

111 年科大四技統測機械群專(二)

- D** 1. 關於真離心鑄造法的敘述，下列何者正確？【見本班機械製造教材 1 Ch3 P.97】
- (A) 須配合砂心才能製作中空鑄件 (B) 鑄件製品內部易產生收縮孔
(C) 需要有豎澆道及冒口 (D) 適於長管的鑄造

【詳解】

選項(A)：『不須』配合砂心才能製作中空鑄件；

選項(B)：鑄件製品內部『不易』產生收縮孔；

選項(C)：『不需』要有豎澆道及冒口。

- C** 2. 關於傳統加工參數的敘述，下列何者不正確？
- (A) 砂輪磨粒粒度的計算，與每英吋網目數有關
(B) 銑削時間的計算，與銑削行程、每分鐘進給量有關
(C) 車床切削速度的計算，與刀具直徑、每分鐘迴轉數有關
(D) 錐度車削時錐度的計算，與工件大徑、小徑及錐度處的軸長有關

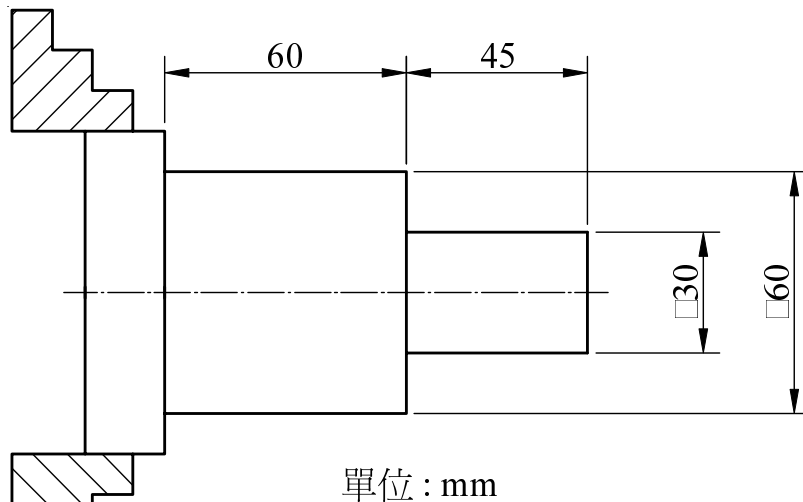
【見本班機械製造教材 3 Ch8、Ch9 P.58】

【詳解】

選項(C)：車床切削速度的計算，與『工件』直徑、每分鐘迴轉數有關。

▲ 閱讀下文，回答第3-4題

若車削一個階級軸件時，如圖(一)所示，其材質的粗切削速度範圍為 $60 \sim 70 \text{ m/min}$ 、精切削速度範圍為 $110 \sim 120 \text{ m/min}$ ，試求下列各題切削條件為何？



圖(一)

- B** 3. 粗車削 $\phi 30$ 的外徑時，其所需車削轉速應約為多少 rpm？
- (A) 500 (B) 650 (C) 800 (D) 950
- 【見本班機械製造教材 3 Ch8 P.18 第 3、4 題】

【詳解】

$$N = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \times 60}{\pi \times 30} = 637(rpm)$$

$$N = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \times 70}{\pi \times 30} = 743(rpm)$$

故答案選(B)。

- B** 4. 精車削外徑 $\phi 60$ 的長度，進給率為 0.1 mm/rev 時，其所需車削時間約為多少分鐘？

(A) 0.5 (B) 1 (C) 1.5 (D) 2

【見本班機械製造教材 3 Ch8 P.15 模擬考 IV 第 29 題】

【詳解】

$$N = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \times 110}{\pi \times 60} = 584(rpm)$$

$$N = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \times 120}{\pi \times 60} = 637(rpm)$$

$$T = \frac{L}{f_m} = \frac{60(mm)}{0.1(mm/rev) \times 584(rpm)} = 1(min)$$

$$T = \frac{L}{f_m} = \frac{60(mm)}{0.1(mm/rev) \times 637(rpm)} = 0.94(min)$$

故答案選(B)。

- B** 5. 若鐵的沸點為 2862°C ，熔點為 1538°C ，再結晶溫度為 450°C ，下列何種溫度適合進行熱作塑性加工？【見本班機械製造教材 1 Ch4 P.134】

(A) 300°C (B) 600°C (C) 1600°C (D) 3000°C

【詳解】

熱作溫度需介於熔點與在結晶溫度之間，故只有選項(B)適合。

- D** 6. 關於工作機械操作及工件加工的敘述，下列何者不正確？

(A) 以車床進行偏心切削時，可以使用四爪夾頭夾持工件
(B) 車床進行圓柱工件的壓花加工，工件直徑會稍微變大
(C) 多軸鑽床會安裝鑽模或導套，用以引導鑽頭進行加工
(D) 使用花盤夾持大型不規則形狀工件時，無須配重平衡

【見本班機械製造教材 3 Ch9 P.57、58】

【詳解】

選項(D)：使用花盤夾持大型不規則形狀工件時，『須注意配重平衡』。

- B** 7. 關於齒輪加工或處理的敘述，下列何者不正確？

(A) 切削加工法包括滾齒、刨齒、拉齒、成型刀銑齒
(B) 提高表面精度可採用熱浸鍍鋅、高週波感應淬火
(C) 精修加工法包括刮齒、搪齒、磨齒、研齒
(D) 非切削加工法包括鑄造、鍛造、粉末冶金 【見本班機械製造教材 3 Ch10 P.142】

【詳解】

選項(B)：提高表面精度可採用『軋光、鉋剃、研磨與拋光』。

- C** 8. 關於材料組成對於加工性影響的敘述，下列何者正確？
- (A) 添加鎳及鉻合金元素，可以提升鋼材可鍛性
 - (B) 青銅因添加有低熔點的錫，使其鑄造性變差
 - (C) 於不鏽鋼中添加硫，可以改善其切削性
 - (D) 鋁因有高熱傳導性，故有良好的銲接性 【見本班機械製造教材 1 Ch2 P.42 第 5 題】

【詳解】

選項(A)：添加鎳及鉻合金元素，會『降低』鋼材可鍛性；

選項(B)：青銅因添加有低熔點的錫，使其鑄造性變『佳』；

選項(D)：鋁因有和氧的親和力很大，表面容易形成一層很高熔點的氧化鋁膜，故銲接性『差』。

- B** 9. 塑膠加工須考慮其製品分類與回收，若某塑膠製品的回收標章如圖(二)所示，下列的敘述何者正確？ 【見本班機械製造教材 4 Ch11 P.2】

- (A) 為第二類熱固性塑膠材料
- (B) 塑膠材質為高密度聚乙烯
- (C) 屬於纖維強化塑膠的一種
- (D) 用在製作發泡保麗龍成品



圖(二)

HDPE

【詳解】

「HDPE」代表「高密度聚乙烯」。

- D** 10. 關於螺紋加工的敘述，下列何者正確？ 【見本班機械製造教材 3 Ch10 P.127】

- (A) 銑削螺紋時，必須正確地設定螺紋指示器
- (B) 輓軋外螺紋時，胚料的外徑等於螺紋底徑
- (C) 螺紋經輪磨後，可以提高尺寸精度與韌性
- (D) 螺紋輓軋加工較節省材料，適合大量生產

【詳解】

選項(A)：『車削』螺紋時，才必須正確地設定螺紋指示器

選項(B)：輓軋外螺紋時，胚料的外徑等於螺紋『節徑』；

選項(C)：螺紋經輪磨後，可以提高尺寸精度，但『不會增加韌性』。

- A** 11. 關於智慧製造的敘述，下列何者最符合？ 【見本班機械製造教材 4 Ch12 P.94】

- (A) 結合物聯網、機械學習具感知、決策虛實整合系統
- (B) 充分的利用車銑複合機、五軸加工機進行精密製造
- (C) 以機械手臂進行少量、多樣且能自動化的生產系統
- (D) 運用光學尺、控制器進行閉迴路電腦數值控制加工

【詳解】

智慧製造(Wisdom Manufacturing, WM)是利用先進製造技術和物聯網，大數據，雲計算，人工智慧(AI)等新一代的資訊技術，將生產過程的每一個環節都高度客製化／智慧化的先進製造模式，以適應快速變化的外部市場需求。

- D** 12. 關於鑄造砂模流路系統功用的敘述，下列何者正確？
- (A) 豎澆道是爲了容易澆鑄金屬液，並防止雜質流入
 - (B) 澆池是爲了補充凝固過程收縮所需的金屬液
 - (C) 冒口是爲了輸送金屬液，調節澆鑄壓力
 - (D) 橫流道是爲了能輸送及分配金屬液 【見本班機械製造教材 1 Ch3 P.72-74】

【詳解】

選項(A)：『澆口澆池是爲了容易澆鑄金屬液，並防止雜質流入；

選項(B)：『冒口是爲了補充凝固過程收縮所需的金屬液；

選項(C)：『橫流道』是爲了輸送金屬液，調節澆鑄壓力。

- C** 13. 100 公斤重的 SAE 規格的 8045 鎳鉻鉬鋼，碳的含量約爲多少公克重？
- (A) 45
 - (B) 80
 - (C) 450
 - (D) 800

【見本班機械製造教材 1 Ch2 P.38】

【詳解】

8045 鎳鉻鉬鋼含碳量 0.45%，

含碳量 = $0.45\% \times 100(kg) = 0.45(kg) = 450(g)$ 。

- C** 14. 關於梅花開口扳手電鍍鉻操作的敘述，下列何者正確？
- (A) 扳手兩端分別與直流電源的陰極和陽極相接
 - (B) 避免金屬釋放電子使用氧化鋁陶瓷作爲陰極
 - (C) 以不會溶於電解液的鉛作爲陽極
 - (D) 以硫酸銅作爲電解液 【見本班機械製造教材 2 Ch6 P.66】

【詳解】

選項(A)：扳手『接於直流電源的陰極』，不溶性陽極鉛接於直流電源的陽極；

選項(B)：氧化鋁陶瓷不會導電『不能作爲電極』；

選項(D)：鍍鉻液的主要成分不是金屬鉻鹽，而是鉻的含氧酸-『鉻酸』電解液。

- A** 15. 假設切削刀具的壽命 (T) 滿足泰勒 (Taylor) 公式，即 $VT^2 = 100$ ，其中 V 爲切削速度。如果要求刀具壽命變爲原來的 2 倍，則需控制切削速度爲原來的多少倍？

- (A) 0.25
- (B) 0.5
- (C) 4
- (D) 10

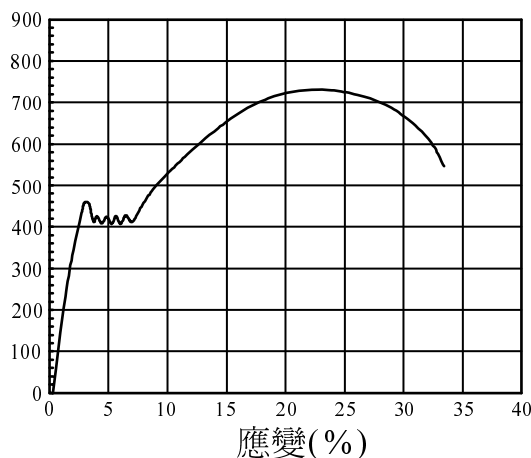
【見本班機械製造教材 3 Ch8 P.11 第 14 題】

【詳解】

$$\frac{V_2}{V_1} = \left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2 \Rightarrow V_2 = V_1 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}V_1$$

- C** 16. 一金屬材料進行拉伸試驗，其結果如圖(三)所示，若要進行塑性加工，採用下列何種大小的工作應力(MPa)較合適？【見本班機械製造教材 1 Ch4 P.131】

應力(MPa)



圖(三)

- (A) 350 (B) 420 (C) 650 (D) 780

【詳解】

塑性加工的工作應力需介於降伏應力(480MPa)與極限應力(740MPa)之間，故答案選(C)。

- C** 17. 為防止手工氣銲的乙炔氣瓶爆炸，通常會於氣瓶中添加下列何種物質？

- (A) 甲烷 (B) 乙醚 (C) 丙酮 (D) 丁醇

【見本班機械製造教材 2 Ch5 P.15 (56) 第 130 題】

【詳解】

乙炔氣瓶是利用丙酮將乙炔溶解在丙酮溶劑中貯存的裝置。

- D** 18. 所謂量測原理係指量具的尺寸軸線與待測工件軸線須重疊，如果不符合量測原理，量測時會產生阿貝誤差 (Abbe's Error)。試問使用下列量具進行量測時，何者最符合量測原理？【見本班機械製造教材 2 Ch7 P.112】

- (A) 槓桿式量錶量測高度 (B) 內徑分厘卡量測內徑尺寸
(C) 光學平板量測平行度 (D) 游標卡尺量測階級尺寸

【詳解】

測量軸線只有在基準軸線的延長線上才能獲得準確的測量結果，這一設計原則稱為阿貝原則。

▲ 閱讀下文，回答第19-20題

某學生在進行校外實習時，選擇到一飛機修護廠學習，廠內師傅要求協助修復某合金板之零件，該生準備氣冷式銲炬 TIG 銲機，保護氣體鋼瓶與純鎢棒電極，請問：

- A** 19. 使用純鎢棒電極修復鋁合金板時，請問鎢棒端頭的塗色為什麼顏色？

- (A) 綠 (B) 黃 (C) 紅 (D) 棕

【見本班機械製造教材 2 Ch5 P.15】

【詳解】

選項(B)黃：鈦(1%Th)鎢合金；選項(C)紅：鈦(2%Th)鎢合金；

選項(D)棕：鋇(4%Zr)鎢合金。

C 20. 關於氬鐸鐸接的敘述，下列何者正確？【見本班機械製造教材 2 Ch5 P.22】

- (A) 氬鐸鐸接因為使用鎢棒電極，所以是一種消耗性電極的鐸接方法
- (B) 使用惰性保護氣體，提升高溫時鐸道與空氣中的氧和氮反應增加韌性
- (C) 一般適用於軟鋼板、鋁、不鏽鋼、鈦合金及合金鋼等薄板金屬材鐸接
- (D) 常見施工電流 100 A 以下使用水冷式鐸炬，100 A 以上使用氣冷式鐸炬

【詳解】

選項(A) 氬鐸鐸接因為使用鎢棒電極，所以是一種『非消耗性電極』的鐸接方法

選項(B)：使用惰性保護氣體，『減少』高溫時鐸道與空氣中的氧和氮反應增加韌性；

選項(D)：使用『大電流或連續鐸接』時，必須採用水冷式使鐸鎗冷卻，同時也冷卻鐸鎗的電力線，以免過熱燒毀。

D 21. 安裝砂心時，當模穴較大且形狀較薄，缺乏足夠的結構強度支持砂心，為了避免合模時壓壞砂心或澆鑄時發生偏移，常用下列何種配件承托與定位砂心？

- (A) 砂心盒
- (B) 砂心座
- (C) 砂心骨
- (D) 砂心撐

【見本班機械製造教材 1 Ch3 P.68】

【詳解】

砂心撐之用途是撐托砂心，在安裝砂心的時候，必須要有適當的支持與承托，其可以用鑄件的模型來達成，但對於大而形狀薄者，則必須使用砂心撐，而砂心撐（Chaplets）使用與鑄件相同的材料，以便在金屬澆入時，能熔於鑄件內，然而，在使用上，仍以最少量為宜，以免發生不易熔化的情形。

D 22. 關於鉸孔及攻螺紋的敘述，下列何者不正確？

- (A) 左螺旋刃鉸刀會使切屑向下排出，可減少切屑刮傷孔壁
- (B) 通孔的攻牙工作，不可只用增徑螺絲攻第三攻一次完成
- (C) 螺絲攻每旋轉一圈，須反時針轉 1/4 圈，以利切屑斷落
- (D) 鉸孔加工可改善孔的表面光滑度、正位度及提升真圓度

【見本班機械基礎實習教材 1 Ch6 P.129】

【詳解】

選項(D)：鉸孔加工的功用『沒有正位度』。

A 23. 關於造模用工具搗砂鎚的敘述，下列何者正確？【見本班機械製造教材 1 Ch3 P.68】

- (A) 又稱砂樁、砂衝子主要用來將模砂搗緊實，讓砂模能具備適當的強度與硬度
- (B) 一般來說，搗砂鎚可以分為手動式及電動式，又可再細分為窄柄與寬柄兩種
- (C) 造模時，先用平頭搗鎚將砂模底部模砂搗實
- (D) 搗砂先由砂箱中心開始，漸漸地向邊緣捶製

【詳解】

選項(B)：搗砂鎚有尖底與平底兩種；

選項(C)：造模時，先用『尖底』搗鎚將砂模底部模砂搗實；

選項(D)：搗砂先由開始邊緣捶製，漸漸地向砂箱中心

B 24. 關於鑄砂成份與種類的敘述，下列何者正確？【見本班機械製造教材 1 Ch3 P.64】

- (A) 模砂以二氧化矽砂為主，矽砂本身有黏結能力
- (B) 基砂可區分成二氧化矽砂與非二氧化矽砂兩種
- (C) 鋤砂、鉻砂、橄欖砂、石英砂等都屬於天然砂
- (D) 山砂主要成分為石英、長石，約含 25 % 以上黏土

【詳解】

選項(A)：矽砂本身『沒有』黏結能力；

選項(C)：『人工砂』是石頭粉碎形成的，鋤砂、鉻砂、橄欖砂、石英砂等都屬之；

選項(D)：山砂的黏土含量約 15 ~ 18 % 。

C 25. 若要進行一般軟鋼厚板平銲對接的手工電銲操作，請問第一層打底時，為使滲透力提高，應選用下列何種銲條？【見本班機械製造教材 2 Ch5 P.23】

- (A) E3401
- (B) E4303
- (C) E4311
- (D) E4313

【詳解】

開槽打底銲接，可以選用 E4311(AWS E6011)銲條，此銲條所產生之氣體具有充分壓力、穿透力強、銲渣少且較為電弧操作及控制簡單。在難以施銲之地方工作，如高壓管路、船舶油槽、鍋爐內或狹窄處尤能表現優異的性能。用於打底銲更能表現其優異性，需通過 x 光要求之立、仰銲處最為可靠。

A 26. 以游標式高度規進行畫線時，其步驟包括：【見本班機械基礎實習教材 1 Ch2 P.39】

- ① 將游尺移動至概略高度
- ② 將劃刀測量面接觸平板面做歸零檢查
- ③ 鎖緊滑塊固定螺絲
- ④ 鎖緊游尺固定螺絲
- ⑤ 轉動微調鈕至指定高度

下列程序何者正確？

- (A) ② → ① → ③ → ⑤ → ④
- (B) ② → ① → ④ → ③ → ⑤
- (C) ② → ③ → ① → ④ → ⑤
- (D) ② → ③ → ⑤ → ① → ④

【詳解】

一般游標高度規使用步驟：

- ② 將劃刀測量面接觸平板面做歸零檢查
- ① 將游尺上升到概略的高度。
- ③ 鎖緊滑塊固定螺絲。
- ⑤ 使用微調裝置，轉動微調鈕至指定高度。
- ④ 鎖緊固定游尺螺絲。

B 27. 關於平面銼削的敘述，下列何者不正確？【見本班機械基礎實習教材 1 Ch3 P.57】

- (A) 銼削過程中應藉由身體的前傾來推送銼刀
- (B) 推銼法常用雙銼齒銼刀適於精銼面細長的工件
- (C) 銼削站姿高度須使手肘與虎鉗同高以保持銼刀平行
- (D) 細銼平面應從材料長邊方向銼削以增加材料相接觸面積

【詳解】

選項(B)：推銼法常用『單銼齒銼刀』。兩手對稱的握住銼刀，用兩大拇指推銼刀進行銼削，這種方式用於較窄平面且已銼平，加工餘量較小的情況，來修正和減少表面粗糙度。

A 28. 關於精車階級外徑及長度的加工程序，包含：

或

B

- ① 車削大外徑
- ② 車削端面
- ③ 車削小外徑
- ④ 車削階級端面

下列何者為車削正確的步驟？【見本班機械基礎實習教材 2 Ch10 P.101】

- (A) ② → ④ → ③ → ①
- (B) ② → ④ → ① → ③
- (C) ③ → ② → ④ → ①
- (D) ③ → ① → ② → ④

【詳解】

車削順序：

在筆者認為車削時，當階級桿只有兩個尺寸時，應先車小直徑在車大直徑，但是有兩個以上直徑時，就應該先車大直徑再車小直徑。

C 29. 關於基本工具及量具使用的敘述，下列何者正確？

- (A) 游標卡尺測量階級時，應使用深度測桿，且測桿應和工件垂直
- (B) 槓桿量錶的測軸應與工件測量面垂直，以利減少產生餘弦誤差
- (C) 指示量錶係將測軸直線運動變為迴轉運動，常用於平行度量測
- (D) 使用活動扳手時應朝活動鉗口方向施力，以使其承受較大力量

【見本班機械製造教材 2 Ch7 P.130-138；機械基礎實習教材 1 Ch1 P.4】

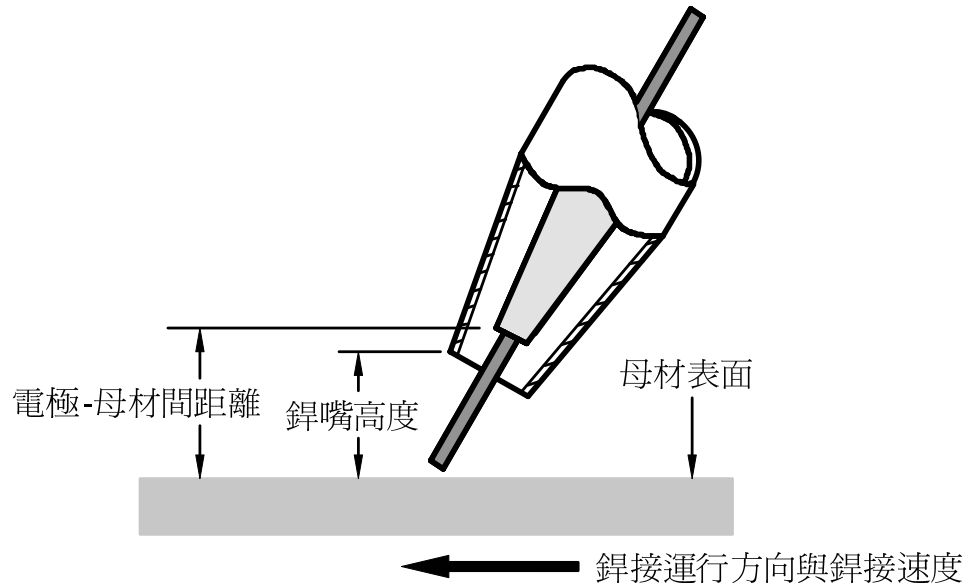
【詳解】

選項(A)：游標卡尺測量階級時，『不可以使用深度測桿』；

選項(B)：『指示型』量錶的測軸應與工件測量面垂直，以利減少產生餘弦誤差；

選項(D)：活動扳手應朝活動鉗口方向拉，以使『固定鉗口』其承受較大力量。

C 30. 如下圖(四)所示，關於金屬電弧銲(MIG)銲接變數的敘述，下列何者正確？



圖(四)

- (A) 電極與母材間距離太大時，電流增加，電弧變大，電弧不安定
- (B) 噴嘴高度太高時，易產生氣泡，看不見銲接線
- (C) 銲接母材表面油鏽附著量多時，易產生氣孔 【見本班機械製造教材 2 Ch5 P.28】
- (D) 銲接速度太快時，銲道寬大，易產生過熔、燒缺

【詳解】

選項(A)：電極與母材間距離太大時，『電壓增加』，『增加銲線伸出去的長度』，電弧不安定。

選項(B)：噴嘴-工件間距離過大時，容易產生缺陷（氣孔，坑等），但『看得見』銲接線。導電嘴-母材間距離過『短』時：噴嘴容易被飛濺物堵塞，看不清銲接線，熔深變深。

選項(D)：銲速過『慢』時，熔池變大，銲縫變寬，易因過熱造成銲縫金屬組織粗大或燒穿。銲速過快會使氣體保護不好，出現氣孔等缺陷，同時銲縫的冷卻速度相應提高，因而降低了銲縫金屬的塑性的韌性。

C 31. 關於車床與其基本操作的敘述，下列何者正確？

- (A) 床台多以白鑄鐵鑄成，其台面表層需實施硬化處理及研磨加工
- (B) 一般車削加工時，自動進給操作桿不應撥放於空檔位置
- (C) 尾座可協助工件進行鑽孔、攻螺紋、支撐及車削錐度等工作
- (D) 刀塔夾爪上的方牙螺桿，應上油維護以達到保養的效果

【見本班機械基礎實習教材 2 Ch8 P.23、26】

【詳解】

選項(A)：床台多以『灰鑄鐵』鑄成；

選項(B)：手動進給車削時，自動進給操作桿『應撥放於空檔位置』；

選項(D)：刀塔夾爪上的方牙螺桿，『不可以上油』，以免過度打滑，無法鎖緊刀具。

D 32. 關於銲接工作的敘述，下列何者不正確？【見本班機械製造教材 2 Ch5 P.28】

- (A) 手工電銲作銲道接續時，須從銲道末端所留下的熔坑前方約 10~15 mm 處引弧
- (B) 氬銲銲接結束時，爲了保護熔池，通常有保護氣體後流時間且依電流大小調整
- (C) MIG 銲接施銲前，可在銲鎗噴嘴噴沾抗渣劑，以降低噴渣沾黏噴嘴的機率
- (D) MIG 銲接時，銲鎗用後退法進行銲鎗纖動，適合實心銲線的 CO₂ 銲接使用

【詳解】

選項(D)：使用『前進法』時，熔融金屬被推前方，因此電弧力不易直接到達母材，故滲透較淺、銲道面寬(平坦)，噴渣大且量多，較適合實心銲線的 CO₂ 即 MIG 之銲接採用；而後退法時，熔融金屬被推向後方，因此電弧力直接作用於母材，故滲透深、銲道面高，以及飛濺物減少，較適合中厚板材用包藥銲線銲法。

B 33. 關於熔解與澆鑄的敘述，下列何者正確？【見本班機械製造教材 1 Ch3 P.77】

或
C

- (A) 鑄鋼可直接置於鐵熔鍋中，使用炭爐或煤氣爐即可進行熔解
- (B) 坩鍋爐主要目的爲用來熔煉鋁、鋅及銅等低熔點的非鐵金屬
- (C) 熔鐵爐製造鑄鐵時，大約是以 6：1 的比例來添加生鐵及焦炭
- (D) 鼓風爐製造生鐵時，添加石灰石、焦炭、鐵礦石的比例爲 1：1：1

【詳解】

選項(A)：鑄鋼應使用電爐熔煉；『熔點低的金屬如鉛、鋁、鋅合金』，可用一鐵熔鍋，在普通炭爐或煤氣爐熔融即可鐵熔鍋中；

選項(C)：熔鐵爐製造鑄鐵時，交替裝入焦炭及鐵，使其重量比成爲『1：8』；

選項(D)：鼓風爐製造生鐵時，添加石灰石、焦炭、鐵礦石的比例爲『1：2：3』。

D 34. 關於鑽頭與鑽床的敘述，下列何者正確？【見本班機械基礎實習教材 1 Ch5 P.111】

- (A) 使用退鑽銷卸下錐柄鑽頭或鑽頭夾頭時，退鑽銷的平面需朝向鑽頭方向
- (B) 鑽床調整轉速時，皮帶移動的順序是以小皮帶輪調整至大皮帶輪爲原則
- (C) 鑽唇角爲鑽槽及圓錐形狀相交而成，適用於一般鋼材的鑽頭鑽唇角爲 108°
- (D) 以鑽頭直徑 10 mm，進給率 0.1 m/min，完全鑽穿厚度 10 mm 工件，約需 8 秒

【詳解】

選項(A)：退鑽銷的『錐面』需朝向鑽頭方向；

選項(B)：調整皮帶的位置，『從大徑皮帶輪開始先拆』，再拆小徑皮帶輪，V 型皮帶安裝時應先裝小徑皮帶輪，再套裝入大徑皮帶輪。

選項(C)：適用於一般鋼材的鑽頭鑽唇角爲『118°』。

C 35. 關於製圖設備與用具的敘述，下列何者正確？【見本班機械製圖教材 1 Ch2 P.47-56】

或
D

- (A) 爲求字體書寫一致，可使用中文工程字的字規
- (B) 製圖鉛筆筆心的硬度，可分爲硬性與軟性二類
- (C) 將一線段分成若干長度等分，可使用圓規與模板配合
- (D) 用丁字尺與一組三角板，可繪出 15° 倍數角度的直線

A 36. 關於最大實體的敘述，下列何者正確？【見本班機械製圖教材 1 Ch1 P.3、13-14】

- (A) 最大實體狀況原理只能用在餘隙配合情況
- (B) 最大實體尺度是指孔和軸的上限界尺度
- (C) 最大實體尺度在圖面的標註符號應為 M
- (D) 最大實體狀況原理無法用在零件導出型態

【詳解】

選項(B)：最大實體尺度是指『孔下限界尺度』和軸的上限界尺度；

選項(C)：最大實體尺度在圖面的標註符號應為『 $\textcircled{M}$ 』；

選項(D)：最大實體狀況原理『可以用在零件導出型態』。

B 37. 關於工程圖的認識，下列何者正確？【見本班機械製圖教材 3 Ch9 P.106】

- (A) 電腦輔助製圖簡稱 CAM
- (B) 設計者常以徒手繪製構想圖
- (C) 中華民國國家標準簡稱 ISO
- (D) 圖紙厚薄的單位為 kg/m^2

【詳解】

選項(A)：電腦輔助製圖簡稱『CAD』；

選項(C)：中華民國國家標準簡稱『CNS』；

選項(D)：圖紙厚薄的單位為『 g/m^2 』。

A 38. 在表面結構符號中，試問下列哪一組表面紋理方向與工件外形輪廓完全有關？

(A) C、R、X

(B) C、P、X

(C) C、P、R

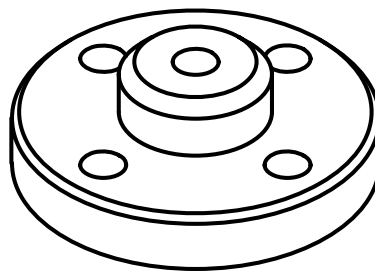
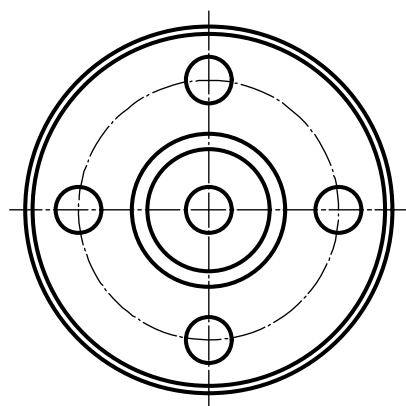
(D) P、R、X

【見本班機械製圖教材 3 Ch9 P.120】

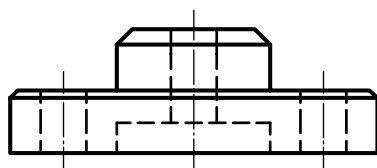
【詳解】

表面紋理符號 P 為呈凸起之細粒狀，與外型輪廓無關。

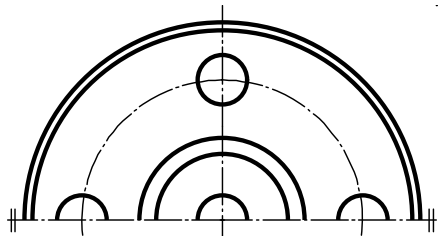
B 39. 如圖(五)所示為單一零件的示意圖，下列何者為正確的半視圖表示法？



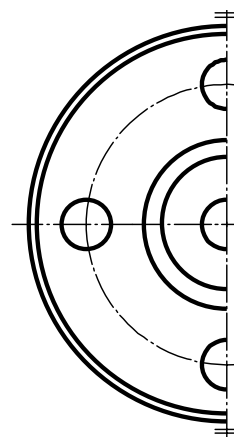
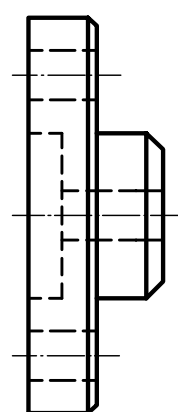
圖(五)



(A)



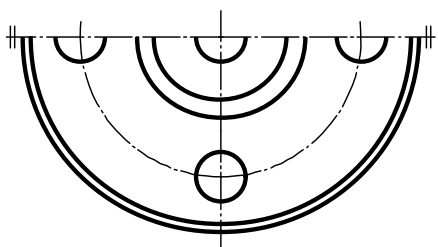
(B)



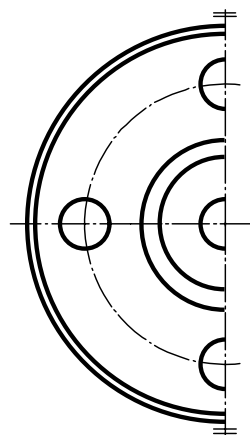
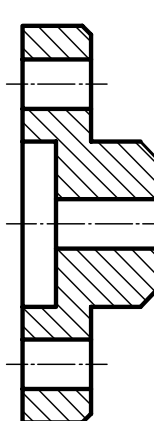
前視圖

前視圖

(C)



(D)



前視圖

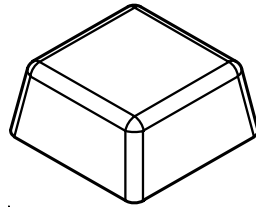
前視圖

【見本班機械製圖教材 3 Ch8 P.65】

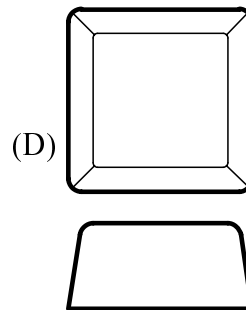
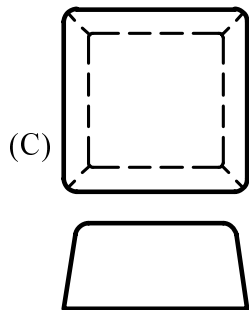
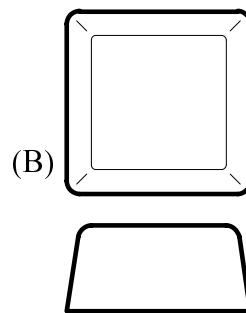
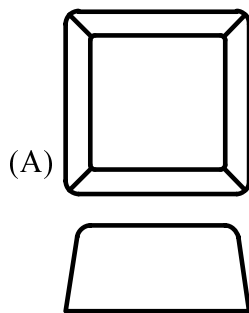
【詳解】

半視圖與另一視圖的配合，應符合正投影原理，即若前視圖為剖視圖，則俯視圖應繪其後半部而省略其前半部；若前視圖為正投影視圖，則俯視圖應繪其前半部而省略其後半部。

- B** 40. 圖(六)為導圓角立體視圖，若需用第三角法的兩視圖(上圖為俯視圖，下圖為前視圖)表示方式，則下列表示法何者正確？【見本班機械製圖教材 3 Ch8 P.68】



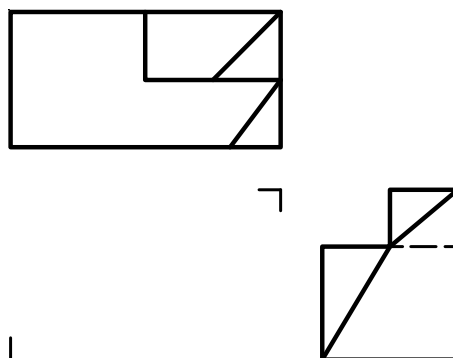
圖(六)



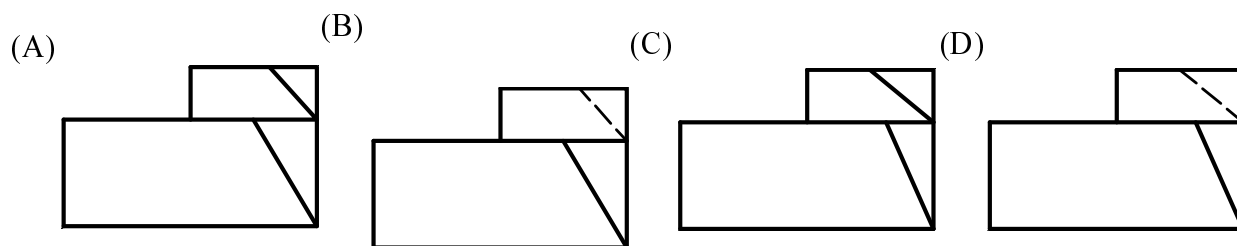
【詳解】

機件因圓角而消失之稜線在原位置以細實線表示，二端稍留空隙。

- C** 41. 如圖(七)所示，一物體的俯視圖與右側視圖(第三角投影法)，下列何者為正確的前視圖？



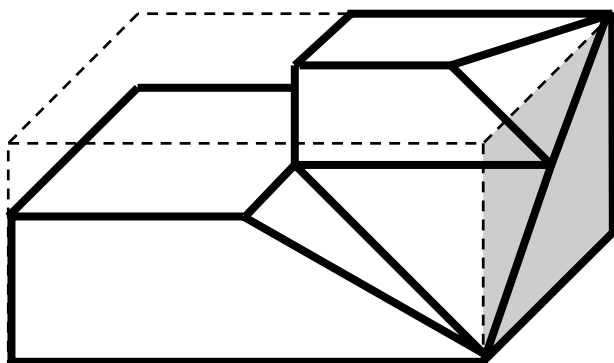
圖(七)



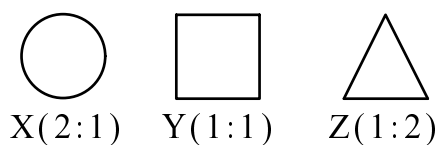
【見本班機械製圖教材 2 Ch5 P.32】

【詳解】

參考立體圖



D 42. 如圖(八)所示，在同一圖面上X、Y、Z三個物件與比例標註，其實際面積大小順序為何？



圖(八)

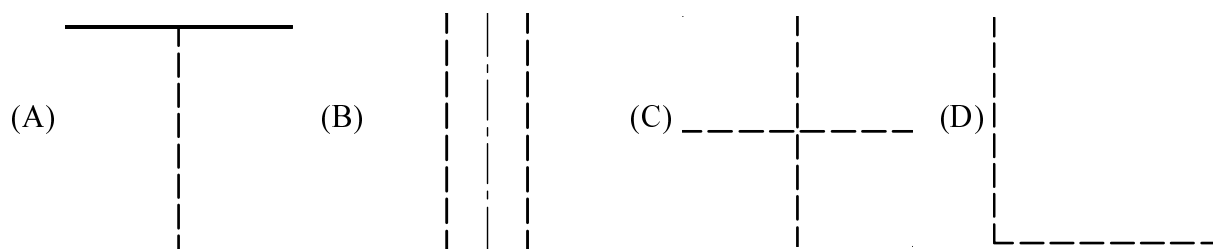
- (A) $X > Y > Z$ (B) $Y > Z > X$ (C) $Z > X > Y$ (D) $Z > Y > X$

【見本班機械製圖教材 1 Ch1 P.24】

【詳解】

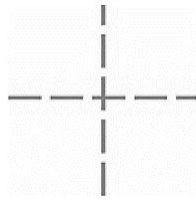
面積比例 $(\frac{1}{x})^2$ ，假設圖面上直徑與邊長相等，所以實際面積比 $Z > Y > X$ 。

C 43. 繪製線條交接或平行時，下列圖示何者不正確？【見本班機械製圖教材 1 Ch3 P.72】



【詳解】

選項(C)正確畫法



A 44. 關於幾何圖形及其使用繪圖工具繪製成圖，下列何者正確？

或
B

- (A) 使用三角板與圓規即可將一圓弧作二等分
- (B) 使用量角器與圓規可繪製平行線或垂直線
- (C) 多邊形每頂點接於圓周上者稱為正切多邊形
- (D) 當兩圓外切時其連心線長等於兩半徑的差值

【見本班機械製圖教材 1 Ch4 P.112、119】

【詳解】

選項(B)：使用可利用『三角板及丁字尺』繪製可繪製平行線或垂直線；

選項(C)：多邊形每頂點接於圓周上者稱為『內接』正多邊形；

選項(D)：當兩圓外切時其連心線長等於兩半徑的『和』。

B 45. 關於投影與分類的敘述，下列何者不正確？【見本班機械製圖教材 2 Ch5 P.2】

或
C

- (A) 光源照射物體表面所投影的假想透明平面，稱其為投影面
- (B) 依投影線與投影面的關係，可區分為平行投影與斜視投影
- (C) 視點距物體無窮遠的投射線與投影面平行者，稱為正投影
- (D) 物體投影至投影面所構成圖像為此物體投影圖，稱為視圖

【詳解】

選項(B)：可區分為平行投影與『透視視投影』。

D 46. 關於配合件的敘述，下列何者正確？【見本班機械製圖教材 3 Ch9 P.120】

- (A) $\varnothing 88H7k6$ 為基軸制干涉配合
- (B) $\varnothing 111F8h7$ 為基孔制餘隙配合
- (C) 若有一配合件，其孔的尺度偏差上限界偏差為+35、下限界偏差為0，軸的尺度偏差上限界偏差為+25、下限界偏差為+3，則最大干涉為32，最小間隙25，容差為7
- (D) 若有一配合件，其孔的尺度偏差上限界偏差為+54、下限界偏差為0，軸的尺度偏差上限界偏差為0、下限界偏差為-35，最大間隙為89，最小間隙為0，容差為0

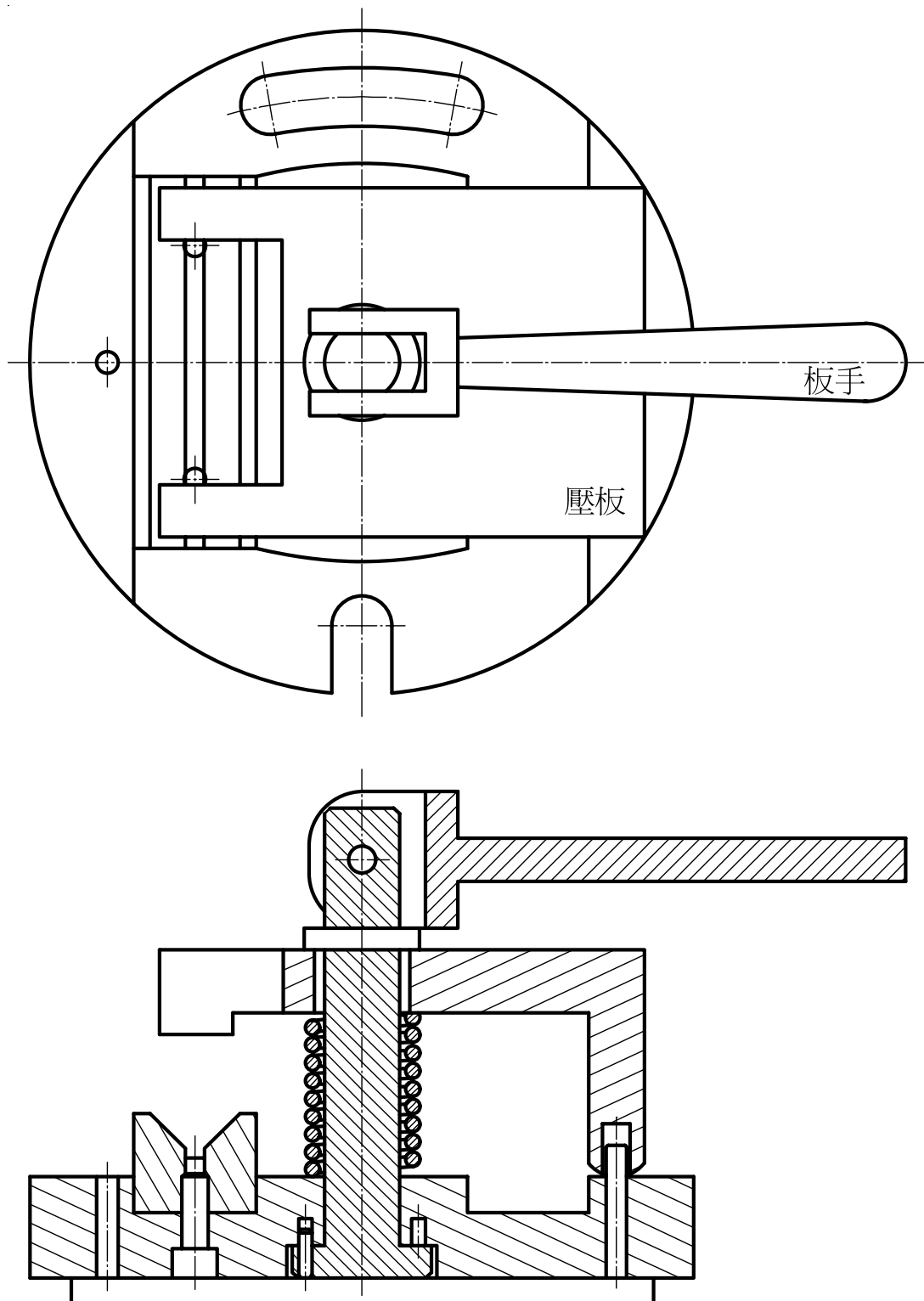
【詳解】

選項(A)： $\phi 88 H7/k6$ 為『基孔制』干涉配合；

選項(B)： $\varnothing 111 F8 h7$ 為『基軸制』餘隙配合；

選項(C)：則最大干涉為 $0 - 25 = -25$ ，最大間隙 $35 - 3 = 32$ ，容差為 $0 - 25 = -25$

- C 47. 圖(九)為對稱式圓桿夾具組件，圓形底板左右對稱，兩側皆可獨立安裝組件，本夾具利用凸輪偏心板手上下扳動，帶動壓板上下移動，達到快速夾持圓桿，若單側裝配該夾具組件(上圖為俯視示意圖，下圖為前視剖面示意圖)，使其能正常夾持動作，試問最少零件數目需幾個？



圖(九)

(A) 10

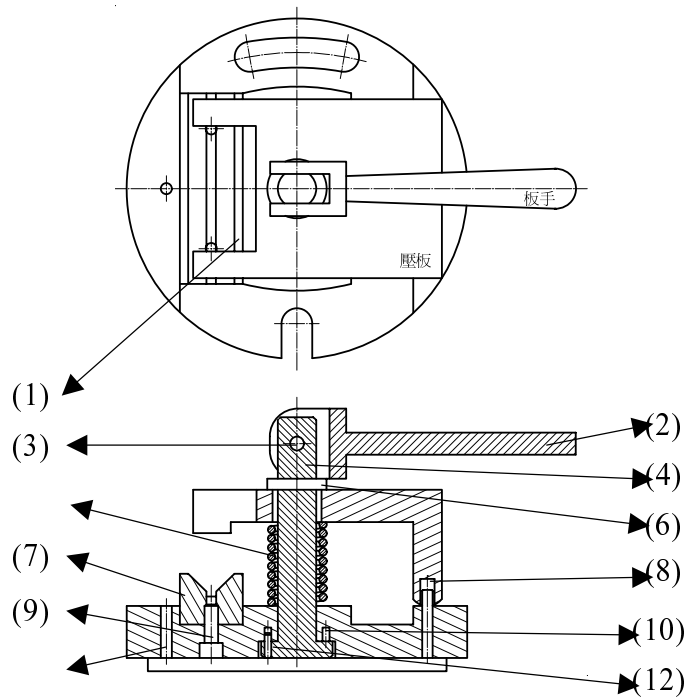
(B) 11

(C) 12

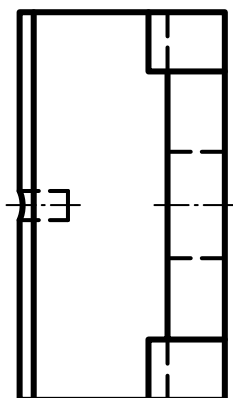
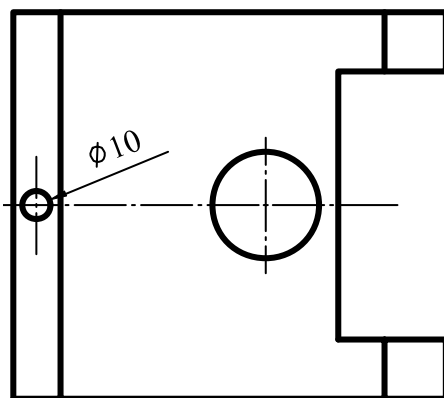
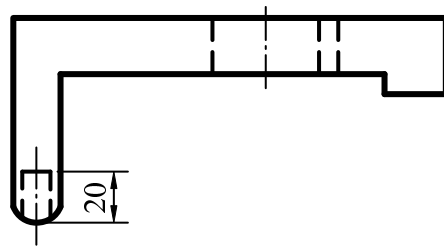
(D) 13

【見本班機械製圖教材 3 Ch7 P.6】

【詳解】



- A** 48. 下圖(十)為對稱式圓桿夾具中壓板的三視圖，若想在此三視圖中標註尺寸達到不重複標註及最簡標註方式(依 CNS 標準)，除圖面上的尺寸外，試問還需另外補充標註尺寸數目為多少？【見本班機械製圖教材 2 Ch6 P.145】



圖(十)

(A) 13

(B) 15

(C) 17

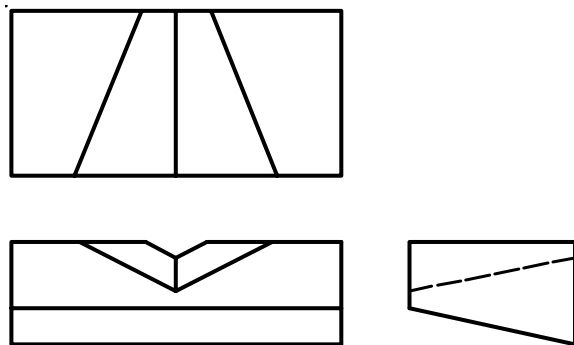
(D) 19

【詳解】

一個尺度已在一視圖標註，不可在另一視圖上重複標註。

A 49. 如圖(十一)所示，一物體的三視圖(第三角投影法)，則其具有幾個單斜面與複斜面？

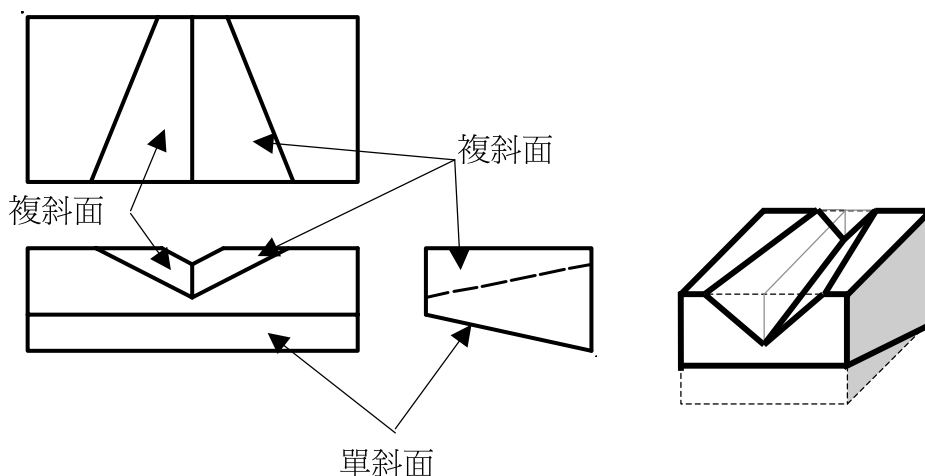
- (A) 一個單斜面與二個複斜面
- (B) 二個單斜面與一個複斜面
- (C) 一個單斜面與一個複斜面
- (D) 二個單斜面與二個複斜面



圖(十一)

【見本班機械製圖教材 2 Ch5 P.34】

【詳解】



B 50. 關於各種剖視圖的敘述，下列何者正確？

- (A) 物體被剖面完全剖切，即將物體分割一半，且移去前半部稱為半剖面視圖
- (B) 局部剖面又稱斷裂剖面，表示物體內部某部分形狀，並以細實折斷線分界
- (C) 半剖面視圖是將剖面在剖切處原地旋轉 90 度，且剖面輪廓使用轉折線畫出
- (D) 工件的耳與凸緣被剖切及組零件遇剖切處有鉚釘、輪臂等，通常均不剖切

【見本班機械製圖教材 3 Ch7 P.9、11、12、19】

【詳解】

選項(A)：將物體分割一半，且移去前半部稱為『全剖面視圖』；

選項(C)：『中斷視圖之旋轉剖面視圖』是將剖面在剖切處原地旋轉 90 度，且剖面輪廓使用轉折線畫出；

選項(D)：凸緣『要剖切』

【以下空白】