

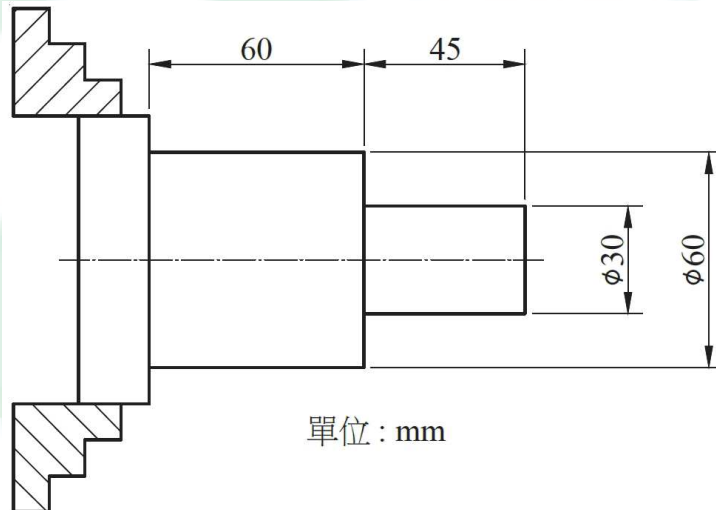
111 學年度四技二專統一入學測驗

機械群專業(二) 試題

- (D) 1. 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。
- (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。

▲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。
- (B) 4. 精車削外徑 $\phi 60$ 的長度，進給率為 0.1mm/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。
- (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？
(A) 300°C (B) 600°C (C) 1600°C (D) 3000°C 。

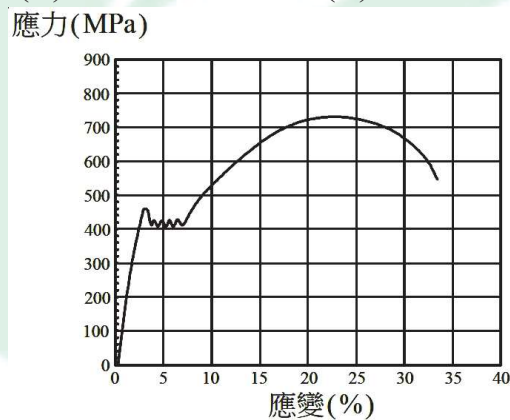
- (D) 6. 關於工作機械操作及工件加工的敘述，下列何者不正確？
 (A)以車床進行偏心切削時，可以使用四爪夾頭夾持工件
 (B)車床進行圓柱工件的壓花加工，工件直徑會稍微變大
 (C)多軸鑽床會安裝鑽模或導套，用以引導鑽頭進行加工
 (D)使用花盤夾持大型不規則形狀工件時，無須配重平衡。
- (B) 7. 關於齒輪加工或處理的敘述，下列何者不正確？
 (A)切削加工法包括滾齒、刨齒、拉齒、成型刀銑齒
 (B)提高表面精度可採用熱浸鍍鋅、高週波感應淬火
 (C)精修加工法包括刮齒、搪齒、磨齒、研齒
 (D)非切削加工法包括鑄造、鍛造、粉末冶金。
- (C) 8. 關於材料組成對於加工性影響的敘述，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。
- (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？
 (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)

- (D)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。
- (A)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。

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



圖(三)

- (C)17. 為防止手工氣鐸的乙炔氣瓶爆炸，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。
- (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？
 (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。
- (C)20. 關於氬銲銲接的敘述，下列何者正確？
(A)氬銲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 100A 以下使用水冷式銲炬，100A 以上使用氣冷式銲炬。
- (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。
- (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。
- (A)23. 關於造模用工具搗砂鎚的敘述，下列何者正確？
(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。
- (B)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。
- (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？
(A)E3401 (B)E4303 (C)E4311 (D)E4313。

(A)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。

(B)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。

(A)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

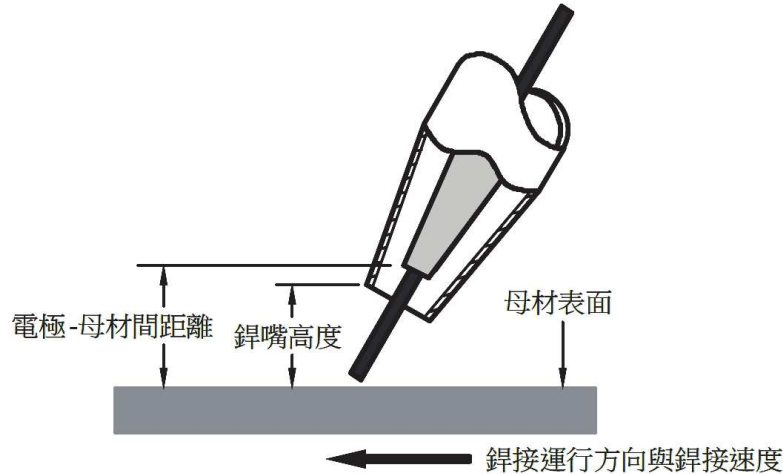
下列何者為車削正確的步驟？

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

(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。

- (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？
- (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。



圖(四)

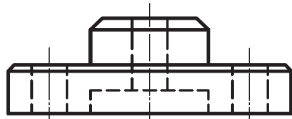
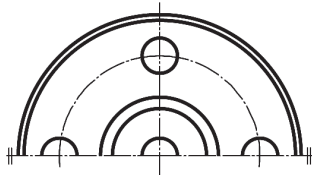
- (C)31. 關於車床與其基本操作的敘述，下列何者正確？
- (A)床台多以白鑄鐵鑄成，其台面表層需實施硬化處理及研磨加工
 - (B)一般車削加工時，自動進給操作桿不應撥放於空檔位置
 - (C)尾座可協助工件進行鑽孔、攻螺紋、支撐及車削錐度等工作
 - (D)刀塔夾爪上的方牙螺桿，應上油維護以達到保養的效果。
- (D)32. 關於銲接工作的敘述，下列何者不正確？
- (A)手工電銲作銲道接續時，須從銲道末端所留下的熔坑前方約 10~15mm 處引弧
 - (B)氬銲銲接結束時，為了保護熔池，通常有保護氣體後流時間且依電流大小調整
 - (C)MIG 銲接施銲前，可在銲鎗噴嘴噴沾抗渣劑，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。
- (B)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。

- (D)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 0.1mm/min，完全鑽穿厚度 10mm 工件，約需 8 秒。
- (D)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。
- (A)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。
- (B)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/m^2 。
- (A)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

ALeader

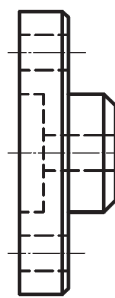
(B)39. 如圖(五)所示為單一零件的示意圖，下列何者為正確的半視圖表示法？

(A)

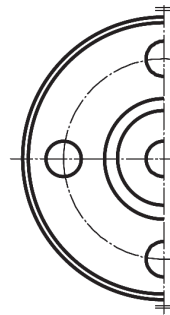


前視圖

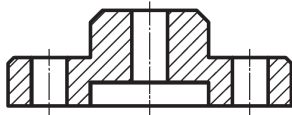
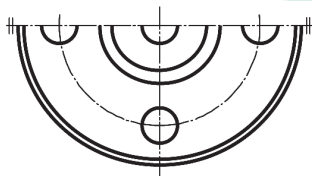
(B)



前視圖

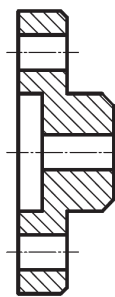


(C)

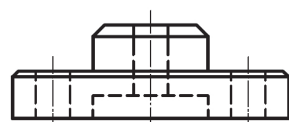
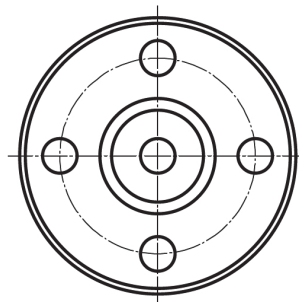
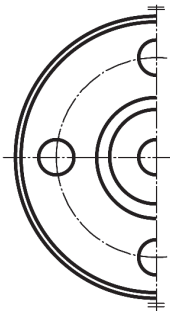


前視圖

(D)



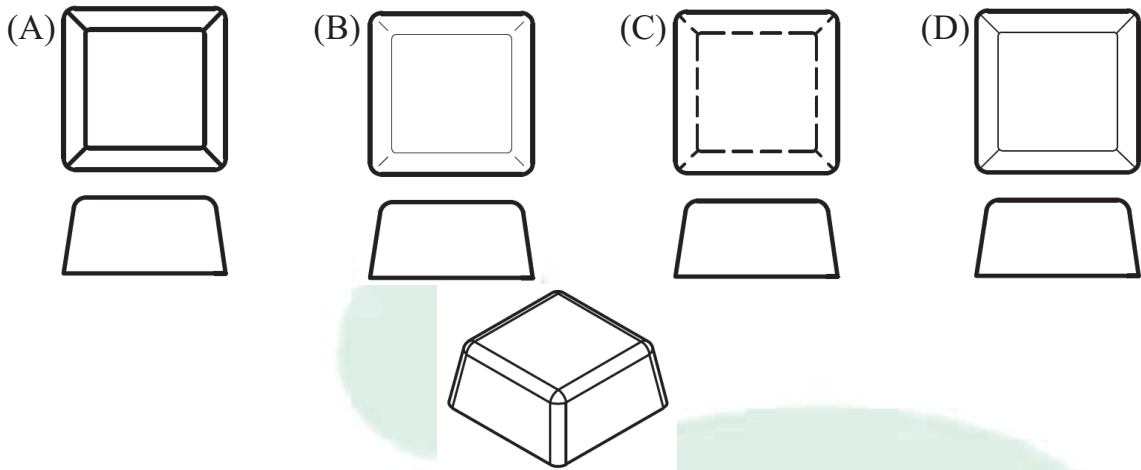
前視圖



圖(五)

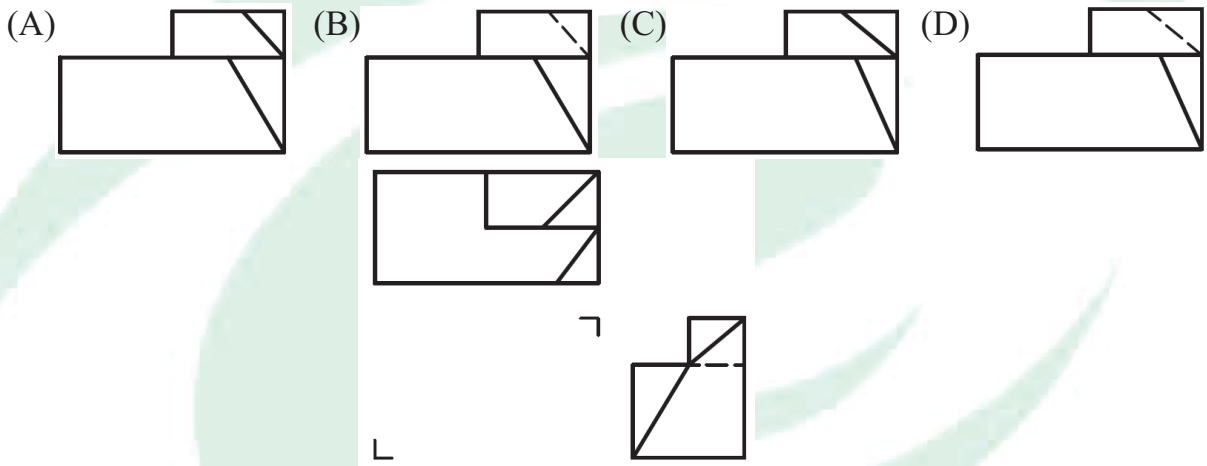
ALeader

(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？



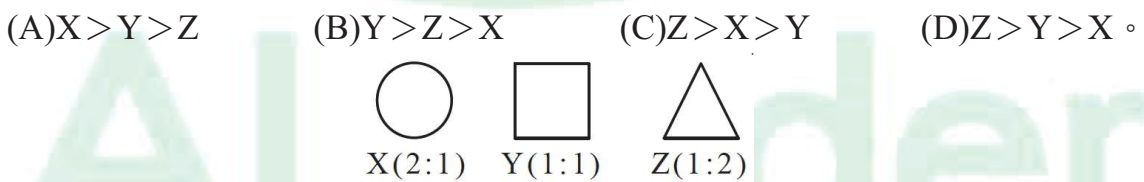
圖(六)

(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？



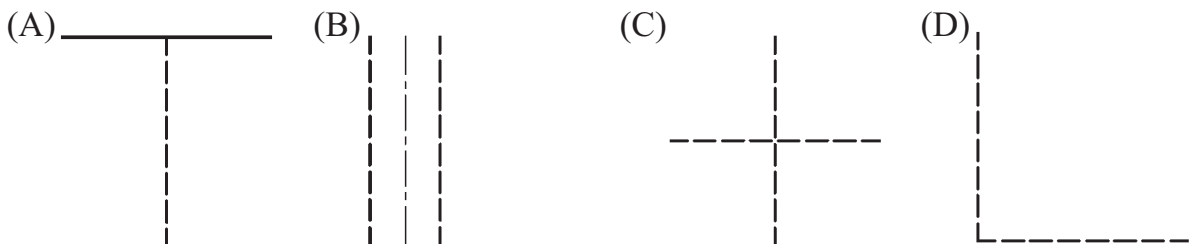
圖(七)

(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)

(C)43. 繪製線條交接或平行時，下列圖示何者不正確？



- (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？
- (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。
- (B)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。
- (D)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。

ALeader

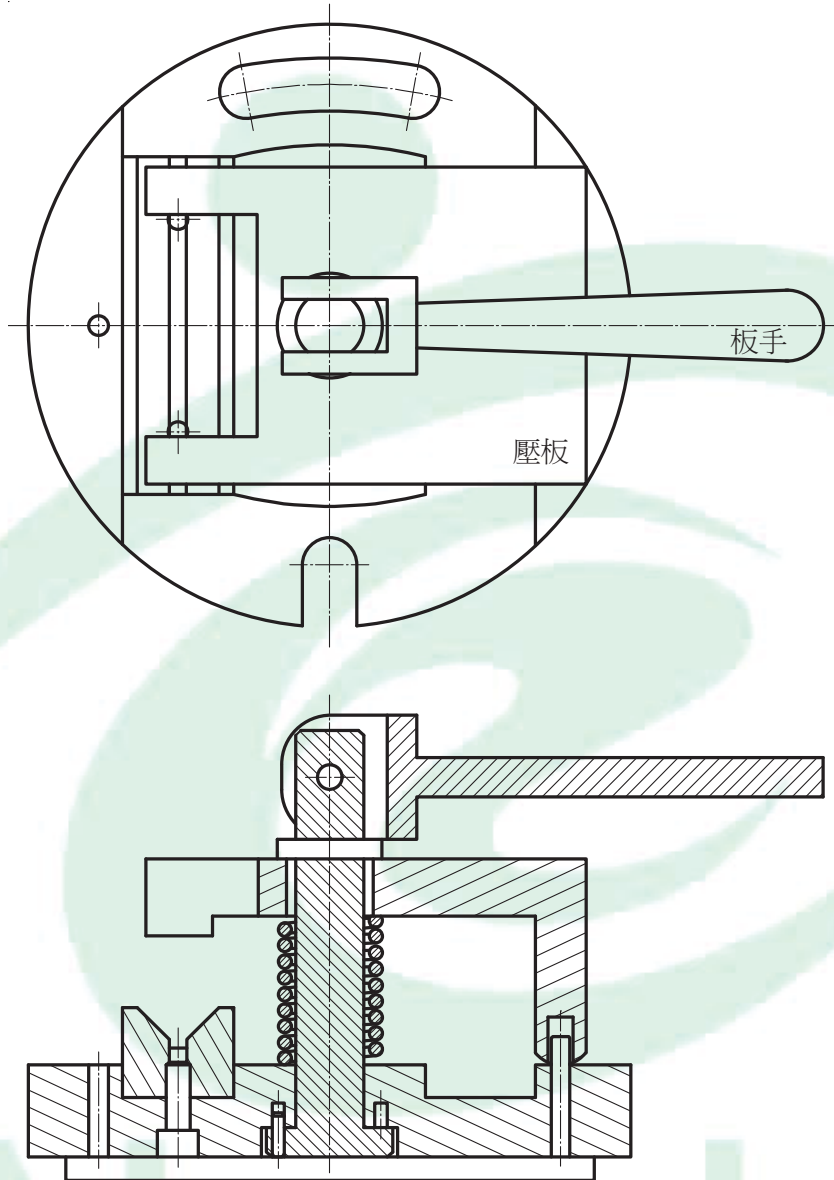
(C)47. 圖(九)為對稱式圓桿夾具組件，圓形底板左右對稱，兩側皆可獨立安裝組件，本夾具利用凸輪偏心板手上下扳動，帶動壓板上下移動，達到快速夾持圓桿，若單側裝配該夾具組件(上圖為俯視示意圖，下圖為前視剖面示意圖)，使其能正常夾持動作，試問最少零件數目需幾個？

(A)10

(B)11

(C)12

(D)13。



圖(九)

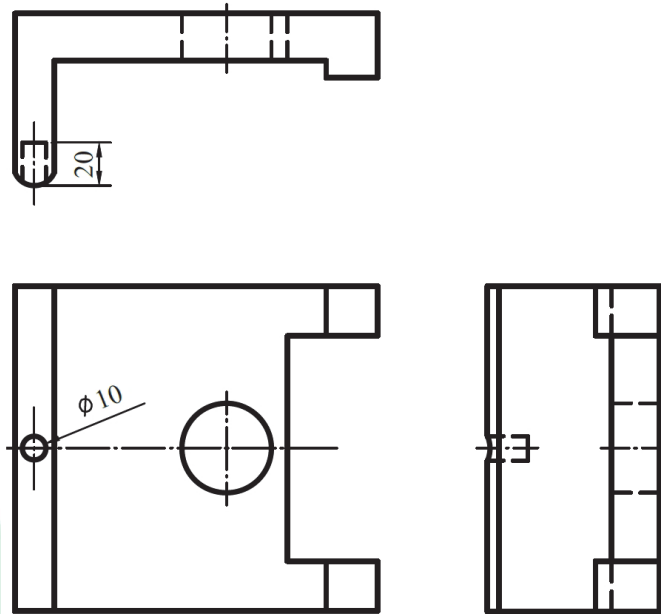
(B)48. 下圖(十)為對稱式圓桿夾具中壓板的三視圖，若想在此三視圖中標註尺寸達到不重複標註及最簡標註方式(依 CNS 標準)，除圖面上的尺寸外，試問還需另外補充標註尺寸數目為多少？

(A)13

(B)15

(C)17

(D)19。



圖(十)

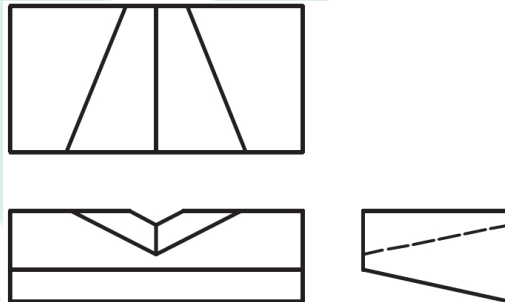
(A)49. 如圖(十一)所示，一物體的三視圖(第三角投影法)，則其具有幾個單斜面與複斜面？

(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)

(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。