

108 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 108 年 5 月 6 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，除第 1 章與第 10 章未出題外，其餘各章皆有出題。第 12 題橫跨第 11 章與第 12 章混合出題，是今年比較特別的題型。

今年命題類型與往年類似，難易度則屬中間偏難，雖沒有出現特別冷門的題目，然對於各種加工方法與特性，工作機械與量測的原理與計算，仍需精通爛熟，才能爭取到高分。混合題型與各種加工方法的特性比較，仍是未來命題焦點。

【機械基礎實習】

共出 14 題，除第 1、9、11 章出 2 題外，其餘各章只出 1 題。機具設備的操作與加工順序是今年偏重的題型。

今年出題類型與往年類似，難度尚屬適中。第 16、23、27 題屬機具操作順序組合題型，對於具有實務操作經驗的考生，應能駕輕就熟；第 24 題屬認識車刀各種角度的題型，是近年常出現的考題；第 20、25 題，屬基本公式計算題型。考生除了要精熟各章節內容外，對於各類機具設備的特性與操作方法亦應熟悉，才能在考試時輕鬆應對。

【製圖實習】

今年製圖實習統測題目「難易度」中間偏易，題型與去年相似。

製圖實習出題分布於其中九個章節，第十章 基本工作圖佔 3 題最多，僅第四章應用幾何未出題，其餘各章節平均分配出題一至二題。

其中 39 題號幾何公差中最大實體原理單元，本書尚未列入第十章基本工作圖。

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	0	基本工具、量具使用	2	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	2	鋸切	1	應用幾何	0
銲接	1	鑽孔	1	徒手畫	1
表面處理	1	鉸孔	1	正投影	2
量測與品管	1	攻螺紋	1	尺度標註與註解	2
切削加工	1	車床基本操作	1	剖面視圖	1
工作機械	2	外徑車刀研磨	2	習用畫法	1
螺紋與齒輪製造	0	端面與外徑車削	1	基本工作圖	3
非傳統加工	2	綜合練習	2		
電腦輔助製造	1				
新興製造技術	1				

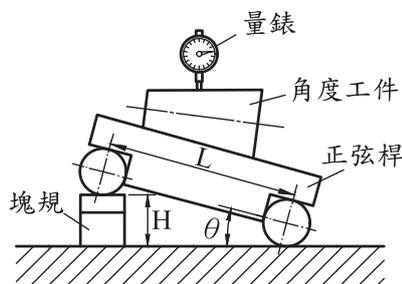
◈ 試題內容 ◈

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. 有關加工方法的敘述，下列何者正確？ (A) 淬火可增加鋼材硬度 (B) 退火可增加鋼材硬度 (C) 冷作不能改變材料性質 (D) 熱作不能改變材料性質。
A- 塑性加工
- _____ 2. 有關機械材料與加工性的敘述，下列何者正確？ (A) 純銅的切削性比黃銅佳 (B) 碳鋼的鑄造性比鑄鐵佳 (C) 純鋁的鍛造性比鋁合金佳 (D) 鑄鐵的銲接性比碳鋼佳。
A- 塑性加工
- _____ 3. 有關砂模的澆冒口系統敘述，下列何者不正確？ (A) 豎澆道主要功用為輸送金屬液 (B) 冒口一般設置在金屬液最快凝固處 (C) 溢放口一般設置在離澆口最遠處 (D) 通氣孔主要功用為避免鑄件產生氣孔。
A- 鑄造
- _____ 4. 有關衝壓加工的敘述，下列何者正確？ (A) 衝壓加工通常不需要製作模具配合 (B) 壓床速度高，常用於剪切、衝孔加工 (C) 衝床速度慢，常用於彎曲、抽製加工 (D) 彎曲加工需考慮回彈角設計。
A- 塑性加工
- _____ 5. 工業上常用於電路板及食品罐頭摺縫密封的銲接方法為何？ (A) 錫銲 (B) 銅銲 (C) 氬銲 (D) 潛弧銲。
A- 銲接
- _____ 6. 下列何者不是無電電鍍(化學鍍)的優點？ (A) 鍍層均勻且孔隙率少 (B) 鍍層厚度沒有限制 (C) 耐蝕性比電鍍層佳 (D) 可進行複合鍍層。
A- 表面處理
- _____ 7. 如圖(一)所示，若使用長度(L) 200 mm 正弦桿測量錐度 1:5 的工件，則組合塊規高度(H)應為多少 mm？ (A) 200 (B) 100 (C) 80 (D) 40。

A- 量測與品管



圖(一)

A

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

- _____ 8. 有關車削加工的敘述，下列何者正確？ (A) 刀具切邊角 60° 較 30° 形成的切屑厚 (B) 刀具刀鼻半徑愈大得到的加工表面粗糙度愈小 (C) 提高切削速度可明顯降低刀具的切削力 (D) 不連續切屑造成的刀具磨損大都在刀尖後方的刀頂面上。
A-切削加工
- _____ 9. 有關工作機械的敘述，下列何者正確？ (A) 面銑刀外徑較大適用於臥式銑床 (B) 拉刀上前後段刀齒大小及高度一般皆相同 (C) 鑽削鋁合金採用的鑽唇間隙角較鑽削合金鋼小 (D) 砂輪磨粒 100 號較 20 號適用於硬材工件磨削。
A-工作機械
- _____ 10. 有關工作機械及螺紋與齒輪製造的敘述，下列何者正確？ (A) 車床導螺桿導程為 6 mm，欲車削導程為 3 mm 之螺紋，如主軸齒輪用 40 齒，則導螺桿齒數為 20 齒 (B) 以尾座偏置法車削大小徑分別為 30 mm 及 15 mm 且錐度長度為 150 mm 之錐度工件，則尾座偏置量為 5 mm (C) 分度頭使用簡式分度法銑削 10 齒的正齒輪，則每銑一齒搖桿曲柄應旋轉 4 圈 (D) 無心外圓磨床操作時，調整輪與磨輪間之傾斜角愈大，則工件進給速度愈小。
A-工作機械
- _____ 11. 有關非傳統加工的敘述，下列何者正確？ (A) 粉末冶金的粉粒形狀品質，樹枝狀較球狀結合強度大 (B) 鐵基粉末冶金製品若須切削加工，適用水溶性切削劑 (C) 壓縮模成形法，塑料置於模具加熱及加壓成形，主要用於熱塑性塑膠成形 (D) 線切割放電加工，原理與放電加工相同，但電極導線通常使用高速鋼線。
A-非傳統加工
- _____ 12. 有關非傳統加工及電腦輔助製造的敘述，下列何者正確？ (A) 電化研磨加工時，工件材料的去除主要靠磨料切除，次要靠電解作用 (B) 數值控制機械的座標軸，C 軸表示繞 X 軸旋轉的轉軸 (C) 直線切削機能(G01)屬於 CNC 程式的輔助機能 (D) 化學切胚(化學下料)適合薄板狀材料加工，加工後板片不會扭曲變形。
A-非傳統加工、電腦輔助製造
- _____ 13. 有關新興製造技術的敘述，下列何者正確？ (A) 晶粒封裝的順序，先黏晶再鐳線然後再封膠 (B) 摻雜是在矽基板上的氧化矽層植入摻雜原子 (C) 晶圓元件密度不斷增加，線寬也不斷縮小，目前已進步到微米技術 (D) 矽原子有 5 個外層電子，所以電子不能在固體中自由運動。
A-新興製造技術

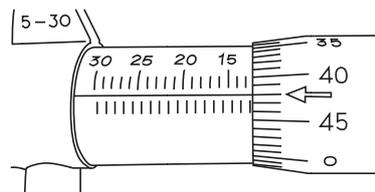
A

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

- _____ 14. 有關手工工具的敘述，下列何者正確？ (A)小型螺絲起子的規格一般以刀桿直徑大小表示 (B)梅花扳手常使用於內六角螺帽的裝卸工作 (C)鋼錘(硬錘)的規格一般以手柄長度表示 (D)使用扳手拆裝時，施力方向應拉向操作者較為安全。

B-基本工具、量具使用

- _____ 15. 以內徑分厘卡進行量測，如圖(二)所示，正確讀值為多少 mm？ (A) 12.42 (B) 12.84 (C) 17.42 (D) 17.84。



B-基本工具、量具使用

圖(二)

- _____ 16. 欲在一工件平面上以組合角尺劃一角度線，劃線分解成下列五個步驟：
 ①在工件欲劃線處做記號；②調整組合角尺至所需角度；③手壓緊組合角尺貼緊工件，劃線針往劃線方向劃線；④將工件、組合角尺及平板擦拭乾淨；⑤將組合角尺貼緊於工件之基準邊，下列何種操作順序比較合適？ (A)④→⑤→②→③→① (B)②→⑤→①→④→③ (C)①→②→③→④→⑤ (D)④→②→①→⑤→③。

B-劃線

- _____ 17. 有關虎鉗的敘述，下列何者正確？ (A)規格以最大可夾持距離表示 (B)鉗口製成齒型紋路的作用為增加硬度 (C)為增加夾緊工作物的力量，一般可增加套管於手柄上增加力矩 (D)裝置最佳高度約與操作者手臂彎曲後的手肘同高。

B-銼削

- _____ 18. 鑽頭鑽削工件的最佳鑽削速度為 12 m/min，欲以 20 mm 的高速鋼鑽頭鑽削不鏽鋼工件，則主軸轉速約為多少 rpm？ (A) 190 (B) 240 (C) 750 (D) 1000。

B-鑽孔

- _____ 19. 有關手弓鋸的敘述，下列何者不正確？ (A)鋸切時添加切削劑或潤滑油，可避免鋸屑阻塞並提高鋸切品質 (B)常用的鋸條鋸齒數目規格有 14、18、24、32 齒等四種 (C)鋸切行程越長，鋸切效率越高，一般應用鋸條長度 80%以上進行鋸切 (D)鋸切厚板料，鋸片前傾約 10°~15°可減少鋸切阻力。

B-鋸切

- _____ 20. 欲使用鉸刀鉸削一直徑 10 mm 的內孔，需先鑽削直徑多大 mm 的孔？ (A) 8.8 (B) 9.0 (C) 9.8 (D) 10。

B-鉸孔

A

14.(D) 15.(A) 16.(D) 17.(D) 18.(A) 19.(A) 20.(C)

- _____ 21. 有關螺絲攻的敘述，下列何者不正確？ (A)手工螺絲攻一組有三支螺絲攻 (B)螺絲攻是用來製造內螺紋的工具 (C)順序螺絲攻的第二攻切削負荷最小 (D)須依序使用三支等徑螺絲攻來攻盲孔。

B-攻螺紋

- _____ 22. 車床刀具溜座組由兩部份組成，其中那一部份包含有縱向進給手輪、橫向自動進給與縱向自動進給機構、螺紋切削機構等機構？ (A)床鞍(Saddle) (B)床軌(Rail) (C)床台(Bed) (D)床帷(Apron)。

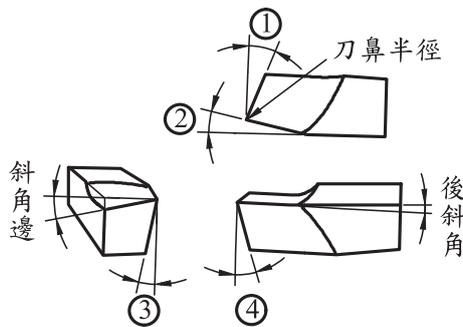
B-車床基本操作

- _____ 23. 以砂輪研磨車刀，在檢視砂輪外觀、調整扶料架、調整安全護罩後，尚包括下列五個步驟：①開啟電源啟動砂輪機；②清潔砂輪機上的粉塵與切屑；③雙手握著待研磨車刀進行研磨；④如砂輪片有鈍化則使用修整器修銳；⑤關閉砂輪機電源，下列何者為五個步驟正確的操作順序？ (A)①→②→④→③→⑤ (B)①→③→④→②→⑤ (C)①→④→③→⑤→② (D)①→②→⑤→③→④。

B-外徑車刀研磨

- _____ 24. 如圖(三)所示高速鋼外徑車刀的幾何形狀，下列何者為各刃角正確的對應名稱？ (A)①刀端角；②切邊角；③邊間隙角；④前間隙角 (B)①切邊角；②刀端角；③前間隙角；④邊間隙角 (C)①前間隙角；②邊間隙角；③切邊角；④刀端角 (D)①邊間隙角；②前間隙角；③刀端角；④切邊角。

B-外徑車刀研磨



圖(三)

- _____ 25. 外徑車削時，工件直徑變成原來的2倍，但車床主軸的轉速維持不變，則新的切削速度會變成原來的多少倍？ (A) 0.5 (B) 1 (C) 2 (D) 4。

B-端面與外徑車削

A

21.(C) 22.(D) 23.(C) 24.(A) 25.(C)

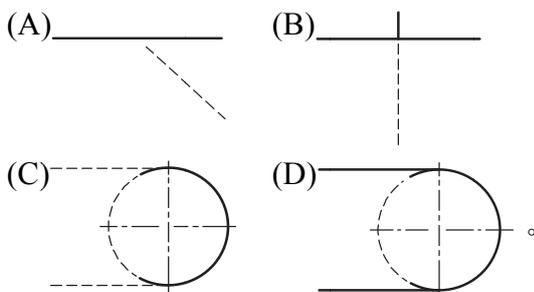
_____ 26. 某公司生產二類機件，甲類：不需配合機件之公差；乙類：精密規具之公差；配合二種不同公差等級：第一級：IT01~IT4；第二級：IT5~IT10，下列何種選用方式較適合？ (A)甲類：第一級 (B)乙類：第一級 (C)甲類：第二級 (D)乙類：第二級。 B-綜合練習

_____ 27. 一般機械加工程序，從詳閱工作圖、選擇適當尺寸的材料，直到完成製品，尚包括四項工作：①決定加工方法與步驟；②檢測與組合；③加工基準面；④劃線與加工，下列何者為此四項工作的正確順序？ (A)①→②→③→④ (B)①→③→④→② (C)①→②→④→③ (D)①→④→②→③。 B-綜合練習

_____ 28. 有關工程用圖紙的敘述，下列何者正確？ (A) A0 圖紙如須裝訂成冊，則裝訂邊離圖紙左側 10 mm (B) A1 圖紙可裁剪成 5 張之 A3 圖紙 (C)描圖紙厚薄之規格單位為： g/mm^2 (D) A 規格圖紙長邊為 b、短邊為 a，其關係為 $b = a\sqrt{2}$ 。 C-工程圖概述

_____ 29. 有關製圖設備的敘述，下列何者不正確？ (A)普通圓規常用於繪製半徑 25~120 mm 之圓或圓弧 (B)鉛筆筆心硬度由大至小次序為 2H、H、F、HB (C)分規結構類似於圓規，其主要用途為畫圓與圓弧 (D) 15 度線可使用一組三角板配合丁字尺繪製而獲得。 C-製圖設備與用具

_____ 30. 有關工程圖之線條交接繪製方式，下列何者正確？ C-線條與字法

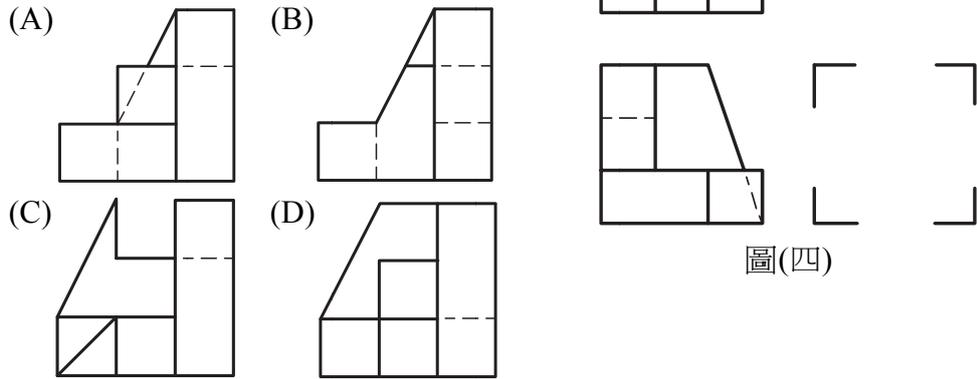


_____ 31. 圓錐體工件之長度為 120 mm、大端直徑 60 mm、小端直徑 40 mm，下列何者為正確錐度？ (A) 1:8 (B) 1:6 (C) 1:5 (D) 1:4。 C-尺度標註與註解

A 26.(B) 27.(B) 28.(D) 29.(C) 30.(B) 31.(B)

_____ 32. 有關徒手畫的敘述，下列何者正確？ (A)徒手畫等角圖，先由等角軸線開始繪製 (B)在製造業應用最廣泛之徒手畫立體圖為二等角圖 (C)徒手繪製圖形與文字時，宜用 2B 或 3B 級鉛筆 (D)徒手繪製水平與垂直線條時，眼睛應看線之起點。 C-徒手畫

_____ 33. 如圖(四)所示一物體的前視圖和俯視圖(第三角投影法)，下列何者為正確的右側視圖？ C-正投影



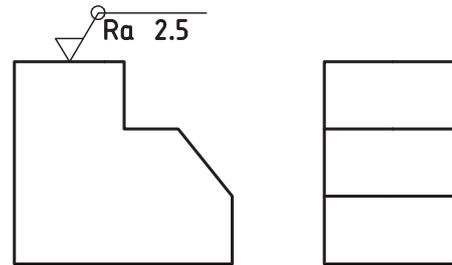
圖(四)

_____ 34. 圖(五)所示的工件，有相同表面織構要求的平面共有幾個？

- (A) 1
- (B) 4
- (C) 7
- (D) 9。

圖(五)

C-基本工作圖

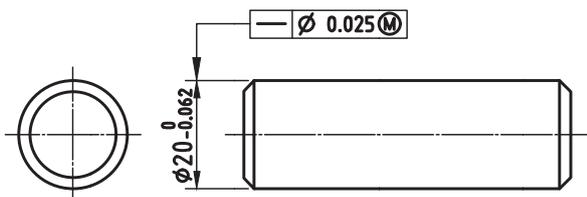


_____ 35. 有關剖面視圖的敘述，下列何者正確？ (A)一個物體以一個切割面為原則，不可同時進行多個剖面產生多個剖視圖 (B)相鄰兩物體，其剖面線的間隔距離可相同，但繪製方向應相反或不同 (C)移轉剖面又稱旋轉剖面，乃將剖面原地旋轉 90°後繪出之剖視圖 (D)全剖面視圖僅可應用於對稱物體，非對稱物體不應使用。 C-剖面視圖

_____ 36. 有關習用畫法的敘述，下列何者正確？ (A)虛擬視圖應使用假想線繪製，並可於虛擬視圖上標註尺度 (B)習用畫法為共同約定的製圖標準，且須完全遵守投影原理 (C)第三角法中，俯視圖採半視圖表示時，若前視圖為非剖面視圖，則俯視圖應畫後半部 (D)因圓角而消失的稜線為了呈現原有之輪廓，應使用粗實線繪製。 C-習用畫法

A 32.(A) 33.(C) 34.(C) 35.(B) 36.(A)

37. 圖(六)所示的軸件公差標註，其軸實際直徑為 19.980 mm，根據最大實體原理，則允許的中心軸線真直度公差為多少 mm？

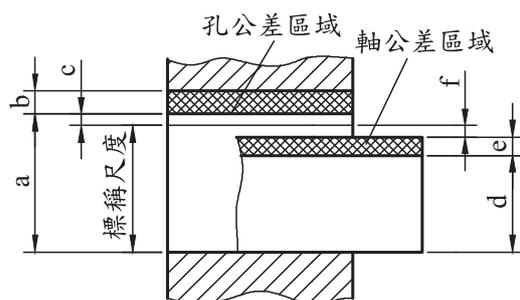


圖(六)

- (A) $\phi 0.025$ (B) $\phi 0.035$ (C) $\phi 0.045$ (D) $\phi 0.062$ 。

C-基本工作圖

38. 某一軸孔配合如圖(七)所示，下列何者為該配合之最大間隙？

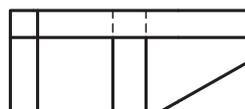


圖(七)

- (A) $a - c + f + e$
 (B) $b + c + f$
 (C) $a + b - d$
 (D) $e + f + c$ 。

C-基本工作圖

39. 圖(八)為某物體的三視圖(第三角投影法)，則該物體具有幾個單斜面和複斜面？



圖(八)

- (A) 一個單斜面和一個複斜面
 (B) 一個單斜面和二個複斜面
 (C) 二個單斜面和二個複斜面
 (D) 二個單斜面和一個複斜面。

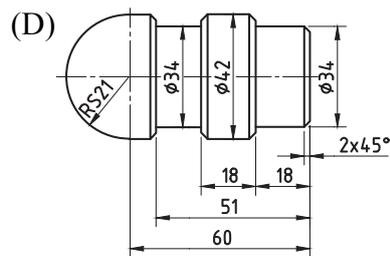
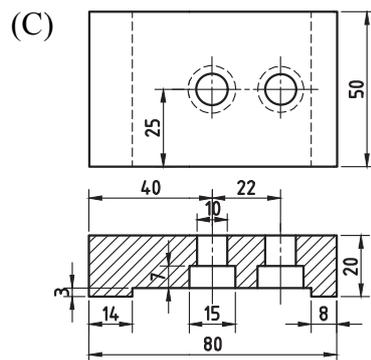
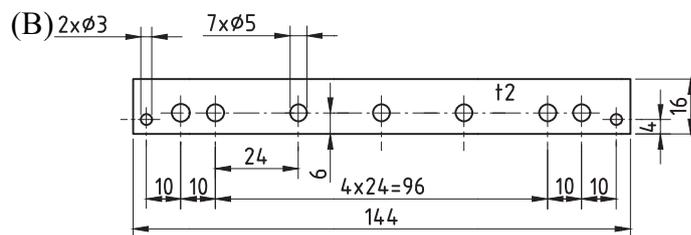
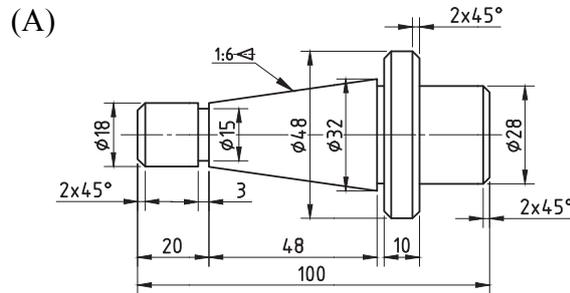
C-正投影

A

37.(C) 38.(C) 39.(D)

_____ 40. 根據 CNS 工程製圖規範，下列各圖的尺度標註，何者正確？

C-尺度標註與註解



A 40.(B)



休息一下！看我一眼，茅塞頓開

解析

1. (B)退火可使鋼材軟化，增加延性，易於切削。
(C)冷作可使材料強度、硬度提高。
(D)熱作能改善材料機械性質。
2. (A)純銅的切削性比黃銅差。
(B)碳鋼的鑄造性比鑄鐵差。
(D)鑄鐵的銲接性比碳鋼差。
3. (B)冒口一般設置在鑄件最大斷面的上方或最慢凝固處。
4. (A)衝壓加工通常需要製作模具配合。
(B)壓床速度慢，常用於成形、引伸、壓縮工作。
(C)衝床速度快，常用於剪切、衝孔、彎曲工作。
5. 軟銲：以鉛錫合金為銲料，俗稱錫銲，銲接溫度在 427°C 以下，常用於食品罐頭、電子零件之銲接。
6. (B)鍍層厚度受到限制且裝飾性光澤較不易達成。
7. (D) $H = L \times \sin\theta \approx L \times T$
式中 H：塊規高度(mm)，L：正弦桿長(mm)，T：錐度， θ ：角度(度)
所以 $H = L \times T = 200 \times \frac{1}{5} = 40(\text{mm})$
8. (A)較大的切邊角其切屑流出方向與工件表面夾角變大且切屑厚度較薄。
(B) $H \approx \frac{f^2}{8r}$
式中 H：理論表面粗糙度值(R_{\max})，f：進給率(mm/rev)，r：刀鼻半徑(mm)
註 R_{\max} ：最大高度粗糙度
(C)提高切削速度可降低切削力，但效果不大。
(D)連續切屑造成的刀具磨損大都在刀尖後方的刀頂面上。
9. (A)面銑刀外徑較大，適用於立式銑床。
(B)拉刀上，前後段刀齒大小及高度一般皆不相同。
(C)鑽削硬材料鑽唇間隙角要減小；鑽削軟材料則須增大。
(D)砂輪磨粒，號數愈小，磨粒愈大，適於粗磨作業或軟韌材料的磨削；號數愈大，磨粒愈細，適於精磨作業或硬脆材料的磨削。

$$10. (A) \frac{L_S}{L_L} = \frac{T_S}{T_L} \dots\dots ①$$

式中 L_S ：欲車削螺紋(工件)之導程， L_L ：導螺桿導程，

T_S ：柱齒輪(主軸)齒數， T_L ：導螺桿齒數

註： $L_S = n \times P =$ 螺旋線數 \times 工件螺距

$$\text{由式①得：} \frac{3}{6} = \frac{40}{T_L} \Rightarrow T_L = 80$$

導螺桿齒數為 80 齒

$$(B) \text{錐度}(T) = \frac{(30-15)}{150} = \frac{1}{10}$$

$$\text{尾座偏置量}(S) = \frac{T_L}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{10} \times 150 = 7.5(\text{mm})$$

$$(C) N = \frac{40}{T} = \frac{40}{10} = 4$$

每銑一齒搖桿曲柄應旋轉 4 圈

$$(D) f = \pi D \sin \alpha \dots\dots ②$$

式中 f ：工件之軸向進給， D ：調整輪直徑， α ：調整輪與磨輪間之傾斜角
由式②可知傾斜角愈大，工件進給速度愈大

11. (A)多角形、樹枝形及不規則形的粉粒較球狀結合強大，但流動性差。
(B)鐵基粉末冶金製品若須切削加工，不可使用水溶性切削劑，因粉末的多孔性會吸水入內而造成腐蝕。
(C)壓縮模成形法，在模壓之前，先將金屬模加熱至適當溫度，加入適當之塑料，合模後加壓使塑膠軟化，隨模穴形狀流動而成形，常用於熱硬性塑膠成形。
(D)線切割放電加工，原理與放電加工相同，但電極導線通常是以黃銅、銅、鎢及鉬製作。
12. (A)電化研磨加工時，工件材料的去除 90%靠電解作用，10%靠磨料切除。
(B)數值控制機械的座標軸，C 軸表示繞 Z 軸旋轉的轉軸。
(C)直線切削機能(G01)屬於 CNC 程式的準備機能。
13. (B)摻雜是在未受二氧化矽薄膜保護的矽基板上加入適當的摻雜原子。
(C)晶圓元件密度不斷增加，線寬也不斷縮小，目前已進步到奈米技術。
(D)矽原子有 4 個外層電子，它與鄰近的原子相吸，所以電子不能在固體中自由運動。

14. (A)小型螺絲起子的規格一般以刀桿長度表示。
 (B)梅花扳手常使用於外六角螺帽的裝卸工作。
 (C)鋼錘(硬錘)的規格一般以頭部重量表示。
15. ①先讀取襯筒上的刻度值 12 mm。
 ②再讀取套筒上刻度值 0.42 mm。
 故內徑分厘卡的正確讀值為 12.42 mm。
16. 以組合角尺劃一角度線步驟：將工件、組合角尺及平板擦拭乾淨→調整組合角尺至所需角度→在工件欲劃線處做記號→將組合角尺貼緊於工件之基準邊→手壓緊組合角尺貼緊工件，劃線針往劃線方向劃線。
17. (A)虎鉗規格以「鉗口寬度」表示。
 (B)虎鉗鉗口製成齒型紋路的作用，係為確保能穩固夾持工件。
 (C)虎鉗夾緊工作物時，一般不可增加套管於手柄上。力矩增加太大，除夾傷工件外，虎鉗螺桿亦容易損壞。
18.
$$N = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \times 12}{3.14 \times 20} = 191(\text{rpm})$$

 鑽床主軸轉速約為 190rpm
19. (A)鋸切時不可加油，不需添加切削劑，以免打滑或鋸屑阻塞。
20. 表 1 鉸削裕留量(mm)
- | 鉸孔直徑(D) | 鉸削裕留量(直徑值) |
|---------|------------|
| φ5 以下 | 0.1~0.2 |
| φ5~20 | 0.2~0.3 |
| φ21~32 | 0.3~0.4 |
21. (C)順序螺絲攻的第二攻切削負荷最大。順序螺絲攻又稱增徑螺絲攻，同一組的三支螺絲攻外徑都不相同，只是節距相同。
 第一攻：外徑約比標準螺紋外徑少 0.3P，切削負荷 25%。
 第二攻：外徑約比標準螺紋外徑少 0.125P，切削負荷 55%。
 第三攻：為標準螺紋外徑，切削負荷 20%。
22. (A)床鞍：橫跨於床台導軌上，其上有兩條精度很高的公鳩尾槽導軌和矩形導軌，兩導軌中間有一條溝槽，可供置放橫向進給導螺桿。
 (D)床帷：又稱床裙，位於床台的垂直面。由一長方形之鑄鐵箱和其內部齒輪之傳動機構所構成，包括縱向進給手輪機構、橫向自動進給與縱向自動進給機構、螺紋切削機構等。

23. 砂輪研磨車刀程序：檢視砂輪外觀→調整扶料架→調整安全護罩→開啟電源
 啟動砂輪機→如砂輪片有鈍化則使用修整器修銳→雙手握著待研磨車刀進
 行研磨→關閉砂輪機電源→清潔砂輪機上的粉塵與切屑。

25. 設原工件直徑為 D_1 ，新工件直徑為 D_2 ， $D_2 = 2D_1$

$$\text{又 } N_1 = N_2, \frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi D_1 N_1}{\pi D_2 N_2} = \frac{1}{2}, V_2 = 2V_1$$

所以新的切削速度為原來的 2 倍

26. IT01~IT4：用於樣規、量具等精密規具之公差。

IT05~IT10：用於配合機件之公差。

IT11~IT16：用於不需配合機件之公差。

IT17~IT18：用於鑄鍛件之公差。

27. 一般機械加工程序：詳閱工作圖→選擇適當尺寸的材料→決定加工方法與步
 驟→加工基準面→劃線與加工→檢測與組合→完成製品。

28. (A) A0 圖紙如須裝訂成冊，則裝訂邊離圖紙左側 25 mm。

(B) A1 圖紙可裁剪成 4 張之 A3 圖紙。

(C) 描圖紙厚薄之規格單位為： g/m^2 。

29. (A) 普通圓規常用於繪製半徑 25~120 mm 之圓或圓弧。

(B) 鉛筆筆心硬度由大至小次序為 2H、H、F、HB。

(C) 分規結構類似於圓規，其主要用途為移量長度或等分線段、圓弧。

(D) 15 度線可使用一組三角板配合丁字尺繪製而獲得。

30.



(A) 正確畫法 (B) 正確畫法 (C) 錯誤的圖形 (D) 正確畫法

31. 錐度為錐體兩端直徑差與其長度的比值。

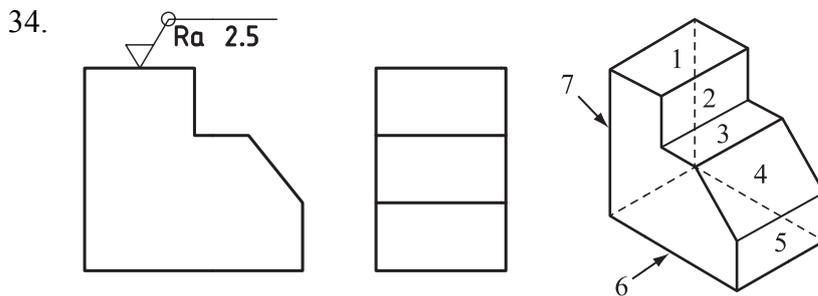
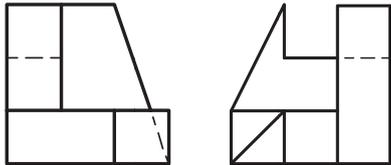
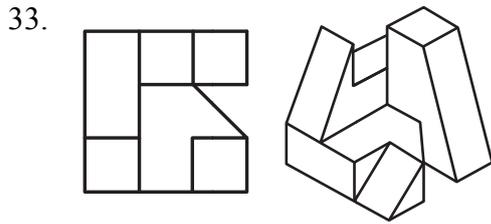
$$\text{錐度} = \frac{\text{大徑} - \text{小徑}}{\text{長度}}, \text{即 } T = \frac{(D-d)}{L} = \frac{(60-40)}{120} = \frac{20}{120} = \frac{1}{6}$$

錐度 = 1:6。

32. (B) 在製造業應用最廣泛之徒手畫立體圖為等角圖。

(C) 徒手繪製圖形與文字時，宜用 H、F 或 HB 級鉛筆。

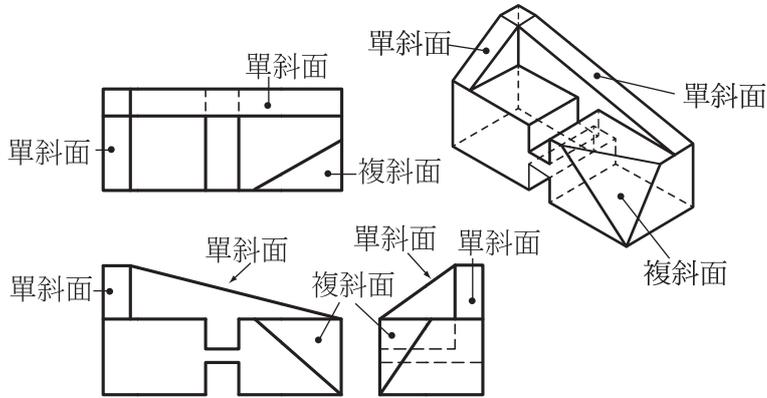
(D) 徒手繪製水平與垂直線條時，眼睛應看線之終點。



35. (A)一個物體以一個切割面為原則，可同時進行多個剖面產生多個剖視圖。
 (C)旋轉剖面，乃將剖面原地旋轉 90° 後繪出之剖視圖。移轉剖面，可順著剖面線方向將旋轉剖面移出原視圖外，然後繪出之剖視圖。
 (D)全剖面視圖僅可應用於對稱物體，非對稱物體亦可使用。
36. (B)習用畫法為共同約定的製圖標準，未必完全遵守投影原理。
 (C)第三角法中，俯視圖採半視圖表示時，若前視圖為非剖面視圖，則俯視圖應畫前半部。
 (D)因圓角而消失的稜線為了呈現原有之輪廓，應使用細實線繪製。
37. 最大實體狀況原理之幾何型態時，以符號Ⓜ表示
- | | |
|--------|---------------------------|
| 20.000 | $20.025 - 20.000 = 0.025$ |
| 19.990 | $20.025 - 19.990 = 0.035$ |
| 19.980 | $20.025 - 19.980 = 0.045$ |
| 19.970 | $20.025 - 19.970 = 0.055$ |
| 19.960 | $20.025 - 19.960 = 0.065$ |
| 19.950 | $20.025 - 19.950 = 0.075$ |
| 19.940 | $20.025 - 19.940 = 0.085$ |
| 19.938 | $20.025 - 19.938 = 0.087$ |

38. 最大間隙=孔最大限界尺度-軸最小限界尺度 = a + b - d

39.



40. (A) $1:6 \triangleleft$ 改為 $\triangleright 7:24$ ，即錐度符號標註於比值前方。漏標註 $\varnothing 28$ 及 2 尺度。
 (C) 10 改為 $\varnothing 10$ ，即直徑尺度 10；15 改為 $\varnothing 15$ ，即直徑尺度 15；尺度 7 剖面讓開最佳。
 (D) RS21 改為 SR21，即球形半徑尺度 21。