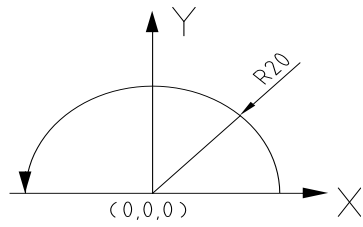
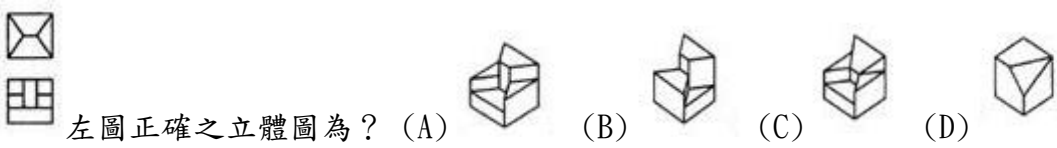


一、選擇題：(共 35 題，每題 2 分)

1. 以一球形端銑刀進行曲面銑削時，NC 程式路徑以何為基準較佳？(A)球形端銑刀 R 中心 (B)球形端銑刀底部刀尖 (C)主軸頭前端中心 (D)刀把前端中心。
2. 以下何者是正確的 CNC 車床換刀指令？(A)T0202 M06; (B)T02 M06; (C)T0202; (D)T02;。
3. 下列何者為彈性製造系統(FMS)之加工單元？(A)NC 或 CNC 機具 (B)自動化倉儲系統 (C)無人搬運車 (D)以上皆是。
4. CNC 銑床發生主軸無法將刀桿本體夾緊，可能原因是 (A)氣壓或油壓力量不足 (B)碟形彈簧破裂損壞 (C)主軸軸承損壞 (D)主軸吹氣故障。
5. 進行車削內孔作業時，若切削發出嚴重之振動聲音，宜如何改善？(A)選用刀鼻半徑較大之刀片 (B)增加車削深度 (C)更換強度較佳之刀柄 (D)提高主軸轉數。
6. 有關『試車(DRY RUN)』的目的，以下何者為非？(A)瞭解切削路徑狀況 (B)檢視是否有刀具干涉現象 (C)檢視新程式是否符合規劃 (D)檢查刀具斷屑能力。
7. 數值控制機器所用滾珠導螺桿，其螺帽回流管內的鋼珠串，均經預壓處理，下述何者不是鋼珠串預壓的目的？(A)防止鋼珠間發生間隙 (B)使鋼珠串不生滑動 (C)增加傳動精度 (D)增加傳動動力。
8. 銑切 30x30mm 平面時，使用下列何種直徑的端銑刀較節省時間？(A)35 (B)30 (C)20 (D)16 mm。
9. 銑削 YZ 平面之圓弧須使用指令？(A)G17 (B)G18 (C)G19 (D)G20。
10. 螺紋切削循環中，若第一刀之進刀深度為 1.2mm，則第三刀應為 (A)0.265 (B)0.382 (C)0.514 (D)0.820 mm。
11. 數值控制機器的機械原點經常被設計在床台的盡頭，當床台很長時，為能節省原點復歸的時間，可以設定並使用第二原點位置，以下何項是刀具回復第二原點位置的指令？(A)G27 (B)G28 (C)G29 (D)G30。
12. CAD 中所用的滑鼠(Mouse)屬於 (A)輸入單元(B)控制單元(C)記憶單元(D)輸出單元。
13. 數值控制機械的驅動系統一般採用滾珠導螺桿的理由不包含下列何者？(A)摩擦係數低 (B)移動速率快 (C)定位精度有限 (D)無阻滑現象。
14. 以下何者非數控機械之優點？(A)人為因素影響少 (B)設備費用低 (C)不需鑽模 (D)檢驗費用低。
15. 銑床端銑刀是？(A)端面沒有切刃，圓周上有切刃 (B)端面有切刃，圓周上沒有切刃 (C)端面與圓周皆有切刃 (D)端面與圓周皆沒有切刃。
16. 以四心近似法繪製橢圓，若橢圓的外切菱形的四個內角均大於 60°時，則構成此橢圓的四個『心』會落在？(A)菱形裡面 (B)菱形上面 (C)菱形外面 (D)橢圓外面。
17. 若主軸轉速為 200rpm，在 CNC 銑床上攻 M10x1.5 螺紋，則進給率 F 為 (A)400 (B)250 (C)150 (D)300 mm/min。
18. 下列哪一項車削程式指令表示順時針旋轉且定表面切削速度為 500m/min？(A)G21 G97 S500 M03; (B)G21 G96 S500 M03; (C)G21 G97 S500 M02; (D)G21 G96 S500 M02;。
19. 下列何者對雲形線的敘述不正確？(A)雲形線通過擬合點 (B)利用控制點改變雲形線區率 (C)控制點數目與曲率大小成正比 (D)控制點數目與曲線階數有關。
20. 直線 P(u)與曲線 Q(v)相交，P₀與 P₁為 P(u)線上不共點的兩點位置向量，下列何向量運算方程式可以求解此交點？(A)(P₀×P₁)·Q(v) (B)(P₀×P₁)×Q(v) (C)(P₀·P₁)×Q(v) (D)(P₀-P₁)×Q(v)。
21. 銑削工件之精度不良，與下列何者無關？(A)心軸套鬆動 (B)刀刃鈍化 (C)進給太快 (D)進給過慢。
22. 下述何項指令在 CNC 綜合切削加工機中，具間歇切削機能？(A)G76 (B)G75 (C)G73 (D)G72。
23. 我國國家標準數值控制之語碼係以？(A)EIA (B)ISO (C)ASCII (D)JIS 碼為基礎。
24. 下列何者為複式切削循環的精車削循環？(A)G70 (B)G71 (C)G72 (D)G73。
25. 銑削加工在何者情況應降低銑削速度？(A)精加工 (B)銑刀切刃已磨耗但尚堪用 (C)不考慮銑刀壽命 (D)工件材質較軟。
26. CNC 控制器至少需提供工作座標補正、刀具半徑補正與刀具長度偏移等三種形式的補正或偏移功能，其中，在 NC 程式中何項指令屬於刀具長度偏移？(A)G41 (B)G42 (C)G43 (D)G54。
27. 以 CAM 軟體繪製 2D 工作圖時，一般採用？(A)立體圖 (B)前視圖 (C)側視圖 (D)俯視圖。
28. 以 CNC 加工進行無人化曲面加工時，需以何種設備換刀？(A)刀具檢測系統 (B)ATC 系統 (C)DNC 系統 (D)照明系統。
29. 下列單節中，何者可設定切削速度為 150m/min？(A)G97S150 (B)G96S150 (C)G97S1500 (D)G96S1500。
30. 車削加工圓形工件外徑切削時，使用正側切刃角(切邊角)切削，具有哪些優點？(A)增加刀具壽命 (B)可作較大進給 (C)切屑移除率變大 (D)以上皆是。

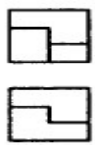
31. 就高速鋼刀具之刀具壽命而言，以調整何種切削條件為優先？(A)切削深度 (B)進給率 (C)切削速度 (D)RPM。
32. 欲車製 M20×2.5 的內螺紋時，需車削的孔徑是 (A)12.5 (B)15.0 (C)17.5 (D)20.0 mm。
33. 車削圓弧時，使用半徑 R 指令，較 I、K 指令方便而迅速，但限於 (A)360 (B)180 (C)270 (D)90 度範圍內的圓弧。
34. 要以 CNC 綜合切削中心機加工出如圖所示之圓弧切削(R=20)，正確程式應為？(A)G90 G18 G03 X-20.0 I-20.0 (B)G91 G19 G03 X-40.0 I-20.0 (C)G90 G18 G03 X-20.0 I 20.0 (D)G91 G17 G03 X-40.0 I-20.0。



35.  左圖正確之立體圖為？(A) (B) (C) (D)。

二、填充題：<<以下為填充題，請用原子筆在答案紙作答，勿直接填入試卷的空格內>>(共 15 題，每題 2 分)

1. _____ 指令可控制車刀在工件端面方向上，任意一點的切削速度恆定。
2. 數控機器所用滾珠導螺桿，節距若為 12mm，若驅動馬達轉動 3 度，則床台移動若干距離？ _____ mm。
3. 以 G01 指令沿著軸的方向精銑削橫臥之外半圓柱面時，應優先採用 _____ 銑刀。
4. APT 代表的意義： _____。
5. CNC 綜合切削加工機的刀具進給速率，常被使用的單位是？ _____。
6. 一般的數值控制工具機，若使用到操作指令 G01 時，其中的「G」代表 _____ 機能。
7. 工具機具有輪頭、床台、頭座及尾架等構造者為 _____ 床。
8. CNC 切削中心機，刀柄之拉栓，其角度為 90 度或 _____ 度。
9. 一面與三主要投影面都不平行，則此面稱為 _____。
10. 中心線以『細鏈線』表示，而剖面線應以『 _____ 線』繪製。
11. 做連續車削加工時，應選用具有 _____ 裝置之刀具。
12. 空間中有一圓柱螺旋曲線，曲線上一動點，繞圓柱以每秒一圈沿螺旋前進，其迴繞半徑為 R，節距(pitch)為 P，若以 t 為參數，請寫出其參數表示式。(前進軸向為 Z 軸) _____。
13. 選用刀把要素有凸緣型式、 _____ 與需使用切削刀具。
14. 有一 60 度鳩尾形槽，深度 9 mm，其上、下兩尖角距離差如為 2Z，則其 Z 值應為 _____ (以計算式表式)。



15. 請以等角圖方式繪出如左圖之立體圖， _____。