

# 109 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 109 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，命題範圍涵蓋了各章節，除第 3、5 章出 2 題外，其餘各章只出 1 題，而第 1 題為橫跨第 3、4、5 章混合出題題型。

今年命題類型與往年類似，難易度則屬中間偏難，其中第 4 題有關金屬鑄件收縮率大小的比較，算是比較冷門偏難的題目。對於切削性加工與非切削性加工，考生除要有基本的認識與了解外，各種加工法的原理與特性，仍需精通爛熟，才能爭取到高分。混合題型與各種加工法的特性比較，仍是未來命題焦點。

##### 【機械基礎實習】

共出 14 題，除第 8、9、11 章出 2 題外，其餘各章只出 1 題，出題範圍涵蓋了各章節。

今年命題類型與往年類似，難易度則屬中間偏易。第 15、16 題屬認識機具構造題型；第 17 題屬認識車刀各種角度功用的題型，是近年常出現的考題；第 18、19 題，屬基本三角應用與切削速度計算題型。考生除了要精熟各章節內容外，對於各類機具、工具與量具的特性與使用方法亦應熟悉，才能在考試時輕鬆應對。

##### 【製圖實習】

1. 今年製圖實習統測題目「難易度」中間偏易，題型與去年相似。
2. 製圖實習出題分布於九個章節，第九章基本工作圖占 3 題最多，第五章正投影識圖與第六章尺度標註與註解各佔 2 至 2.5 題次之，僅其餘各章節平均分配出題 0.5 至 1 題。
3. 其中 29、30、32 題號選項分布於兩章節中。
4. 第 32 題號選項 A、B 兩個答案都正確。

## 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	2	銼削	1	線條與字法	0.5
塑性加工	1	鋸切	1	應用幾何	1
銲接	2	鑽孔	1	徒手畫	0
表面處理	1	鉸孔	1	正投影	2.5
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	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	1	基本工作圖	3
非傳統加工	1	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. 有關金屬管製造方法的敘述，下列何者不正確？ (A)銲接法適用製造有縫鋼管 (B)擠製法適用於鉛、鋁等非鐵金屬管材之製造 (C)半離心鑄造法適用製造鑄鐵管 (D)穿孔法適用製造無縫鋼管。  
A-鑄造、塑性加工、銲接
- \_\_\_\_\_ 2. 有關切削加工的一般敘述，下列何者正確？ (A)鑽削及車削均屬於刀具旋轉加工 (B)高速鋼刀具加入鈷 5~12%，可提高耐熱性 (C)鑽石刀具硬度高，適合切削鐵類金屬 (D)碳化鎢刀具比陶瓷刀具硬度高。  
A-機械製造的演進
- \_\_\_\_\_ 3. 下列何者不屬於有機類的非金屬材料？ (A)陶瓷 (B)塑膠 (C)皮革 (D)木材。  
A-材料與加工
- \_\_\_\_\_ 4. 金屬鑄件設計需考慮收縮裕度，有關收縮率大小的比較，下列何者正確？ (A)鑄鐵<鋁合金<銅合金<鑄鋼 (B)鑄鐵<銅合金<鑄鋼<鋁合金 (C)鑄鐵<鑄鋼<銅合金<鋁合金 (D)鑄鐵<鋁合金<鑄鋼<銅合金。  
A-鑄造
- \_\_\_\_\_ 5. 有關電漿電弧銲(PAW)的原理與設備，與下列何者銲接方法比較類似？ (A)潛弧銲(SAW) (B)電子束銲(EBW) (C)氣體金屬極電弧銲(GMAW) (D)惰氣鎢極電弧銲(GTAW)。  
A-銲接
- \_\_\_\_\_ 6. 有關材料表面硬化方法的敘述，下列何者正確？ (A)滲碳法適用於高碳鋼，需再淬火硬化 (B)氮化法因工件變形量大，需再淬火硬化 (C)滲硫法是表面形成硫化物，具耐磨性但硬度低 (D)滲硼法是表面形成硼化層，具耐熱性但硬度低。  
A-表面處理
- \_\_\_\_\_ 7. 有關公差與量測的敘述，下列何者不正確？ (A)真圓度屬於形狀公差 (B)同心度屬於位置公差 (C)螺紋塞規主要檢驗內螺紋 (D)光學投影機可檢驗螺旋角。  
A-量測與品管



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

- \_\_\_\_\_ 8. 下列何種車刀條件會產生較小的切削力？ (A)切邊角較大及後斜角較大 (B)切邊角較大及後斜角較小 (C)切邊角較小及後斜角較小 (D)切邊角較小及後斜角較大。 **A-切削加工**
- \_\_\_\_\_ 9. 有關工作機械的敘述，下列何者正確？ (A)車床的從動式扶料架有三個扶料爪 (B)鑽頭之螺旋角愈大，刃口強度愈大 (C)砂輪結合度 Z 較結合度 A 硬 (D)銑刀轉數 100 rpm，每齒進刀 0.1 mm，刀刃數 10，則每分進刀為 157 mm / min。 **A-工作機械**
- \_\_\_\_\_ 10. 有關螺紋製造的敘述，下列何者正確？ (A)高精度螺紋磨削後，再淬火硬化處理 (B)銑削法適用於大尺寸內、外螺紋加工 (C)滾軋螺紋之胚料直徑與螺紋大徑相等 (D)拉製內螺紋需經過三次拉削加工完成。 **A-螺紋與齒輪製造**
- \_\_\_\_\_ 11. 有關非傳統加工的敘述，下列何者正確？ (A)管袋式包裝用塑膠袋以滾壓成形法製造 (B)電子束加工不適用於非導電之材料 (C)電化加工時，工件因電解作用產生明顯的殘留應力 (D)金屬粉末以霧化法製造的純度較電解法差。 **A-非傳統加工**
- \_\_\_\_\_ 12. 有關電腦輔助製造的敘述，下列何者正確？ (A)數值控制車床使用連續式路徑控制之命令方式 (B)控制主軸正、反轉的機能為主軸機能 (C)刀具機能是指定刀具動作的機能 (D)切削中心機繞主軸方向旋轉的軸為 A 軸。 **A-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)薄膜製程之氧化法適用於產生非矽質基板的沉積層 (B)摻雜之目的在不受保護的矽基板上產生 B 型或 C 型半導體 (C)非等向性蝕刻較等向性蝕刻容易在晶圓上產生過切現象 (D)晶粒經電路測試完成後，再從晶圓切離。 **A-新興製造技術**



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

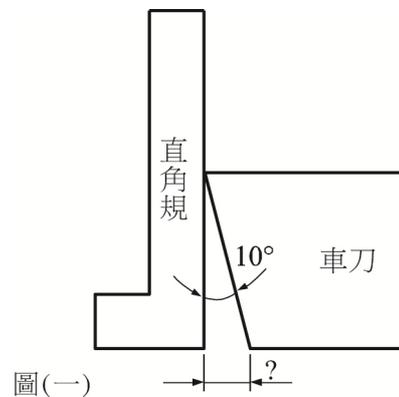
\_\_\_\_\_ 14. 以手攻進行通孔、盲孔之攻螺紋的敘述，下列何者正確？ (A)攻螺紋後，兩者均應使用銼刀去除毛邊 (B)若使用增徑螺絲攻，不論通孔或盲孔，三支螺絲攻均應依序使用 (C)攻牙過程中，均應使用角尺檢查螺絲攻是否平行於工件 (D)兩者均應先鑽孔，且鑽孔直徑為螺紋內徑減去節距（螺距）。 **B-攻螺紋**

\_\_\_\_\_ 15. 以車床自動化車削圓形工件外螺紋時，下列何種車床構造不會被使用？ (A)導螺桿 (B)尾座手輪 (C)刀具溜座 (D)主軸齒輪。 **B-車床基本操作**

\_\_\_\_\_ 16. 有關車床尾座的敘述，下列何者不正確？ (A)裝置鑽夾與鑽頭可用以鑽中心孔或攻螺紋 (B)調整螺絲可用以偏置或對正尾座與主軸之中心 (C)尾座有橫（徑）向進給手輪提供尾座前進 (D)須先鬆開固定（桿）把手方可調整尾座位置。 **B-車床基本操作**

\_\_\_\_\_ 17. 有關車刀做橫向（徑向）進刀時，下列何者可引導切屑流動方向與斷屑，以及增加刀端角刃口鋒利度之用？ (A)後斜角 (B)邊斜角 (C)邊間隙角 (D)前間隙角。 **B-外徑車刀研磨**

\_\_\_\_\_ 18. 某生用量角器量得高速鋼外徑車刀的前間隙角為  $10^\circ$ ，如果此車刀的刃高為 20 mm、刃寬為 10 mm，則以直角規接觸刀尖，如圖(一)所示，直角規與車刀放置於平台以量測間隙，則底部間隙約為多少 mm？  
 (註： $\sin 10^\circ = 0.173$ 、 $\tan 10^\circ = 0.176$ )  
 (A)3.46 (B)3.52  
 (C)1.73 (D)1.76。 **B-外徑車刀研磨**



\_\_\_\_\_ 19. 以高速鋼(HSS)、碳化鎢兩種車刀，車削軟鋼之建議切削速度(m/min)為：條件一：HSS 粗車速度為 18~30；條件二：HSS 精車速度為 30~60；條件三：碳化鎢粗車速度為 60~100；條件四：碳化鎢精車速度為 100~160。某生依上述建議選用車床轉速 1200 rpm，車削半徑 10 mm 的軟鋼，下列何者為該生的切削條件？ (A)條件一 (B)條件二 (C)條件三 (D)條件四。 **B-端面與外徑車削**

**A** 14.(B) 15.(B) 16.(C) 17.(A) 18.(B) 19.(C)

- \_\_\_\_\_ 20. 規劃合適的加工程序，下列敘述何者不正確？ (A)須考量製品形狀及公差 (B)應降低成本及減少加工時間 (C)可以任意變換加工基準面 (D)考量進料、加工、量測及品管。 **B-綜合練習**
- \_\_\_\_\_ 21. 有關鉗工工作的敘述，下列何者不正確？ (A)識圖能力為鉗工工作的基本技能 (B)車床為鉗工工作常用的簡單機械 (C)虎鉗為鉗工工作中用於夾持工件之主要工具 (D)零件組裝及設備維修均屬於鉗工工作範圍。 **B-綜合練習**
- \_\_\_\_\_ 22. 有關指示量錶的敘述，下列何者正確？ (A)指示量錶測軸應與測量面保持約 45°的夾角以提高量測精度 (B)配合磁力量錶架使用時，為避免干涉，測桿應儘量伸長 (C)指示量錶主要用於工件真平度、平行度及真圓度等的量測 (D)指示量錶為精密工件的主要量具，可精準量測工件尺寸。 **B-基本手工具、量具使用**
- \_\_\_\_\_ 23. 有關劃線工具的使用方法，下列何者不正確？ (A)為保持精度，劃線完成後可直接在平板上進行中心衝敲打工作 (B)分規的規格以能張開的最大距離表示，為等分距離的工具 (C)不規則工件可配合 C 型夾、V 枕或角板等工具來輔助劃線 (D)平板是劃線工作的基準平面，主要用來支持劃線工具及材料。 **B-劃線**
- \_\_\_\_\_ 24. 有關銼削工作的敘述，下列何者不正確？ (A)虎鉗為固定工作物的主要工具，其規格以鉗口寬度表示 (B)銼刀主要以銼刀長度、切齒形式及斷面形狀等作為分類依據 (C)以紅丹油檢查工件平面度，觀察沾有紅丹的部分為工件凹陷處 (D)為得到較佳的工件銼削表面粗糙度，可於銼刀面塗上粉筆。 **B-銼削**
- \_\_\_\_\_ 25. 有關手弓鋸鋸切方法的敘述，下列何者正確？ (A)鋸切長工件，為避免鋸架與工件干涉，宜將鋸片垂直於鋸架安裝 (B)鋸切薄圓管時應一次鋸斷，鋸切阻力小且鋸切效率高 (C)為避免鋸切時鋸架撞擊工件，一般鋸切行程不超過鋸條長度 60 % (D)鋸切的主要步驟順序為工件夾緊於虎鉗→劃線→起鋸→鋸切。 **B-鋸切**

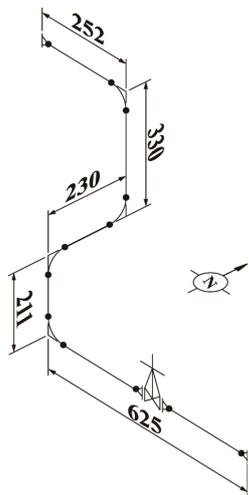


20.(C) 21.(B) 22.(C) 23.(A) 24.(C) 25.(A)

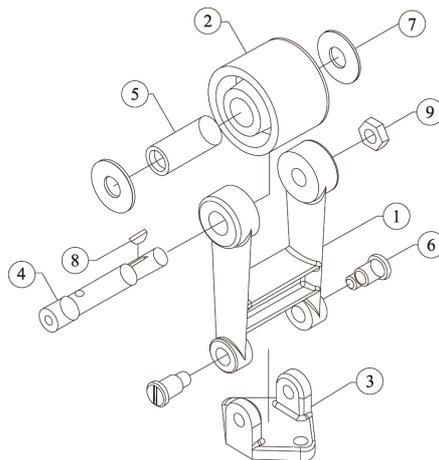
\_\_\_\_\_ 26. 有關鑽床種類與規格的敘述，下列何者正確？ (A)旋臂鑽床的規格一般以床台的尺寸大小來表示 (B)一般靈敏鑽床主軸轉速變化由變速齒輪箱控制 (C)靈敏鑽床有自動進刀機構，而立式鑽床則無 (D)鑽床除了進行鑽孔外，亦可做鉸孔、攻螺紋等工作。 **B-鑽孔**

\_\_\_\_\_ 27. 有關鉸孔加工的敘述，下列何者正確？ (A)鉸刀鉸削目的為擴大鑽削的孔徑，以補足鑽頭規格不足的状况 (B)鉸孔加工完成後，為順利退刀，需將鉸刀慢速反轉退出 (C)手工鉸刀的材質一般為高速鋼，刀柄柄頭則為方柱形 (D)機械鉸削應盡量用高轉速，可確保孔壁光滑且光亮。 **B-鉸孔**

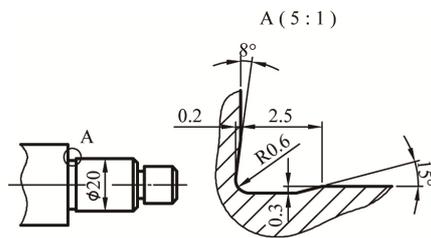
\_\_\_\_\_ 28. 工程圖可依照內容或用途進行分類，下列工程圖種類，何者正確？ (A)平面管路圖 (B)立體系統圖



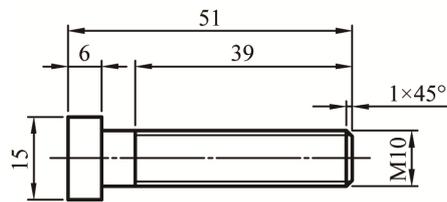
(C)局部縮小圖



(D)立體零件圖。



A (5:1)



**C-工程圖之概述**



26.(D) 27.(C) 28.(B)

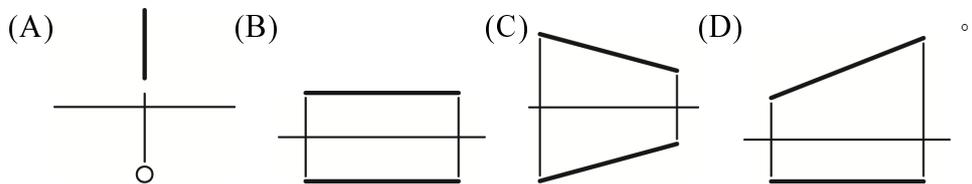
\_\_\_\_\_ 29. 有關工程圖學的敘述，下列何者正確？ (A)一般圖紙 A1 規格之紙張面積為  $1.5 \text{ m}^2$ ，而 B0 規格之紙張面積則為  $1 \text{ m}^2$  (B)常用圖紙為普通製圖紙與描圖紙，通常其厚薄區別是以  $\text{g/cm}^2$  做為定義 (C)用一平面切一直立圓錐，當剖面與錐軸之夾角大於素線與錐軸交角，可得拋物線截面 (D)橢圓之焦點是以長軸  $1/2$  為半徑，短軸一端為圓心，畫弧與長軸相交點。  
C-製圖設備與用具、應用幾何

\_\_\_\_\_ 30. 有關工程製圖之用具、線條與字法，下列何者正確？ (A)繪製平行且相鄰甚近的虛線孔，兩虛線短劃間隔宜錯開 (B)製圖鉛筆筆心軟硬度不同，其中 4H、3H 與 2H 為中級類 (C)工程圖之中文字，其字體筆劃粗細約為字高的  $1/15$  (D)使用一組三角板配合丁字尺可做  $115$  度倍數角度。  
C-製圖設備與用具、線條與字法

\_\_\_\_\_ 31. 有關尺度與尺度符號的敘述，下列何者正確？ (A)繪製尺度界線時，應平行於其所標註之尺度 (B)當球面直徑大小為 35，其尺度標註符號為 SR35 (C)當斜度為  $1:30$  時，其尺度標註符號為   $1:30$  (D)指線僅用於註解加工法與註記，不可替代尺度線。  
C-尺度標註與註解

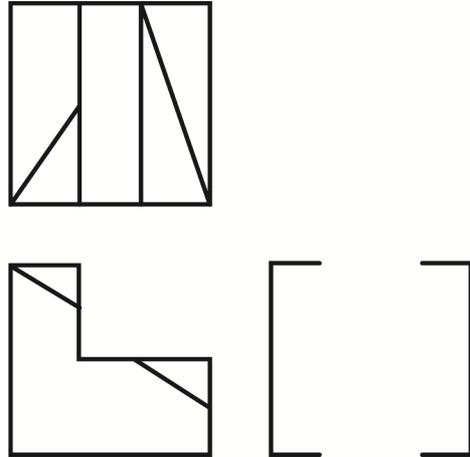
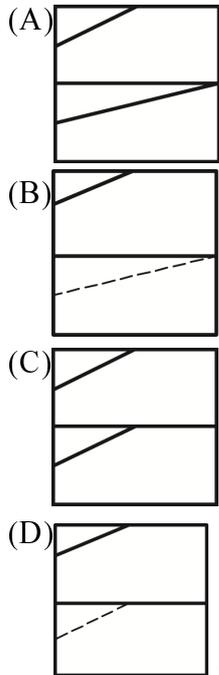
\_\_\_\_\_ 32. 有關工程圖之徒手畫與正投影，下列何者不正確？ (A)斜投影是將一物體與投影面平行，其投影線互相保持平行，但與投影面傾斜一角度 (B)徒手畫繪製圖形宜用 F 或 H 級鉛筆，而書寫文字宜使用 HB 或 H 級，其線條粗細須符合 CNS 製圖標準 (C)等角投影圖與等角圖之形狀相同，但大小不同，其等角圖的大小約為等角投影圖的 81% (D)徒手繪製水平線時，短線用手腕為力矩點畫出，而畫垂直線時是由上而下繪製。  
C-應用幾何、正投影

\_\_\_\_\_ 33. 下列直線之投影，何者為單斜線？  
C-正投影



 29.(D) 30.(C) 31.(D) 32.(C) 33.(D)

34. 如圖(二)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

35. 有關工作圖之分類及敘述，下列何者正確？ (A)零件圖主要之用途乃將齒輪、螺栓、螺帽、鍵、銷、軸承等標準零件之形狀、尺度及結構做完整且正確描述之圖面 (B)件號是指每一張繪製完成之工作圖所屬的編號，以便於歸檔及索引查詢 (C)組合圖乃描述整體機械的組合狀態，複雜機械的組合圖須繪製詳細的形狀、尺度與公差 (D)部分組合圖用以描述複雜機械中的某一部份構造之組裝或組合。

C-基本工作圖

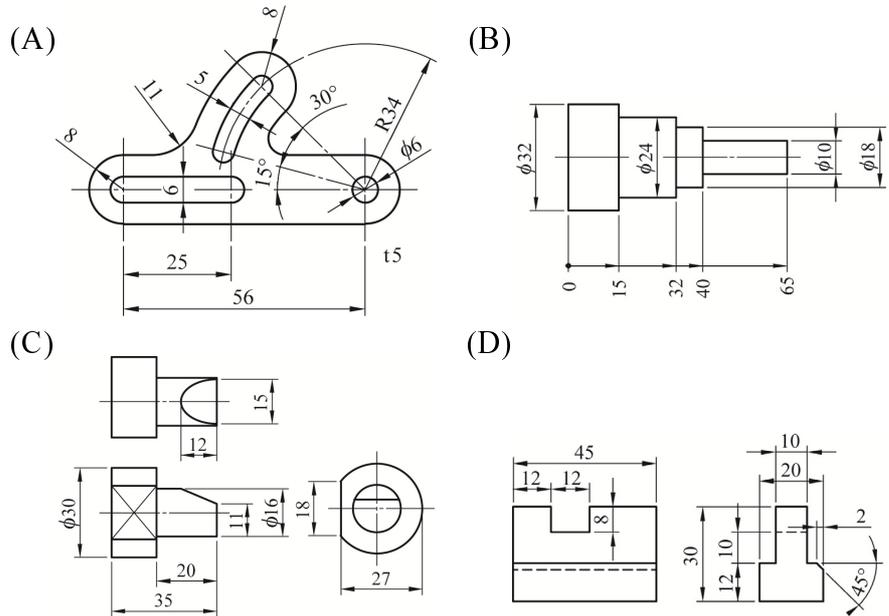
36. 軸孔配合之標註為 $\phi 32H7/s6$ ，判斷下列何者正確？（單位：mm）  
 (A)孔的下限界偏差為 $+0.025$  (B)軸的上限界偏差為 $-0.018$  (C)軸孔配合的最小間隙為 $+0.043$  (D)軸孔配合的最大干涉為 $-0.059$ 。

C-基本工作圖



34.(A)、(B) 35.(D) 36.(D)

37. 根據 CNS 工程製圖規範，下列各圖的尺度標註，何者正確？

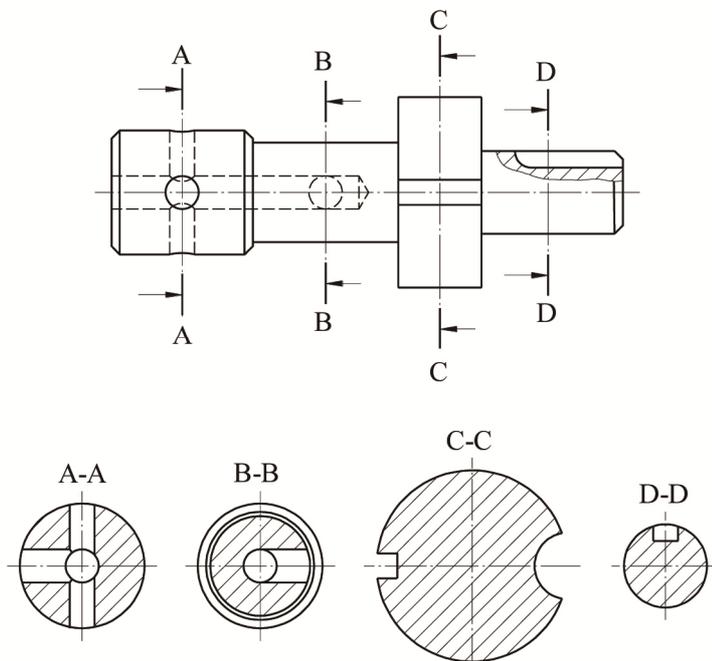


**C-尺度標註與註解**

38. 圖(三)所示之零件及其四個剖面視圖，哪一個剖視圖正確？

(A)A-A (B)B-B (C)C-C (D)D-D。

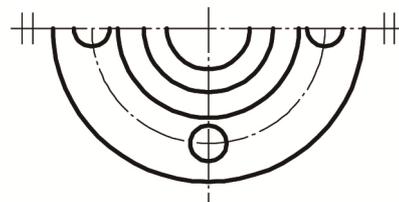
**C-剖面視圖**



圖(三)

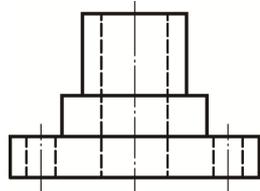
	37.(B) 38.(B)
--	---------------

39. 圖(四)為某零件的俯視圖，下列何者為正確前視圖？

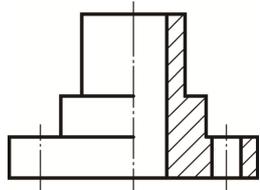


圖(四)

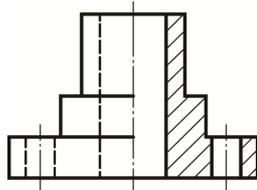
(A)



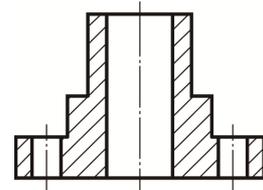
(B)



(C)



(D)

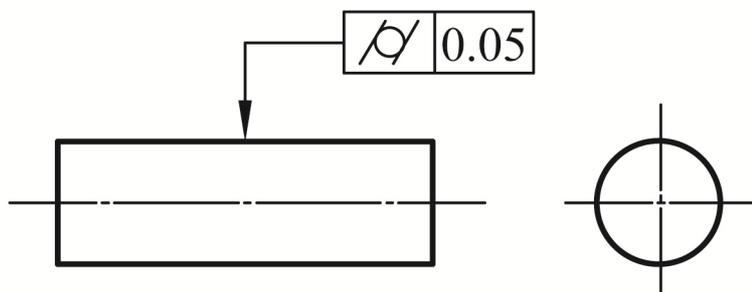


C-習用畫法

40. 圖(五)所示之幾何公差標註，下列說明何者正確？

- (A)該圓柱之表面須介於兩個同心軸線而相距 0.05 mm 之圓柱面之間
- (B)該圓柱體表面上任一直線須位於相距 0.05 mm 之兩平行直線之間
- (C)任一與軸線垂直之斷面上，其周圍須介於兩個同心而相距 0.05 mm 的圓之間
- (D)該圓柱體軸線須位於直徑為 0.05 mm 之圓柱區域內。

C-基本工作圖



圖(五)

**A**

39.(A) 40.(A)



休息一下！看我一眼，茅塞頓開

**解 析**

1. (C)半離心鑄造法適合鑄造圓形或形狀對稱的實心鑄件。
2. (A)車削屬於工件旋轉加工。  
(C)鑽石刀具適合切削非鐵金屬、非金屬材料、玻璃切割及砂輪修整。  
(D)陶瓷刀具比碳化鎢刀具硬度高。

3.

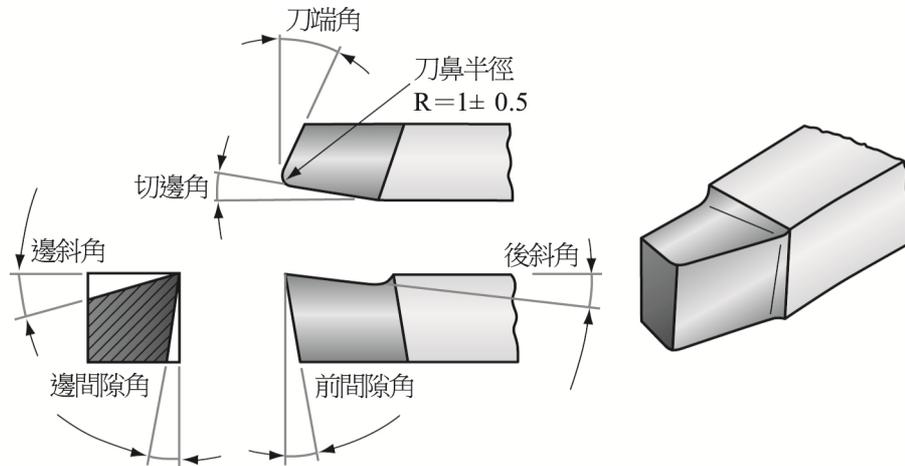
非金屬材料	有機類：如塑膠、木材、皮革等
	無機類：陶瓷、玻璃、石材、水泥等

4.

鑄件材料	灰口鑄鐵	延性鑄鐵	鋁合金	鎂合金	銅合金	鑄鋼
收縮率%	1.0	1.2	1.3	1.3	1.5	2.0

5. (D)電漿電弧銲(PAW)與惰性鎢極電弧銲(GTAW)，同為使用非消耗性電極與氬氣保護氣。
6. (A)滲碳法適用於低碳鋼，需再淬火硬化。  
(B)氮化法是先將鋼料淬火、回火後，再施以氮化處理，因處理後不再實施淬火、回火，所以工件變形量小。  
(D)滲硼法表面生成具高硬度的硼化層，是所有表面硬化法中硬度最高的，具耐磨、耐蝕及耐熱性。
7. (D)光學投影機可檢驗螺紋角、螺紋外徑、底徑、齒輪之齒形、凸輪之輪廓等，無法檢驗螺旋角。

8. (A)車刀的六個主要刀角，如圖(1)所示。切邊角增大，會使切屑變薄、寬度變寬、切削阻力變小；後斜角愈大，刀鋒愈銳利，徑向切削力愈小。



9. (A)車床的從動式扶料架有二個扶料爪；固定式扶料架有三個扶料爪。

(B)鑽頭之螺旋角愈大，刃口強度愈低。

(D) $f_m = f_r \times N = f_t \times T_c \times N$

$f_m$ ：每分進刀(mm/min)

$f_r$ ：每轉進刀(mm/rev)

$f_t$ ：每齒進刀(mm/t)

$T_c$ ：銑刀刃數(刃)

$N$ ：銑刀轉數(rpm)

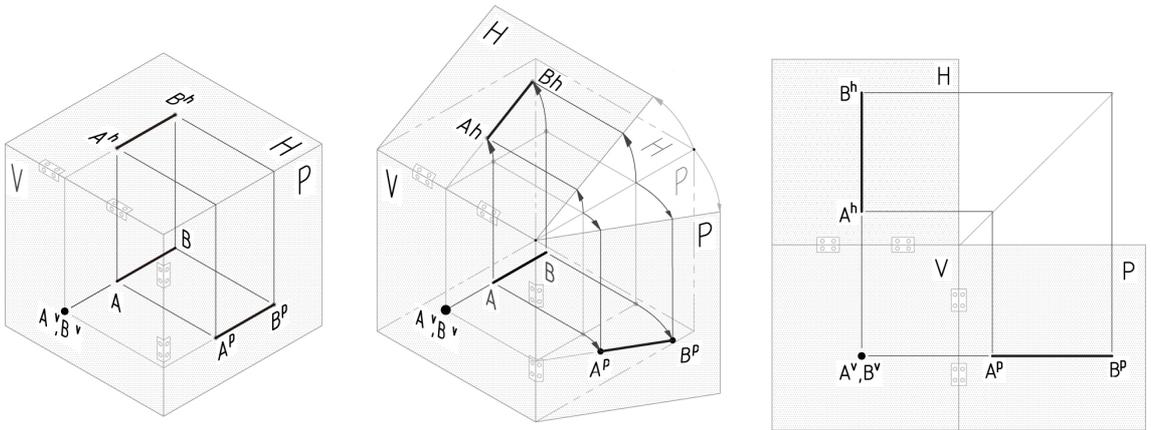
$f_m = f_t \times T_c \times N = 0.1 \times 10 \times 100 = 100$  (mm/min)

10. (A)高精度螺紋淬火後，再以螺紋磨床磨削。  
 (C)滾軋螺紋之胚料直徑小於螺紋大徑。  
 (D)拉削內螺紋以一次拉削加工完成。
11. (A)管袋式包裝用塑膠袋以吹管擠製法製造。  
 (B)電子束加工適用於任何材料及藍寶石加工。  
 (C)電化加工時，因熱量產生少，故無因高溫所產生金相變化及殘留應力。
12. (B)控制主軸正、反轉的機能為輔助機能(M)。  
 (C)刀具機能(T)是指選擇所需刀具的機能。  
 (D)切削中心機繞主軸方向旋轉的軸為C軸。
13. (A)薄膜製程之氧化法適用於產生矽質基板的沉積層。  
 (B)摻雜之目的是在不受保護的矽基板上產生n型或p型半導體。  
 (C)等向性蝕刻較非等向性蝕刻容易在晶圓上產生過切現象。

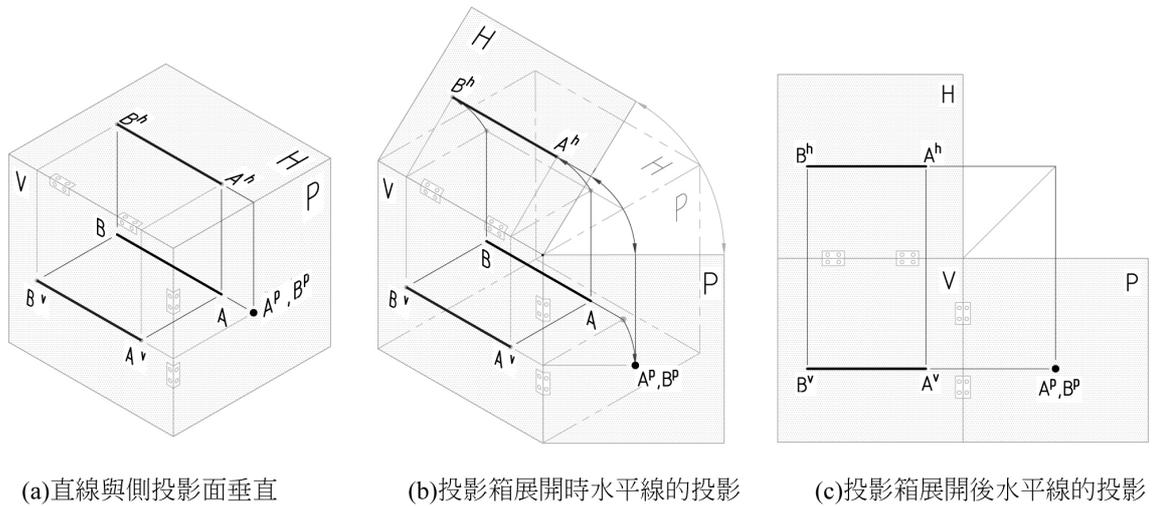
14. (A)攻螺紋後，兩者均應使用倒角刀去除毛邊。  
(C)攻螺紋步驟：試攻牙 2~3 圈，讓螺絲攻咬住孔→檢查垂直度→開始攻牙→去除毛邊。  
(D)攻螺紋鑽孔直徑為螺紋外徑減去螺紋節距（螺距）。
16. (C)尾座有縱向進給手輪提供尾座心軸前進。
17. (A)後斜角為車刀刀端角之刃口向後傾斜的角度，其功用在車刀做橫向進刀時，作為引導切屑流動方向與斷屑，以及增加刀端角刃口鋒利度。  
(B)邊斜角為車刀切邊角之刃口向側邊傾斜的角度，其功用在車刀做縱向進刀時，作為引導切屑流動方向與斷屑，以及增加切邊角刃口鋒利度。  
(C)邊間隙角為車刀切邊角之刃口向下向內傾斜形成的角度。其功用為車刀做縱向進刀時，使切邊角之刃口與工件的接觸面減至最少，可降低摩擦，提高刃口鋒利度。  
(D)前間隙角為車刀刀端角之刃口向下向內傾斜形成的角度。其功用為車刀做橫向進刀時，使刀端角之刃口與工件的接觸面減少，以降低摩擦，提高刃口鋒利度。
18. 設底部間隙為  $y$   
 $\tan 10^\circ = y/20$   
 $0.176 = y/20$   
 $y = 3.52 \text{ mm}$
19.  $V = \pi DN/1000 = 3.14 \times 20 \times 1200/1000 = 75.36(\text{m/min})$   
故切削條件選用條件三。
20. (C)不可任意變換加工基準面。
21. (B)鑽床為鉗工工作常用的簡單機械。
22. (A)指示量錶測軸應垂直於工件測量面，以提高量測精度。  
(B)指示量錶配合磁力量錶架使用時，測桿應避免伸出過長。  
(D)指示量錶是用於比較性的測量，不能像游標卡尺或分厘卡一樣，直接測量工件的尺寸。
23. (A)平板是鉗工工作劃線、檢驗的基準平面。劃線完成後不可在平板上進行中心衝敲打工作。

24. (C)以紅丹油檢查工件平面度，觀察有紅丹的部分為工件凸出處。
25. (B)鋸切薄圓管時，須旋轉工件後再鋸切，也就是一邊轉動一邊鋸切。  
(C)鋸切行程愈長鋸切的效率愈高，一般鋸切行程應為鋸條長度的80%以上。  
(D)鋸切的主要步驟：劃線→工件夾持→起鋸→鋸切。
26. (A)旋臂鑽床的規格一般以旋臂長度來表示。  
(B)一般靈敏鑽床主軸轉速變化，是利用皮帶在V形塔輪上位置之改變而獲得。  
(C)靈敏鑽床無自動進刀機構，而立式鑽床則有。
27. (A)鉸刀鉸削目的：1.獲得正確的孔徑；2.獲得較佳的表面粗糙度；3.獲得較佳的真圓度。  
(B)鉸孔加工完成後，仍應以順時針方向，向上或向下退出鉸刀。  
(D)機械鉸削速度，依材料鉸削裕量、孔面粗糙度等因素，通常為鑽孔速度的一半。
28. (A)立體管路圖。  
(C)局部放大圖。  
(D)零件圖。
29. (A)一般圖紙A0規格之紙張面積為 $1\text{ m}^2$ ，而B0規格之紙張面積則為 $1.5\text{ m}^2$ 。  
(B)常用圖紙為普通製圖紙與描圖紙，通常其厚薄區別是以 $\text{g/m}^2$ 做為定義。  
(C)用一平面切一直立圓錐，當剖面與錐軸之夾角大於素線與錐軸交角，可得橢圓截面。
30. (A)繪製平行且相鄰甚近的虛線，兩虛線短劃間隔宜錯開，若為虛線孔者除外。  
(B)製圖鉛筆筆心軟硬度不同，硬級類(9H~4H)、中級類(3H~B)。  
(D)使用一組三角板配合丁字尺可做15度倍數角度。
31. (A)繪製尺度界線時，應垂直於其所標註之尺度。  
(B)當球面直徑大小為35，其尺度標註符號為 $S\phi 35$ 。  
(C)當斜度為1:30時，其尺度標註符號為  1:30。

32. (A)斜投影是將一物體與投影面平行，其投影線互相保持平行，但與投影面傾斜一角度。  
 (B)徒手畫繪製圖形宜用 F 或 H 級鉛筆，而書寫文字宜使用 HB 或 H 級，其線條粗細須符合 CNS 製圖標準。  
 (D)徒手繪製水平線時，短線用手腕為力矩點畫出，而畫垂直線時是由上而下繪製。
33. (A)直線與水平投影面垂直（一水平線）

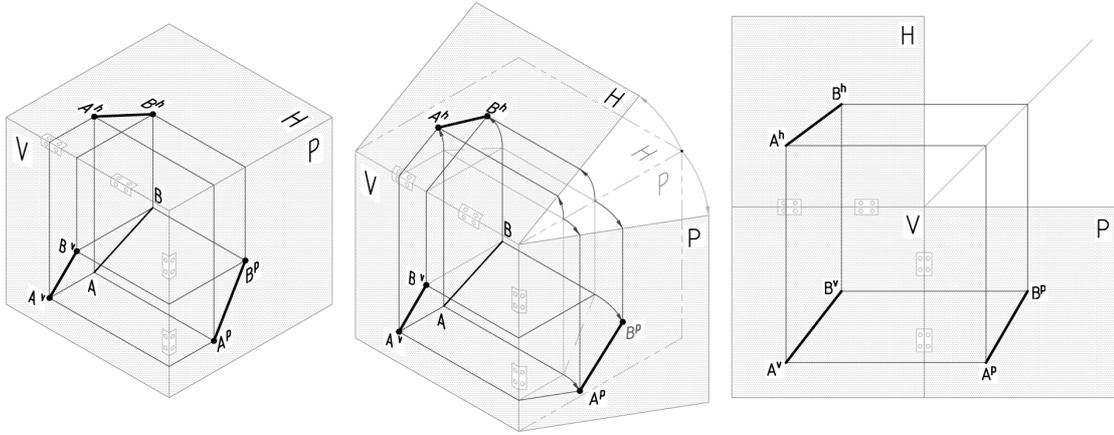


(d)直線與直立投影面垂直 (e)投影箱展開時水平線的投影 (f)投影箱展開後水平線的投影  
 (B) 直線與側投影面垂直（一水平線）



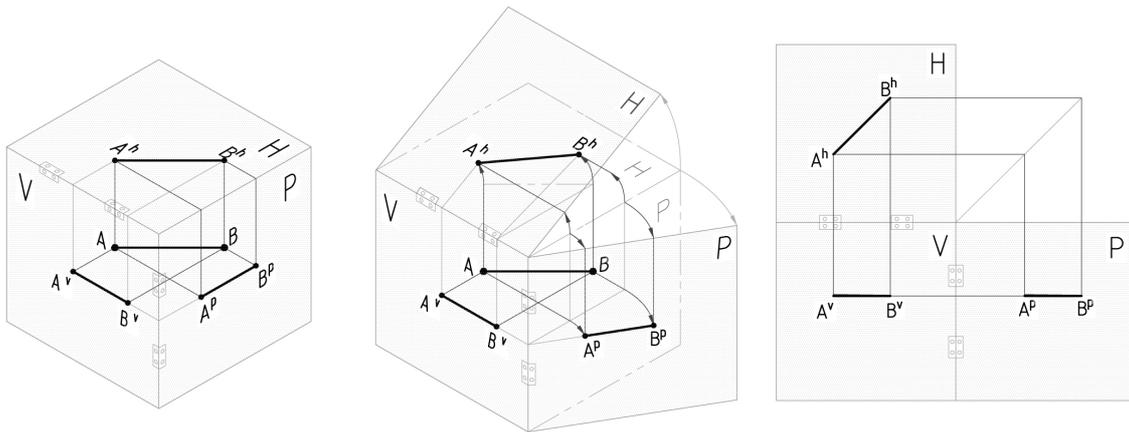
(a)直線與側投影面垂直 (b)投影箱展開時水平線的投影 (c)投影箱展開後水平線的投影

(C) 直線與主要投影面不相平行 (一複斜線)



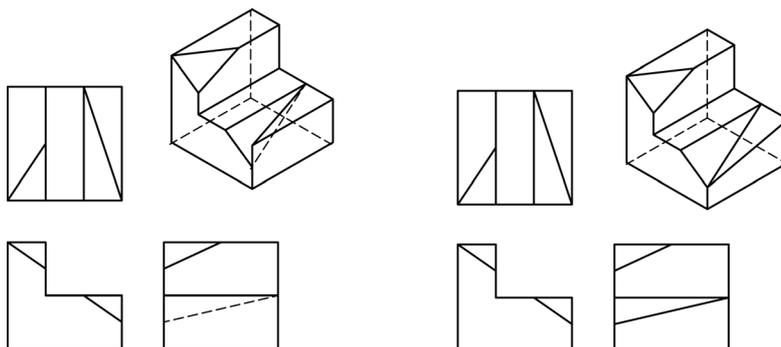
(a) 直線與主要投影面不相平行 (b) 投影箱展開時複斜線的投影 (c) 投影箱展開後複斜線的投影

(D) 直線與水平投影面平行 (一單斜線)



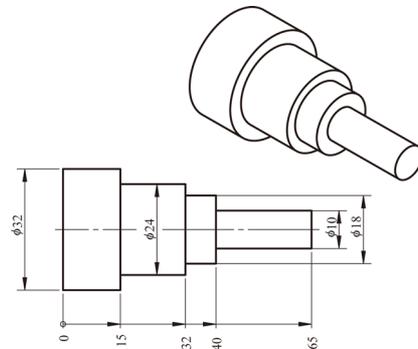
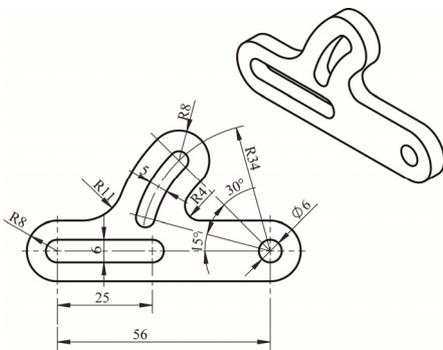
(g) 直線與水平投影面平行 (h) 投影箱展開時單斜線的投影 (i) 投影箱展開後單斜線的投影

34.

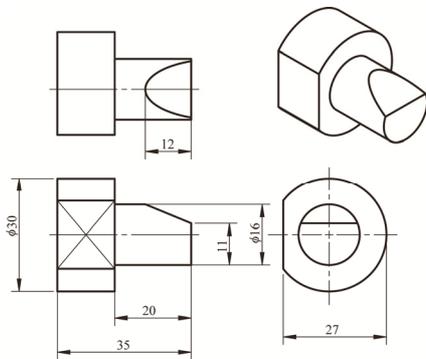


35. (A)零件圖主要之用途乃將零件與齒輪之形狀、尺度及結構做完整且正確描述之圖面，至於螺栓、螺帽、鍵、銷、軸承等標準零件規格、數量等填寫零件表中即可，不需單獨畫零件圖。  
 (B)圖號是指每一張繪製完成之工作圖所屬的編號，以便於歸檔及索引查詢。  
 (C)組合圖乃描述整體機械的組合狀態，複雜機械的組合圖不須繪製詳細的形狀、尺度與公差。
36. 軸孔配合之標註為  $\text{Ø}32\text{H}7/\text{s}6$ ，  
 孔配合為  $\text{Ø}32\text{H}7$   
 孔的上限界偏差為  $+0.025$   
 孔的下限界偏差為  $0$   
 軸配合為  $\text{Ø}32\text{s}6$   
 軸的上限界偏差為  $+0.059$   
 軸的下限界偏差為  $+0.043$   
 軸孔配合的最小干涉為  $-0.018$   
 軸孔配合的最大干涉為  $-0.059$ 。
37. (A)兩個  $R8$ 、 $R11$  半徑尺度缺少 R 符號、半徑尺度  $R4$  未標註

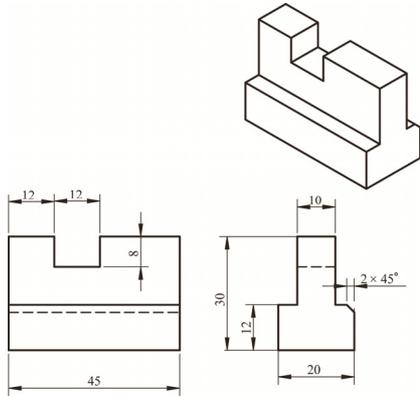
(B) (累進尺度標註)



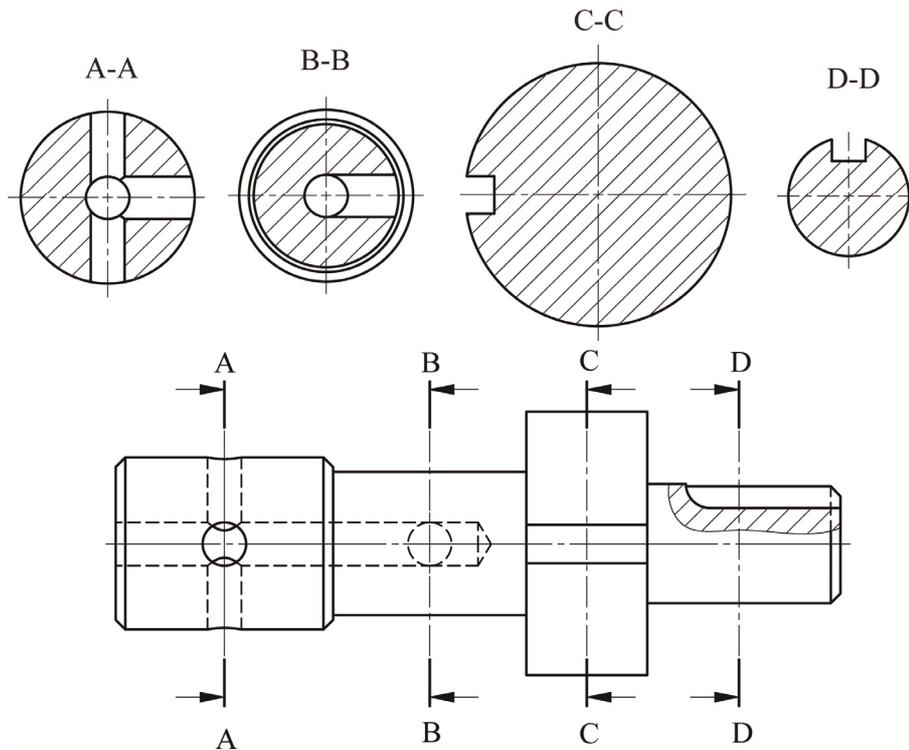
(C)單斜面尺度 15 為多餘尺度、垂直切面尺度 18 為多餘尺度



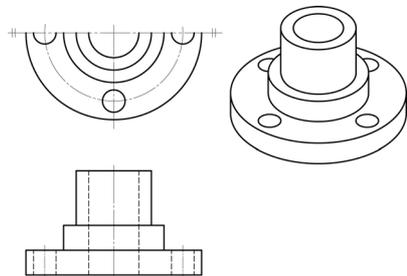
(D) 尺度 20 應標註於尺度 10 外側或另一方向、尺度 10 為多餘尺度、去角尺度標註為  $2 \times 45^\circ$



38.



39.



40. 圓柱度公差：公差區域限制在相距 0.05 之兩個同心軸線圓柱面之間。

