

106 年 四技二專

統一入學測驗

機械群專業科目(二)

(本試題答案係依據統一入學測驗中心於 106 年 5 月 8 日公布之標準答案)

◈ 試題分析 ◈

一、命題焦點

【機械製造】

共出 13 題，每章出 1 題，各章出題比重平均，沒有偏重哪一章，今年特別的是出題順序係依課本篇章順序出題，考生在答題思緒上，應能得心應手。

今年命題類型與往年類似，難易度則屬中間偏易，沒有出現特別冷門的題目，只要能精熟課本內容，了解各種製造加工法的特性、適用範圍，並熟悉加工製程步驟，再輔以相關參考書籍，要得高分並非難事。

【機械基礎實習】

共出 14 題，除第 8、9、10 章出 2 題外，其餘各章只出 1 題。今年出題偏重於車床加工實務，工業安全與衛生亦出現考題。

今年出題類型與往年類似，難度尚屬適中，其中第 22、25、26 等 3 題屬車床加工實務題型，第 24 題屬認識車刀各種角度功用的題型。考生只要能熟讀課本內容，了解各類工具、刀具的特性，熟悉各種加工步驟、流程，並輔以相關參考書籍，考試時應能拿高分。

【製圖實習】

製圖實習共計 13 題，「難易度」中間偏易，題型與去年相似，出題平均分布於 8 個章節，其中第 5 章正投影與第 6 章尺度標註與註解占 3 題最多，其次是第 10 章基本工作圖占 2 題。去年第 5 章正投影占 4 題最多。

二、配分比例表

機械製造	題數	機械基礎實習	題數	製圖實習	題數
機械製造的演進	1	基本工具、量具使用	1	工程圖概述	1
材料與加工	1	劃線	1	製圖設備與用具	1
鑄造	1	銼削	1	線條與字法	1
塑性加工	1	鋸切	1	應用幾何	0
銲接	1	鑽孔	1	徒手畫	0
表面處理	1	鉸孔	1	正投影	3
量測與品管	1	攻螺紋	1	尺度標註與註解	3
切削加工	1	車床基本操作	2	剖面視圖	1
工作機械	1	外徑車刀研磨	2	習用畫法	1
螺紋與齒輪製造	1	端面與外徑車削	2	基本工作圖	2
非傳統加工	1	綜合練習	1		
電腦輔助製造	1				
新興製造技術	1				

◈ 試題內容 ◈

A—機械製造 B—機械基礎實習 C—製圖實習

選擇題：(共 40 題，每題 2.5 分，共 100 分)

- _____ 1. 有關碳化物刀具之敘述，下列何者正確？ (A) K 類碳化物刀具適用於切削鑄鐵及石材，其刀柄顏色塗紅色識別 (B) P 類碳化物刀具適用於切削不鏽鋼及延性鑄鐵，其刀柄顏色塗黃色識別 (C) M 類碳化物刀具適用於切削高強度鋼類，其刀柄顏色塗藍色識別 (D) 碳化鎢刀具主要成份為碳、鎢及錳。
A-機械製造的演進
- _____ 2. 有關一般合金通性之敘述，下列何者正確？ (A)合金之熔點較其成份金屬為高 (B)合金之抗氧化性較其成份金屬為佳 (C)合金之導電率較其成份金屬為高 (D)合金之延展性較其成份金屬為佳。
A-材料與加工
- _____ 3. 有關各種離心鑄造法之敘述，下列何者不正確？ (A)離心鑄造法因離心力作用，金屬填充能力佳 (B)真離心鑄造法不需砂心即可獲得中空鑄件 (C)半離心鑄造法廣泛應用於不對稱鑄件之鑄造 (D)離心加壓鑄造法適用於形狀複雜鑄件之鑄造。
A-鑄造
- _____ 4. 有關珠擊法之敘述，下列何者不正確？ (A)可消除鑄件表面鑄砂及鏽皮清除 (B)可增加工件抗疲勞強度 (C)屬於冷作加工方法 (D)使工件表面產生凹陷，對其表面產生拉應力。
A-塑性加工
- _____ 5. 有關氧乙炔銲接之敘述，下列何者不正確？ (A)碳化焰之火炬表示乙炔量小於氧氣量 (B)氧化焰常用於黃銅、青銅之銲接 (C)點火前需先開乙炔氣閥，後開氧氣閥 (D)乙炔鋼瓶常填充丙酮藉以增加安定性。
A-銲接
- _____ 6. 有關高週波硬化法之敘述，下列何者不正確？ (A)限於本身可硬化的導磁材料 (B)使用直流電流 (C)特別適用於中碳鋼 (D)加熱速度快。
A-表面處理
- _____ 7. 下列何者是國際標準組織 (ISO) 品質管理標準？ (A) ISO 1000 (B) ISO 5000 (C) ISO 9000 (D) ISO 14000。
A-量測與品管

A

1.(A) 2.(B) 3.(C) 4.(D) 5.(A) 6.(B) 7.(C)

- _____ 8. 有關切削加工之敘述，下列何者正確？ (A)工件材質脆性較高，較易產生連續切屑 (B)切削劑可降低刀具和工件的溫度 (C)刀具之斜角及間隙角較大，切削阻力較大 (D)刀鼻半徑較小、進給量較大及切削速度較慢，工件表面粗糙度較良好。 A- 切削加工
- _____ 9. 有關工作機械性能之敘述，下列何者不正確？ (A)龍門鉋床廣泛使用於小型工件鉋削 (B)拉床加工之粗切、精切可由一支刀具一次加工完成 (C)銑床之銑削工作如銑削方向為下銑法（順銑法），適合精銑削 (D)無心外圓磨床進行磨削，不需夾頭、頂心固定夾持。 A- 工作機械
- _____ 10. 有關齒輪製造之敘述，下列何者不正確？ (A)粉末冶金法適合用於小齒輪之大量生產 (B)滾齒機切製法切削正齒輪時，滾齒刀之軸方向需與齒輪之輪軸方向平行 (C)銑床銑切法銑削齒輪時，必須搭配分度頭附件 (D)壓鑄法製造齒輪，一般用於低熔點之非鐵金屬材料。 A- 螺紋與齒輪製造
- _____ 11. 有關非傳統加工之敘述，下列何者正確？ (A)電積成形（Electroforming）是利用電鍍的作用，不須作脫模處理 (B)放電加工（Electrical Discharge Machining）時，電極與工件間會有火花，產生極大的殘留應力 (C)電化加工（Electrochemical Machining）之工件接陰極，工具接陽極，工件因電解作用而被蝕刻成形 (D)化學銑切（Chemical Milling）是利用化學腐蝕，工件浸入腐蝕液中，將工件未防蝕的部份去除。 A- 非傳統加工
- _____ 12. 有關數值控制機械直角座標系統標稱及程式機能代碼之敘述，下列何者正確？ (A) X 軸表示主軸方向的運動軸，機能碼 M 代表刀具機能 (B) Z 軸表示較長方向的運動軸，機能碼 G 代表輔助機能 (C) X 軸表示較短方向的運動軸，機能碼 M 代表主軸機能 (D) Z 軸表示主軸方向的運動軸，機能碼 G 代表準備機能。 A- 電腦輔助製造
- _____ 13. 有關半導體製程之敘述，下列何者正確？ (A)矽晶棒成長法，將種晶加熱，再施以高壓由一模具口擠出 (B)乾式蝕刻較濕式蝕刻所得電路線條的精度較高 (C)積體電路的製作流程，先摻雜，再製作薄膜及微影，最後蝕刻 (D)為了保護晶片，須進行封裝，常用的封裝塑膠材料為電木（酚醛樹脂）。 A- 新興製造技術



8.(B) 9.(A) 10.(B) 11.(D) 12.(D) 13.(B)

- _____ 14. 有關塊規之敘述，下列何者不正確？ (A)塊規是精度相當高的量規，也是機械加工中長度的標準 (B)塊規依精度與用途可分成四級，其中游標卡尺檢驗使用 1 級 (C)塊規選用時塊數越少越好，由薄至厚進行組合 (D)塊規組合方法有旋轉法（轉合法）及堆疊法（推合法）2 種。 B-基本工具、量具使用
- _____ 15. 有關劃線技能之敘述，下列何者正確？ (A)劃線工作首要步驟是選定基準面，一般取容易做的加工面 (B)工件以台座形角尺劃垂直線時，以角尺的短邊緊靠基準邊，再用長邊來進行劃線工作 (C)使用游標高度規劃線時，微調裝置固定螺絲鎖緊後即可進行劃線工作 (D)劃線完成後，工件可在平板上利用鋼鎚進行中心衝敲打工作。 B-劃線
- _____ 16. 有關銼削加工之敘述，下列何者不正確？ (A)重擊或是鑿削工件時，應朝向虎鉗之固定鉗口方向施力，以免傷及螺桿 (B)推銼法係將手握銼刀的兩側，利用推力及拉力進行往復銼削，適合小平面的精加工 (C)單切齒銼刀一般適用於銼削量較小且表面需要精緻的銼削使用 (D)虎鉗可單邊夾持工件進行銼削，為防止工件脫落，可用力夾緊虎鉗。 B-銼削
- _____ 17. 有關鋸切加工之敘述，下列何者正確？ (A)高碳鋼鋸條因熱處理而表面呈現黑色，但為防鏽所以塗上藍色 (B) 14 T 的鋸條之齒距約為 1.81 mm，用於鋸切合金鋼 (C)鋸切途中更換新鋸條時，可在原鋸路上急速施力鋸切至更換前位置 (D)鋸齒設計成左右歪斜排列是使鋸條鋸切順暢，並可以降低鋸切溫度。 B-鋸切
- _____ 18. 有關鑽削加工之敘述，下列何者不正確？ (A)若工件的切削速度為 25 m/min 且鑽頭直徑為 10 mm，則鑽床主軸的轉速約為 800 rpm (B)柱坑鑽頭之規格以能沉入螺絲頭來表示，如 M4、M6 等 (C)一般鑽削鋼料的鑽唇間隙角為 20~25 度，鑽唇角採 118 度 (D)鑽孔時，鑽頭之切邊一高一低或鑽唇半角不相同，容易引起孔徑擴大。 B-鑽孔



14.(C) 15.(B) 16.(D) 17.(D) 18.(C)

- _____ 19. 有關一般鋼材進行鉸孔加工之敘述，下列何者正確？ (A)欲鉸削一直徑為 20 mm 的內孔，要先用直徑 19.3 mm 鑽頭鑽孔 (B)可調式鉸刀當其中一刀片損壞時，須全部刀片更新 (C)機械鉸刀之鉸削速度約為鑽削的 2~3 倍 (D)機械鉸刀之鉸削進給量約為鑽孔的 1/2~1/3。
B-鉸孔
- _____ 20. 有關攻螺紋之敘述，下列何者正確？ (A)工件欲攻製 1/2-13 UNC 的螺紋時，若採 75%的接觸比，則攻螺紋鑽頭直徑約為 10.7 mm (B)增徑螺絲攻的三支外徑都不相同，但節距與前端的倒角牙數相同 (C)機器攻螺紋時，每旋轉 1/2~3/4 圈，需反轉 1/4 圈 (D)一般材料之螺紋接觸比為 75%，對於硬度較高的材料可以使用較小直徑之鑽頭，以降低接觸比。
B-攻螺紋
- _____ 21. 有關車床規格之表示方式，下列何者不正確？ (A)車床高度 (B)兩頂心間距離 (C)最大旋徑 (D)主軸孔徑。
B-車床基本操作
- _____ 22. 有關車床操作方式之敘述，下列何者正確？ (A)為了保護操作人員的手，不使之受傷，應戴上手套 (B)為了相互提醒、分工合作，以提升工作效率，最好二人同時操作 (C)車削工件產生之切屑，應立即直接以空手清除 (D)為進行主軸入檔，可用一手轉動夾頭，另一手撥動變化桿。
B-車床基本操作
- _____ 23. 有關外徑車刀研磨機砂輪片之敘述，下列何者正確？ (A)砂輪之磨料是對工作物（車刀）產生磨削作用的刀刃，具有高硬度 (B)傳統的磨料粒有兩大類，分別為碳化鋁與氧化矽 (C)為了增加砂輪強度，砂輪內部須為實心，不可有氣孔 (D)砂輪片的粒度編號，其數字越大者，顆粒也越大。
B-外徑車刀研磨
- _____ 24. 有關外徑車刀各刃角之功能說明，下列何者正確？ (A)後斜角：此角度可避免刃口與工件產生摩擦，使刃口在徑向（橫向）能順利進給 (B)邊斜角：此角度可避免切邊與工件產生摩擦，使刃口在徑向（橫向）能順利進給 (C)邊間隙角：此角度可避免切邊與工件產生摩擦，使刃口在軸向（縱向）能順利進給 (D)前間隙角：此角度可避免刃口與工件產生摩擦，使刃口在軸向（縱向）能順利進給。
B-外徑車刀研磨



19.(B) 20.(A) 21.(A) 22.(D) 23.(A) 24.(C)

_____ 25. 有關端面與外徑車削之敘述，下列何者不正確？ (A)車削外徑之前，須先車削端面，其目的是為了便於觀察車刀刃口是否與工件中心同高 (B)粗端面車削時，須由外向中心車削；細端面車削時，須由中心向外車削 (C)車削工件端面與車削工件外徑均會形成毛邊，且毛邊尖端方向相同 (D)切削刀具中心須與工件中心同高，否則會在工件端面留下凸點。

B-端面與外徑車削

_____ 26. 有關車刀安置於刀塔（刀座）之敘述，下列何者正確？ (A)不論粗車刀或精車刀，其刃口高度必須高於主軸中心 2 mm 以上 (B)車刀安置於刀塔（刀座）時，不可使用墊片，以免剛性不足 (C)車刀刃口高度不足時，須使用墊片，其數量應越多越好 (D)將車刀鎖於刀塔（刀座）上時，其伸出之長度應適中，勿太長或過短。

B-端面與外徑車削

_____ 27. 有關尺寸公差之敘述，下列何者不正確？ (A)尺寸公差為上界限尺度（上限尺寸）與下界限尺度（下限尺寸）之差，且其數值一定為正值 (B) $\phi 10H7$ 代表基本尺度（基本尺寸）為 10 mm 的孔，公差等級為 IT 7 級，且其上界限偏差（上偏差）為零 (C)CNS 參照 ISO 公差制度定基本尺度（基本尺寸）500 mm 以下的公差級別，表列定共 20 級 (D)尺寸公差為上界限偏差（上偏差）與下界限偏差（下偏差）之差，且上界限偏差（上偏差）一定大於下界限偏差（下偏差）。

B-綜合練習

_____ 28. 依據 CNS 的規定，對於需裝訂成冊之圖紙，若其圖框之水平邊×直立邊之尺度為 385×277 mm，則該圖紙格式為下列何者？ (A) A1 (B) A2 (C) A3 (D) A4。

C-工程圖概述

_____ 29. 有關製圖設備與用具之敘述，下列何者不正確？ (A)丁字尺由尺身與尺頭組成，主要功能之一是繪製水平線 (B)分規之主要用途為繪製圓弧 (C)在製圖鉛筆的筆心軟硬等級中，4H 級鉛筆的筆心比 F 級鉛筆的筆心硬 (D)量角器可用來測量角度或繪製角度。

C-製圖設備與用具

_____ 30. 依據 CNS 的規定，虛線應用於下列何種線線條之繪製？ (A)隱藏線 (B)剖面線 (C)尺度線 (D)可見輪廓線。

C-線條與字法



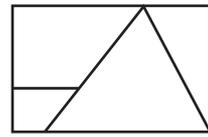
25.(C) 26.(D) 27.(B) 28.(C) 29.(B) 30.(A)

_____ 31. 在工程製圖時，對於直徑尺度為 50 mm 的球體，下列標註何者正確？
 (A) S ϕ 50 (B) SR50 (C) ϕ 50 (D) R50。 C-尺度標註與註解

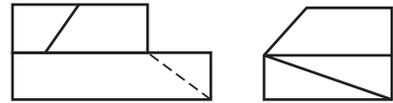
_____ 32. 在工程製圖中，有關正投影之敘述，下列何者正確？ (A)正投影視圖是視點距物體於無窮遠處，投射線傾斜於投影面所得到之視圖
 (B)第一角投影法是將物體置於投影面後方，且依觀察者→投影面→物體之順序排列的一種正投影法 (C)應用正投影原理繪製的立體圖可分為等角圖、等斜圖和透視圖 (D)依照 CNS 規定，在同一張圖中，採用第三角法時，就不得同時採用第一角法，反之亦同。

C-徒手畫、正投影

_____ 33. 已知一物體之第三角投影法的三視圖，如圖（一）所示，試問此物體共具有幾個面？ (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11。



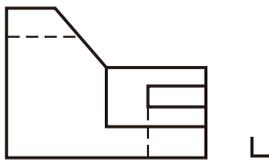
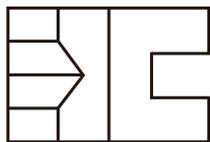
C-正投影



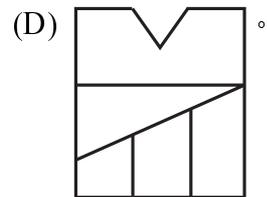
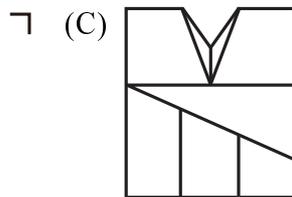
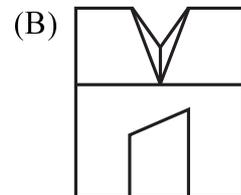
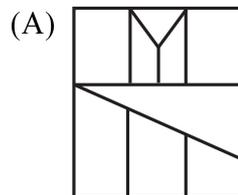
圖（一）

_____ 34. 已知一物體之第三角投影法的前視圖和俯視圖，如圖（二）所示，下列何者為正確之右側視圖？

C-正投影



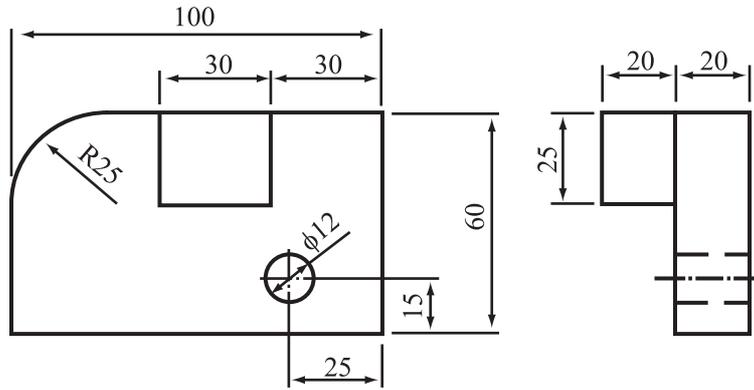
圖（二）



31.(A) 32.(D) 33.(C) 34.(D)

- _____ 35. 圖（三）所標示的 11 個尺度中，大小尺度與位置尺度各有幾個？
 (A) 9 個大小尺度，2 個位置尺度 (B) 8 個大小尺度，3 個位置尺度
 (C) 7 個大小尺度，4 個位置尺度 (D) 6 個大小尺度，5 個位置尺度。

C-尺度標註與註解



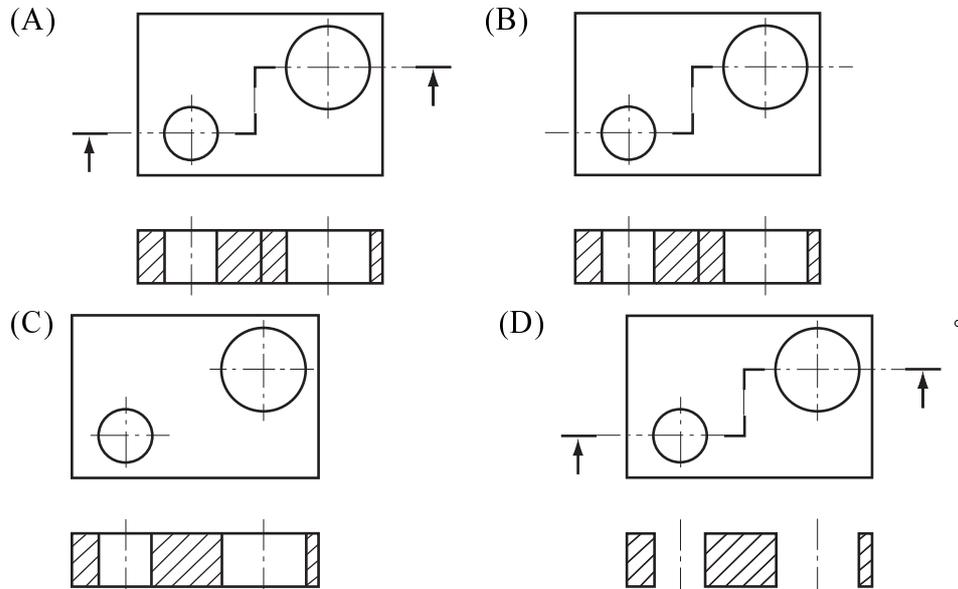
圖（三）

- _____ 36. 有關尺度標註之敘述，下列何者正確？ (A) 尺度標註之目的是決定物件的形狀與大小 (B) 尺度界線是表示尺度的方向，尺度線是確定尺度的範圍 (C) 視圖上之輪廓線與中心線不可作為尺度線使用 (D) 尺度線用粗實線繪製，繪製時必須與尺度界線垂直。

C-尺度標註與註解

- _____ 37. 有關繪製物體之剖視圖，下列何者正確？

C-剖面視圖



A

35.(B) 36.(C) 37.(C)

- _____ 38. 有關視圖之敘述，下列何者不正確？ (A)正投影視圖中，若只畫出欲表達之部分而省略其他部分的視圖，稱為局部視圖 (B)標註尺度時，半視圖省略的一半，可不必畫出省略端的尺度界線及尺度線的箭頭，但其尺度線的長度必須超過圓心 (C)對於具有奇數輪臂、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)為描述機件運動前後的相關位置時，應利用輔助投影原理，畫出輔助視圖。
C-習用畫法
- _____ 39. 下列敘述何者正確？ (A)在組合圖中，標準零件不需畫出，僅需將其名稱、規格、數量等填寫在零件表中即可 (B)位於標題欄上方的零件表，其件號的填寫順序是由上而下，由小到大依序編號 (C)組合圖是用來描述裝配完成的機器或結構的圖面，能明確的表示各零件間的關係位置 (D)組合圖的主要用途是要表現各零件的形狀和大小，而不是要表達各零件間的結合情形。
C-基本工作圖
- _____ 40. 若孔之標稱尺度為 35 mm，上限界尺度為 35.007 mm，公差為 0.025 mm，則下限界尺度為多少 mm？ (A) 34.975 (B) 34.982 (C) 35.000 (D) 35.032。
C-基本工作圖



38.(D) 39.(C) 40.(B)



休息一下！看我一眼，茅塞頓開

解析

1. 碳化鎢刀具主要成份為碳、鎢及鈷。常見的碳化物刀具可分成三類，如下表 1 所示。

表 1 碳化物刀具分類

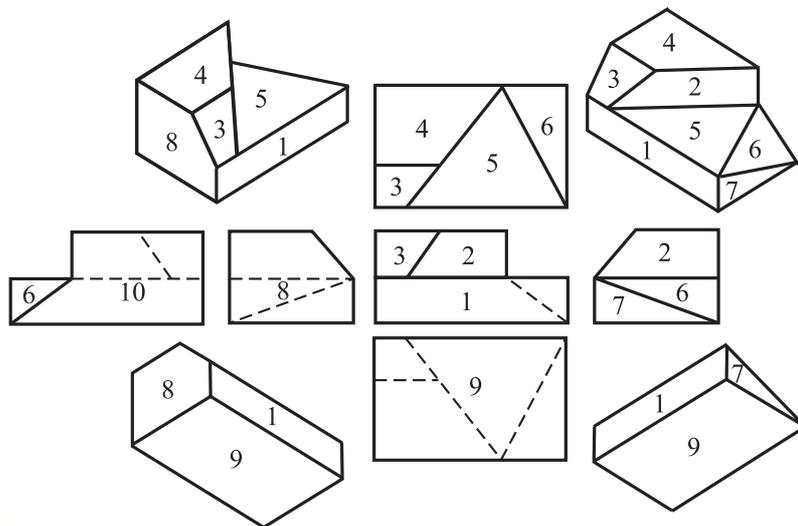
分類	適用材料	刀柄顏色
P 類	碳鋼及鑄鋼的切削	藍色
M 類	切削高強度鋼類，如不銹鋼、合金鋼等	黃色
K 類	切削鑄鐵及石材	紅色

2. (A)合金之熔點較其成份金屬為低。
(B)合金光澤可常保不變，且不易氧化，因此其耐蝕性較其成份金屬為佳。
(C)合金之導電率及導熱率，常低於其成份金屬。
(D)合金之延展性較其成份金屬為差。
3. (C)半離心鑄造法適於對稱與實心鑄件之鑄造；對於實心鑄件，由於離心力的作用，鑄造完成後之雜質集中於鑄件中心，可用加工法去除。
(D)離心加壓鑄造法鑄造的鑄件不一定是對稱，也不一定為空心；採用此法乃是因鑄件尺寸太細小，形狀複雜，而無法以重力鑄造法成形。
4. (D)工件被珠擊的表面因微量塑性變形而產生壓縮應力。
5. 氧乙炔焊火焰的種類有三種：
(1)碳化焰（還原焰）：乙炔量大於氧氣量，適用於銲接蒙納合金、鎳合金、合金鋼、非鐵金屬。
(2)中性焰（標準焰）：乙炔量等於氧氣量，適用於銲接碳鋼、常見金屬的銲接及切割。
(3)氧化焰：乙炔量小於氧氣量，適用於銲接黃銅、青銅。
6. (B)使用交流電流。
7. 國際標準組織(ISO)已頒布一萬多項產品與技術的標準，關於管理方面的標準有 ISO9000(品質管理標準)、ISO 14000(環境管理標準)及 ISO22000(食品管理標準)等。
8. (A)工件材質延性及硬度適中，較易產生連續切屑。
(C)刀具之斜角及間隙角較大，切削阻力較小。
(D)刀鼻半徑較大、進給量較小及切削速度較快，工件表面粗糙度較良好。
9. (A)龍門鉋床廣泛使用於大型工件鉋削。
10. (B)滾齒機切製法切削正齒輪時，滾齒刀之軸方向需與齒輪之輪軸方向垂直。

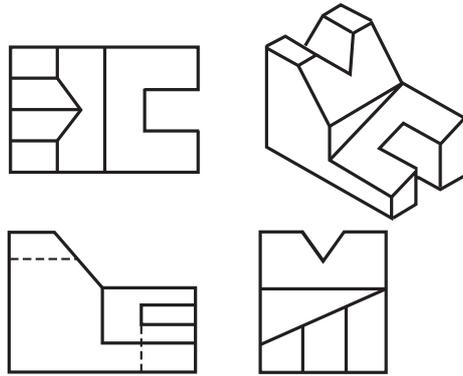
11. (A)電積成形(Electroforming)又名電鑄，工作原理與電鍍相同，將導電之成形工件所用的模型接陰極，欲鍍之金屬原料接陽極，待積存之厚度達一定之要求時，將附著有工件的模型取出電解槽清洗，再將模型剝離或熔化。
- (B)放電加工(Electrical Discharge Machining)時，電極未與工件接觸，不會殘留切削應力，可加工薄板或脆性材料。
- (C)電化加工(Electrochemical Machining)之工件接陽極，工具接陰極，工件因電解作用而被蝕刻成形。
12. 直角座標系統標稱
 X 軸：表示較長方向的運動軸。 Y 軸：表示較短方向的運動軸。
 Z 軸：表示主軸方向的運動軸。
 程式機能代碼
 G：準備機能 F：進給機能 S：主軸轉速機能
 T：刀具機能 M：輔助機能
13. (A)矽晶棒成長法係將矽及摻雜劑加熱超過矽的熔點(1415°C)，維持在1420°C 左右，使其變成一鍋液體，再利用一小段種晶(單晶結構)去接觸液體表面後，會使接觸部位的液體冷卻，並隨種晶的單晶結構排列、凝固，同時以緩慢平穩的速度將形成中的矽晶棒拉高，最後達到所需的長度。
- (C)積體電路的製作流程：晶體成長→晶圓尺寸切割→薄膜製作→微影→蝕刻→摻雜→連接→封裝→測試。
- (D)為了保護晶片，須進行封裝，常用的封裝塑膠材料為環氧樹脂。
14. (C)塊規選用時塊數越少越好，由厚至薄進行組合。
15. (A)基準面的選取，一般以「較大且平整」的表面或是工作藍圖尺度標註的起點為基準面。
- (C)使用游標高度規劃線時，微調裝置固定螺絲鎖緊後，再轉動游尺微調螺絲，微調至正確尺度後，再將游尺固定螺絲鎖緊，即可進行劃線工作。
- (D)劃線完成後，工件不可在平板上利用鋼鎚進行中心衝敲打工作。
16. (D)虎鉗係藉由方牙螺桿傳動活動鉗口前後移動，與固定鉗口夾持工件。夾持工件時，不可以手錘敲擊手柄，或套以管子過度施力。
17. (A)高碳鋼鋸條因熱處理而表面呈現黑色；高速鋼鋸條表面塗藍色或其他顏色的防鏽漆。
- (B)14T 的鋸條之齒距約為 1.81 mm，用於鋸切軟材料或大斷面材料。
- (C)鋸切途中更換新鋸條時，應該從新的位置開始鋸切，否則新鋸條易被舊鋸路卡住。

18. (A) $N = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \times 25}{3.14 \times 10} = 796 \text{ rpm}$ ，鑽床主軸轉速約為 800 rpm。
 (C)一般鑽削鋼料的鑽唇間隙角為 8~12 度，鑽唇角採 118 度。
19. (A)欲鉸削一直徑為 20 mm 的內孔，要先用直徑 19.8 mm 鑽頭鑽孔。
 (C)機械鉸刀之鉸削速度約為鑽削的 $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{3}$ 倍。
 (D)機械鉸刀之鉸削進給量約為鑽孔的 2~3 倍。
20. (A)攻螺紋鑽頭直徑 = 螺紋外徑 - 節距 = $(\frac{1}{2} - \frac{1}{13}) \times 25.4 = 10.7 \text{ mm}$ 。
 (B)增徑螺絲攻的三支外徑都不相同，前端的倒角牙數亦不相同，但節距相同。
 (C)手工攻螺紋時，每旋轉 $\frac{1}{2} \sim \frac{3}{4}$ 圈，需反轉 $\frac{1}{4}$ 圈。
 (D)一般材料之螺紋接觸比為 75%，對於硬度較高的材料可以使用較大直徑之鑽頭，以降低接觸比。
21. 車床規格表示法：
 (1) 最大旋徑。(2) 兩頂心間距離。(3) 床台長度。(4) 主軸孔徑。
22. (A)操作車床不可戴手套。
 (B)不可兩人同時操作一台車床。
 (C)車削工件產生之切屑，應使用鐵屑鉤，不可直接以空手清除。
23. (B)傳統的磨料粒有兩大類，分別為碳化矽與氧化鋁。
 (C)砂輪組織越鬆，其內部的空間越多，有較大的容屑空間及冷卻效果，適合粗磨作業及軟材料的磨削；密組織砂輪內部氣孔少，磨粒較多，適合精磨作業及硬質材料的磨削。
 (D)砂輪片的粒度編號，其數字越大者，磨料顆粒越小。
24. (A)後斜角：為車刀刀端角之刃口向後傾斜的角度，此角度具有引導切屑流向及控制刀端刃口鋒利度的功能。
 (B)邊斜角：為車刀切邊角之刃口向側邊傾斜的角度，此角度具有引導切屑流向及控制切邊刃口鋒利度的功能。
 (D)前間隙角：此角度可避免刃口與工件產生摩擦，使刃口在徑向（橫向）能順利進給。
25. (C)車削工件端面與車削工件外徑均會形成毛邊，且毛邊尖端方向不相同。
26. (A)車刀刃口高度應與尾座主軸中心同高。
 (B)車刀刃口高度不足時，須使用墊片，其數量應越少越好，較厚墊片置於下層，墊片前緣與刀座邊緣齊平。

27. (A)尺寸公差為上界限尺度(上限尺寸)與下界限尺度(下限尺寸)之差。公差為絕對值，無正負號，所以其數值一定為正值。
 (B) $\phi 10H7$ 代表基本尺度(基本尺寸)為 10 mm 的孔，公差等級為 IT 7 級，且其下界限偏差(下偏差)為零。
 (D)尺寸公差為上界限偏差(上偏差)與下界限偏差(下偏差)之差。上界限偏差(上偏差)一定大於下界限偏差(下偏差)。
28. (C)A3 圖紙為 420×297 mm，圖框尺度為圖框之水平邊 $= 420 - 25 - 10 = 385$ mm、圖框之直立邊 $= 297 - 10 - 10 = 277$ mm。
29. (A)丁字尺由尺身與尺頭組成，主要功能之一是繪製水平線。
 (B)分規之主要用途為移量長度或等分線段、圓弧的場合。
 (C)在製圖鉛筆的筆心軟硬等級中，4H 級鉛筆的筆心比 F 級鉛筆的筆心硬。
 (D)量角器可用來測量角度或繪製角度。
30. (A)虛線表示物體目視看不到的部分，但必須表示出其形狀時，使用隱藏線繪製。採用中線等間隔的短劃線。
31. (A)直徑尺度為 50 mm 的球體標註方式為 $S\phi 50$ 。
32. (A)正投影視圖是視點距物體於無窮遠處，由觀察者的眼睛至物體上各點視線皆互相平行，投射線在投影面上所呈現的物體影像即為視圖。
 (B)第一角投影法是將物體置於投影面後方，且依觀察者→物體→投影面之順序排列的一種正投影法。
 (C)應用正投影原理繪製的立體圖常用可分為等角圖、二等角圖和不等角圖等三種立體正投影圖。
 (D)依照 CNS 規定，在同一張圖中，採用第三角法時，就不得同時採用第一角法，反之亦同。
33. (C)3 個水平面、4 個正垂面、2 個單斜面、1 個複斜面，此物體共具有 10 個面。



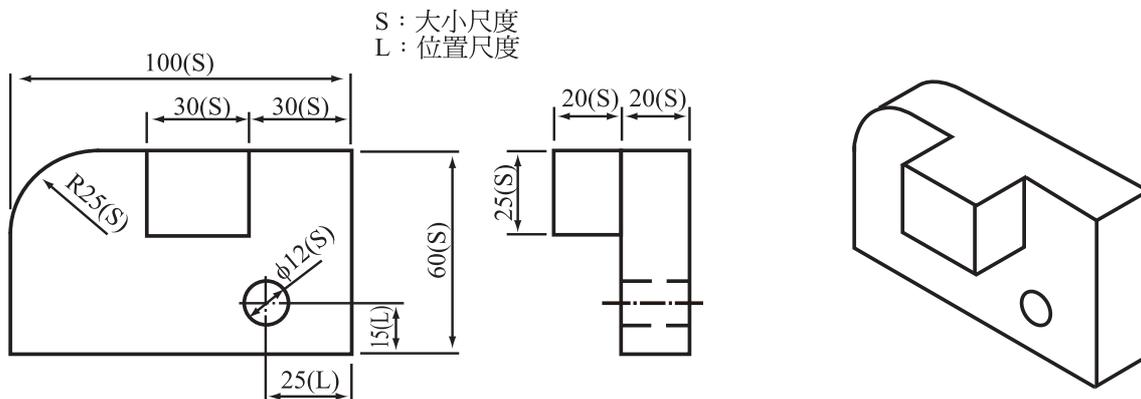
34.



35. (B) 8 個大小尺度，3 個位置尺度。

(1)幾何形體的大小所標註的尺度，稱為大小尺度。

(2)決定各部位各幾何形體間相互間相對位置的尺度，稱為位置尺度。



36. (A) 尺度標註之目的是決定物件的大小。

(B) 尺度界線是表示尺度之範圍，尺度線是確定長度尺度的大小及方向。

(C) 視圖上之輪廓線與中心線不可作為尺度線使用。

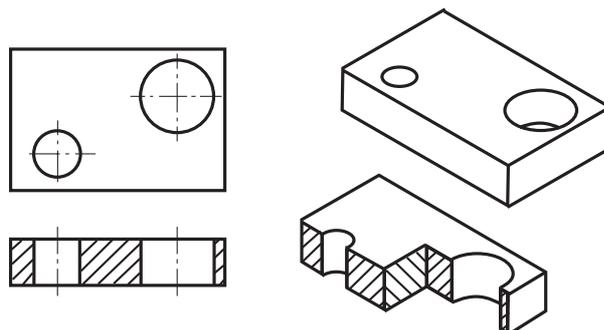
(D) 尺度線用細實線繪製，繪製時必須與尺度界線垂直。

37. (A) 切割面位置很明顯或在對稱中心線時，可省略其剖面線。與視線平行的剖面視為不存在，不必作任何線條表示。

(B) 與視線平行的剖面視為不存在，不必作任何線條表示。

(C) 物體之剖視圖表示正確。

(D) 切割面位置很明顯或在對稱中心線時，可省略其剖面線。圓孔端面邊緣必須畫出表示。



38. (A)正投影視圖中，若只畫出欲表達之部分而省略其他部分的視圖，稱為局部視圖。
(B)標註尺度時，半視圖省略的一半，可不必畫出省略端的尺度界線及尺度線的箭頭，但其尺度線的長度必須超過圓心。
(C)對於具有奇數輪臂、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)為描述機件運動前後的相關位置時，該物體運動的停止位置，以假想線畫出機構模擬運動位置的範圍，其所得的視圖，稱為虛擬視圖。
39. (A)在組合圖中，標準零件必須畫出，並將其名稱、規格、數量等填寫在零件表中。
(B)位於標題欄上方的零件表，其件號的填寫順序是由下而上，由小到大依序編號。
(C)組合圖是用來描述裝配完成的機器或結構的圖面，能明確的表示各零件間的關係位置。
(D)組合圖的主要用途是要表達各零件間的結合情形，而不是要表現各零件的尺度和大小。
40. 公差為上限界尺度與下限界尺度之差。
公差 = 上限界尺度 - 下限界尺度
 $0.025 = 35.007 - \text{下限界尺度}$
下限界尺度 = $35.007 - 0.025 = 34.982 \text{ mm}$