為 0.5mm，取本尺 12mm(即 24 格)分為 25 等分，則此本尺與副尺每一刻劃值之差為 0.02mm ②本尺最小刻度為 1mm，取本尺 39 等分作為游尺 20 等分，此游標尺之最小讀數應為 0.05mm ③本尺的 12mm 等分為游標尺的 25 格，游標尺的解析度為 0.05mm ④本尺的 20mm 等於為游標尺的 19 格，游標尺的解析度為 0.05mm。
79. (12) 下列何者可以與 G01 在同一單節中？ ①G90 ②G18 ③G28 ④G04。
80. (34) 下列何者為精準定出工件程式原點的常用裝置？ ①虎鉗 ②數位游標卡尺 ③Z 軸測定器 ④尋邊器。

113 年度 18201 銑床—CNC 銑床乙級技術士技能檢定學科測試試題

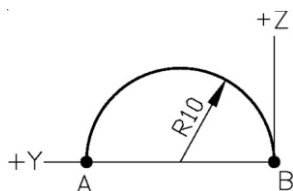
本試卷有選擇題 80 題【單選選擇題 60 題，每題 1 分；複選選擇題 20 題，每題 2 分】，測試時間為 100 分鐘，請在答案卡上作答，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。

准考證號碼：

姓 名：

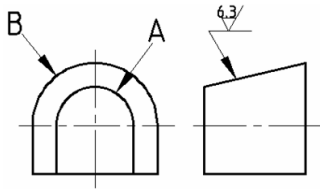
單選題：

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；。

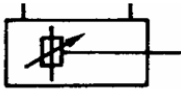


15. (4) 欲獲得較好的光製表面宜選擇 ①大進給 ②切速小 ③切深較大 ④刀鼻半徑較大。
16. (4) 一般直徑相同之端銑刀，適合於重銑削者為 ①較多刀刃數 ②較多刀刃數，較小螺旋角 ③較小螺旋角 ④較少刀刃數，較大螺旋角。
17. (1) 銑削時，發生刀刃缺損的可能原因為 ①切屑排出不良 ②切削深度較淺 ③進給量太小 ④切削液太多。
18. (4) 下列何種撓性傳動在負荷太大時，最容易產生滑移現象？①鏈輪 ②時規帶輪 ③齒輪 ④皮帶輪。

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 (CH_4) ②氧氣 (O_2) ③二氧化碳 (CO_2) 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) 銑削加工在下述何者情況下，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。



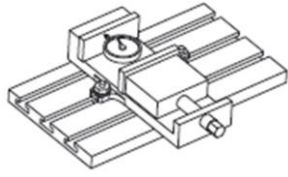
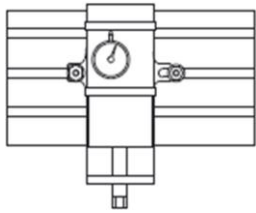
30. (1) 傳統立式銑床端銑刀銑切內孔或內溝以 ①逆銑法 ②順銑法 ③騎銑法 ④成型銑法 為佳。
31. (2) 銑削二又二分之一次元圓弧，為使表面光滑平順須 ①增大間距量 ②減少間距量 ③加大進給率 ④增加銑削深度。
32. (1) 5mm 的六角扳手，其規格是 ①六角形的對邊長度 ②螺絲的節徑 ③六角形的對角長度 ④螺絲的外徑。
33. (4) 安裝虎鉗時，不必校正的部位為 ①鉗口的平行度 ②虎鉗底部 ③鉗口的垂直度 ④虎鉗螺桿的節距。
34. (2) 擬自一圓桿騎銑對邊距離 12mm 的方桿，其最小圓桿直徑為 ①19mm ②17mm ③21mm ④23mm。
35. (3) "A"型銑刀軸，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。

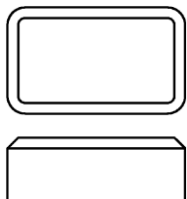
複選題：

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。