



4-01-2

公告試題僅供參考

注意：考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本

111 學年度科技校院四年制與專科學校二年制
統 一 入 學 測 驗 試 題 本

機 械 群

專業科目(二)：機械製造、機械基礎實習、
機械製圖實習

【注 意 事 項】

- 1.請核對考試科目與報考群(類)別是否相符。
- 2.請檢查答案卡(卷)、座位及准考證三者之號碼是否完全相同，如有不符，請監試人員查明處理。
- 3.本試卷共 50 題，每題 2 分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。試卷最後一題後面有備註【以下空白】。
- 4.本試卷均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選一個最適當答案，在答案卡同一題號對應方格內，用 **2B** 鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
- 5.有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
- 6.本試卷空白處或背面，可做草稿使用。
- 7.請在試卷首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼及姓名，考完後將「答案卡(卷)」及「試題」一併繳回。

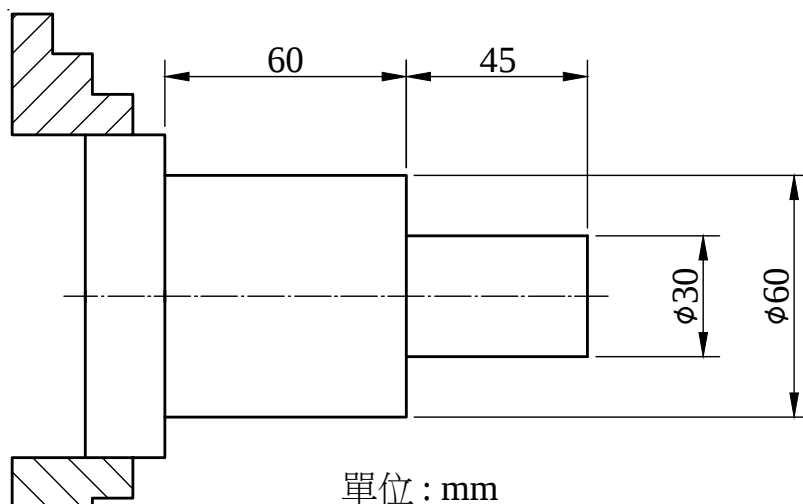
准考證號碼：□□□□□□□□ 姓名：_____

考試開始鈴(鐘)響時，請先填寫准考證號碼及姓名，再翻閱試題本作答。

- 關於真離心鑄造法的敘述，下列何者正確？
(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
- 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

▲ 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)

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

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
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
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？
(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

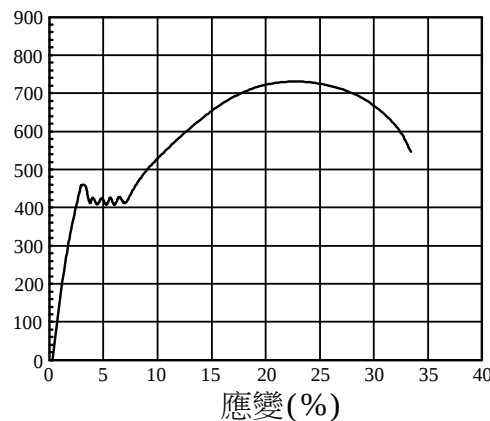


圖(二) HDPE

10. 關於螺紋加工的敘述，下列何者正確？
(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
11. 關於智慧製造的敘述，下列何者最符合？
(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
12. 關於鑄造砂模流路系統功用的敘述，下列何者正確？
(A) 豎澆道是為了容易澆鑄金屬液，並防止雜質流入
(B) 澆池是為了補充凝固過程收縮所需的金屬液
(C) 冒口是為了輸送金屬液，調節澆鑄壓力
(D) 橫流道是為了能輸送及分配金屬液
13. 100 公斤重的 SAE 規格的 8045 鎳鉻鉬鋼，碳的含量約為多少公克重？
(A) 45 (B) 80 (C) 450 (D) 800

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為陰極
(C) 以不會溶於電解液的鉛作為陽極
(D) 以硫酸銅作為電解液
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為切削速度。如果要求刀具壽命變為原來的2倍，則需控制切削速度為原來的多少倍？
(A) 0.25 (B) 0.5 (C) 4 (D) 10
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？

應力(MPa)



圖(三)

- (A) 350 (B) 420 (C) 650 (D) 780
17. 為防止手工氣焊的乙炔氣瓶爆炸，通常會於氣瓶中添下列何種物質？
(A) 甲烷 (B) 乙醚 (C) 丙酮 (D) 丁醇
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？
(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

▲ 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，該生準備氣冷式鉚炬 TIG 鉚機，保護氣體鋼瓶與純鎢棒電極，請問：

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
20. 關於氬鎢銲接的敘述，下列何者正確？
(A) 氬鎢銲接因為使用鎢棒電極，所以是一種消耗性電極的銲接方法
(B) 使用惰性保護氣體，提升高溫時銲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銲接
(D) 常見施工電流 100 A 以下使用水冷式鉚炬，100 A 以上使用氣冷式鉚炬

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
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
23. 關於造模用工具搗砂鎚的敘述，下列何者正確？
(A) 又稱砂椿、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
24. 關於鑄砂成份與種類的敘述，下列何者正確？
(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) 鋇砂、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
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？
(A) E 3401 (B) E 4303 (C) E 4311 (D) E 4313
26. 以游標式高度規進行畫線時，其步驟包括：
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
27. 關於平面銼削的敘述，下列何者不正確？
(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

28. 關於精車階級外徑及長度的加工程序，包含：

- ①車削大外徑
- ②車削端面
- ③車削小外徑
- ④車削階級端面

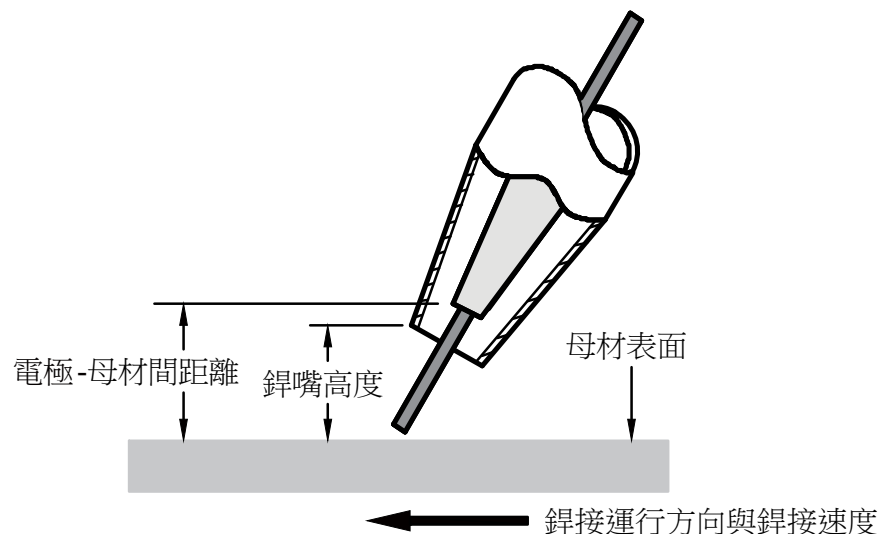
下列何者為車削正確的步驟？

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

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

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)

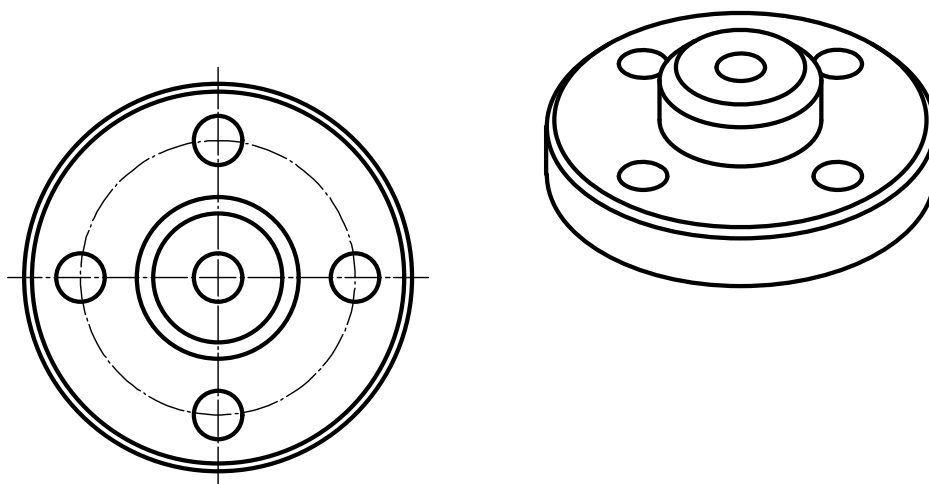
- (A) 電極與母材間距離太大時，電流增加，電弧變大，電弧不安定
- (B) 噴嘴高度太高時，易產生氣泡，看不見銲接線
- (C) 銲接母材表面油鏽附著量多時，易產生氣孔
- (D) 銲接速度太快時，銲道寬大，易產生過熔、燒缺

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

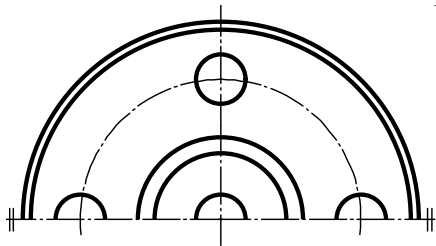
32. 關於銲接工作的敘述，下列何者不正確？
(A) 手工電銲作銲道接續時，須從銲道末端所留下的熔坑前方約 10~15mm 處引弧
(B) 氬銲銲接結束時，為了保護熔池，通常有保護氣體後流時間且依電流大小調整
(C) MIG 銲接施銲前，可在銲鎗噴嘴噴沾抗渣劑，以降低噴渣沾黏噴嘴的機率
(D) MIG 銲接時，銲鎗用後退法進行銲鎗織動，適合實心銲線的 CO₂ 銲接使用
33. 關於熔解與澆鑄的敘述，下列何者正確？
(A) 鑄鋼可直接置於鐵熔鍋中，使用炭爐或煤氣爐即可進行熔解
(B) 坩鍋爐主要目的為用來熔煉鋁、鋅及銅等低熔點的非鐵金屬
(C) 熔鐵爐製造鑄鐵時，大約是以 6：1 的比例來添加生鐵及焦炭
(D) 鼓風爐製造生鐵時，添加石灰石、焦炭、鐵礦石的比例為 1：1：1
34. 關於鑽頭與鑽床的敘述，下列何者正確？
(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為原則
(C) 鑽唇角為鑽槽及圓錐形狀相交而成，適用於一般鋼材的鑽頭鑽唇角為 108°
(D) 以鑽頭直徑 10mm，進給率 0.1 m/min，完全鑽穿厚度 10mm 工件，約需 8 秒
35. 關於製圖設備與用具的敘述，下列何者正確？
(A) 為求字體書寫一致，可使用中文工程字的字規
(B) 製圖鉛筆筆心的硬度，可分為硬性與軟性二類
(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
36. 關於最大實體的敘述，下列何者正確？
(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
37. 關於工程圖的認識，下列何者正確？
(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/m²
38. 在表面織構符號中，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

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？



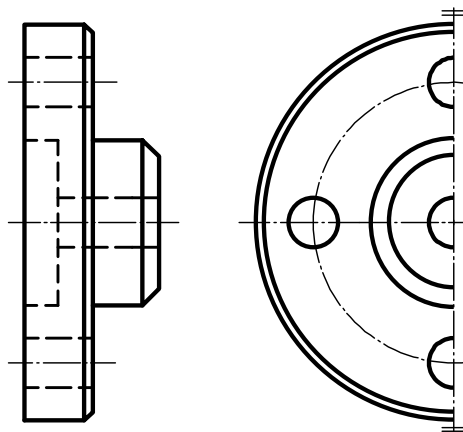
圖(五)

(A)



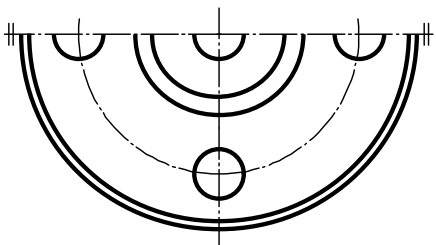
前視圖

(B)



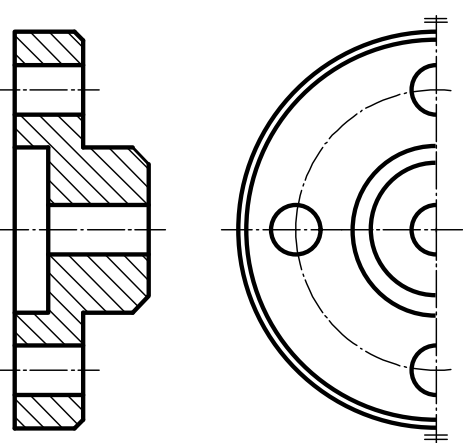
前視圖

(C)



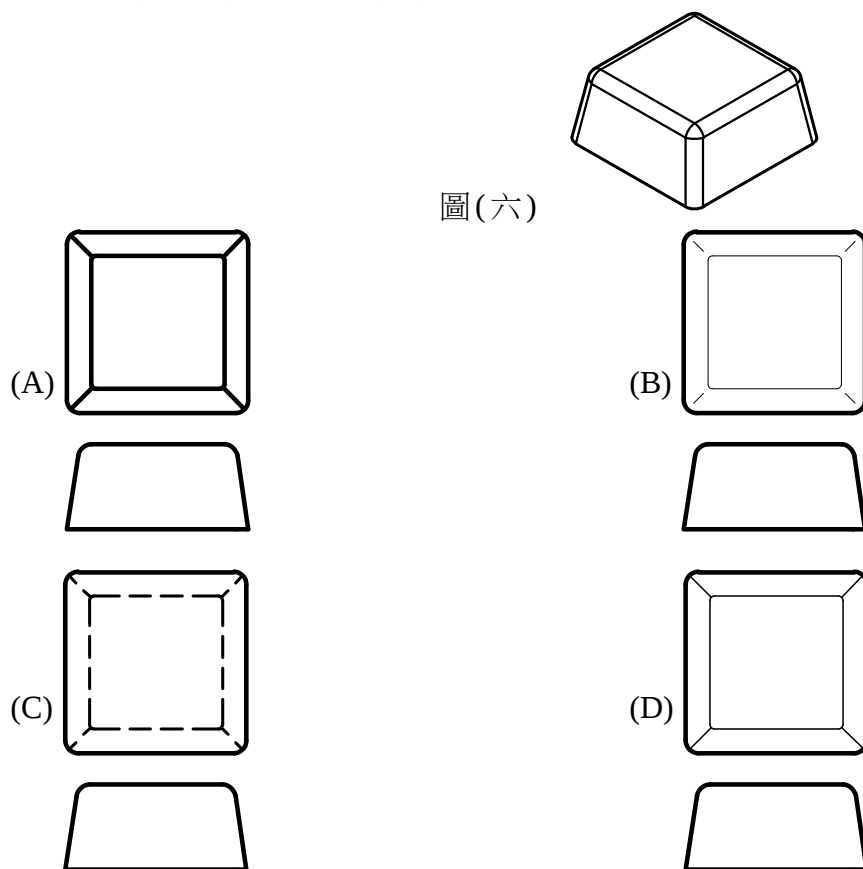
前視圖

(D)

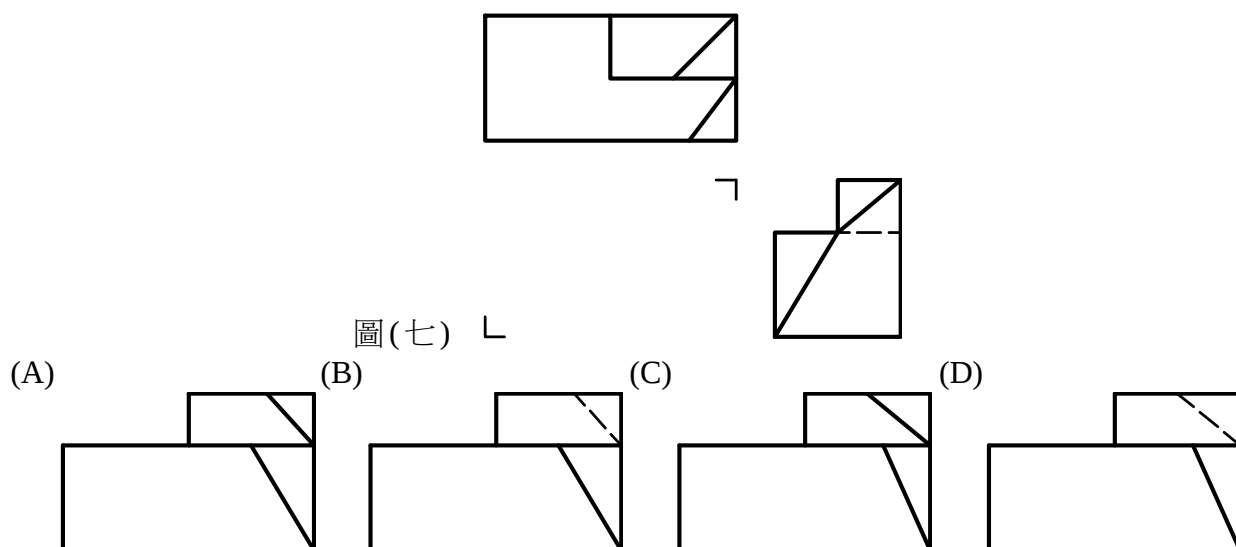


前視圖

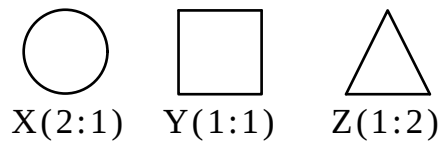
40. 圖(六)為導圓角立體視圖，若需用第三角法的兩視圖(上圖為俯視圖，下圖為前視圖)表示方式，則下列表示法何者正確？



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？



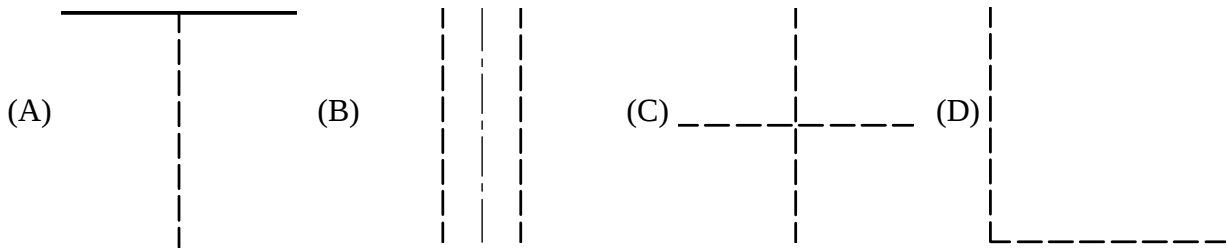
42. 如圖(八)所示，在同一圖面上X、Y、Z三個物件與比例標註，其實際面積大小順序為何？



圖(八)

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

43. 繪製線條交接或平行時，下列圖示何者不正確？



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？

- (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

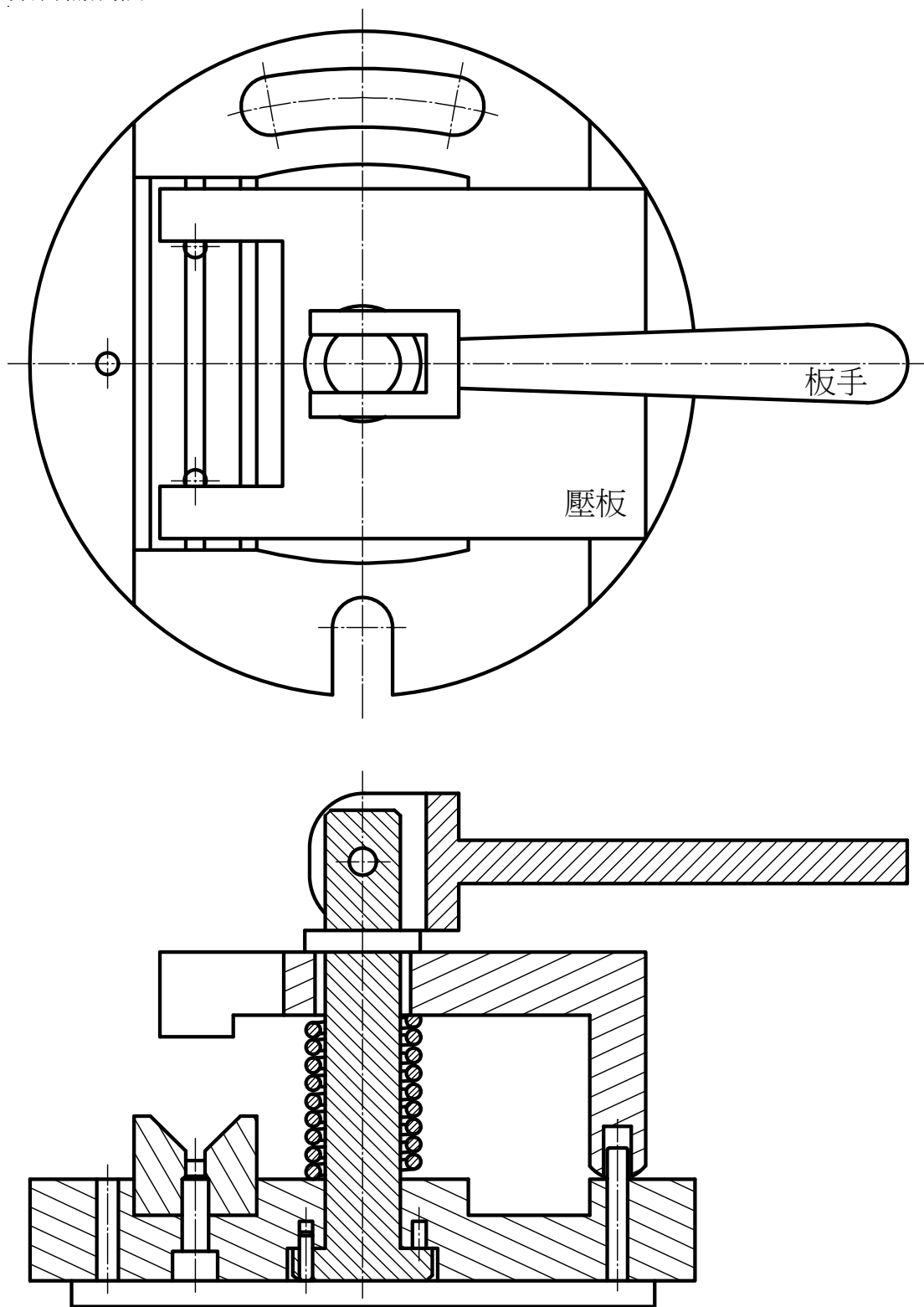
45. 關於投影與分類的敘述，下列何者不正確？

- (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

46. 關於配合件的敘述，下列何者正確？

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

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)

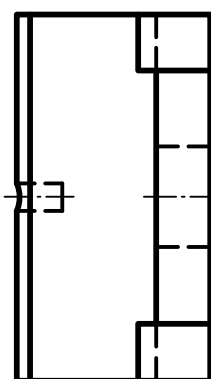
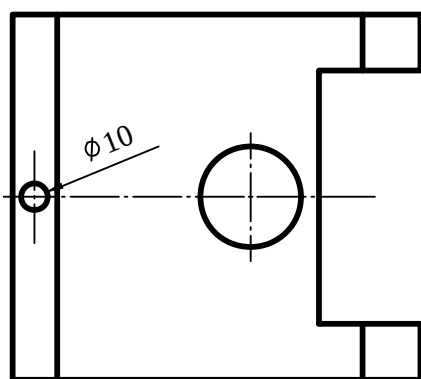
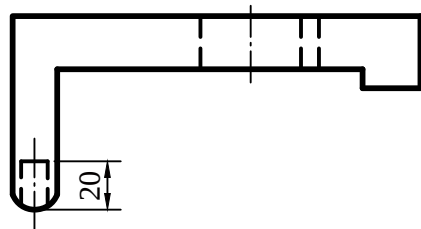
(A) 10

(B) 11

(C) 12

(D) 13

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？



圖(十)

(A) 13

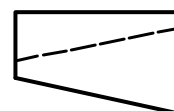
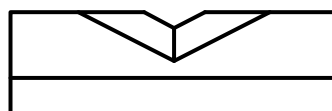
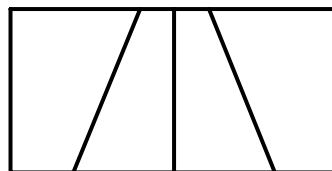
(B) 15

(C) 17

(D) 19

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)

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

【以下空白】