

第一部分：機械製造

1. 下列有關切削工具的敘述，何者正確？
 - (A) 碳化鎢刀具之切削速度大於陶瓷刀具之切削速度
 - (B) 未來刀具發展趨勢朝向耐高溫與耐衝擊方向發展
 - (C) 在高速鋼中加入鉻元素，可提升耐高溫性及硬度，又稱為超高速鋼
 - (D) M 類碳化鎢刀具用於加工抗拉強度大而難切削之材料
2. 下列有關金屬材料的敘述，何者不正確？
 - (A) 灰鑄鐵中加入鎂、鈰等球化劑，使組織變成球化石墨，可得延性鑄鐵
 - (B) 黃銅之可塑性隨含鋅量產生變化，含鋅量低時採熱作成形，含鋅量高時採冷作成形
 - (C) 鋅合金加工容易，適合以壓鑄模具大量生產 3C 產品等零件
 - (D) 鈦金屬耐蝕性極佳，能抵抗酸性之腐蝕，可做為化工設備之材料
3. 下列有關鑄造方法的敘述，何者正確？
 - (A) 砂心為模穴內的突出物，可形成鑄件之實心部位
 - (B) 乾砂模於製作過程中不需要添加任何水分，故鑄件尺寸精度佳且不易產生變形
 - (C) 重力壓鑄法不適合形狀複雜及較薄斷面之鑄件製造
 - (D) 二氧化碳模為矽砂混以呋喃樹脂後，通以二氧化碳氣體後製作而成
4. 下列有關塑性加工的敘述，何者正確？
 - (A) 熱擠製加工其製品可為彈殼、可壓褶管或鉛覆層電纜線等斷面形狀均一的長條製品
 - (B) 滾軋螺紋其胚料外徑約等於滾製完成的螺紋底徑
 - (C) 行星式滾軋機因小直徑滾輪與材料接觸面積小，故不須有進料滾輪幫助材料前進
 - (D) 飛機引擎之星形汽缸係以壓力鍛造而成
5. 下列有關電銲的敘述，何者正確？
 - (A) 電銲原理係採低電流高電壓的方式將電能轉換為熱能
 - (B) SAW 銲接法僅適用於立銲與薄金屬板之銲接
 - (C) 電阻銲最適用於薄板金屬之搭接式銲接，常用於汽車板金之銲接
 - (D) GTAW 係以消耗性銲條作為電極，並以 CO₂ 作為保護氣體
6. 下列何種表面處理方法不是一般金屬材料防鏽方法？
 - (A) 發藍處理
 - (B) 滲鋁處理
 - (C) 真空鍍膜
 - (D) 滲碳處理
7. 下列有關量具的敘述，何者不正確？
 - (A) 四塊成組的光學平鏡常用於檢測外徑分厘卡砧座端面與測軸端面的平面度與平行度
 - (B) 游標角度儀可直接量測工件的角度，最小讀值為 1 度
 - (C) 使用組合角尺中之直鋼尺與角度儀組合，可於 180 度內進行角度線之劃線及角度量測
 - (D) 環規用於檢驗軸之外徑尺寸，其不通過端除壓花之外，另有一環形切槽且槽內塗上紅漆
8. 下列有關切削加工之敘述，何者正確？
 - (A) 鉋削(牛頭鉋床)是指工件進給，刀具直線往復而移除工件材料
 - (B) 鑽削(靈敏鑽床)是指工件旋轉、移動，刀具靜止不動而移除工件材料
 - (C) 車削(機力車床)是指刀具旋轉，工件移動而移除工件材料
 - (D) 銑削(立式銑床)是指工件旋轉，刀具移動而移除工件材料

9. 下列有關銑床切削加工之敘述，何者正確？
- (A) 銑床使用之分度頭是利用轉數比 1：40 之蝸桿與蝸輪組合，並搭配分度盤進行等分之工作
- (B) 銑床主軸孔一般採用美國標準錐度，其錐度值約為 $\frac{1}{20}$
- (C) 白朗(Brown & shape)式分度板只有三塊板，且每板有 6 種孔數
- (D) 螺旋刀銑刀之銑削效率高於交錯刀銑刀
10. 琳琳欲車削 M27×3 之雙線螺紋，若車床導螺桿螺距為 9 mm，主軸齒輪為 40 齒，則導螺桿齒輪應更換為多少齒？
- (A) 60 齒
- (B) 56 齒
- (C) 50 齒
- (D) 40 齒
11. 下列有關特殊加工的敘述，何者正確？
- (A) 磨料噴射加工與超音波加工適合延性材料加工
- (B) 化學銑切係將金屬欲加工之部位腐蝕，以代替銑床之銑削加工
- (C) 放電加工與電化加工均需使用電解液
- (D) 雷射加工需在真空中進行使材料熔解而切除
12. 蕊蕊於 CNC 車床車削時，所撰寫之 CNC 程式為 G01 X45.Z20. F0.1 S1000 T0102 M08，下列敘述何者正確？
- (A) 進刀量為 0.1 mm/min
- (B) 主軸轉速為 1000 rpm 做圓弧切削動作
- (C) 採 1 號刀具並做 1 號補償
- (D) 開啓切削劑功能
13. 下列有關半導體積體電路製造之敘述，何者不正確？
- (A) 微影是將線路縮小的關鍵製程
- (B) 光阻為一種感光材料，依照成分不同分為正光阻和負光阻
- (C) 濕式蝕刻為等向性蝕刻，易導致過切現象，故電路線條精度差
- (D) 封裝是將 IC 線路與導線架置入封裝模具中，並以金屬材料密封

第二部分：機械基礎實習

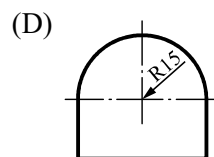
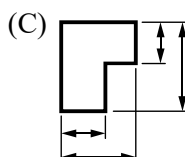
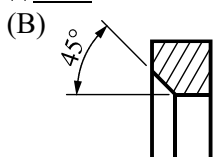
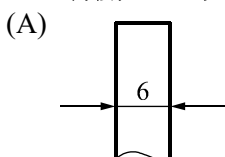
14. 下列有關量具的敘述，何者不正確？
- (A) 組合角尺包含直鋼尺、中心規、直角規、角度儀所組合而成
- (B) 0 級塊規適用於精密量具之檢驗，常用於工具檢驗室
- (C) 使用游標卡尺量測深度時，深度量測桿應與工件槽底面保持平行狀態，以降低誤差
- (D) 指示量錶又稱為千分錶，用於檢查工件真平度、同心度、錐度檢驗等
15. 緯緯使用游標卡尺量測工件時，測得之數值為 20.28 mm，若游標卡尺最小讀數為 0.02 mm，則本尺刻度與副尺刻度重合線，會在本尺多少 mm 處？(本尺一格為 1 mm)
- (A) 34 mm
- (B) 35 mm
- (C) 36 mm
- (D) 37 mm

16. 下列有關劃線工具之敘述，何者不正確？
- (A) 劃線時所用之平板，其尺寸以長度×寬度×高度來表示之
 - (B) 使用游標高度規搭配平板與 V 型枕無法求得圓形工件之中心線
 - (C) 劃線針係利用碳鋼磨製而成並加以熱處理，可於材料上劃線
 - (D) 游標高度規主要由底座、主尺、副尺、劃刀所組合而成
17. 下列有關銼削的敘述，何者正確？
- (A) 曲銼齒因有較大的容屑空間，故適合於皮革、木材或塑膠等材料之銼削
 - (B) 銼削時，來回速度宜慢宜穩，若銼刀愈長則銼削次數應稍微減少
 - (C) 銼刀之銼齒粗細隨長度大小而改變，若長度愈長、齒型愈細、齒距愈小
 - (D) 使用斜銼法銼削工件，可得較光滑之工件表面，為最常用的銼削方式
18. 下列有關鋸條的敘述，何者不正確？
- (A) 鋸條齒數是指每 1 英吋(25.4 mm)長度內鋸齒數目的多寡表示之
 - (B) 齒數愈多之鋸條適用於小斷面積或高硬度材料之鋸切
 - (C) 使用 14 齒之鋸條適合鋸切中碳鋼、高碳鋼等硬材料
 - (D) 高碳鋼鋸條表面為黑色之原因，是因為有進行熱處理之緣故
19. 下列有關鑽頭之敘述，何者正確？
- (A) 鑽削一般鋼料時，其鑽唇半角為 59 度較宜
 - (B) 鑽腹是指兩槽之間的實體厚度，愈靠近鑽柄處，其厚度愈薄
 - (C) 直徑 $\phi 6$ 的鑽頭，以每分鐘 1200 rpm 轉速進行鑽孔，其鑽削速度為 30 m/min
 - (D) 一般鑽頭直徑在 13 mm 以下為莫氏錐度的錐柄
20. 下列有關鉸孔的敘述，何者正確？
- (A) 鉸刀規格以鉸刀的長度表示之
 - (B) 鉸孔時應採順時針方向旋轉，退刀時採逆時針方向旋轉，以利排屑
 - (C) 鉸削鑄鐵工件時，必須用機油等切削劑，以減少摩擦，確保孔壁光滑
 - (D) 鉸孔後之孔精度可達 IT7~IT9 之公差等級，且有較佳之表面粗糙度
21. 下列有關螺絲攻 M14×2.5 SKS2 之規格敘述，何者不正確？
- (A) 公制三角螺紋，外徑為 14 mm
 - (B) 螺絲攻材質為合金工具鋼
 - (C) 螺紋節距 P 為 2.5 mm
 - (D) 攻牙前鑽孔之直徑為 12 mm
22. 下列有關車床操作之敘述，何者正確？
- (A) 車床尾座如無法固定時，應調整尾座右側螺絲
 - (B) 尾座中的上座心軸為中空，為莫氏錐度孔，可用以裝置頂心、鑽頭等工具
 - (C) 刀具溜座上之床鞍機構包含橫向進刀手輪、縱向進刀手輪與螺紋切削機構
 - (D) 車床上以手動方式驅使刀具溜座移動的裝置為導螺桿
23. 下列有關砂輪之敘述，何者不正確？
- (A) 砂輪磨料的粒度，細磨粒適合用於精磨作業或硬脆材料
 - (B) 工業上有 75%之砂輪以黏土法為結合劑製造而成
 - (C) 綠色碳化矽適合用於磨削鑄鐵、黃銅、鋁等材料
 - (D) 砂輪安裝時，凸緣盤的直徑不得小於砂輪直徑的 $\frac{1}{3}$

24. 下列有關車削加工對切削力變化之敘述，何者不正確？
 (A) 增加切邊角，則切刃單位長度的切削力增加
 (B) 增加進刀量，則切削力增加
 (C) 增加切削深度，則切削力增加
 (D) 減少刀鼻圓弧半徑，則切削力減少
25. 下列有關車床上夾頭種類的敘述，何者正確？
 (A) 車床上裝置四爪獨立夾頭，其驅動爪螺桿採用梯形螺桿
 (B) 三爪聯動夾頭適於夾持不規則之工件
 (C) 面盤又稱為花盤，適用於夾持圓形及六角形斷面之工件
 (D) 車床上裝置雞心夾頭，其主要目的為驅動工件旋轉之夾具
26. M27×3.0 螺紋的節圓直徑約為多少？
 (A) 24 mm (B) 25.05 mm
 (C) 25.70 mm (D) 26.03 mm
27. 下列有關公差的敘述，何者不正確？
 (A) 一般來說，幾何公差的優先權必須大於尺寸公差
 (B) $1\text{ mm} = 10^3\ \mu\text{m} = 10^6\ \text{nm}$
 (C) IT07 的公差範圍小於 IT06 的公差範圍
 (D) 0.01 mm 在機械加工中常稱之為「1 條」

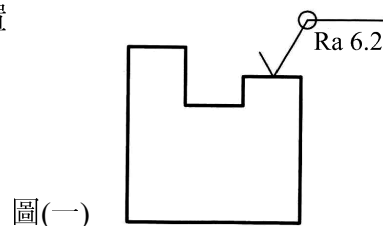
第三部分：製圖實習

28. 有關工程繪圖相關事項，下列何者正確？
 (A) 紙張之規格為 70 GSM，其每平方公尺重 70 磅
 (B) CNS 標準制定機構為勞動部勞動力發展署
 (C) 圖紙之摺疊較 A4 大之圖紙以摺成 A4 為原則，標題欄應摺在內頁
 (D) A 規格圖紙，若長邊為 X、短邊為 Y，則 $X = \sqrt{2}Y$
29. 下列有關製圖用具的敘述，何者正確？
 (A) 鉛筆筆芯等級由硬到軟的順序排列為 H、HB、B、F
 (B) 使用針筆時須注意筆尖與紙面應成 60° 交角
 (C) 分規用於等分與量取線段
 (D) 彈簧圓規的用途為比例縮放圖形
30. 下列有關線條的敘述，何者正確？
 (A) 有關圖形上墨程序為先圓弧，然後曲線、直線，最後才寫字
 (B) 細鏈線表示特殊處理物表面的範圍
 (C) 視圖線條重疊時的優先順序，最優先的是中心線
 (D) 製圖用來標註之尺度線可與圖上之任何線段重疊
31. 下列有關尺度的標註，何者錯誤？



32. 下列有關剖面及剖面線的敘述，何者**錯誤**？
- (A) 剖面線為細實線
 - (B) 畫半剖視圖時，內外部分界處需畫出中心線
 - (C) 局部剖面視圖在剖切與未剖切之部份，是以剖面線來分界
 - (D) 剖面線之兩端須伸出視圖外約 10 mm，用以表示剖面視圖之剖切位置

33. 如圖(一)所示的工件，有相同表面織構要求的平面共有幾個？
- (A) 8
 - (B) 6
 - (C) 3
 - (D) 1

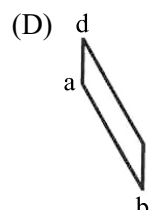
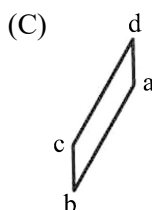
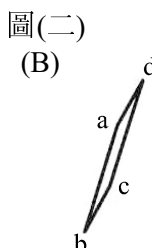
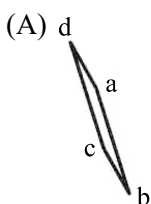
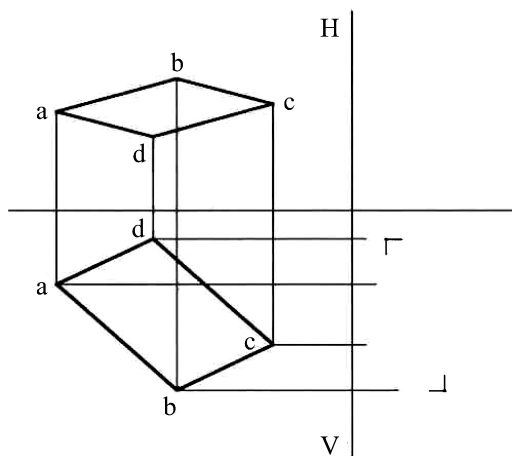


34. 下列有關基本工作圖的敘述，何者**錯誤**？
- (A) 組合圖中，標準零件不需畫出，僅需將名稱、規格、數量等寫在零件表中
 - (B) 零件表可另用單頁表示
 - (C) 繪製組合圖時，在不影響讀圖的情形下，虛線可以省略不畫
 - (D) 工件的基本尺度為 12 mm，最大尺度為 12.10 mm，最小尺度為 11.88 mm，其公差為雙向公差

35. 下列有關徒手畫的敘述，何者**正確**？
- (A) 等角立體圖之徒手畫先畫夾角為 45°之三條等角軸線
 - (B) 平面圖若有圓弧時，徒手畫須先畫出中心線
 - (C) 徒手畫時，常用之用具為鉛筆、紙、膠帶
 - (D) 徒手畫的適當比例為 1 : 1

36. 下列各種製圖條件，何者**錯誤**？
- (A) 已知四邊形，其相對的兩內角皆為直角，則此四邊形為圓內接四邊形
 - (B) 利用丁字尺和一 45°三角板，可以畫出一圓的外切正六邊形
 - (C) 圖上已有一圓，欲繪製其內接正五邊形，需使用圓規方可作圖
 - (D) 通過不在一直線上的三點，可作一圓弧

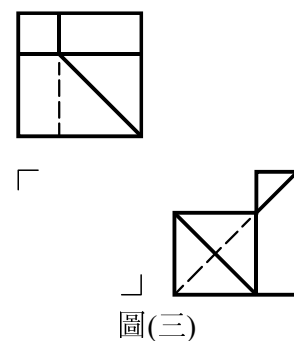
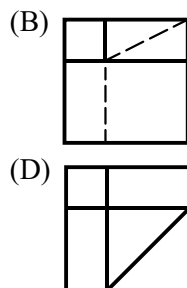
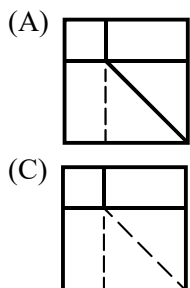
37. 如圖(二)所示為平行四邊形 abcd 的直立投影(V)及水平投影(H)側投影(P)，下列何者為其正確的右側投影(P)？



38. 下列有關習用畫法的敘述，何者**錯誤**？

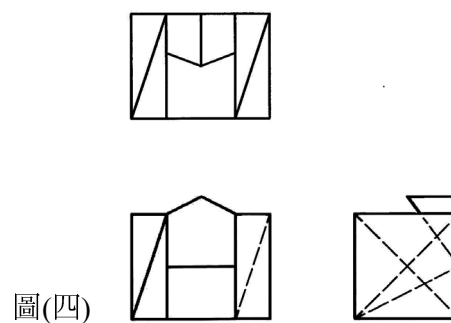
- (A) 虛擬視圖使用假想線繪製，並可於虛擬視圖上標註尺度
- (B) 圓柱與圓柱的交線用細實線來表示
- (C) 具有奇數輪臂、肋、孔、耳等機件，於剖視圖上應依據轉正視圖原理畫成對稱
- (D) 在圖面上加畫並不存在的圖形，表達機件的形狀或相關位置，稱為虛擬視圖

39. 已知右側視圖與俯視圖，如圖(三)所示，請選出正確的前視圖：



40. 如圖(四)所示的三視圖，總共有幾個單斜面？

- (A) 8 個
- (B) 9 個
- (C) 4 個
- (D) 6 個



【以下空白】

