

106 年度第 2 次機械專業人才認證考試試題組卷

專業等級：初級機械工程師

科目：機械製圖

考試日期：106 年 12 月 17 日 9:00 ~ 10:30

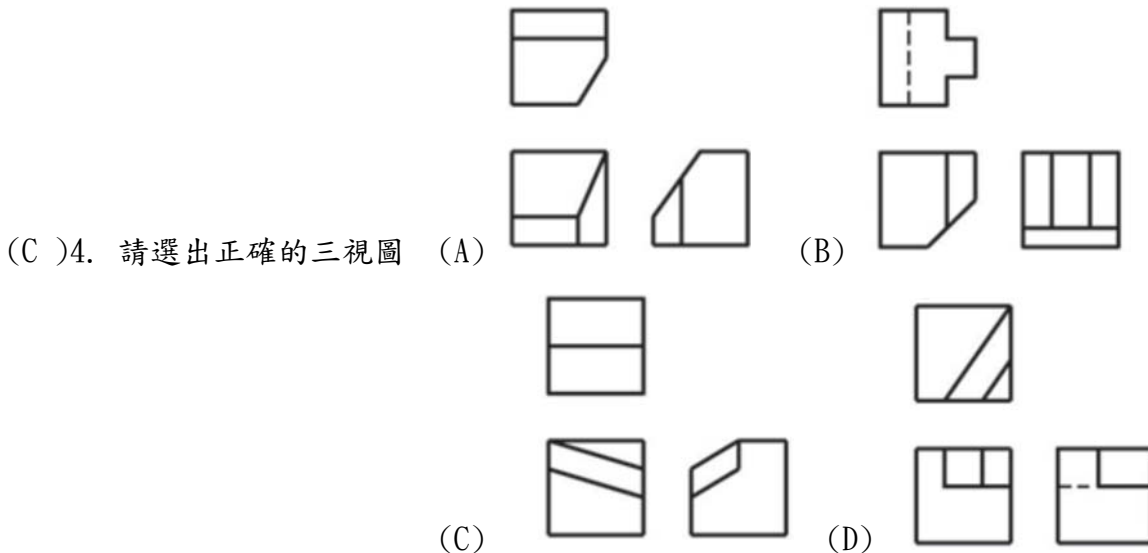
第 1 頁，共 5 頁

一、選擇題 30 題（佔 60%）

(C)1. 比例 1:2 是表示若實物長為 100，則圖面所繪的長度為 (A) 200 (B) 100 (C) 50 (D) 25。

(D)2. 電腦輔助製圖之簡稱為(A) CAS (B)CAM (C)CAT (D) CAD。

(B)3. 把組成裝配圖的各零件按裝配關係分散擺成立體視角觀察，稱為 (A) 立體組合圖 (B) 爆炸圖 (C) 零件圖 (D) 組合工作圖



(B)5. A2 圖紙可裁成幾張 A4 圖紙(A)2 張(B)4 張(C)6 張(D)8 張。

(A)6. 統一制螺紋 1/4-32UNF-2B 中之 F 表示為(A)細螺紋(B)外螺紋(C)內螺紋(D) 粗螺紋

(C)7. 於工作圖中之各零件均有一代碼，此代碼稱為(A)圖號(B) 符號 (C)件號 (D)暗號。

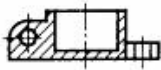
(C)8. 工程圖形中若沒有特別註明正投影法，則其所使用之正投影法為 (A)第一角法 (B)第二角法 (C)第三角法 (D)第四角法。

(D)9.

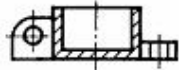


左圖正確的剖視圖為

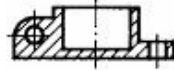
(A)



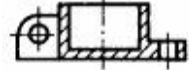
(B)



(C)

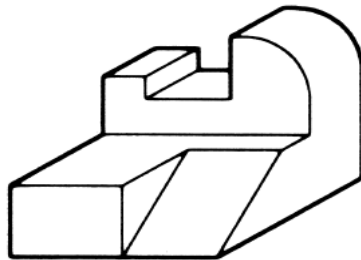


(D)



。

(C)10. 如圖所示之立體圖為(A)等角圖 (B)輔助視圖 (C)等斜圖 (D)透視圖。



(C)11. CNS 表面符號中，基準長度之標準值為 (A) 0.08 (B) 0.25 (C) 0.8 (D) 2.5 ，如採用此值時可以省略不寫。

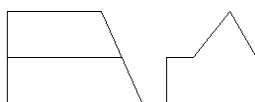
(C)12. 壓縮彈簧之端面磨平，是為了(A)整齊劃一(B)節省材料(C)增加接觸面(D)美觀好看。

(B)13. 畫圖時依線的優先次序何者為第二優先 (A) 輪廓線 (B) 隱藏線 (C) 中心線 (D) 延伸線

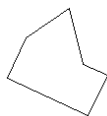
(B)14. 薄片零件之剖面線可以(A) 不加剖面線(B) 塗黑(C) 不需改變(D) 距離拉大。

(C)15. 對於正齒輪的側視圖表示法，下列敘述何者不正確？(A)在中心線兩側劃法完全對稱 (B)節圓以細鏈線表示 (C)齒根圓不可省略 (D)齒頂圓以粗實線表示。

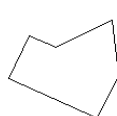
(D)16. 請選出單斜面上正確的真实投影圖



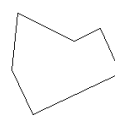
(A)



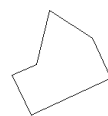
(B)



(C)

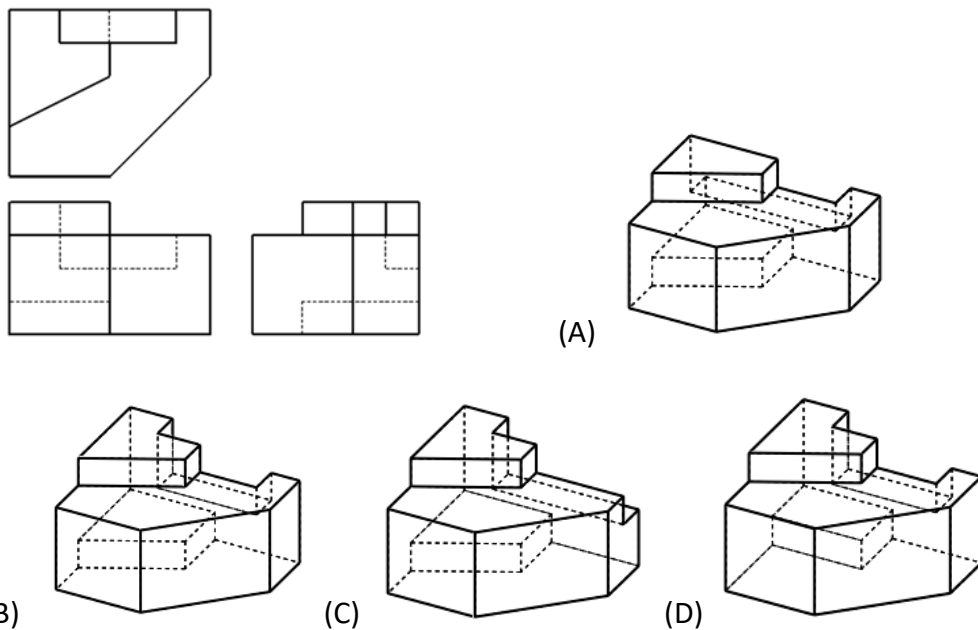


(D)

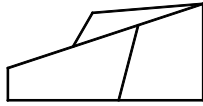
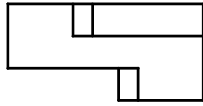


(A)17. 有關於焊接方法，下列那一代號錯誤 (A) 氧乙炔氣焊 OGW (B) 電阻點焊 RSW (C) 電弧焊 AW (D)雷射焊 LBW。

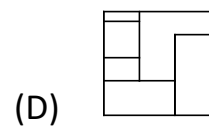
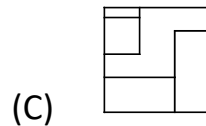
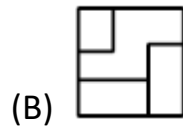
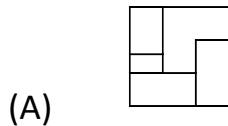
(B)18. 請依正投影視圖選出正確的立體圖



- (C)19. 正投影的特色是，當物體離投影面愈遠時，其呈現於投影面之圖形會 (A) 愈大 (B) 愈小 (C) 大小不變 (D) 不一定。
- (C)20. 一圓之直徑標註為 15，此為圓之(A)參考尺度 (B)位置尺度 (C)大小尺度 (D)基準尺度。
- (B)21. 機件之剖面在剖面處原地旋轉 90° ，以細實線重疊畫出剖面輪廓形狀者，此剖面稱為(A)全剖面 (B)旋轉剖面 (C)局部剖面 (D)半剖面。
- (D)22. 尺寸註解時，下列哪一種線條可以代替延伸線? (A)剖面線 (B)虛線 (C)剖面線 (D)中心線。
- (A)23. 傳達單一方向之動力者,如螺旋壓力機的傳動導桿是採用(A)鋸齒形螺紋(B)梯形螺紋(C)滾珠螺紋(D)方形螺紋。
- (B)24. 已標準化之機械元件，因為已在各元件所屬之國家標準中規定有主要形狀、尺度、品質要求及檢驗規範，可不必要另畫詳圖；以下那一不是標準化之機械元件(A)螺栓 (B)機台底座 (C)軸承 (D)鍵。



(C)25. 左圖之正確的左側視圖為



(A) 26. 輔助視圖所依據之投影原理是 (A) 正投影原理 (B) 斜投影原理 (C) 透視投影原理 (D) 立體投影原理。

(B) 27. 一張圖面的主要構成要素，不必包含底下的哪一項？ (A) 線條(Line) (B) 照片 (Picture) (C) 尺寸(Dimension) (D) 符號(Symbol)

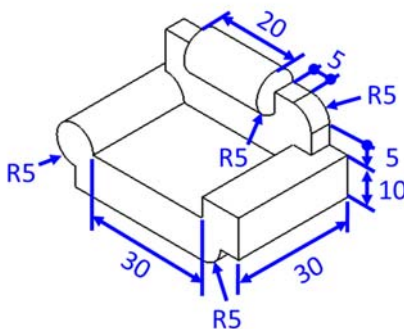
(B)28. 國際標準公差各等級分類中，應用於一般機件的公差等級是(A)IT01~ IT10(B)IT 5 ~IT10(C)IT11~ IT16(D)IT10~ IT18。

(A)29. 當一動點沿直線作等速運動，同時該直線繞一中心軸作等速旋轉，則此動點所衍生之軌跡稱為(A)柱面螺旋線 (B)錐面螺旋線 (C)漸開線 (D)擺線。

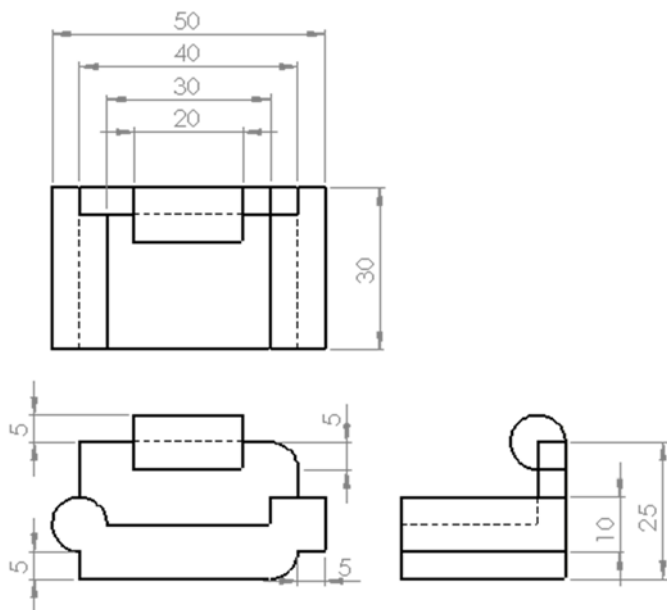
(D)30. 機件之一部分表面若需要特殊處理如淬火、滲碳或電鍍時，則在該部位用線平行而稍離輪廓線的 (A)粗實線 (B)尺度線 (C)虛線 (D)粗鏈線 表示之，並用文字註明其特殊處理方法。

二. 問答題 (佔 40%)：共 2 題，每題佔 20 分

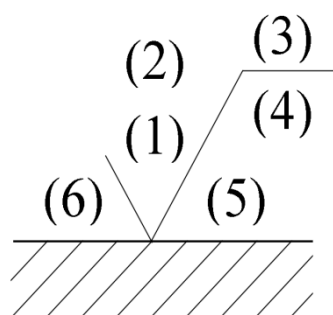
1. 已知物體的立體圖，利用正投影的畫法，繪製物體必需之三視圖並標註尺寸。



解答：



2. 請回答下列表面加工符號各部位之名稱。



解答：

- (1)切削加工符號。
- (2)表面粗糙度。
- (3)加工方法代號。
- (4)基準長度。
- (5)刀痕方向或紋理符號。
- (6)加工裕度。

106 年度第 1 次機械專業人才認證考試試題組卷

專業等級：初級機械工程師

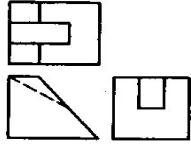
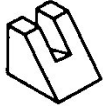
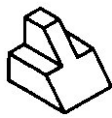
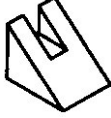
科目：機械製圖

考試日期：106 年 5 月 21 日 9:00 ~ 10:30

第 1 頁，共 頁

一. 選擇題 30 題 (佔 60%)

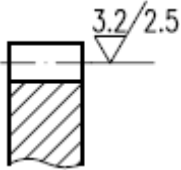
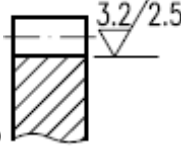
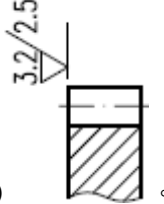
- (A) 1. 以一平面切割直立正圓錐，若平面與錐軸垂直，則所得之剖面為 (A) 圓 (B) 拋物線 (C) 橢圓 (D) 雙曲線。

- (B) 2.  請依正投影視圖選出正確的立體圖 (A)  (B) 
(C)  (D) .

- (A) 3. 以下有關齒輪之說明，那一說明為錯誤 (A) 沿齒輪節圓，由一齒之一點至相鄰齒對應點之弧長，稱為節圓 (B) 齒輪節圓半徑與齒頂緣半徑之差，稱為齒冠 (C) 齒輪一齒能伸進其配合齒輪之齒間最大深度，稱為工作齒深 (D) 表示公制齒輪上齒之大小，稱為模數。

- (D) 4. 零件表為一種表格之說明，下列那一標註不在零件表上標註 (A) 件號 (B) 數量 (C) 名稱 (D) 比例。

- (A) 5. 齒輪齒廓面之表面加工符號，應標註在

- (A)  (B)  (C)  (D) .

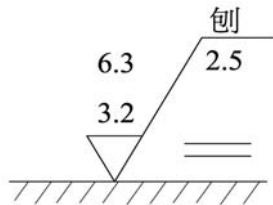
- (D) 6. 下列有關之說明，那一說明為錯誤 (A) A2 圖紙可裁成 A4 圖紙 4 張 (B) 一般物體之正投影視圖常用 3 個視圖表示 (C) 尺度界線與尺度線其線條粗細均為細實線 (D) 以上皆非。

- (A) 7. 繪製組合圖時通常先畫何者？ (A) 最大零件 (B) 最下方零件 (C) 較簡單零件 (D) 標準零件。

(C) 8. 下列線條中如在圖形上重覆時，最優先者為(A) 中心線(B) 隱藏線(C) 粗實線(D) 假想線。

(D) 9. 如圖所示  表示為(A)閘閥螺紋結合(B)球閥凸緣結合(C)旋塞閥螺紋結合(D)止回閥凸緣結合。

(B) 10. 表面符號如下圖所示，下列敘述何者不正確？



(A)刀痕方向與其所指加工面之邊緣平行 (B)加工裕度為 $3.2 \mu\text{m}$
(C)粗糙度最大界限值為 $6.3 \mu\text{m}$ (D)基準長度為 2.5 mm

(D)11. 尺度標註時若有“ $\square$ ”符號表示：(A)平面 (B)凹陷 (C)凸出 (D)正方形。

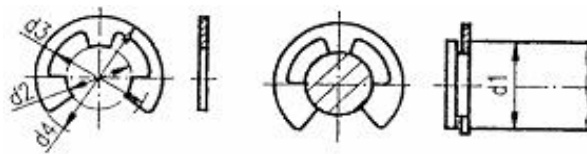
(C)12. 對於具有奇數個之肋、耳、輪輻等之物體，在繪製其三個主要視圖時，為了使其讀圖方便、繪圖簡易，可採用(A)局部視圖(B)中斷視圖(C)轉正視圖(D)虛擬視圖。

(C)13. 有關於焊接方法，下列那一代號錯誤 (A) 電弧焊 AW (B) 電阻點焊 RSW (C) 氧乙炔氣焊 OGW (D) 雷射焊 LBW。

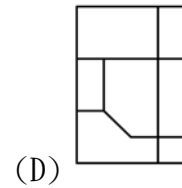
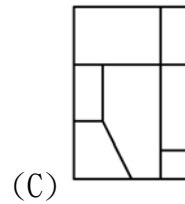
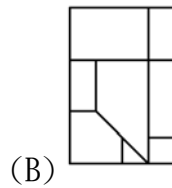
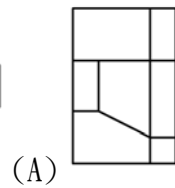
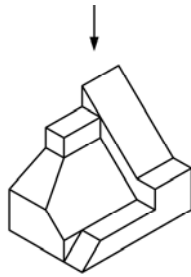
(D)14. 繪製工作圖時，不論是詳圖或組合圖，均須註明各機件之件號，有關工作圖中件號之標註方法，下列那一方法正確 (A) 依照各機件之組合圖位置順序編列之 (B) 依照各機件之重要性獲大小順序編列之 (C) 依照機件之材料分類順序編列之 (D) 以上編列方法均可。

(C)15. 有表達物體上斜面的實形功用的視圖是(A)全剖視圖 (B)半剖視圖 (C)輔助視圖 (D)側視圖。

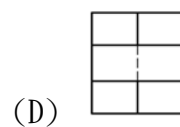
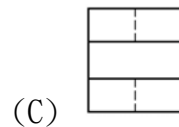
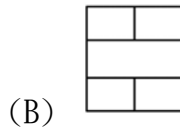
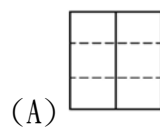
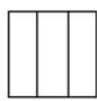
(B) 16. 如下圖所示 E 形扣環的公稱直徑是 (A) d_1 (B) d_2 (C) d_3 (D) d_4 。



(C) 17. 如下圖所示立體圖，依箭頭方向，選出正確的視圖？



(B) 18. 已知物體之前視圖及右側視圖，下列何者為正確之俯視圖？



(B) 19. 當軸徑為 $\phi 25^{+0.1}_{+0.06}$ ，孔徑為 $\phi 25^{+0.04}_0$ ，則最小的干涉量為？ (A) 0.01 (B) 0.02 (C) 0.06 (D) 0.1。

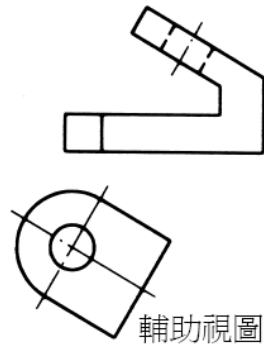
(D) 20. 繪製鑽頭尖端角度時，應以幾度繪製？ (A) 90° (B) 100° (C) 110° (D) 120° 。

(A) 21. 機械製圖常用的公制長度單位是 (A) 公厘 (mm) (B) 公寸 (dm) (C) 公分 (cm) (D) 公尺 (m)。

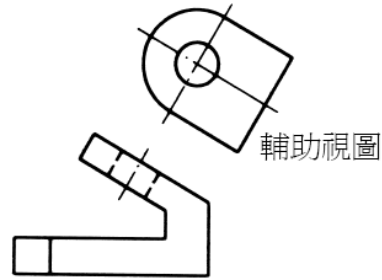
(B) 22. 有關公差與配合的敘述，下列何者不正確？ (A) 干涉配合中，軸件尺度大於孔件尺度 (B) CNS 中標準公差等級愈大，公差值愈小 (C) IT5 ~ IT10 常用於一般機件的配合公差 (D) 一軸件與多個孔件配合時，宜使用基軸制。

(A) 23. 兩轉軸間距離較近，而速比又需絕對正確，則應用 (A) 齒輪 (B) 繩輪 (C) 摩擦輪 (D) 帶輪。

(A) 24. 以第一角法繪製一物體之輔助視圖時，(A) (a) 圖正確，(b) 圖為錯誤；(B) (a) 圖錯誤，(b) 圖正確；(C) (a) 圖和 (b) 圖均錯誤；(D) (a) 圖和 (b) 圖均正確。



(a)



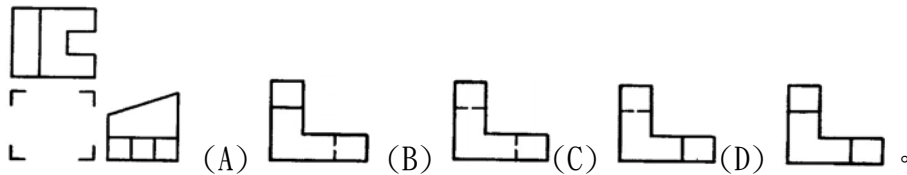
(b)

(A) 25. 下列那一種線屬於粗實線？(A)可見輪廓線(B)剖面線(C)折斷線(D)中心線。

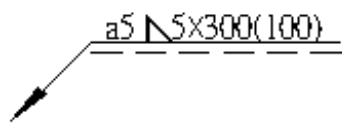
(D) 26. 可延伸至圖形輪廓線圖外以作為尺度界線的是(A) 剖面線(B) 隱藏線(C) 中心線 (D) 剖面線。

(A) 27. 軸孔配合符號 E9/h8，代表下列何種配合？(A)餘隙配合 (B)過渡配合 (C)干涉配合 (D)精密配合。

(A) 28. 請由俯、右兩視圖選出正確的前視圖



(B)29. 熔接符號



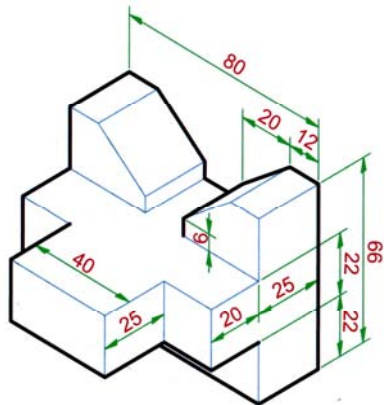
下列敘述何者為正確

- (A)箭頭對邊填角熔接, 腳長 5, 斷續數目 5, 熔接長度 300, 斷續間距 100
- (B)箭頭邊填角熔接, 有效喉深 5, 斷續數目 5, 熔接長度 300, 斷續間距 100
- (C)箭頭對邊填角熔接, 腳長 5, 斷續數目 100, 熔接長度 300, 斷續間距 5
- (D)箭頭邊填角熔接, 有效喉深 5, 斷續數目 100, 熔接長度 300, 斷續間距 5。

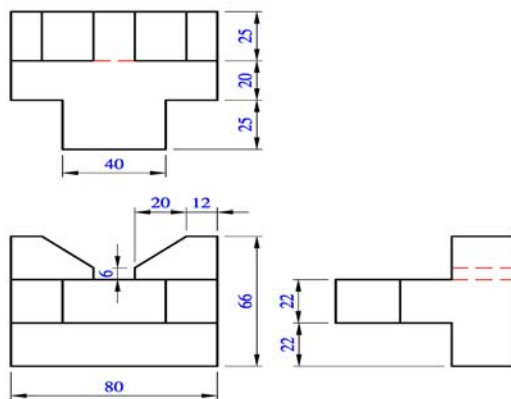
(C) 30. 螺紋標註法中 L-2N M10×1-6H6g，下列何者正確？(A) L 代表右螺紋 (B) M10×1 代表螺紋大徑 1mm，螺距 10mm (C) M10×1 代表螺紋大徑 10mm，螺距 1mm (D) 2N 代表單螺紋。

二. 問答題 (佔 40%)：共 2 題，每題佔 20 分

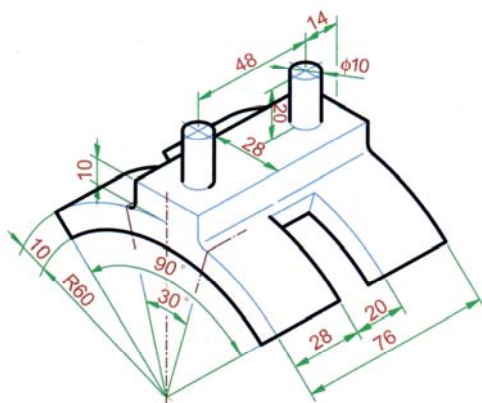
1. 已知物體的立體圖，利用正投影畫法，繪製物體必需之三視圖。



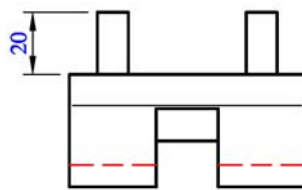
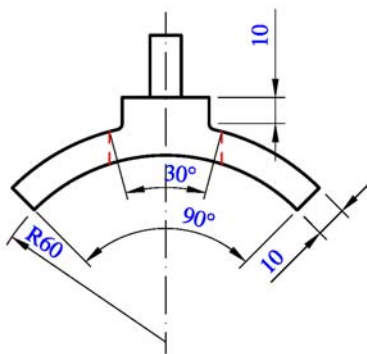
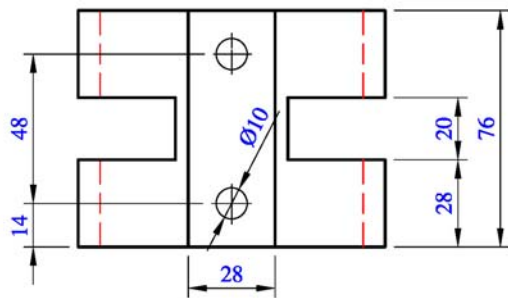
解答



2. 已知物體的立體圖，利用正投影的畫法，繪製物體必需之三視圖。(未標註之圓角為 R2)



正确解答：



105 年度第 2 次機械專業人才認證考試試題組卷

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械製圖

考試日期：105 年 12 月 18 日 9:00 ~ 10:30

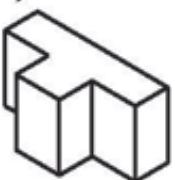
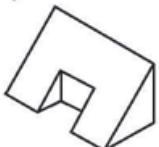
第 1 頁，共 頁

一. 選擇題 30 題 (佔 60%)

(C) 1. 下列有關尺度標註的敘述，何者不正確？(A)中心線可以作為尺度界限使用(B)尺度盡量標註於視圖外 (C)指線用粗實線繪製，與水平線約成 45 度或 60 度 (D)水平方向的尺度數字應朝上書寫。

(A) 2. 尺度標註時表示錐度之符號為：(A)  (B)  (C)  (D) .

(A) 3.  左圖正確的剖視圖為 (A)  (B)  (C)  (D) .

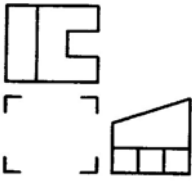
(C) 4. 請依三視圖    所示，選出正確的立體圖(A)  (B)  (C)  (D) .

(D) 5. 以下有關齒輪之說明，那一說明為錯誤(A)沿齒輪節圓，由一齒之一點至相鄰齒對應點之弧長，稱為周節 (B)齒輪節圓半徑與齒頂緣半徑之差，稱為齒冠 (C)表示公制齒輪上齒之大小，稱為模數 (D)以上皆非。

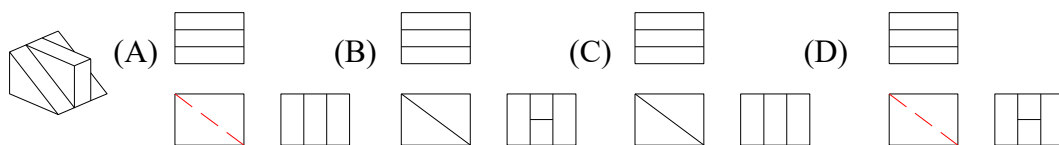
(A) 6. 於物體視圖上標註尺度，其尺度分有那兩種？(A) 大小與位置 (B)方向與角度 (C)寬與厚(D) 長度與距離。

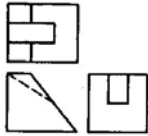
(D) 7. 幾何公差符號「」為 (A) 同心度 (B)圓柱度 (C)正位度 (D)真圓度。

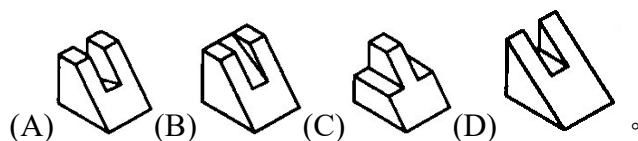
- (C) 8. 正投影中，若物體離投影面愈遠，其視圖(A)不一定(B)愈小(C)大小不變(B)愈大。
- (C) 9. 註解圓孔用之箭頭，其指線應當通過圓孔之(A)割線(B)切線(C)圓心(D)邊線。
- (A) 10. 兩轉軸間距離較近，而速比又需絕對正確，則應用(A)齒輪(B)繩輪(C)摩擦輪(D)帶輪。
- (B) 11. 有關於焊接方法，下列那一代號錯誤 (A) 電弧焊 AW (B) 氧乙炔氣焊 OGW (C) 雷射焊 LBW (D) 電阻點焊 RSW。
- (A) 12. 繪製三視圖時，若因圓角而消失之稜線，可用下列何種線條表示? (A)細實線 (B)細鏈線 (C)粗實線 (D)粗鏈線。
- (D) 13. 立體圖中，下列敘述何者為錯誤?(A)正投影立體圖有等角圖、二等角圖及不等角圖(B)等角圖其三軸線互夾 120° (C)立體圖又有一點、二點及三點等透視圖之分 (D)等角圖面上之角度，與實際角度相等。
- (A) 14. 若欲設計孔與軸之餘隙配合，孔的公差為 H7，則軸的公差應選擇 (A)d8 (B)n7 (C)r8 (D)t5。
- (A) 15. 對於螺紋標註符號 L - 2N M20×1.5 - 6g5g 所代表的意義，下列敘述何者不正確? (A)公差等級 2N (B)左螺紋 (C)螺紋大徑 20 (D)螺距 1.5。
- (C) 16. 幾何公差之框線應以何種線條繪製? (A)粗實線 (B)虛線 (C)細實線 (D)剖面線。

- (A) 17.  請由俯、右兩視圖選出正確的前視圖
- (A)  (B)  (C)  (D) .

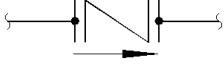
- (C) 18. 請選出圖示中正確的三視圖



- (B) 19.  請依正投影視圖選出正確的立體圖



- (D) 20. 標註圓球半徑，須加註(A) D (B) R (C) SD (D) SR 符號。
- (D) 21. 直徑為 13 的圓，其標註方法為(A)R13(B)13R(C)13 ϕ (D) ϕ 13。
- (B) 22. 已標準化之機械元件，因為已在各元件所屬之國家標準中規定有主要形狀、尺度、品質要求及檢驗規範，可不必要另畫詳圖。以下那些不是標準化之機械元件(A)螺栓 (B) 機台底座 (C)軸承 (D)鍵。
- (C) 23. 假若投影線彼此平行，但並不垂直於投影面，則此投影法稱為 (A) 正投影 (B) 輔助投影 (C) 斜投影 (D) 等角投影。
- (B) 24. 對稱的機件以半剖面表示時，剖面部分與外形部分交接處應畫 (A) 粗實線 (B) 中心線 (C) 虛線 (D) 斷裂線 。

- (D) 25. 如圖所示  表示為(A)閘閥螺紋結合(B)球閥凸緣結合(C)旋塞閥螺紋結合(D)止回閥凸緣結合。

- (C) 26. 下列敘述, 那一說明為正確 (A) 國際標準公差，用於精密量規製造之公差等級為 IT5-IT11(B) 材料板厚使用之符號為 P (C)第三角法投影，俯視圖的位置在前視圖之上方(D)以上皆是。

- (B) 27. 凸輪繪法，以輪廓曲線至凸輪軸中心最短距離為半徑所畫之圓，稱為(A) 節圓 (B) 基圓 (C) 主圓 (D) 軌跡圓。

- (C) 28. 正齒輪計算式，若模數代號為 m ，周節代號為 P_t ，基準節圓直徑代號為 d ，齒數為 Z ，以下那一公式錯誤 (A) $m = \frac{d}{Z}$ (B) $P_t = m \cdot \pi$ (C) $P_t = m \cdot d$ (D) $Z = \frac{d}{m}$ 。

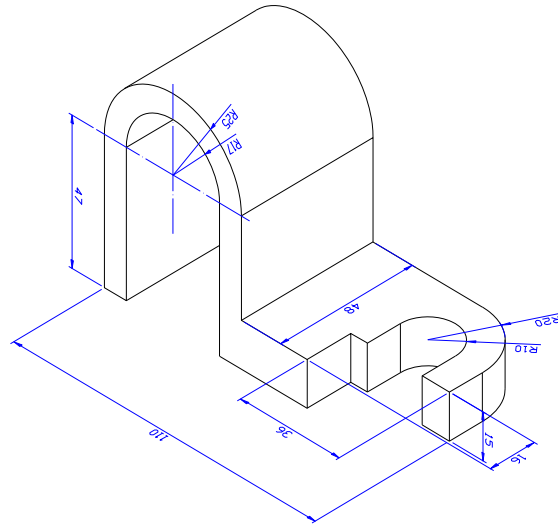
- (B)29. 以下表面加工符號，有關於刀痕方向或紋理符號，那一說明正確 (A) M 刀痕方向與所指加工面之邊緣成傾斜交叉 (B) M 刀痕成多方向交叉無一定之方向 (C) M 刀痕

成放射狀 (D) M 刀痕成同心圓狀。

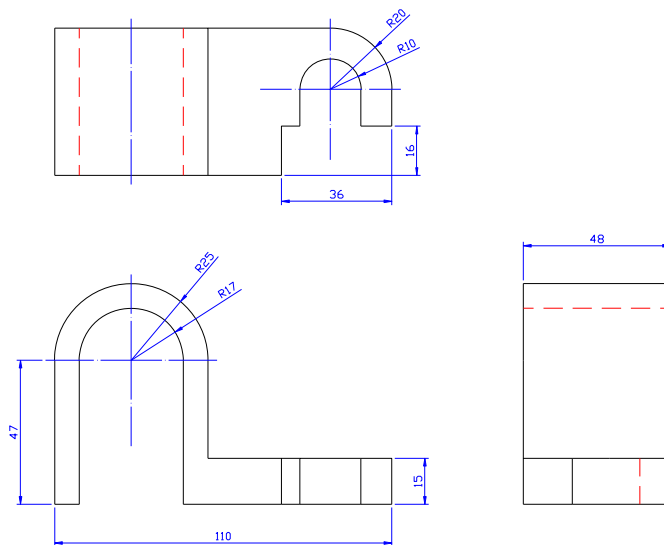
- (C) 30. 表面粗糙度標註為 $\sqrt{6.3/2.5}$ ，則其表面粗糙度值為下列何者？(A) $2.5 \mu\text{m}$ (B) 2.5mm
(C) $6.3 \mu\text{m}$ (D) 6.3mm 。

二. 問答題 (佔 40%)：共 2 題，每題佔 20 分

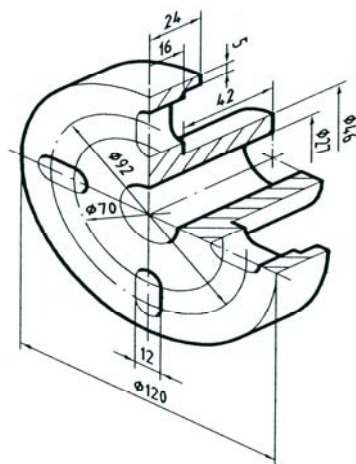
1. 請繪製出下列立體圖之三視圖。



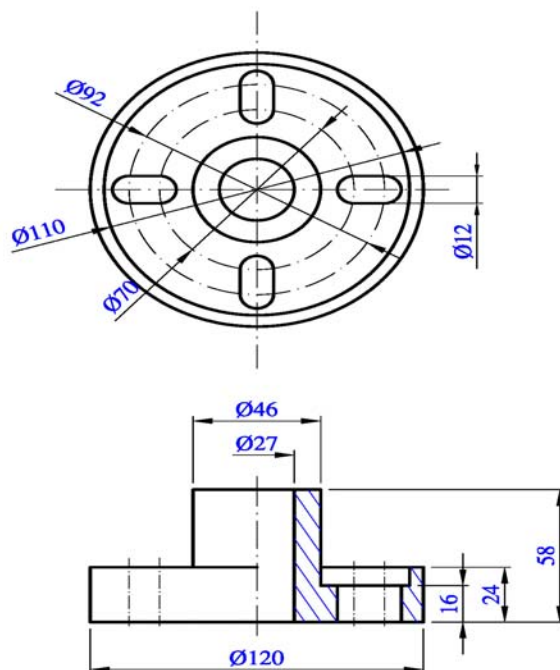
解答：



2. 已知物體立體圖，請利用正投影及剖視圖，繪製物體之必須視圖(包含尺寸標註)。



解答：



105 年度第 1 次機械專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械製圖

考試日期：105 年 5 月 22 日 9:00 ~ 10:30

第 1 頁，共 頁

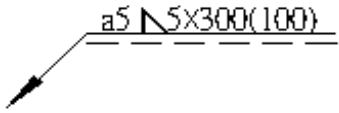
一. 選擇題 30 題 (佔 60%)

(C) 1. 工程圖形中若沒有特別註明正投影法，則其所使用之正投影法為 (A)第一角法 (B)第二角法 (C)第三角法 (D)第四角法。

(A) 2. 熔接符號  表為(A)凸緣熔接(B)背後熔接(C)塞孔熔接(D)縫熔接。

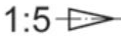
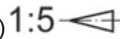
(A) 3. 畫正投影視圖時，若虛線與中心線重合時 (A)畫虛線 (B)畫中心線 (C)選擇較能表示物體形狀之線來畫 (D)避免畫此視圖，改以其它不會重合之視圖替代。

(C) 4. 以下有關齒輪之說明，那一說明為錯誤(A)沿齒輪節圓，由一齒之一點至相鄰齒對應點之弧長，稱為周節 (B)齒輪節圓半徑與齒頂緣半徑之差，稱為齒冠 (C)齒輪一齒能伸進其配合齒輪之齒間最大深度，稱為齒高 (D)表示公制齒輪上齒之大小，稱為模數。

(B) 5. 熔接符號  下列敘述何者為正確(A)箭頭對邊為填角熔接，腳長 5，斷續數目 5，熔接長度 300，斷續間距 100(B)箭頭邊為填角熔接，有效喉深 5，斷續數目 5，熔接長度 300，斷續間距 100(C)箭頭對邊為填角熔接，腳長 5，斷續數目 100，熔接長度 300，斷續間距 5(D)箭頭邊為填角熔接，有效喉深 5，斷續數目 100，熔接長度 300，斷續間距 5。

(A) 6. 比例 2:1 是表示若實物長為 100，則圖面所繪的長度為(A) 200 (B) 100 (C) 50 (D) 25。

(C) 7. 物體離投影面愈遠，所得正投影視圖 (A) 愈大 (B) 愈小 (C) 大小不變 (D) 不一定。

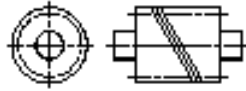
(B) 8. 錐度 1:5 標註為(A)  (B)  (C)  (D) .

(A) 9. 在圖上配合標註時，H7 為(A)基孔制(B)基軸制(C)基面制(D)基件制。

(B) 10. 螺紋標註法中 L-2N M10×1-6H6g，下列何者正確？(A) L 代表右螺紋 (B) 6H6 代

表螺紋公差等級 (C) M10×1 代表螺紋螺距 10mm，節徑 1mm (D) 2N 代表單螺紋。

- (C)11. 以下有關凸輪之說明，那一說明為錯誤 (A) 以凸輪軸為中心，至工作曲線最短距離為半徑所作之圓，稱為基圓 (B) 以凸輪軸的中心，至理論曲線最短距離為半徑所作之圓，稱為主圓 (C) 以凸輪軸為中心，至工作曲線最短距離為半徑所作之圓，稱為主圓 (D) 經過從動件軸線與理論曲線之交點，作從動件軸線之垂線與理論曲線之切線所夾之角，稱為凸輪之壓力角。



- (B)12. 如圖所示 為 (A) 螺旋齒輪 (B) 蝸桿 (C) 蝸輪 (D) 傘形齒輪 畫法。

- (C)13. 下列何種方法可用來求線條的實長？ (A) 觀察法 (B) 切平面法 (C) 輔助投影法 (D) 剖面法

- (C) 14. CNS 表面符號中，基準長度之標準值為 (A) 0.08 (B) 0.25 (C) 0.8 (D) 2.5，如採用此值時可以省略不寫。

- (A) 15. 有關零件表鑄鐵材料之標註，有關灰鑄鐵 CNS 標註，下列哪一說明正確 (A) FC10 (B) FM 10 (C) FA10 (D) FS10。

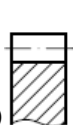
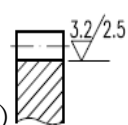
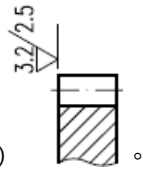
- (C) 16. 表面粗糙度標註為 $\sqrt[6.3]{2.5}$ ，則其表面粗糙度值為下列何者？ (A) $2.5 \mu\text{m}$ (B) 2.5mm (C) $6.3 \mu\text{m}$ (D) 6.3mm 。

- (C) 17. 依據 CNS 的規定，線條分成粗、中、細三種，下列有關線條的敘述何者不正確？ (A) 可見的輪廓線用粗線 (B) 隱藏線用中線條 (C) 折斷線用粗線條 (D) 中心線用細線條。

- (C) 18. 幾何公差之框線應以何種線條繪製？ (A) 粗實線 (B) 虛線 (C) 細實線 (D) 剖面線。

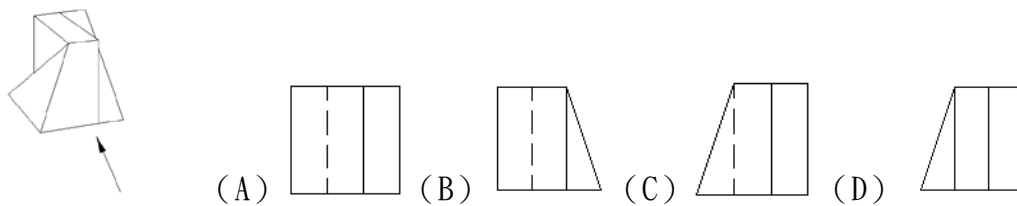
- (A) 19. 下列幾何公差符號，那一說明錯誤 (A) 位置度公差 $\bigcirc$ (B) 傾斜度公差 $\angle$ (C) 真圓度公差 $\bigcirc$ (D) 真直度公差 — 。

- (B) 20. 下列各組配合中屬於餘隙配合的為 (A) H7/k6 (B) H6/g6 (C) H7/p6 (D) H8/h7。

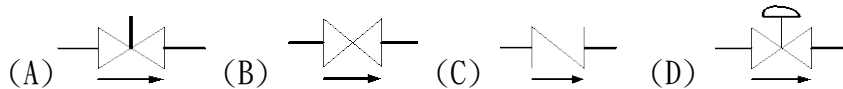
- (A) 21. 齒輪齒廓面之表面加工符號，應標註在 (A)  (B)  (C)  (D) 。

(C) 22. 凡是圓、圓柱之物體必須畫出 (A) 尺寸界線 (B) 剖面線 (C) 中心線 (D) 虛線。

(C) 23. 圖示中，依箭頭方向之視圖為



(C) 24. 止回閥僅允許流體單方向流動，有關止回閥簡單繪圖法以下那一畫法正確。

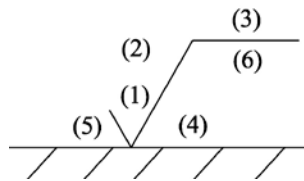


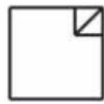
(C) 25. 幾何公差符號「」為 (A) 真圓度 (B) 圓柱度 (C) 正位度 (D) 同心度。

(C) 26. 國際標準組織之簡稱為 (A) OIS (B) SIO (C) ISO (D) IOS。

(D) 27. 直徑為 13 的圓，其標註方法為 (A) R13 (B) 13R (C) 13 ϕ (D) ϕ 13。

(B) 28. 在繪製組合圖時，除非影響視圖之理解，否則儘可能省略 (A) 中心線 (B) 虛線 (C) 件號線 (D) 剖面線。

- (B) 29. 表面符號中 ，位置 (4) 是用來表示下列何種意義？(A) 加工方法 (B) 刀痕方向 (C) 表面粗糙度 (D) 加工裕度。



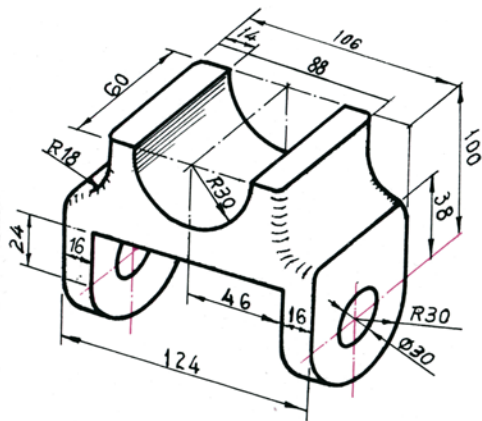
(C) 30. 請依  俯視圖及右側視圖所示，選出正確的前視圖

- (A)  (B)  (C)  (D) 。

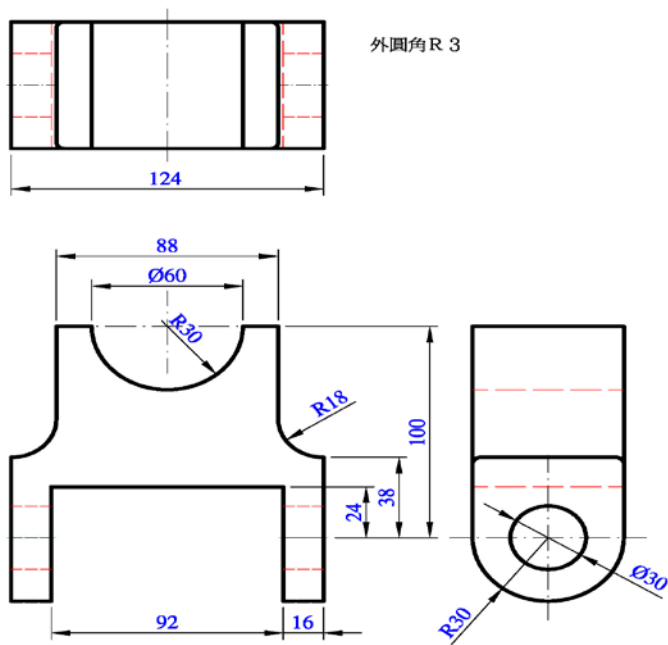
二. 問答題 (佔 40%)：共 2 題，每題佔 20 分

1. 已知物體的立體圖，利用正投影畫法，繪製物體三視圖並標註尺寸。

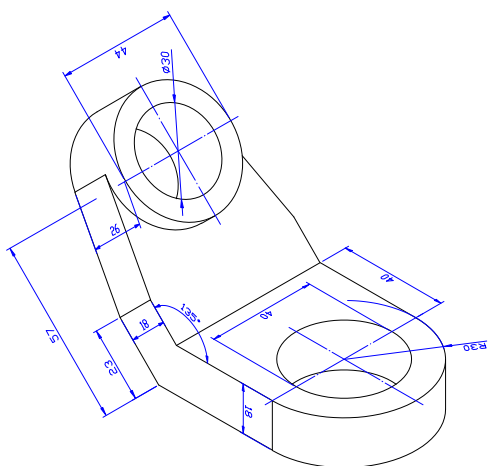
外圓角 R3



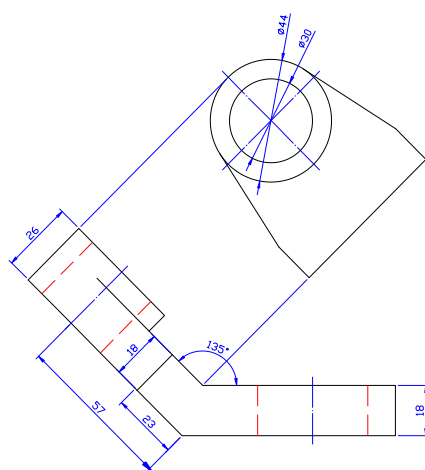
解答：



2. 請繪製出下列立體圖之正視圖及相對斜面投影之輔助視圖，並標柱尺寸。



解答：



104 年度第 2 次機械專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械製圖

考試日期：104 年 12 月 20 日 9:00 ~ 10:30

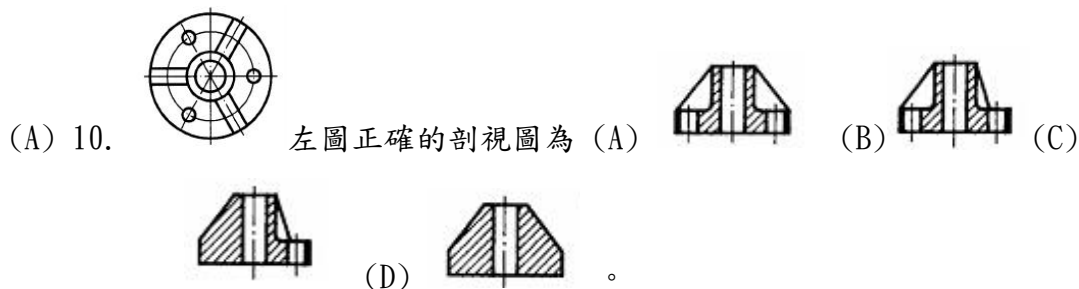
第 1 頁，共 5 頁

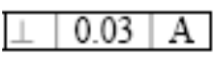
一. 選擇題 30 題 (佔 60%)

- (C) 1. 下列敘述何者為正確 (A)旋轉剖面在剖切處旋轉 360 度繪圖 (B)半剖視圖內外部份形狀對稱應以虛線表示 (C)若只需表示機件某部位之內部尺寸，可使用局部剖面 (D)繪製皮帶輪剖視圖常不加以剖切。
- (B) 2. 下列敘述何者為錯誤 (A) 尺度標註時若有“□”符號表示正方形(B) 尺度標註應儘量標註於右側視圖 (C) 螺釘在零件圖中可省略不畫 (D) 標註尺度可分為大小與位置二種。
- (B) 3. 若一公差尺度為 $60.5^{+0.03}_{-0.05}$ ，則其最大極限尺寸為 (A)60.53mm(B)60.47mm (C)60.55mm (D)60.45mm。
- (A) 4. 對稱物體切割四分之一，形成內形、外形皆可見者，稱為(A)半剖面(B)移轉剖面 (C)旋轉面(D)全剖面。
- (A) 5. 兩轉軸間距離較近，而速比又需絕對正確，則應用 (A)齒輪 (B) 繩輪 (C) 摩擦輪 (D)帶輪。
- (C) 6. 下列敘述何者為正確 (A) 尺度界線與尺度線其線條粗細均為粗實線 (B) 尺寸線線條是屬於中線 (C) 線條中如在圖形上重覆時，最優先者為粗實線 (D) 繪製等角圖時，三個方向的軸線夾角為 150 度。
- (D) 7. 一般產品的型錄或說明書內，最常用以表達各機件間關係的工程圖是 (A)透視圖 (B) 剖面圖(C)零件圖 (D) 立體系統(爆炸圖)。
- (D) 8. 下圖剖面線截切直立圓錐所切割後截面曲線為(A) 正圓 (B) 橢圓 (C) 拋物線 (D) 雙曲線



- (B) 9. 用以管制一個圓或圓柱之中心偏離基準形態中心之誤差，乃使用 (A) 真圓度公差 (B) 同心度公差 (C) 平行度公差 (D) 圓柱度公差。

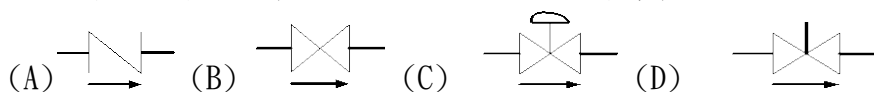


- (D) 11. ，左側之符號中，0.03 是表示 (A) 角度 (B) 尺度 (C) 裕度 (D) 公差。

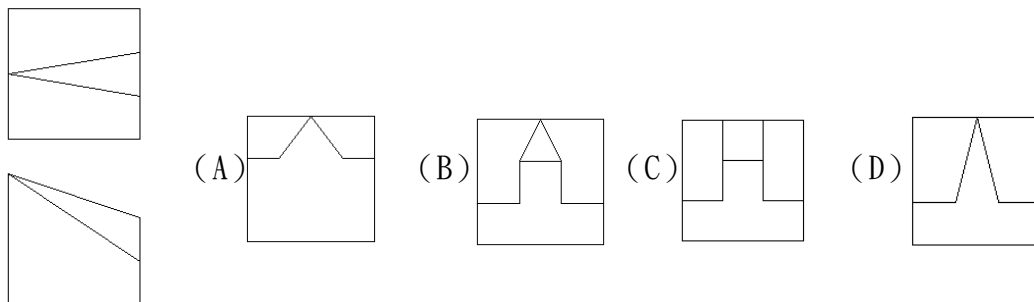
- (D) 12. 在正投影視圖中形成線的，可能代表物件的 (A) 面 (B) 面與面之交線 (C) 面的極限 (D) 以上皆可能。

- (D) 13. 關於組合圖上之標註，下列何者為非？ (A) 要標註件號 (B) 要標註全長及全高尺度 (C) 必要時要標註與相關零件配合之尺度有助於機器之安裝 (D) 要標註零件詳細尺度。

- (A) 14. 止回閥僅允許流體單方向流動，有關止回閥簡單繪圖法以下那一畫法正確



- (B) 15. 如圖所示，已知物體的前視圖與俯視圖，請選擇正確之右側視圖



- (B) 16. 有關游標卡尺的使用，下列選項何者正確？ (A) 一般游標卡尺可測得的精度最小可至 0.1 mm (B) 一般游標卡尺不可量測角度 (C) 一般游標卡尺不可量測工件

深度 (D)一般游標卡尺不可量測工件內徑。

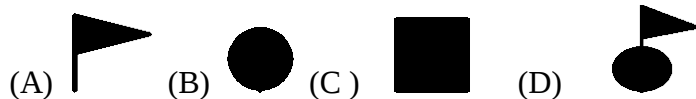
(B) 17. 螺紋分釐卡是測量螺紋的(A)外徑(B)節徑(C)底徑(D)周節。

(C) 18. 去角角度最常見的是(A)20° (B)30° (C)45° (D)60°。

(C)19. 尺寸若註於內剖面內，則數字附近的剖面線應(A)拉長(B)加粗(C)不畫(D)變細。

(D) 20. 不得切削加工之表面符號為 (A)  (B)  (C)  (D) .

(A) 21. 以下何者為現場熔接符號



(A)22. 剖面圖旋轉 90°稱為 (A) 旋轉剖面 (B) 移轉剖面 (C) 局部剖面 (D) 轉向剖面。

(D)23. 圓錐總長 100 公厘，直徑兩端之差為 2 公厘，則其錐度(Taper)為 (A) $\frac{1}{20}$ (B) $\frac{1}{30}$
(C) $\frac{1}{40}$ (D) $\frac{1}{50}$ 。

(A)24. 一圓在另一大圓內滾動，小圓上某定點所形成之軌跡為(A) 內擺線(B) 外擺線(C) 螺線(D) 蝸線。

(C)25. 相鄰兩齒在節圓對應點間沿節圓之弧長，或齒條之兩齒兩點任意對應點之距離，稱為 (A)模數 (B)齒根圓 (C)周節(D)節圓。

(C)26. 斜投影軸線單位線長之比為 1:1:1 時，所繪出的圖形是(A)等角圖 (B)半斜圖 (C)等斜圖 (D)半視圖。

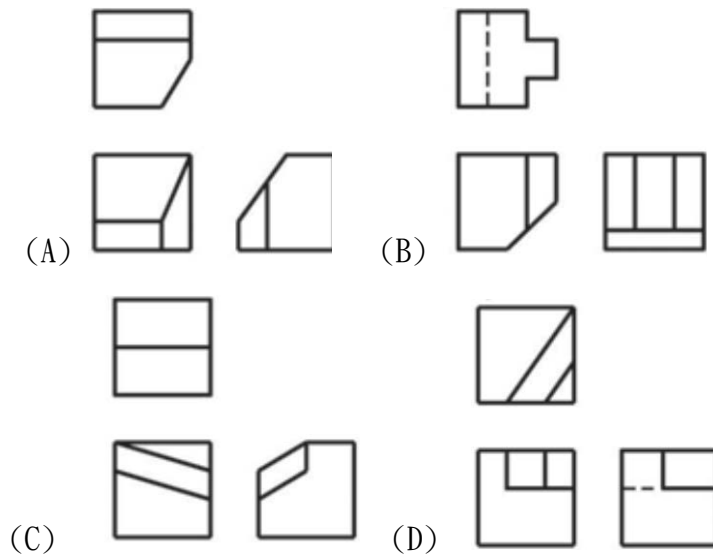
(A) 27. 最大粗糙度 R_{max} ，中心線平均粗糙度 R_a ，十點平均粗糙度 R_z 之關係為 (A) $R_z = 4R_a = R_{max}$ (B) $R_a = R_z = 4R_{max}$ (C) $R_{max}=R_z=R_a$ (D) $R_{max}=4R_a=4R_z$ 。

(D)28. 用一剖面截切一直立圓錐，若剖面與軸所相交之角等於圓錐外形線與軸之交角，則

所割之截面為(A)圓 (B)橢圓 (C)雙曲線 (D)拋物線。

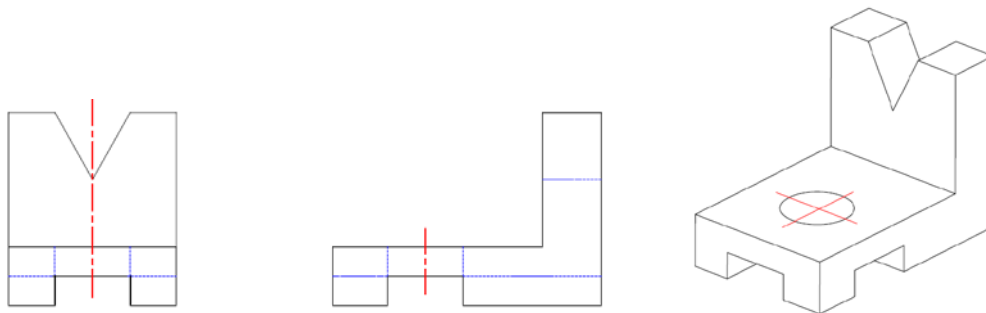
- (C) 29. 輔助視圖所運用的投影原理為 (A)透視投影 (B)斜投影 (C)正投影 (D)多點投影

- (C) 30. 請選出正確的三視圖 (A)

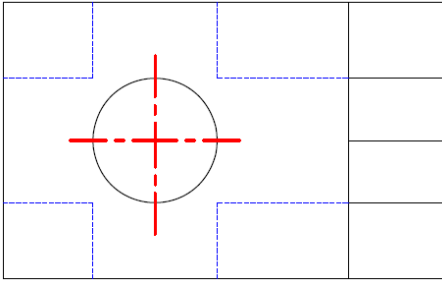


二. 問答題 (佔 40%)：共 2 題，每題佔 20 分

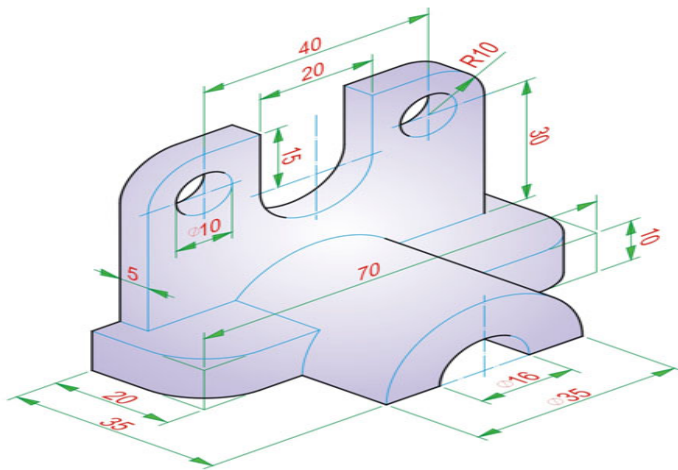
1. 已知兩視圖想像立體形狀，參考立體圖添畫第三視圖(俯視圖)。



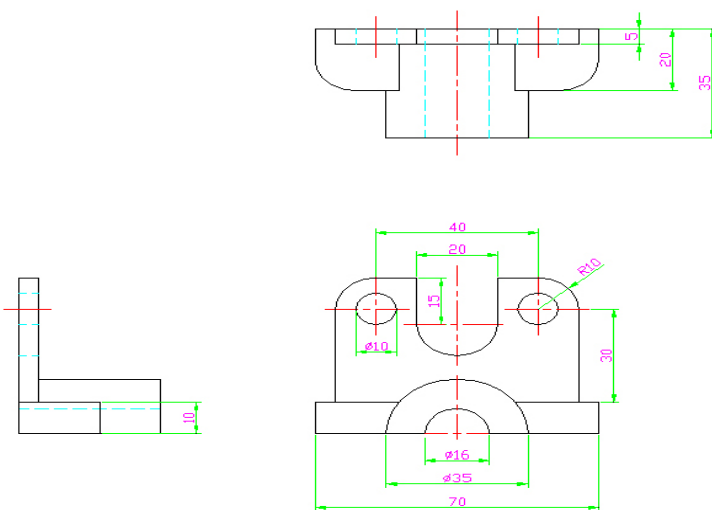
解答：



2. 請繪出下圖之三視圖(前視圖、俯視圖與右側視圖), 並進行尺寸標註(單位: mm)。



解答



104 年度第 1 次機械專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械製圖

考試日期：104 年 5 月 17 日 9:00 ~ 10:30

第 1 頁，共 頁

一. 選擇題 30 題 (佔 60%)

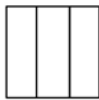
(A) 1. 尺度標註時表示錐度之符號為：(A)  (B)  (C)  (D) .

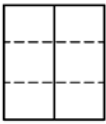
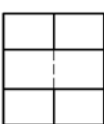
(C) 2. 比例 1:2 是表示若實物長為 100，則圖面所繪的長度為 (A) 200
(B) 100 (C) 50 (D) 25。

(C) 3. 以下有關齒輪之說明，那一說明為錯誤 (A)沿齒輪節圓，由一齒之一點至相鄰齒對應點之弧長，稱為周節 (B)齒輪節圓半徑與齒頂緣半徑之差，稱為齒冠 (C)齒輪一齒能伸進其配合齒輪之齒間最大深度，稱為齒高 (D)表示公制齒輪上齒之大小，稱為模數。

(B) 4. 零件表為一種表格之說明，下列那一標註不在零件表上標註 (A)件號 (B)比例 (C)名稱 (D)數量。

(B) 5. 已知物體之前視圖及右側視圖，下列何者為正確之俯視圖？

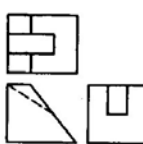


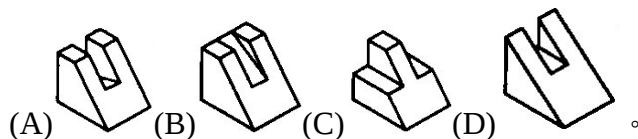
(A)  (B)  (C)  (D) 

(D) 6. 有關零件表鑄鐵材料之標註，有關灰鑄鐵 CNS 標註，下列哪一說明正確 (A) FS10
(B) FM 10 (C) FA10 (D) FC10。

(D) 7. 有關於焊接方法，下列那一代號錯誤 (A) 電弧焊 AW (B) 電阻點焊 RSW (C) 雷射焊 LBW (D) 氧乙炔氣焊 OGW。

(D)8. 標註尺度可分為二種，為(A)長度與距離(B)方向與角度(C)寬與厚(D)大小與位置。

(B) 9.  請依正投影視圖選出正確的立體圖



(C) 10. 表面粗糙度標註為 $\sqrt[6.3]{2.5}$ ，則其表面粗糙度值為下列何者？(A) $2.5 \mu\text{m}$ (B) 2.5mm (C) $6.3 \mu\text{m}$ (D) 6.3mm 。

(A) 11. 公制螺紋 M16×1 係指(A)螺紋大徑 16mm, 螺距 1mm(B)螺紋大徑 16mm, 節徑 1mm(C) 螺紋小徑 16mm, 螺距 1mm (D) 螺紋小徑 16mm, 節徑 1mm。

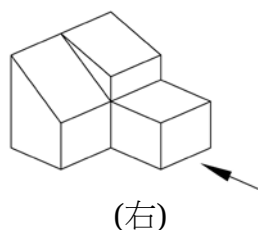
(A) 12. 如圖所示  此種閥為(A)蝶形閥(B)球閥(C)控制閥(D)旋塞閥。

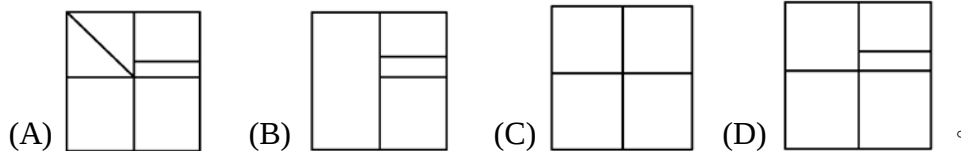
(D) 13. 將物體與投影面不平行之部位，旋轉至與投影面平行，再繪出此部位視圖，稱之(A)輔助視圖 (B)旋轉視圖 (C)移轉視圖 (D)轉正視圖。

(B) 14. 壓縮彈簧在機械零件製圖中，畫出的彈簧長度為？(A)工作長度 (B) 自由長度 (C) 壓實長度 (D)安裝長度。

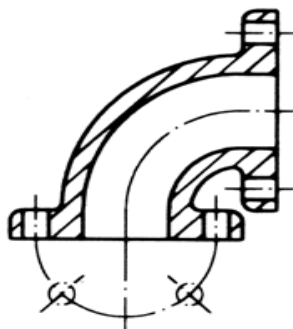
(D) 15. 立體圖中，下列敘述何者為錯誤？(A)正投影立體圖有等角圖、二等角圖及不等角圖(B)等角圖其三軸線互夾 120° (C)立體圖又有一點、二點及三點等透視圖之分 (D)等角圖面上之角度，與實際角度相等。

(D) 16. 如下圖所示，依照箭頭方向所得知右側視圖為？

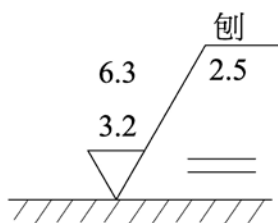




- (C) 17. 有關中心線的敘述，下列何者正確？ (A)中心線為粗鏈線，可以作為尺度界線使用 (B)中心線為粗鏈線，不可以作為尺度界線使用 (C)中心線為細鏈線，可以作為尺度界線使用 (D)中心線為細鏈線，不可以作為尺度界線使用
- (D) 18. 如圖下所示在圖形下方鏈線所示之輔助視圖為 (A)半視圖 (B)轉正視圖 (C)展開圖 (D)虛擬視圖。



- (B) 19. 欲將物體之外形與內部同時表示在一視圖上時， 可用(A)全剖視圖 (B)半剖視圖 (C)中斷視圖 (D)虛擬視圖。
- (A) 20. 標註半徑尺度時， 數字前必須加半徑符號(A) R (B)D (C)P (D) A。
- (C) 21. 設圓孔直徑為 $\Phi 30H7$ ，則公差符號 H7 是表示 (A)基準制 (B)基軸制(C)基孔制 (D)基圓制。
- (B) 22. 已知孔的尺度為 $\phi 200 \pm 0.014$ ，軸的尺度為 $\phi 200 \pm 0.028$ ，關於兩者的配合情形，下列敘述何者正確？ (A)最大餘隙量為 0.052 mm (B)最大干涉量為 0.042 mm (C)最小餘隙量為 0.032 mm (D)最小干涉量為 0.020 mm。
- (B) 23. 動點繞軸旋轉一週，所前進之軸向距離稱為 (A)螺距 (B)導程 (C)圓周 (D)高度。
- (B) 24. 表面符號如下圖所示，下列敘述何者不正確？



- (A)刀痕方向與其所指加工面之邊緣平行
- (B)加工裕度為 $3.2\ \mu\text{m}$
- (C)粗糙度最大界限值為 $6.3\ \mu\text{m}$
- (D)基準長度為 $2.5\ \text{mm}$

(D)25. 一般較長之物體，若將斷面形狀無變化部份中斷，則斷裂處應以何種線條繪製？(A) 剖面線 (B)虛線 (C)中心線 (D)折斷線。

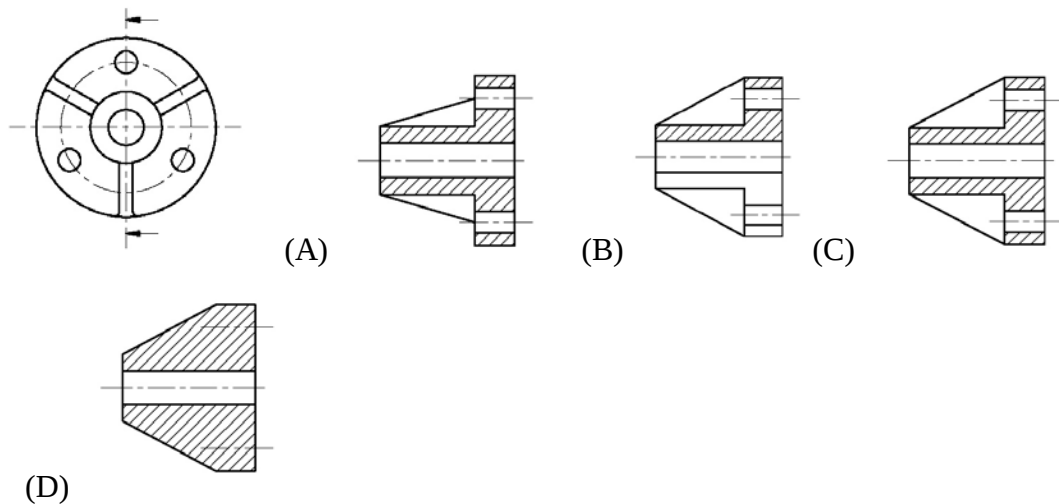
(B)26. 在三個視圖中，均無法顯示其真實大小的面，稱為 (A) 複斜面 (歪面) (B) 曲面 (C) 斜面 (D) 正垂面

(D)27. 若 A 表示虛線、B 表示剖面線、C 表示中心線、D 表示粗實線，則繪製線條之優先順序應為 (A) ABCD (B) BCDA (C) DCAB (D) DACB。

(D)28. 下列那一種幾何公差為相關表面之位置公差？(A)真圓度 (B)圓柱度 (C) 曲線輪廓度 (D)同心度。

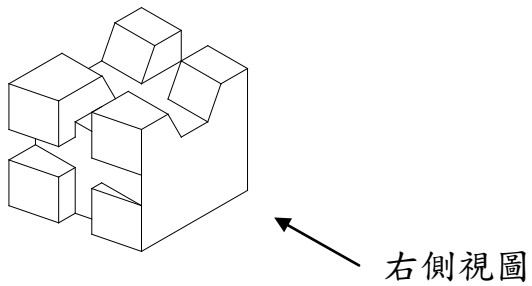
(D)29. 公稱號碼 6208 之軸承，其內徑為？(A)8 mm (B)20 mm (C)62 mm (D)40 mm。

(C)30. 有關剖視圖表示法，下列何者為正確？

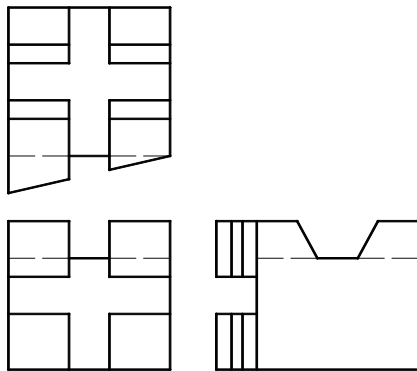


二. 問答題 (佔 40%)：共 2 題，每題佔 20 分

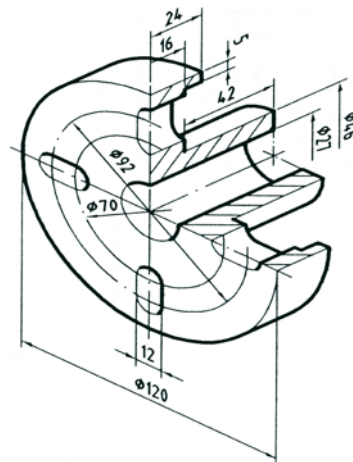
1. 請繪出下圖之三視圖 (前視圖、俯視圖與右側視圖)，並依箭頭之指示方向代表右側視圖為之。

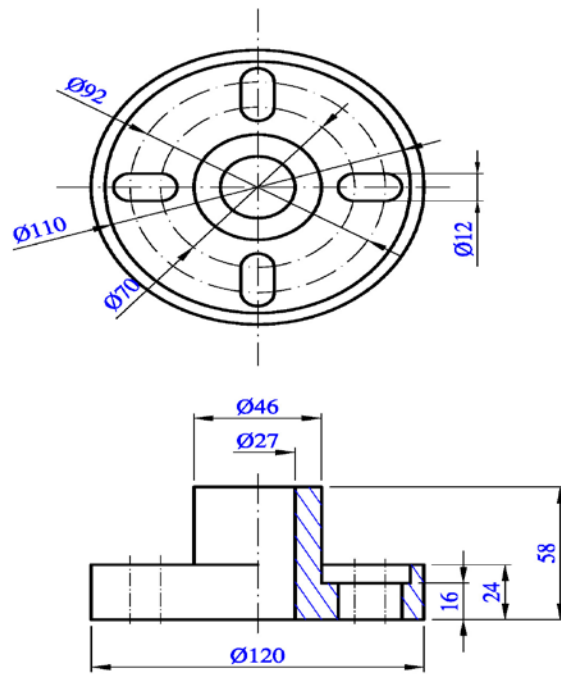


解答



2. 已知物體立體圖，請利用正投影及剖視圖，繪製物體之必須視圖(包含尺寸標註)。





103 年度第 2 次機械專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械製圖

考試日期：103 年 12 月 21 日 9:00 ~ 10:30

第 1 頁，共 頁

一. 選擇題 30 題 (佔 60%)

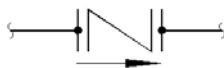
(A) 1. 虛擬視圖，假想線應以(A) 細鏈線(B) 粗實線(C) 細實線(D) 細虛線。

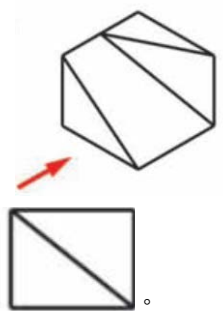
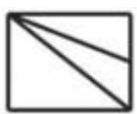
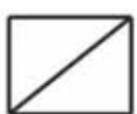
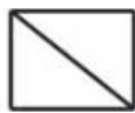
(C) 2. 公制推拔管螺紋，螺紋符號應為 (A) M (B) WS (C) R (D) TK。

(C) 3. 下列幾何公差符號，何者屬於形狀公差？(A) ϕ (B) $\angle$ (C) R (D) — 。

(A) 4. 畫正投影視圖時，若虛線與中心線重合時 (A) 畫虛線 (B) 畫中心線 (C) 選擇較能表示物體形狀之線來畫 (D) 避免畫此視圖，改以其它不會重合之視圖替代。

(C) 5. 註解圓孔用之箭頭，其指線應當通過圓孔之(A)割線(B)切線(C)圓心(D)邊線。

(D) 6. 如圖所示  表示為(A)閘閥螺紋結合(B)球閥凸緣結合(C)旋塞閥螺紋結合(D)止回閥凸緣結合。

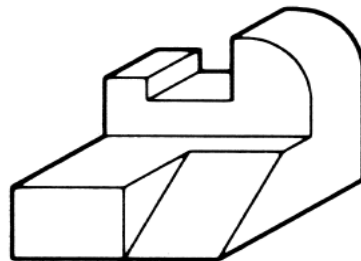
(D) 7.  左圖正確之前視圖為(A)  (B)  (C)  (D) .

(C) 8. 於工作圖中之各零件均有一代碼，此代碼稱為(A)圖號(B) 符號 (C)件號 (D)暗號。

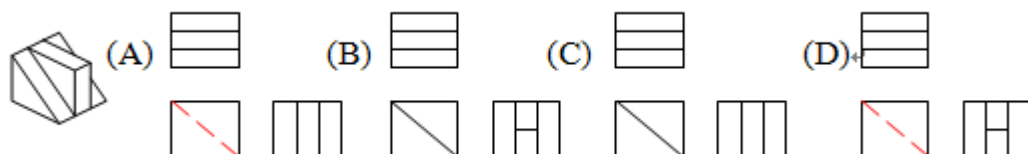
(B) 9. 當圖中某尺寸因設計變更時，此時不需將原尺寸刪除，應以雙線劃除原尺寸，而將新尺寸數字標註在附近，新尺寸數字旁加畫(A)圓形 (B)三角形 (C)方形 (D)橢圓形之更改記號及號碼。

(B) 10. 主要功用作為軸與輪轂間的聯接元件為(A)銷(B)鍵(C)螺栓(D)螺樁。

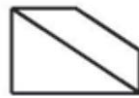
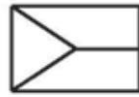
- (B) 11. 物品產製完成，量測該部位而得之實際尺寸，在最大極限尺度與最小極限尺度之間為合格；實際尺度與基本尺度之 (A) 和 (B) 差 (C) 積 (D) 商，稱為實際偏差。
- (B) 12. 某物面的正投影為其實形，則此面必與投影面(A)傾斜(B)平行(C)相交(D)垂直。
- (A) 13. 一圓在另一大圓內滾動，小圓上某定點所形成之軌跡為(A) 內擺線(B) 外擺線(C) 螺線(D) 蝸線。
- (C) 14. 嚙合齒輪傳動時，齒與齒接觸，中間應留有油膜，以備齒之熱膨脹等，常使齒間寬略大於弧齒厚，則兩者差稱為 (A) 齒深 (B) 齒根 (C) 背隙(D)工作齒深。
- (C) 15. 某圓錐體長 45mm,大端直徑為 30mm,小端直徑為 15mm,則其錐度應註記為(A) $\begin{array}{c} \diagup \\ \diagdown \end{array} 1:1.5$ (B) $\begin{array}{c} \diagup \\ \diagdown \end{array} 1:4.5$ (C) $\begin{array}{c} \diagup \\ \diagdown \end{array} 1:3$ (D) $\begin{array}{c} \diagup \\ \diagdown \end{array} 1:2$ 。
- (D) 16. 將物體與投影面不平行之部位，旋轉至與投影面平行，再繪出此部位視圖，稱之(A)輔助視圖 (B)旋轉視圖 (C)移轉視圖 (D)轉正視圖。
- (D) 17. 尺度標註時若有”□”符號表示：(A)平面 (B)凹陷 (C)凸出 (D)正方形。
- (B)18. 物體在斜面上的法線視圖稱為(A)副視圖(B)輔助視圖(C)斜視圖(D)側視圖。
- (C) 19. 如下圖所示之立體圖為(A)等角圖 (B)俯視圖 (C)等斜圖 (D)側視圖。



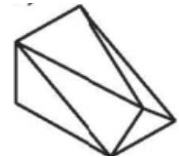
- (D) 20. 標註圓球半徑，須加註(A) D (B) R (C) SD (D) SR 符號。
- (B) 21. 下列各組配合中屬於餘隙配合的為 (A) H7/k6 (B) H7/g6 (C) H7/p6 (D) H8/h7。
- (C) 22. 請選出下圖示中的三視圖



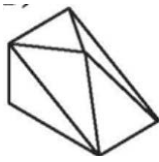
(D) 23. 請依三視圖



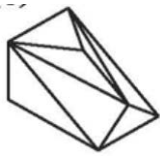
所示，選出正確的立體圖(A)



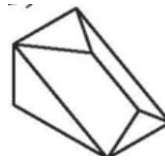
(B)



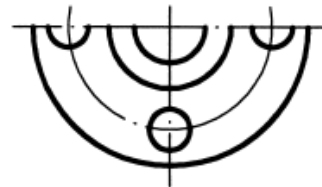
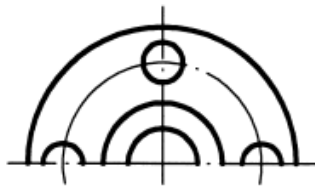
(C)



(D)



(D) 24. 下列兩種半視圖畫法 (A)(a)圖正確，(b)圖為錯誤；(B)(a)圖錯誤，(b)圖正確；(C)(a)圖和(b)圖均錯誤；(D)(a)圖和(b)圖均正確。

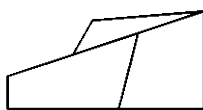
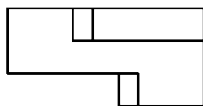


(a)

(b)

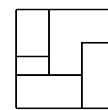
(B) 25. 欲將物體之外形與內部同時表示在一視圖上時，可用(A)全剖視圖 (B)半剖視圖 (C)中斷視圖 (D)虛擬視圖。

(B) 26. 實物測繪一標準正齒輪，測得該齒輪之外徑為 44 mm，齒數 20，故其模數(Module)為(A)4 (B)2 (C)3 (D)5。

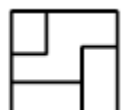


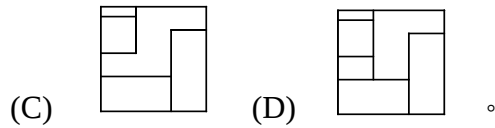
(C) 27.

左圖之正確的左側視圖為 (A)

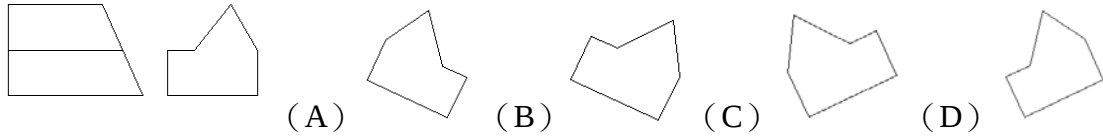


(B)





(D) 28. 請選出單斜面上正確的真实投影圖

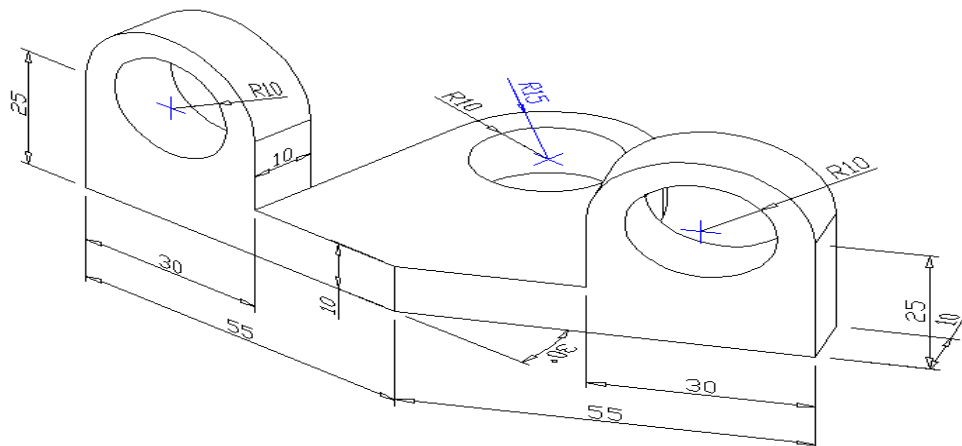


(B) 29. 有關尺度標註之敘述，下列何者不正確? (A) 尺度標註的目的是決定物體的大小和位置 (B) 圖形比實際物體大三倍時，應標註 1:3 (C) 尺度應盡量標註於兩個視圖之間 (D) 圓柱體的直徑與長度尺度通常標註於非圓視圖上。

(B) 30. 以下表面加工符號，有關於刀痕方向或紋理符號，那一說明正確 (A) M 刀痕方向與所指加工面之邊緣成傾斜交叉 (B) M 刀痕成多方向交叉無一定之方向 (C) M 刀痕成放射狀 (D) M 刀痕成同心圓狀。

二. 問答題 (佔 40%)：共 2 題，每題佔 20 分

1. 依照所附固定板之立體圖繪製該元件之正視圖、俯視圖和右側視圖，並標註完整之尺寸。



解答：

103 年度第 1 次機械專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械製圖

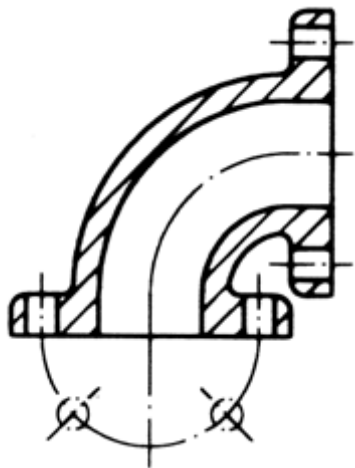
考試日期：103 年 5 月 18 日 9:00 ~ 10:30

第 1 頁，共 5 頁

一. 選擇題 30 題 (佔 60%)

(A) 1. 剖視圖中，常不剖面之零件為(A)軸(B)墊圈(C)V 型塊(D)飛輪

(D) 2. 如圖所示在圖形下方鏈線所示之輔助視圖為 (A)半視圖 (B)轉正視圖 (C)展開圖 (D)虛擬視圖。

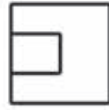


(C) 3. 下列有關尺度標註的敘述，何者不正確? (A)中心線可以作為尺度界限使用 (B)尺度盡量標註於視圖外 (C)指線用粗實線繪製，與水平線約成 45 度或 60 度 (D)水平方向的尺度數字應朝上書寫。

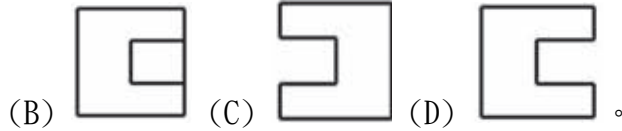
(A) 4. 計算齒輪大小時, 節圓直徑 D 與齒數 Z 之比為(A)模數(B)徑節(C)周節(D)齒冠。

(B) 5. 有關尺度標註的敘述，下列何者不正確? (A)凡是圓以及大於半圓的圓弧，皆應標註直徑 (B)標註球體部位尺度時，必須於尺度數字後方加註 SR 或 $S\phi$ (C)孔位置上圓的直徑尺度，可以標註於圓形視圖上(D)全圓直徑尺度以標註於非圓形視圖上為原則

(C)6. 於工作圖中之各零件均有一代碼，此代碼稱為(A)圖號(B)符號 (C)件號 (D)暗號。

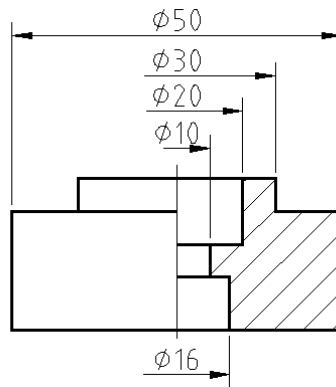


(C) 7. 請依俯視圖及前視圖所示，選出正確的右側視圖 (A)



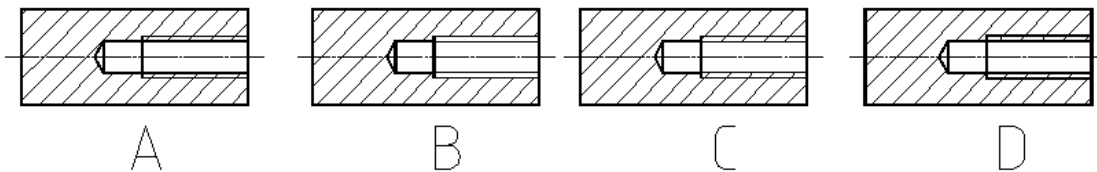
(D) 8. 繪製鑽頭尖端角度時，應以幾度繪製？(A)90° (B)100° (C)110° (D)120°

(B) 9. 下列標註何者為錯(A) $\phi 50$ (B) $\phi 30$ (C) $\phi 20$ (D) $\phi 16$ 。



(C) 10. 物件最大極限尺寸與基本尺寸之差稱為(A)單向公差(B)雙向公差(C)上偏差(D)下偏差。

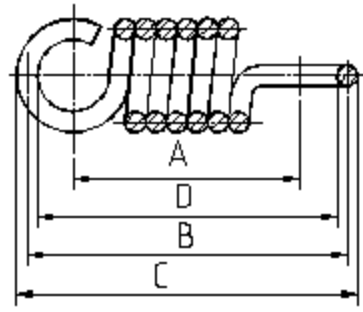
(A) 11. 下圖何者正確(A)A(B)B(C)C(D)D。



(C) 12. 以下有關齒輪之說明，那一說明為錯誤(A)沿齒輪節圓，由一齒之一點至相鄰齒對應點之弧長，稱為周節 (B)齒輪節圓半徑與齒頂緣半徑之差，稱為齒冠 (C)齒輪一齒能伸進其配合齒輪之齒間最大深度，稱為齒高 (D)表示公制齒輪上齒之大小，稱為模數。

(B) 13. 零件表為一種表格之說明，下列那一標註不在零件表上標註 (A)件號 (B)比例 (C)名稱 (D)數量。

(D) 14. 如圖所示, 圓柱型拉伸彈簧之旋向為(A)上旋(B)下旋(C)左旋(D)右旋

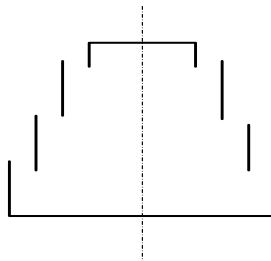


(C) 15. 以下有關凸輪之說明, 那一說明為錯誤(A)以凸輪軸為中心, 至工作曲線最短距離為半徑之圓, 稱為基圓(B)以凸輪軸為中心, 至理論曲線最短距離為半徑之圓, 稱為主圓(C)以凸輪軸為中心, 至工作曲線最短距離為半徑之圓, 稱為主圓(D)工作曲線, 及凸輪之周緣。

(A) 16. 有關零件表之標註, 灰鑄鐵 CNS 標註, 下列哪一說明正確(A) FC10 (B) FM 10 (C) FA10 (D) FS10。

(C) 17. 有關於焊接方法, 下列那一代號錯誤 (A) 電弧焊 AW (B) 電阻點焊 RSW (C) 氧乙炔氣焊 OGW (D) 雷射焊 LBW。

(B) 18. 以下彈簧畫法, 該畫法代表那一種彈簧 (A) 壓縮彈簧 (B) 渦形彈簧 (C) 拉伸彈簧 (D) 皿形彈簧。



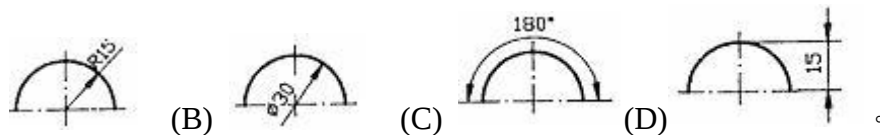
(B) 19. 已知兩個圓之半徑分別為 R 以及 r , 中心距離為 C , 若 $C > R + r$, 此兩圓的公切線最多有幾條? (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6。

(B) 20. 依據 CNS 的規定, 線條分成粗、中、細三種, 下列有關線條的敘述何者不正確? (A) 可見的輪廓線用粗實線 (B) 隱藏線用粗虛線 (C) 折斷線用細實線 (D) 中心線用細鏈線。

(A) 21. 尺度標註時表示錐度之符號為: (A)  (B)  (C)  (D) .

(C) 22. 幾何公差之框線應以何種線條繪製? (A) 粗實線 (B) 虛線 (C) 細實線 (D) 剖面線。

(B) 23. 對稱圖形之圓，若以半視圖表示，在尺度標註時，下列那一圖形為正確 (A)



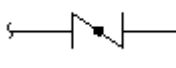
(D) 24. 零件圖中可省略不畫的為 (A) 軸 (B) 齒輪 (C) 皮帶輪 (D) 螺釘。

(B) 25. 欲將物體之外形與內部同時表示在一視圖上時，可用 (A) 全剖視圖 (B) 半剖視圖 (C) 中斷視圖 (D) 虛擬視圖。

(C) 26. 繪製等角圖時，三個方向的軸線夾角為幾度? (A) 150 度 (B) 130 度 (C) 120 度 (D) 110 度。

(D) 27. 繪製工作圖時，不論是詳圖或組合圖，均須註明各機件之件號，有關工作圖中件號之標註方法，下列那一方法正確 (A) 依照各機件之組合圖位置順序編列之 (B) 依照各機件之重要性獲大小順序編列之 (C) 依照機件之材料分類順序編列之 (D) 以上編列方法均可。

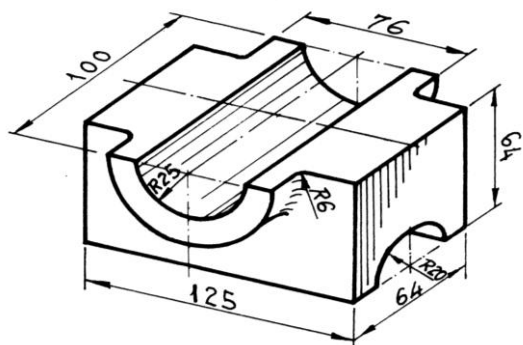
(C) 28. 在 CNS 規範中，表面粗糙度是使用何種指標? (A) 最大粗糙度 R_{max} (B) 十點平均粗糙度 R_z (C) 中心線平均粗糙度 R_a (D) 最小粗糙度 R_{min} 。

(A) 29. 如圖所示  此種閥為 (A) 蝶形閥 (B) 球閥 (C) 控制閥 (D) 旋塞閥。

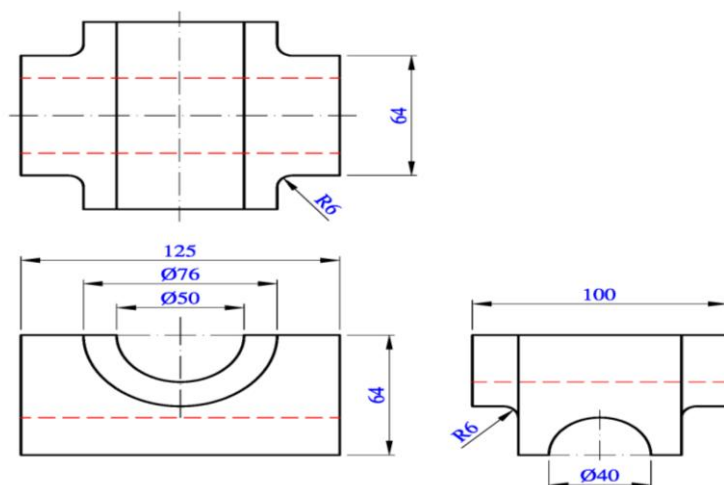
(D) 30. 熔接符號  表示 (A) 浮凸熔接 (B) 背後熔接 (C) 點熔接 (D) 縫熔接。

二. 問答題 (佔 40%)：共 2 題，每題佔 20 分

1. 已知物體的立體圖，底部 R20 為一貫穿孔，請利用正投影畫法，繪製物體必需之三視圖，並標註尺寸。(未標註之圓角為 R2)



解答：



2. 請依題目上指定的位置，將視圖繪於答案卷上並完成熔接符號之標註。

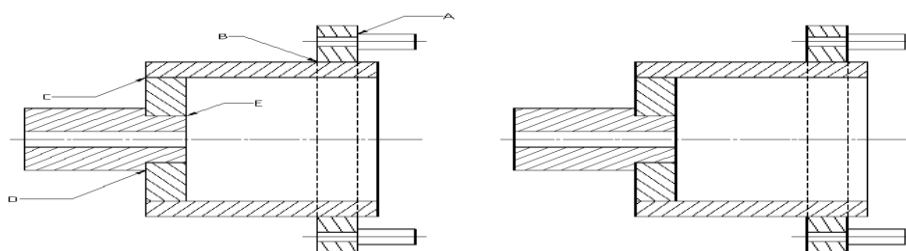
A: 全周填角熔接，腳長 5。

B: 全周雙 J 形起槽熔接，箭頭邊起槽角度 20° ，起槽半徑 R3，起槽深度 5；組合填角熔接，腳長 5。箭頭對邊起槽角度 30° ，起槽半徑 R5，起槽深度 6；組合填角熔接，腳長 5。

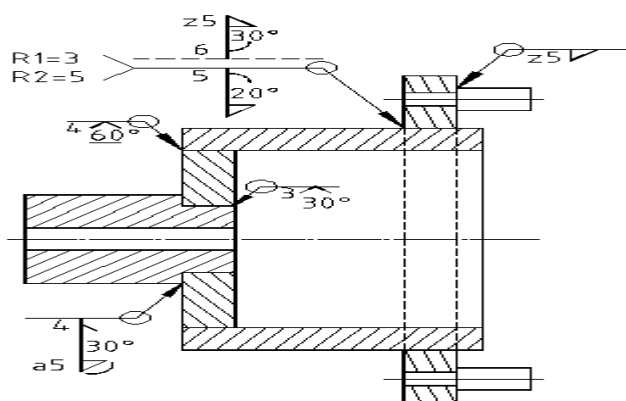
C: 全周 V 形起槽熔接，起槽角度 60° ，起槽深度 4，表面磨平。

D: 全周斜 Y 形起槽熔接，起槽角度 30° ，起槽深度 4；組合填角熔接，有效喉深 5，表面凸出。

E: 全周 V 形起槽熔接，起槽角度 30° ，起槽深度 3。



解答：



102 年度第 2 次機械專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械製圖

考試日期：102 年 12 月 22 日 9:00 ~ 10:30

第 1 頁，共 5 頁

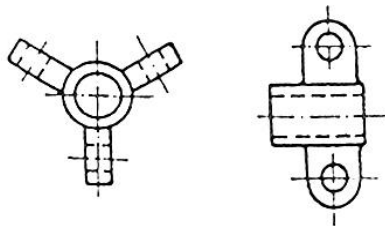
一. 選擇題 30 題 (佔 60%)

(C) 1. 工程圖形中若沒有特別註明正投影法，則其所使用之正投影法為 (A)第一角法 (B)第二角法 (C)第三角法 (D)第四角法。

(D) 2. 兩圓內切時，則其連心線長等於(A)兩直徑和 (B)兩直徑差 (C)兩半徑和 (D)兩半徑差

(A) 3. 輔助視圖所依據之投影原理是 (A)正投影 (B)斜投影 (C)透視投影 (D)立體投影

(D) 4. 下圖所示之視圖是為 (A) 虛擬視圖 (B) 輔助視圖 (C) 局部視圖 (D) 轉正視圖



(B) 5. 左圖之右側視圖為 (A)  (B)  (C)  (D) 

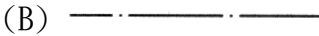
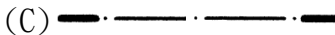
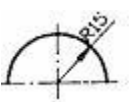
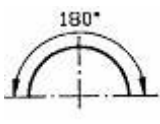
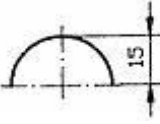
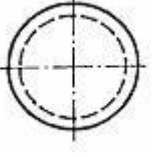
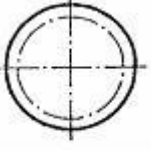
(C) 6. 物體離投影面愈遠，所得正投影視圖 (A) 愈大 (B) 愈小 (C) 大小不變 (D) 不一定。

(A) 7. 比例 2:1 是表示若實物長為 100，則圖面所繪的長度為 (A) 200 (B) 100 (C) 50 (D) 25。

(C) 8. 下列幾何公差符號，何者屬於形狀公差？(A)  (B)  (C)  (D) 

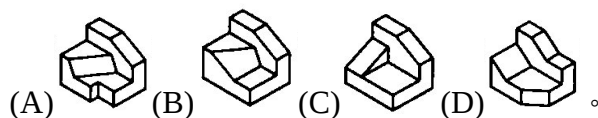
(C) 9. 繪製等角圖時，三個方向的軸線夾角為幾度？(A) 150 度 (B) 130 度 (C) 120 度 (D) 110 度。

(A) 10. 相鄰兩螺紋對應點間，沿平行軸線方向量得之距離為(A)螺距(B)螺紋高度(C)節徑 (D)旋合長度。

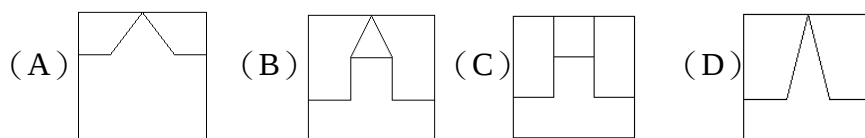
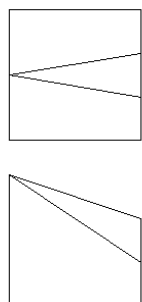
- (A) 11. 在圖上標註時，H7 為(A)基孔制(B)基軸制(C)基面制(D)基件制
- (D) 12. 尺度標註時若有" $\square$ "符號表示：(A)平面 (B)凹陷 (C)凸出 (D)正方形。
- (D) 13. 組合剖面中，下列何種機件被剖切之處需畫剖面線：(A)軸 (B)齒輪之齒 (C)皮帶輪之肋 (D)上述三個機件均不用畫剖面線。
- (C) 14. 若有一直徑 50mm 之圓球，尺度標註時其尺度數字應為：(A) $\Phi 50$ (B)S50 (C)S $\Phi 50$ (D)50。
- (C) 15. 下列何種方法可用來求線條的實長？(A)觀察法 (B)切平面法(C)輔助投影法 (D)剖面法
- (C) 16. 剖面線之形狀為：(A)  (B)  (C)  (D) 。
- (B) 17. 對稱圖形之圓，若以半視圖表示，在尺度標註時，下列那一圖形為正確 (A)  (B)  (C)  (D) 。
- (B) 18. 栓槽軸的端視圖之習用表示畫法為 (A)  (B)  (C)  (D) 。
- (C) 19. CNS 表面符號中，基準長度之標準值為 (A) 0.08 (B) 0.25 (C) 0.8 (D) 2.5，如採用此值時可以省略不寫。
- (B) 20. 欲將物體之外形與內部同時表示在一視圖上時，可用(A)全剖視圖 (B)半剖視圖 (C)中斷視圖 (D)虛擬視圖。
- (D) 21. 下圖剖面線截切直立圓錐所切割後截面曲線為(A)正圓 (B)橢圓 (C)拋物線 (D)雙曲線

- (D) 22. 若只需要表示機件某部位之內部形狀，可使用 (A) 全剖面 (B) 半剖面 (C) 旋轉剖面 (D) 局部剖面。
- (D) 23. 在正投影視圖中形成線的，可能代表物件的(A)面 (B)面與面之交線 (C)面的極限 (D)以上皆可能。
- (D) 24. 圓周與一直線相切時，切點和圓心連線之夾角為(A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 90° 。
- (D) 25. 機件之一部分表面若需要特殊處理如淬火、滲碳或電鍍時，則在該部位用線平行而稍離輪廓線的 (A)粗實線 (B)尺度線 (C)虛線 (D)粗鏈線 表示之，並用文字註明其特殊處理方法。
- (C) 26. 對於正齒輪的側視圖表示法，下列敘述何者不正確? (A)在中心線兩側劃法完全對稱 (B)節圓以細鏈線表示 (C)齒根圓不可省略 (D)齒頂圓以粗實線表示。
- (B) 27. 有關尺度標註之敘述，下列何者不正確? (A)尺度標註的目的是決定物體的大小和位置 (B)圖形比實際物體大三倍時，應標註 1:3 (C)尺度應盡量標註於兩個視圖之間 (D)圓柱體的直徑與長度尺度通常標註於非圓視圖上。
- (C) 28. 尺度標註時符號 $\sqrt[6.3]{}$ 表示：(A)最大之表面粗造度為 $R_a=6.3\text{mm}$ (B)表面必須切削加工 (C)表面不可以切削加工 (D)表面是否切削加工由施工者決定。

- (C) 29.  請依正投影視圖選出正確的立體圖

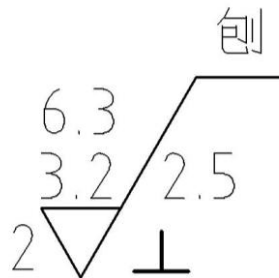


- (B) 30. 如圖所示，已知物體的前視圖與俯視圖，請選擇正確之右側視圖



二. 問答題 (佔 40%)：共 2 題，每題佔 20 分

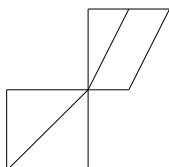
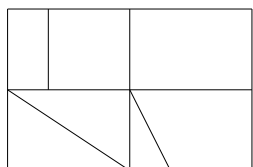
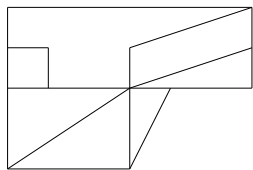
1. 請依下圖所示表面符號，分別說明各項符號及文字之意義。



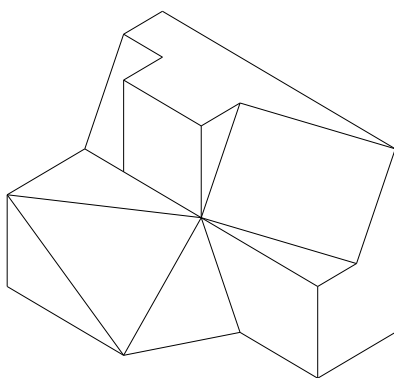
解答：

- (1)  表示工作物之表面必須切削加工。
- (2)  表示工作物切削加工之表面，刀痕方向與加工面邊緣垂直。
- (3)  表示加工裕度為 2mm，是指工作物進行表面加工時，所切除材料的大約厚度為 2mm。
- (4)  表示表面粗糙度之最大限界為中心線平均粗糙度 $Ra=6.3\mu m$ (中國國家標準係採用中心線平均粗糙度)。
- (5)  表示表面粗糙度之最小限界為中心線平均粗糙度 $Ra=3.2\mu m$ (沒有必要時可省略)。
- (6)  表示基準長度為 2.5mm，是指在進行表面粗糙度測量時，在輪廓曲線上所截取的長度。
- (7)  表示加工方法，指定表面利用刨床切削加工。

2.請繪出下列三視圖之正確立體圖。



解答：



102 年度第 1 次機械專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

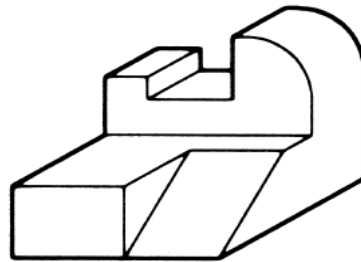
科目：機械製圖

考試日期：102 年 5 月 26 日 9:00 ~ 10:30

第 1 頁，共 頁

一. 選擇題 30 題 (佔 60%)

(C) 1. 如圖所示之立體圖為(A)等角圖 (B)不等角圖 (C)等斜圖 (D)透視圖。



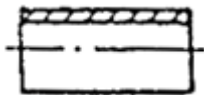
(B) 2. 正確標註齒輪表面符號之方法為：(A)  (B)  (C)  (D)上述三種標註都正確。

(A) 3. (A) 有一軸孔配合之尺度標註為 $\Phi 25(H7-f7)$ ，此軸孔配合為：(A)餘隙配合 (B)過渡配合 (C)干涉配合 (D)強制配合。

(D) 4. 下列何者是左邊三視圖的正確立體圖？



(C) 5. 下圖之等角半剖視圖為



(A)

(B)

(C)

(D)



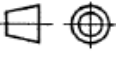
(A) 6. 以下敘述，何者為正確(A)畫正投影視圖時，若虛線與中心線重合時，畫虛線 (B) 利用三角板配合丁字尺，可作成 20° (C)去角角度最常見的是 20° (D)以上皆正確。

(D) 7. 以下敘述，何者為正確(A)電腦輔助製圖之簡稱為 CAD (B) 螺釘在零件圖中可省略不畫(C)一般物體之正投影視圖常用幾個 3 視圖表示(D)以上皆正確。

(B) 8. 錐度 1:5 標註為(A) $1:5 \begin{smallmatrix} \nearrow \\ \searrow \end{smallmatrix}$ (B) $\begin{smallmatrix} \nearrow \\ \searrow \end{smallmatrix} 1:5$ (C) $1:5 \begin{smallmatrix} \nwarrow \\ \swarrow \end{smallmatrix}$ (D) $\begin{smallmatrix} \nwarrow \\ \swarrow \end{smallmatrix} 1:5$ 。

(B) 9. 若一公差尺度為 $60.5^{+0.03}_{-0.05}$ ，則其最大極限尺寸為 (A)60.53mm(B)60.47mm (C)60.55mm (D)60.45mm。

(A) 10. 幾何公差符號「 $\bigcirc$ 」為 (A)真圓度 (B)圓柱度 (C)正位度 (D)同心度。

(A) 11. 「」符號，表示所採用之投影法為(A)第一角法(B)第二角法(C)第三角法(D)第四角法。

(D) 12. 標註尺度可分為二種，為
(A)長度與距離(B)方向與角度(C)寬與厚(D)大小與位置。

(A) 13. 以下敘述，何者為正確 (A) 一對相互嚙合之齒輪，其模數必須相等 (B) 尺寸線線條是屬於中線 (C) 公制三角螺紋之螺紋角度為 30° (D)以上皆正確。

(D) 14. 幾何公差符號 $\odot$ 用於表示下列何者? (A)對稱度 (B)圓柱度 (C)圓偏轉度 (D)

同心度。(C) 15. 三角皮帶兩側邊之角度如  所示應為
(A) 50° (B) 45° (C) 40° (D) 30°

(C) 16. 一齒輪之模數為 4，齒數 40，則其節圓直徑為 (A)10mm (B)44mm(C)160mm (D)168mm。

(B) 17. 某物面的正投影為其實形，則此面必與投影面(A)傾斜(B)平行(C)相交(D)垂直。

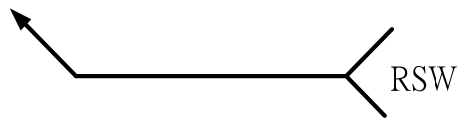
(B) 18. 把組成裝配圖的各零件按裝配關係分散擺成立體視角觀察，稱為 (A) 立體組合圖

(B) 爆炸圖 (C) 零件圖 (D) 組合工作圖。

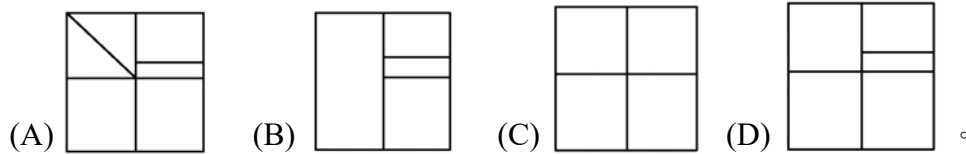
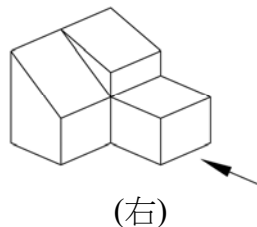
(D) 19. 量測精度較高的量具為 (A) 游標卡尺 (B) 內卡 (C) 直尺 (D) 分厘卡。

(B) 20. 以下滾珠軸承之公稱編號 6305C2P6，以下那一說明錯誤 (A) 63 軸承系列編號 (B) 05 外徑編號 (C) C2 間隙記號 (D) P6 等級記號。

(B) 21. 以下熔接代號標註法，RSW 代表 (A) 電弧熔接 (B) 電阻點熔接 (C) 電阻縫熔接 (D) 潛弧熔接。



(D) 22. 如下圖所示，依照箭頭方向所得知右側視圖為？



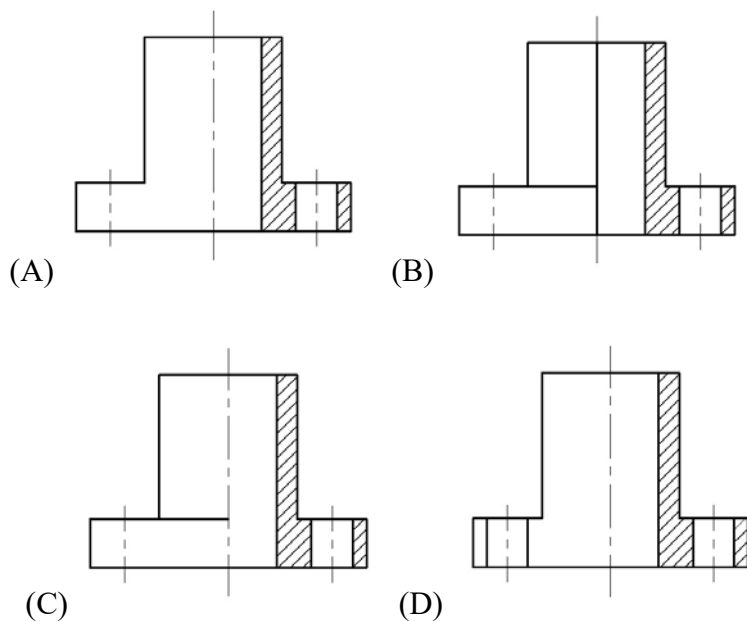
(A) 23. 有關尺度標註之選擇與安排，下列敘述何者不正確？ (A) 輪廓線和中心線不可以當作尺度界線 (B) 尺度應標註於視圖外 (C) 尺度標註應於輪廓特徵上 (D) 必要時尺度可以標註於視圖內部。

(A) 24. 最大粗糙度 $R_{\max}$ ，十點平均粗糙度 R_z ，中心線平均粗糙度 R_a ，以上三者的關係為何？ (A) $R_{\max}=R_z=4R_a$ (B) $R_{\max}=4R_z=R_a$ (C) $R_{\max}=4R_z=4R_a$ (D) $4R_{\max}=R_z=4R_a$ 。

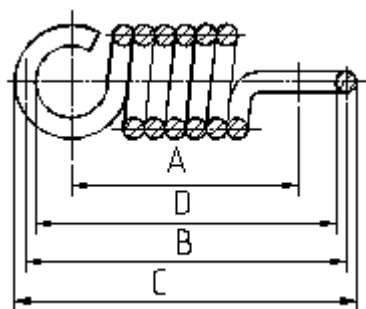
(A) 25. 對於螺紋標註符號 $L-2N\ M20\times1.5-6g5g$ 所代表的意義，下列敘述何者不正確？ (A) 公差等級 2N (B) 左螺紋 (C) 螺紋大徑 20 (D) 螺距 1.5。

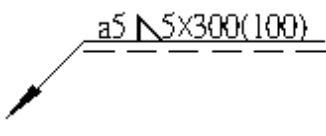
(A) 26. 以下敘述，何者為正確 (A) 中心線的延長線可以替代尺度界線 (B) 中心線的延長線可以替代虛線 (C) 以正投影顯示其實形時，物面必與此投影面成垂直 (D) 以上皆正確。

(C) 27. 有關半剖視圖之繪製，下列何者正確？



(D) 28. 圓柱型拉伸彈簧之自由長度如何代號標註為正確 (A)A (B)B (C)C (D)D。



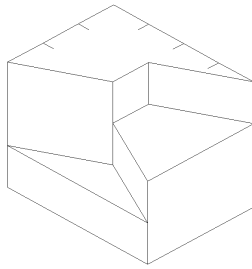
(B) 29. 熔接符號  下列敘述何者為正確

- (A) 箭頭對邊填角熔接, 腳長 5, 斷續數目 5, 熔接長度 300, 斷續間距 100
 (B) 箭頭邊填角熔接, 有效喉深 5, 斷續數目 5, 熔接長度 300, 斷續間距 100
 (C) 箭頭對邊填角熔接, 腳長 5, 斷續數目 100, 熔接長度 300, 斷續間距 5
 (D) 箭頭邊填角熔接, 有效喉深 5, 斷續數目 100, 熔接長度 300, 斷續間距 5。

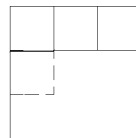
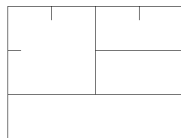
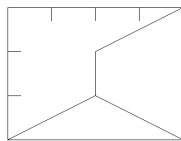
- (D) 30.  左圖單斜面上之真實投影圖為(A)  (B)  (C)  (D) 

二. 問答題 (佔 40%)：共 2 題，每題佔 20 分

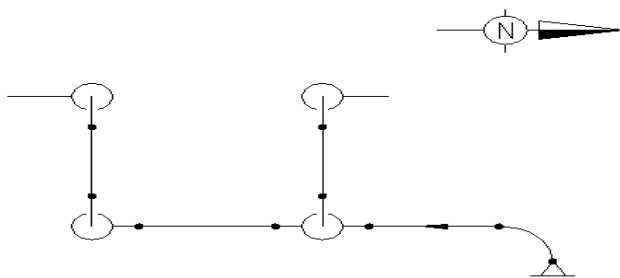
1. 請繪製下列等角圖之三視圖。



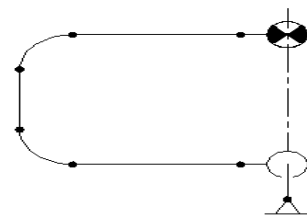
解答：



2. 請將給定之管路平面圖及立面圖, 改畫成管路立體圖。

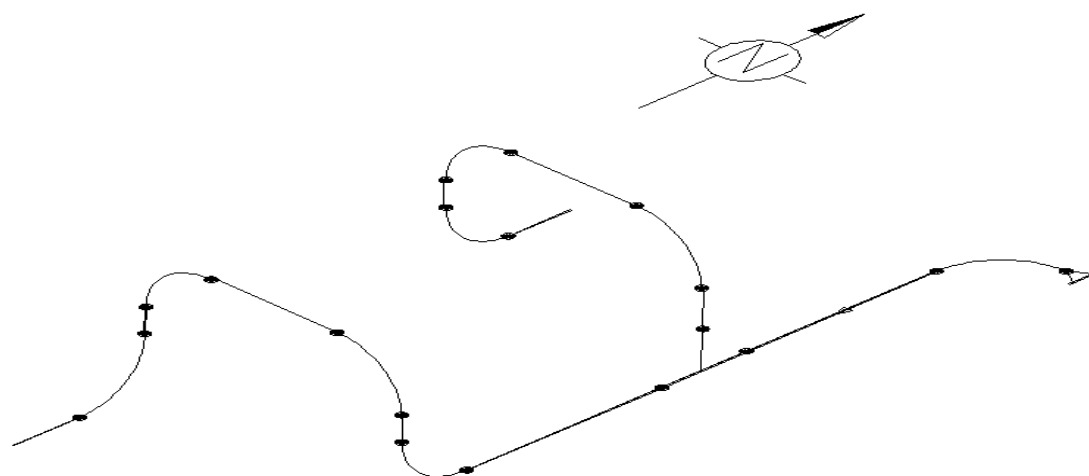


平面圖



立面圖

解答：



101 年度第 2 次機械專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械製圖

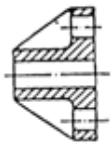
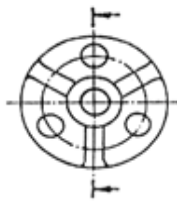
考試日期：101 年 12 月 16 日 9:00 ~ 10:30

第 1 頁，共 5 頁

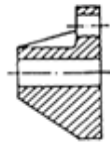
一. 選擇題 30 題 (佔 60%)

(C) 1. 尺度標註時符號 $\sqrt{6.3}$ 表示：(A)最大之表面粗造度為 $R_a=6.3\text{mm}$ (B)表面必須切削加工 (C)表面不可以切削加工 (D)表面是否切削加工由施工者決定。

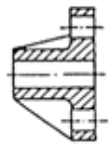
(A) 2. 下列之剖視圖表示法何者正確？



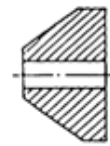
(A)



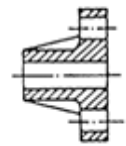
(B)



(C)



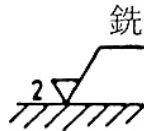
(D)



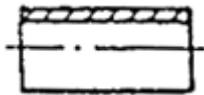
(E)

(A) 3. 下圖的加工裕度是

(A) 2mm (B) $2\mu\text{m}$ (C) 0.002mm (D) 0.02cm。



(C) 4. 下圖之等角半剖視圖為



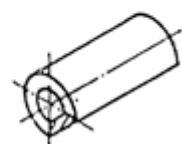
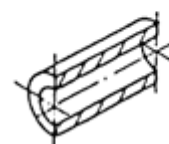
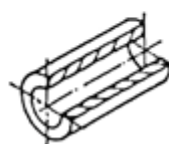
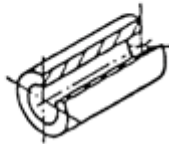
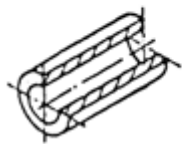
(A)

(B)

(C)

(D)

(E)



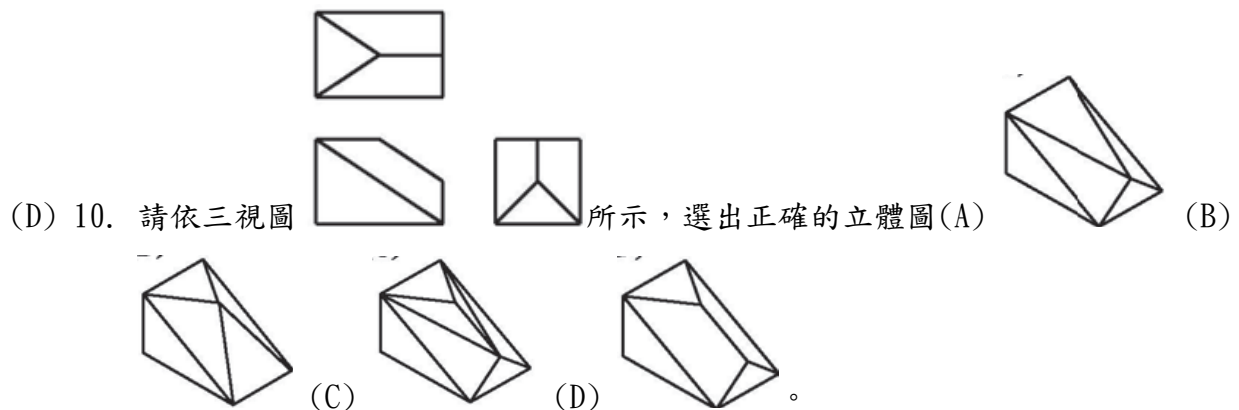
(D) 5. 下列線條若在視圖中重疊時，最優先繪出者為 (A) 假想線 (B) 隱藏線 (C) 中心線 (D) 輪廓線。

(B) 6. 下列線條何者以細鏈線繪製(A) 折斷線 (B) 假想線 (C) 隱藏線 (D) 剖面線。

(D) 7. 尺度標註應儘量標註於(A)前視圖(B)俯視圖(C)右側視圖(D)視圖與視圖之間。

(A) 8. 於物體視圖上標註尺度，其尺度分有那兩種？(A) 大小與位置 (B) 方向與角度(C) 寬與厚(D) 長度與距離。

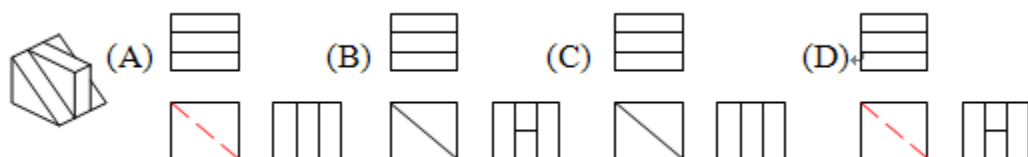
(B) 9. 若一公差尺度為 $60.5^{+0.03}_{-0.05}$ ，則其最大極限尺寸為 (A)60.53mm(B)60.47mm
(C)60.55mm (D)60.45mm。



(C) 11. 有表達物體上斜面的實形功用的視圖是(A)剖視圖 (B)習用視圖 (C)輔助視圖 (D) 半視圖。

(D) 12. 對於一般標準機件，為了要求完美，(A) 需繪製零件圖 (B) 因是標準機件故不需要 (C) 零件圖及規格皆需繪出 (D) 不需繪零件圖但需要有規格。

(C) 13. 請選出圖示中的三視圖

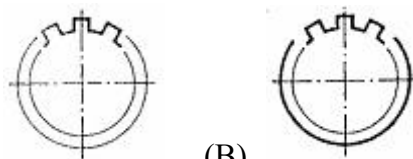


(D) 14. 關於組合圖上之標註，下列何者為非？(A)要標註件號 (B)要標註全長及全高尺度 (C)必要時要標註與相關零件配合之尺度有助於機器之安裝 (D)要標註零件詳細尺度。

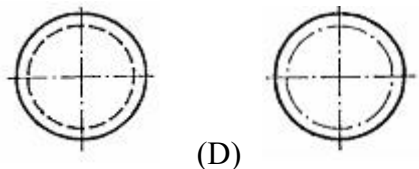
(D) 15. 公制三角螺紋之螺紋角度為 (A)29° (B)30° (C)55° (D)60°。

(D) 16. 依照鉛筆的軟硬次序排列，下列何者正確？(A)H、HB、F、2H (B)H、2H、F、HB (C)2H、F、H、HB (D)2H、H、F、HB。

(C) 17. 若有一直徑 50mm 之圓球，尺度標註時其尺度數字應為：(A) $\Phi 50$ (B) S50 (C) S $\Phi 50$ (D) 50。



(B) 18. 栓槽軸的端視圖之習用表示畫法為 (A) (B) (C) (D)。



(C) 19. 一齒輪之模數為 4，齒數 40，則其節圓直徑為 (A) 10mm (B) 44mm (C) 160mm (D) 168mm。

(C) 20. 正投影中，若物體離投影面愈遠，其視圖 (A) 不一定 (B) 愈小 (C) 大小不變 (D) 愈大。

(D) 21. 立體圖中，下列敘述何者為錯誤？(A) 正投影立體圖有等角圖、二等角圖及不等角圖 (B) 等角圖其三軸線互夾 120° (C) 立體圖又有一點、二點及三點等透視圖之分 (D) 等角圖面上之角度，與實際角度相等。

(C) 22. 二正齒輪的嚙合條件是必須有相同的 (A) 齒數 (B) 節圓直徑 (C) 模數或徑節 (D) 沒有限制條件。

(D) 23. 標準機件之規格標示於 (A) 標題欄 (B) 零件圖 (C) 組合圖 (D) 零件表。

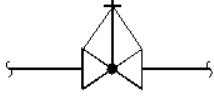
(B) 24. 有關尺度標註之敘述，下列何者不正確？(A) 尺度標註的目的是決定物體的大小和位置 (B) 圖形比實際物體大三倍時，應標註 1:3 (C) 尺度應盡量標註於兩個視圖之間 (D) 圓柱體的直徑與長度尺度通常標註於非圓視圖上。

(A) 25. 若欲設計孔與軸之餘隙配合，孔的公差為 H7，則軸的公差應選擇 (A) d8 (B) n7 (C) r8 (D) t5。

(B) 26. 有關游標卡尺的使用，下列選項何者正確？(A) 一般游標卡尺可測得的精度最小可至 0.1 mm (B) 一般游標卡尺不可量測角度 (C) 一般游標卡尺不可量測工件深度 (D) 一般游標卡尺不可量測工件內徑。

(B) 27. 已知孔的尺度為 $\phi 200 \pm 0.014$ ，軸的尺度為 $\phi 200 \pm 0.028$ ，關於兩者的配合情形，下列敘述何者正確？(A) 最大餘隙量為 0.052 mm (B) 最大干涉量為 0.042 mm (C) 最小餘隙量為 0.032 mm (D) 最小干涉量為 0.020 mm。

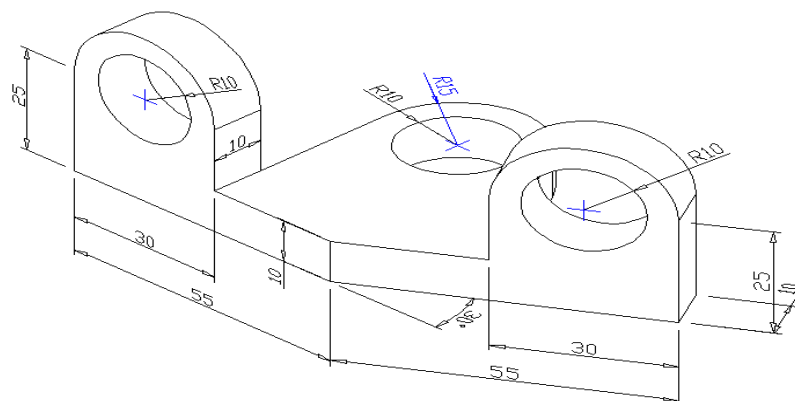
(D) 28. 壓縮彈簧在機械零件製圖中，畫出的彈簧長度為? (A)工作長度 (B)安裝長度 (C)壓實長度 (D)自由長度。

(C) 29. 如圖所示  符號表示(A)開閥(B)止回閥(C)球閥(D)控制閥。

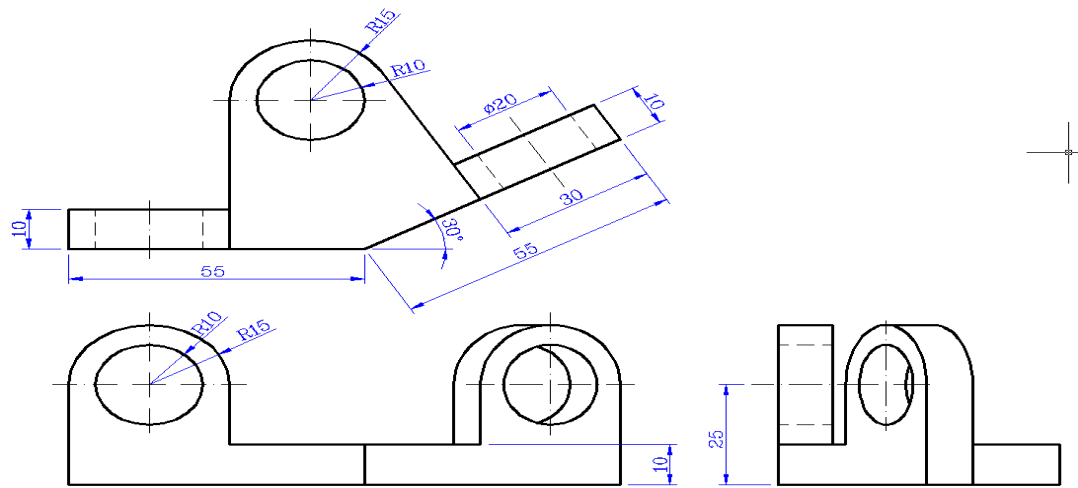
(D) 30.   左圖之上視圖為(A)  (B)  (C)  (D) 

二. 問答題 (佔 40%): 共 2 題, 每題佔 20 分

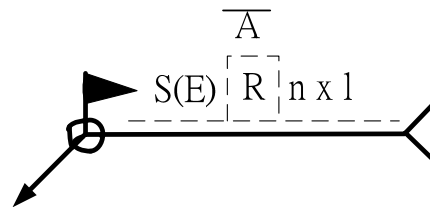
1. 請依照如圖所示固定板立體圖已知之尺寸, 繪製該元件之正視圖、俯視圖和右側視圖, 並於三視圖上標註尺寸。(立體圖上若有未標註尺寸, 可以忽略)



解答：



2. 請說明箭頭對邊熔接符號所指符號 S、E、A、n、l 代表之意義。



解答：

S：熔接深度或強度
E：有效喉深
A：槽角
n：斷面熔接斷續數目
l：斷續熔接之長度

101 年度第 1 次機械專業人才認證考試組卷

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械製圖

考試日期：101 年 05 月 20 日 09:00 ~ 10:30

第 1 頁，共 頁

一. 選擇題 30 題 (佔 60%)

(A)1. 畫正投影視圖時，若虛線與中心線重合時 (A)畫虛線 (B)畫中心線 (C)選擇較能表示物體形狀之線來畫 (D)避免畫此視圖，改以其它不會重合之視圖替代。

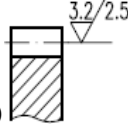
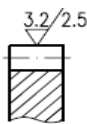
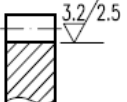
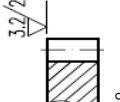
(C)2. 剖面線之形狀為：(A)  (B) 
(C)  (D) .

(C)3. 尺度標註時符號  表示：(A)最大之表面粗造度為 $R_a=6.3\text{mm}$ (B)表面必須切削加工
(C)表面不可以切削加工 (D)表面是否切削加工由施工者決定。

(B)4. 薄片零件之剖面線可以(A) 不加剖面線(B) 塗黑(C) 不需改變(D) 距離拉大。

(C)5. 下列何種方法可用來求線條的實長？(A) 觀察法 (B) 切平面法 (C)輔助投影法
(D) 剖面法。

(C)6. 比例 1:2 是表示若實物長為 100，則圖面所繪的長度為 (A) 200 (B) 100 (C) 50 (D) 25。

(A)7. 下齒輪齒廓面之表面加工符號，應標註在 (A)  (B) 
(C)  (D) .

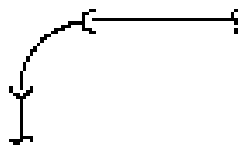
(D)8. 下列線條若在視圖中重疊時，最優先繪出者為 (A) 假想線 (B) 隱藏線 (C) 中心線 (D) 輪廓線。

(C)9. 去角角度最常見的是(A)20° (B)30° (C)45° (D)60°。

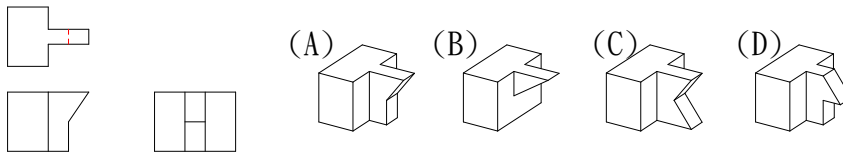
(A)10. 兩轉軸間距離較近，而速比又需絕對正確，則應用(A)齒輪(B)繩輪(C)摩擦輪(D)帶

輪。

- (A)11. 軸孔配合符號 E9/h8，代表下列何種配合？(A)餘隙配合 (B)過渡配合 (C)干涉配合 (D)精密配合。
- (D)12. 標註尺度可分為二種，為(A)長度與距離(B)方向與角度(C)寬與厚(D)大小與位置
- (C)13. 註解圓孔用之箭頭，其指線應當通過圓孔之(A)割線(B)切線(C)圓心(D)邊線。
- (B)14. 提供各零件位置及描述其間關係的圖是(A)零件圖(B)組合圖(C)詳圖(D)工作圖。
- (D)15. 螺紋的峰徑與谷徑之平均直徑為(A)公稱直徑(B)短徑(C)長徑(D)節圓直徑。
- (D)16. 關於組合圖上之標註，下列何者為非？(A)要標註件號 (B)要標註全長及全高尺度 (C)必要時要標註與相關零件配合之尺度有助於機器之安裝 (D)要標註零件詳細尺度。
- (B)17. 一對相互嚙合之齒輪，其何者必須相等？(A)齒數 (B)模數 (C)節圓直徑 (D)基圓直徑。
- (C)18. 於工作圖中之各零件均有一代碼，此代碼稱為(A)圖號(B)符號 (C)件號 (D)暗號。
- (A)19. 繪製三視圖時，若因圓角而消失之稜線，可用下列何種線條表示？(A)細實線 (B)細鏈線 (C)粗實線 (D)粗鏈線。
- (D)20. 公制三角螺紋之螺紋角度為 (A)29° (B)30° (C)55° (D)60°。
- (D)21. 若圓周與一直線相切時，切點和圓心連線之夾角為 (A)45° (B)60° (C)75° (D)90°。
- (D)22. 如圖所示此種管路接合方式表為(A)螺紋接合(B)熔接接合(C)凸緣接合(D)插承接合

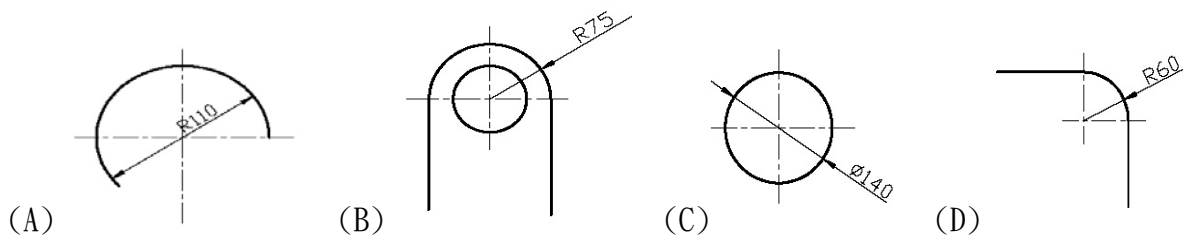


(A)23. 下列何者為三視圖圖示中的立體圖



(A)24. 閱讀工作圖的第一步驟是先判別視圖的(A)投影法 (B)加工法 (C)零件數 (D)材料。

(A)25. 有關尺度之標註，下列各圖中何者不正確？ (B01-L037 難)

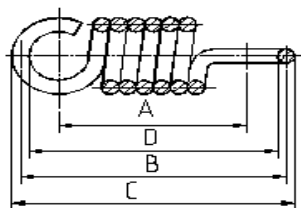


(A)26. 有關尺度標註之選擇與安排，下列敘述何者不正確？ (A)輪廓線和中心線不可以當作尺度界線 (B)尺度應標註於視圖外 (C)尺度標註應於輪廓特徵上 (D)必要時尺度可以標註於視圖內部。

(D)27. 壓縮彈簧在機械零件製圖中，畫出的彈簧長度為？ (A)工作長度 (B)安裝長度 (C)壓實長度 (D)自由長度。

(C)28. 第三角法是以 (A) 觀察者、物體、投影面 (B) 投影面、物體、觀察者 (C) 觀察者、投影面、物體 (D) 物體、觀察者、投影面 三者依次排列之一種正投影表示法。

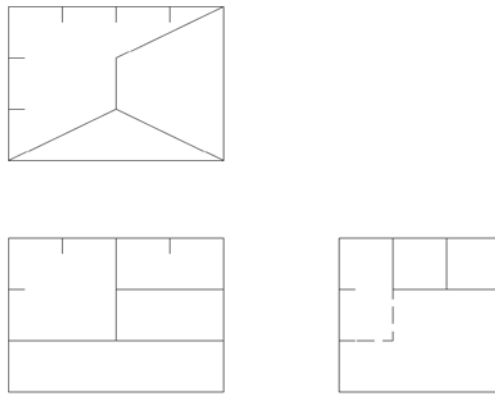
(D)29. 圓柱型拉伸彈簧之自由長度如何代號標註為正確 (A)A (B)B (C)C (D)D。



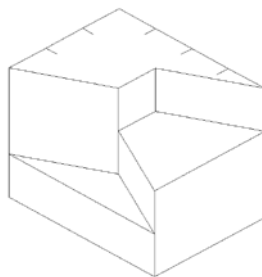
- (B)30. 等角圖是將物體實際長度的幾分之幾繪製於等角軸上? (A)1/2 (B)1/1 (C)1/3 (D)2/1。

二. 問答題 (佔 40%): 共 2 題, 每題佔 20 分

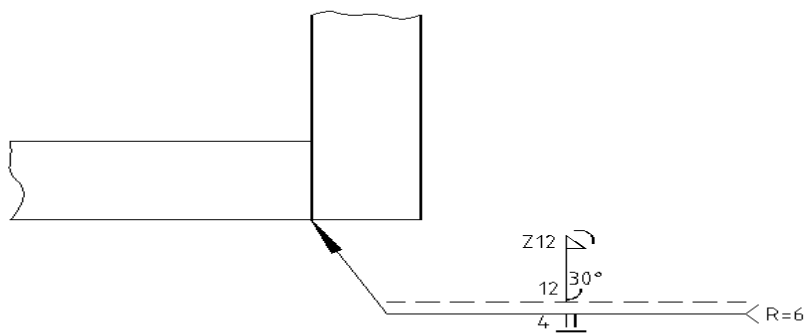
1. 請繪製下列三視圖及等角圖。



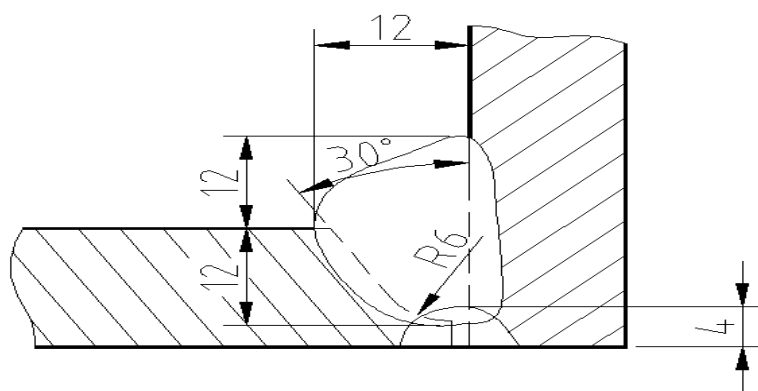
*解答：正確繪圖如下：



2. 請依視圖所提供之熔接符號, 完成其熔接道詳圖, 並標註相關尺度。



解答



100 年度第 2 次機械專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

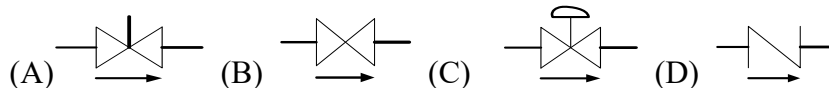
科目：機械製圖

考試日期：100 年 11 月 27 日 09:00 ~ 10:30

第 1 頁，共 6 頁

一. 選擇題 30 題 (佔 60%)

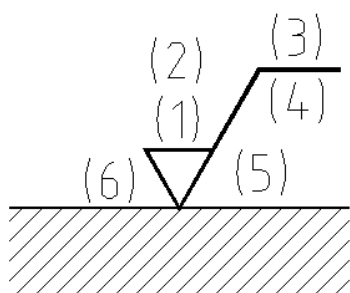
(D)1. 止回閥僅允許流體單方向流動，有關止回閥簡單繪圖法以下那一畫法正確。



(A)2. 以一平面切割直立正圓錐，若平面與錐軸垂直，則所得之剖面為 (A) 圓 (B) 拋物線 (C) 橢圓 (D) 雙曲線。

(B)3. 用以管制一個圓或圓柱之中心偏離基準形態中心之誤差，乃使用 (A) 真圓度公差 (B) 同心度公差 (C) 平行度公差 (D) 圓柱度公差。

(C)4. 依圖所示註記於位置 4 處之項目為 (A) 切削加工符號 (B) 加工裕度 (C) 基準長度 (D) 刀痕方向符號。



(D)5. 左圖正確之正視圖為 (A)  (B)  (C) 



(C)6. 去角角度最常見的是 (A) 20° (B) 30° (C) 45° (D) 60° 。

(A)7. 虛擬視圖，假想線應以 (A) 細鏈線 (B) 粗實線 (C) 細實線 (D) 細虛線。

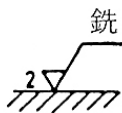
(D)8. 電腦輔助製圖之簡稱為 (A) CAS (B) CAM (C) CAT (D) CAD。 (A)9. 幾何公差符號「」

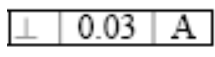
為 (A)真圓度 (B)圓柱度 (C)正位度 (D)同心度。

(A)10. 「」符號，表示所採用之投影法為(A)第一角法(B)第二角法(C)第三角法(D)第四角法。

(A)11. 下圖的加工裕度是

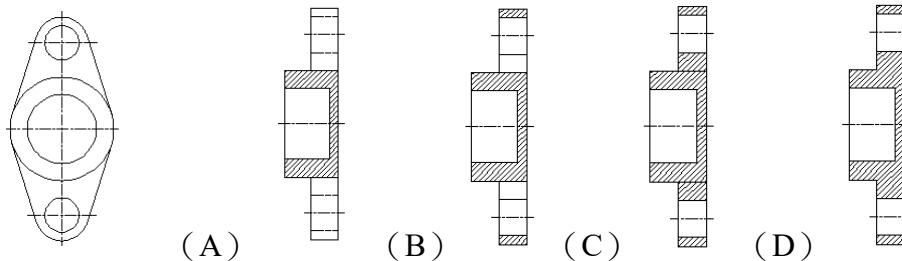
(A) 2mm (B) $2\mu\text{m}$ (C) 0.002mm (D) 0.02cm



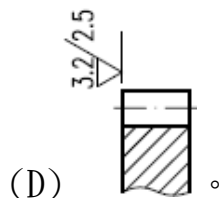
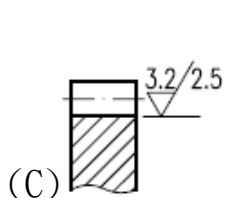
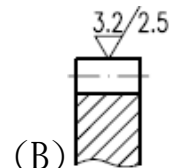
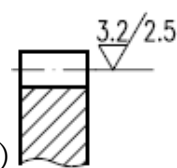
(D)12. , 左側之符號中, 0.03 是表示 (A)角度(B)尺度 (C)裕度 (D) 公差。

(A) 13. 公制螺紋 M16×1 係指(A)螺紋大徑 16mm, 螺距 1mm(B)螺紋大徑 16mm, 節徑 1mm(C) 螺紋小徑 16mm, 螺距 1mm (D) 螺紋小徑 16mm, 節徑 1mm。

(D)14. 若兩端為圓形之凸緣時，請問下圖那一剖面線畫法為正確？



(A)15. 齒輪齒廓面之表面加工符號，應標註在 (A)

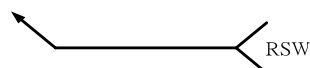


(D)16. 一般物體之正投影視圖常用(A) 6 (B) 5 (C) 4 (D) 3 個視圖表示之。

(B)17. 鐵絲網網目之習用表示法是(A) 粗實線(B) 細實線(C) 虛線(D)粗鏈線。

(B)18. 薄片零件之剖面線可以(A) 不加剖面線(B) 塗黑(C) 不需改變(D) 距離拉大。

(B)19. 以下熔接代號標註法，RSW 代表 (A)電弧熔接 (B)電阻點熔接 (C)電阻縫熔接 (D) 潛弧熔接。



(C)20. 三角皮帶兩側邊之角度如 所示應為(A)50° (B)45° (C)40° (D)30° 。

(D)21. 物體上為 5mm，在圖面上以 10mm 表示，則其比例為

Ⓐ 5:10 Ⓑ 10:5 Ⓒ 1:2 Ⓓ 2:1

(A)22. 下列幾何公差符號，那一說明錯誤 (A) 位置度公差 $\bigcirc$ (B) 傾斜度公差 $\angle$ (C) 真圓度公差 $\bigcirc$ (D)真直度公差 — 。

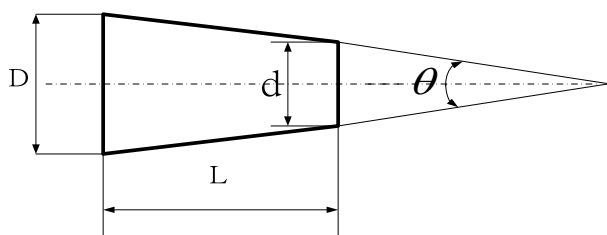
(A) 23. 如圖所示  此種閥為(A)蝶形閥(B)球閥(C)控制閥(D)旋塞閥。

(C)24. 如圖所示  表示為(A)閘閥螺紋結合(B)球閥凸緣結合(C)旋塞閥螺紋結合(D)止回閥凸緣結合。

(B) 25. 統一制螺紋 1/4-32UNF-2B 中之 F 表示為(A)粗螺紋(B)細螺紋(C)內螺紋(D)外螺紋。

(A) 26. 錐度公式為其長度與兩端直徑之比值關係，以下錐度公式正確為(A) $\frac{D-d}{L} = 2 \tan \frac{\theta}{2}$

(B) $\frac{d-D}{L} = 2 \tan \theta$ (C) $\frac{D-d}{L} = \cos \theta$ (C) $\frac{D-d}{L} = 2 \sin \frac{\theta}{2}$

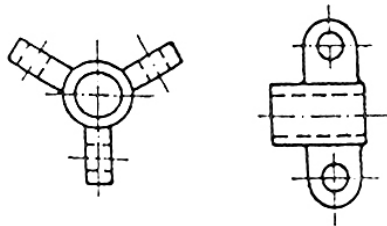


(B01-K031 中)

(A) 27. 對稱物體切割四分之一，形成內形、外形皆可見者，稱為(A)半剖面(B)移轉剖面(C)旋轉面(D)全剖面。

(D) 28. 下圖所示之視圖是為

(A) 虛擬視圖 (B) 輔助視圖 (C) 局部視圖 (D) 轉正視圖。

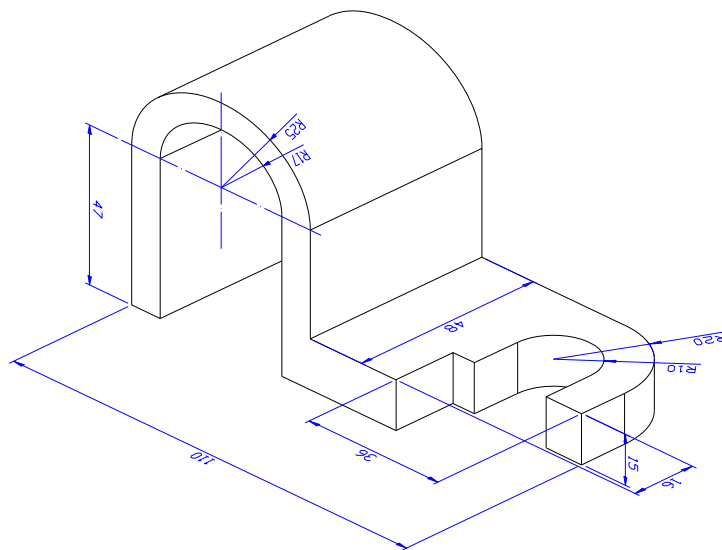


(A) 29. 兩轉軸間距離較近，而速比又需絕對正確，則應用(A)齒輪(B)繩輪(C)摩擦輪(D)帶輪。

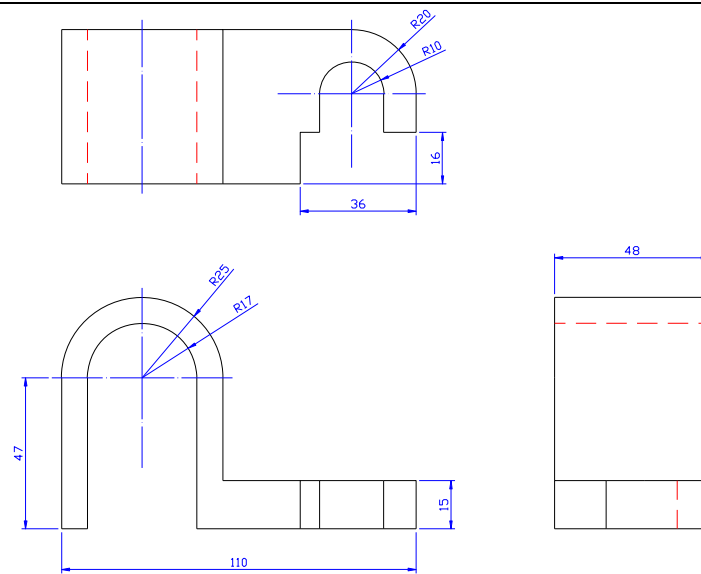
(B) 30. 提供各零件位置及描述其間關係的圖是(A)零件圖(B)組合圖(C)詳圖(D)工作圖。

二. 問答題 (佔 40%)：共 2 題，每題佔 20 分

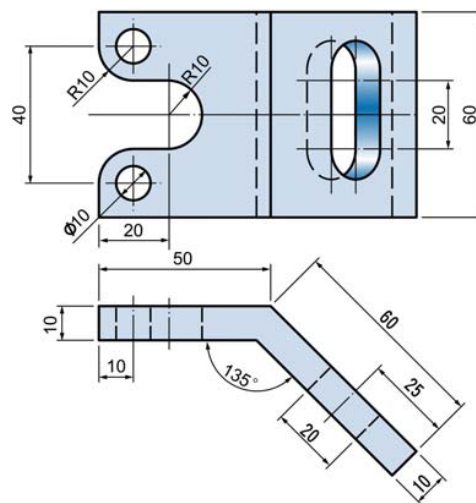
請繪製出下列立體圖之三視圖，需標註尺度。



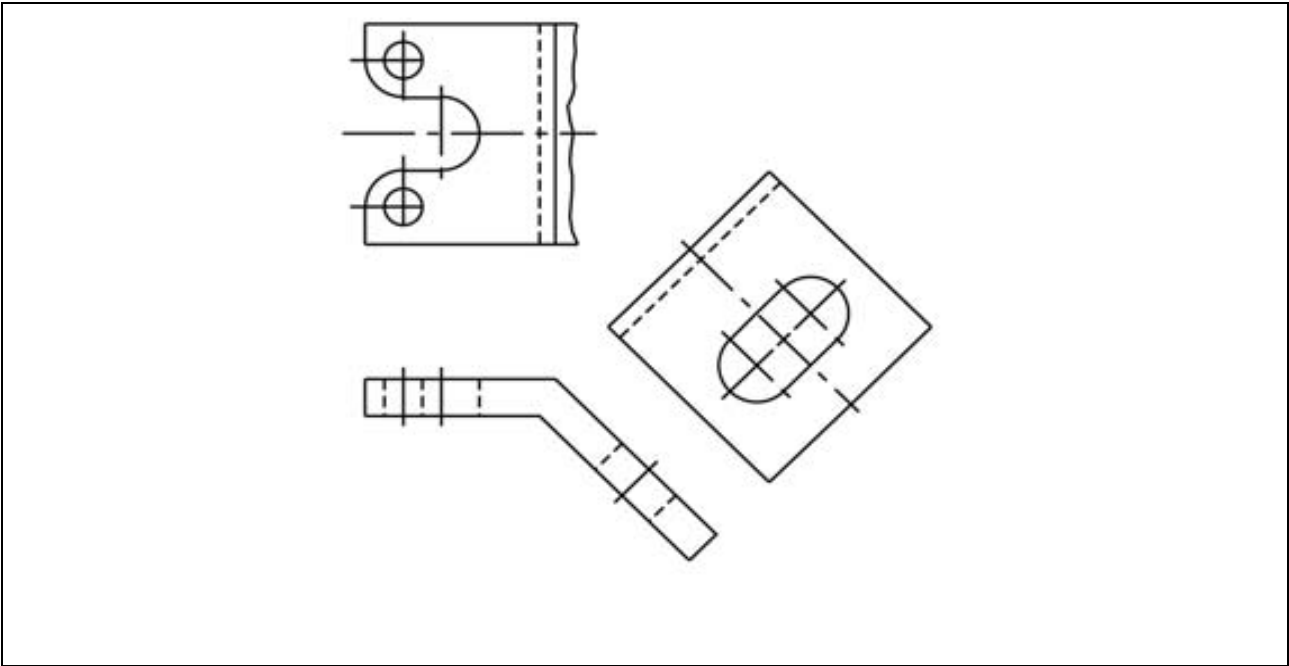
解答：



2. 請抄繪下圖所示之正視圖，其上視圖僅需繪水平部分之局部視圖，另外以第三角法加繪斜面部分之輔助視圖，並標註尺度。



*正確解答：正確繪圖如下：



100 年度第 1 次機械專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

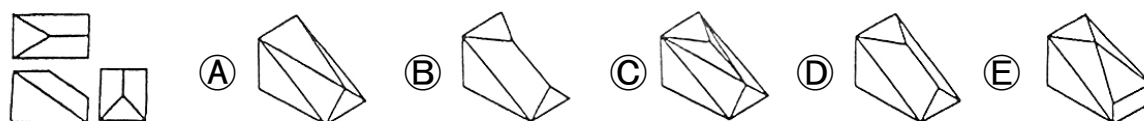
科目：機械製圖

考試日期：100 年 5 月 29 日 09:00 ~ 10:30

第 1 頁，共 4 頁

一. 選擇題 20 題 (佔 60%)

(D) 1. 下列何者是左邊三視圖的正確立體圖？



(C) 2. 下列何種方法可用來求線條的實長？(A) 觀察法 (B) 切平面法 (C) 輔助投影法 (D) 剖面法 (E) 斜投影法。

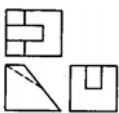
(C) 3. 物體離投影面愈遠，所得正投影視圖 (A) 愈大 (B) 愈小 (C) 大小不變 (D) 不一定。

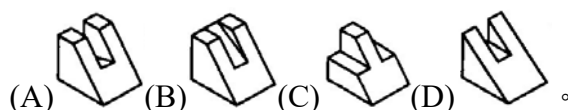
(C) 4. 下列幾何公差符號，何者屬於形狀公差？(A) $\oplus$ (B) $\angle$ (C) ϕ (D) $\equiv$

(D) 5. 一般產品的型錄或說明書內，最常用以表達各機件間關係的工程圖是(A)組合圖 (B) 輪廓組合圖(C)零件圖 (D) 立體系統(爆炸圖)。

(D) 6. 熔接符號  表示(A)浮凸熔接(B)背後熔接(C)點熔接(D)縫熔接。

(B) 7. 中文工程字，行與行的間隔約為字高的 (A) 1/2 (B) 1/3 (C) 1/4 (D) 1/5 來決定。

(B) 8.  請依正投影視圖選出正確的立體圖

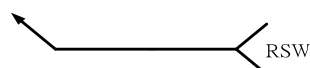


(A) 9. 繪製組合圖時通常先畫何者？(A)最大零件 (B) 最下方零件 (C) 較簡單零件 (D) 標準零件。

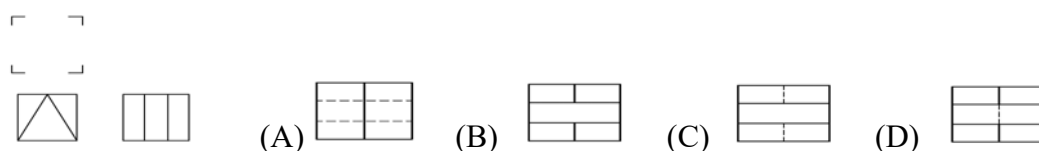
(A) 10. 點之投影在任一投影面上為(A) 點(B) 線(C) 面(D) 不一定。

(D) 11. 繪製工作圖時，不論是詳圖或組合圖，均須註明各機件之件號，有關工作圖中件號之標註方法，下列那一方法正確 (A)依照各機件之組合圖位置順序編列之 (B) 依照各機件之重要性獲大小順序編列之(C)依照機件之材料分類順序編列之 (D)以上編列方法均可。

(B)12. 以下熔接代號標註法，RSW 代表 (A)電弧熔接 (B)電阻點熔接 (C)電阻縫熔接 (D) 潛弧熔接。



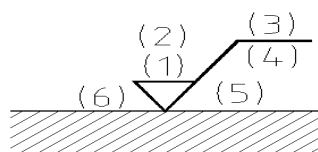
(B)13. 已知物體之前視圖及右側視圖，下列何者為正確之俯視圖？



(C)14. 繪製等角圖時，三個方向的軸線夾角為幾度？(A)150 度 (B)130 度 (C)120 度 (D)110 度。

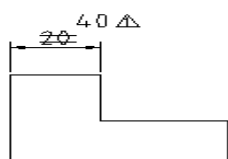
(C)15. 在 CNS 規範中，表面粗糙度是使用何種指標？(A)最大粗糙度 $R_{\max}$ (B)十點平均粗糙度 R_z (C)中心線平均粗糙度 R_a (D)最小粗糙度 $R_{\min}$ 。

(B)16. 依圖所示註記於位置 4 處的项目為(A)切削加工符號(B)基準長度(C)加工裕度(D) 刀痕方向符號。



(B) 17. 拉伸彈簧之尺寸, 下列何者不必記載(A)線徑(B)簧圈內徑(C)簧圈外徑(D)平均直徑。

(C) 18. 在視圖中, 如下圖所表示的為(A)重要尺度(B)參考尺度(C)修改尺度(D)功能尺度。

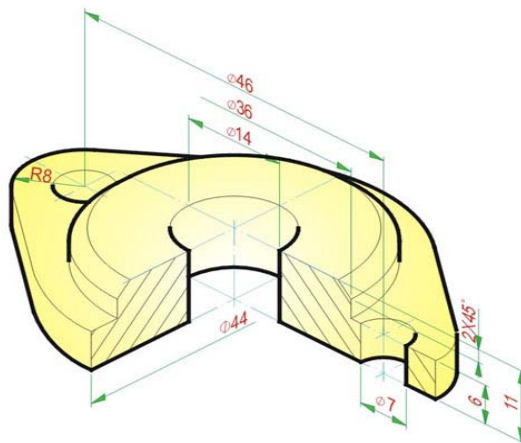


- (B) 19.  左圖之左側視圖為(A)  (B)  (C)  (D) 

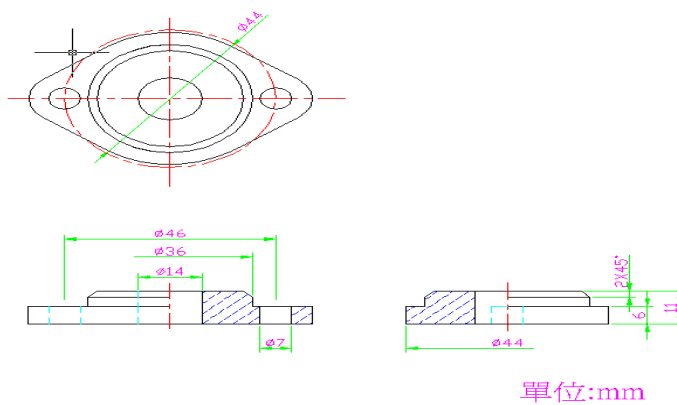
- (B) 20. 線條規範中，虛線之間隔與線段之比為(A)1:1(B)1:3(C)1:5(D)1:7

二. 問答題 (佔 40%)：共 2 題，每題佔 20 分

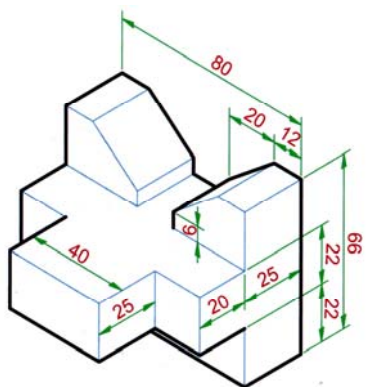
1. 請以最理想的剖視圖，繪出下圖(單位：mm)。



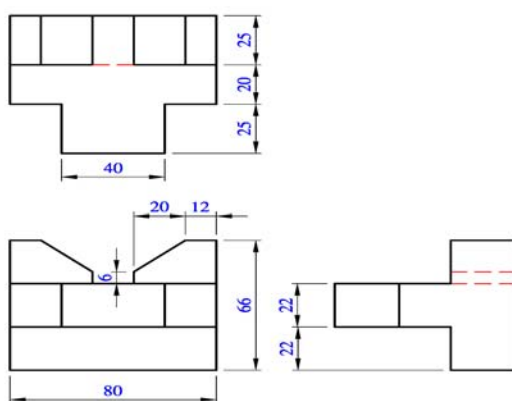
解答：



2. 已知物體的立體圖，利用正投影的畫法，繪製物體必需之視圖(三視圖或二視圖)。



解答



九十九年度第二次機械專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

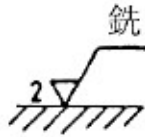
科目：機械製圖

考試日期：99 年 11 月 27 日 09:00~10:30

第 1 頁，共 8 頁

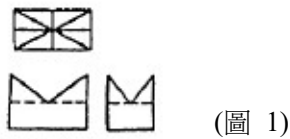
一. 選擇題 20 題(佔 60%)

- (A) 1. 下圖的加工裕度是？



- (A) 2mm
- (B) 2 μ m
- (C) 0.002mm
- (D) 0.02cm

- (C) 2. 下列何者是(圖 1)三視圖的正確立體圖？



- (A) (B) (C) (D)



- (C) 3. 去角角度最常見的是？

- (A) 20°
- (B) 30°
- (C) 45°
- (D) 60°

- (A) 4. 幾何公差符號「○」為？

- (A) 真圓度
- (B) 圓柱度
- (C) 正位度
- (D) 同心度

九十九年度第二次機械專業人才認證考試試題

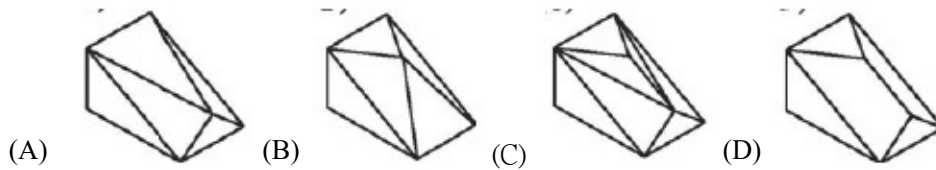
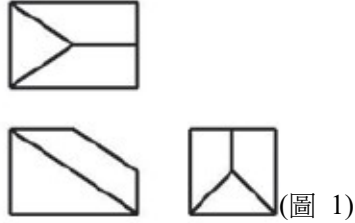
專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械製圖

考試日期：99 年 11 月 27 日 09:00~10:30

第 2 頁，共 8 頁

- (D) 5. 請依(圖 1)三視圖所示，選出正確的立體圖



- (C) 6. 有表達物體上斜面的實形功用的視圖是？

(A) 剖視圖
(B) 習用視圖
(C) 輔助視圖
(D) 半視圖

- (B) 7. 為表現物理中複斜面之實形，可繪製？

(A) 放大視圖
(B) 輔助視圖
(C) 剖面視圖
(D) 俯視圖

- (D) 8. 標註尺度可分為二種，為下列何者？

(A) 長度與距離
(B) 方向與角度
(C) 寬與厚
(D) 大小與位置

- (C) 9. 壓縮彈簧之端面磨平，是為了？

(A) 整齊劃一
(B) 節省材料
(C) 增加接觸面

(D) 美觀好看

九十九年度第一次機械專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械製圖

考試日期：99 年 05 月 22 日 09:00~10:30

第 1 頁，共 9 頁

一. 選擇題 20 題(佔 60%)

- (D) 1. 物體上為 5mm，在圖面上以 10mm 表示，則其比例為？
(A) 5:10
(B) 10:5
(C) 1:2
(D) 2:1
- (B) 2. 用以管制一個圓或圓柱之中心偏離基準形態中心之誤差，乃使用？
(A) 真圓度公差
(B) 同心度公差
(C) 平行度公差
(D) 圓柱度公差
- (B) 3. 提供各零件位置及描述其間關係的圖是？
(A) 零件圖
(B) 組合圖
(C) 詳圖
(D) 工作圖
- (B) 4. 滾動軸承標稱號碼中之尺度系號在 04~96 之間者，其尺度系號乘以 5 之值等於該軸承之？
(A) 外徑
(B) 內徑
(C) 寬度
(D) 鋼球直徑

九十九年度第一次機械專業人才認證考試試題

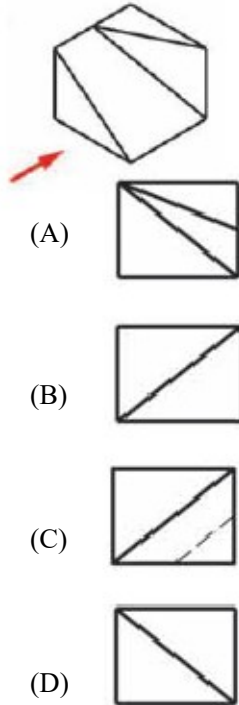
專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械製圖

考試日期：99 年 05 月 22 日 09:00~10:30

第 2 頁，共 9 頁

- (D) 5. 左圖正確之前視圖為？



- (D) 6. 單斜面在三個主要投影面中，有幾個投影面，可得其邊視圖？
(A) 無
(B) 三個
(C) 二個
(D) 一個

- (B) 7. 一般物體之正投影視圖常用幾個視圖表示？
(A) 2 個
(B) 3 個
(C) 4 個
(D) 5 個

- (B) 8. 在繪製組合圖時，除非影響視圖之理解，否則儘可能省略何者？
(A) 中心線
(B) 虛線
(C) 件號線
(D) 剖面線

九十九年度第一次機械專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械製圖

考試日期：99 年 05 月 22 日 09:00~10:30

第 3 頁，共 9 頁

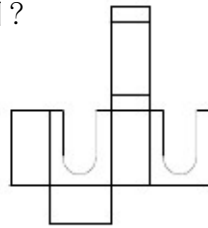
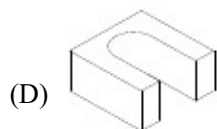
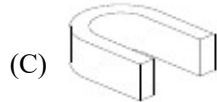
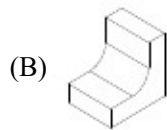
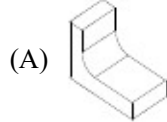
(B) 9. 尺度界線與尺度線其線條粗細均為？

- (A) 粗實線
- (B) 細實線
- (C) 虛線
- (D) 鏈線

(B) 10. A2 圖紙可裁成幾張 A4 圖紙？

- (A) 2 張
- (B) 4 張
- (C) 6 張
- (D) 8 張

(D) 11. 右側圖示為下列何者的展開圖？



(B) 12. 一對相互嚙合之齒輪，其何者必須相等？

- (A) 齒數
- (B) 模數
- (C) 節圓直徑
- (D) 基圓直徑

九十九年度第一次機械專業人才認證考試試題

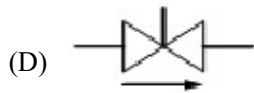
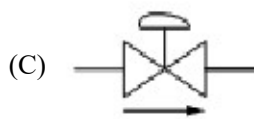
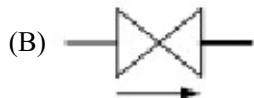
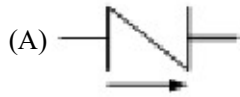
專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械製圖

考試日期：99 年 05 月 22 日 09:00~10:30

第 4 頁，共 9 頁

(A) 13. 止回閥僅允許流體單方向流動，有關止回閥簡單繪圖法以下那一畫法正確？



D 14. 依照鉛筆的軟硬次序排列，下列何者正確？

- (A) H、HB、F、2H
- (B) H、2H、F、HB
- (C) 2H、F、H、HB
- (D) 2H、H、F、HB

B 15. 下列哪一種線條是屬於中線？

- (A) 中心線
- (B) 虛線
- (C) 剖面線
- (D) 尺寸線

B 16. 下列有關線條之使用何者不正確？

- (A) 剖面線用細實線
- (B) 剖面線用細實線
- (C) 隱藏線用虛線
- (D) 尺度線用細實線

九十九年度第一次機械專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械製圖

考試日期：99 年 05 月 22 日 09:00~10:30

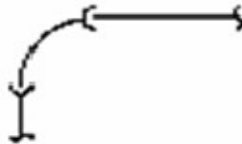
第 5 頁，共 9 頁

- C 17. 有關中心線的敘述，下列何者正確？
- (A) 中心線為粗鏈線，可以作為尺度界線使用
 - (B) 中心線為粗鏈線，不可以作為尺度界線使用
 - (C) 中心線為細鏈線，可以作為尺度界線使用
 - (D) 中心線為細鏈線，不可以作為尺度界線使用

- C 18. 三角皮帶兩側邊之角度如圖所示應為？
- (A) 50°
 - (B) 45°
 - (C) 40°
 - (D) 30°



- D 19. 如圖所示，此種管路接合方式表為？
- (A) 螺紋接合
 - (B) 熔接接合
 - (C) 凸緣接合
 - (D) 插承接合



- C 20. 左圖是？



- (A) 圓柱形壓縮彈簧
- (B) 渦旋彈簧
- (C) 渦形彈簧
- (D) 螺旋彈簧

九十九年度第一次機械專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

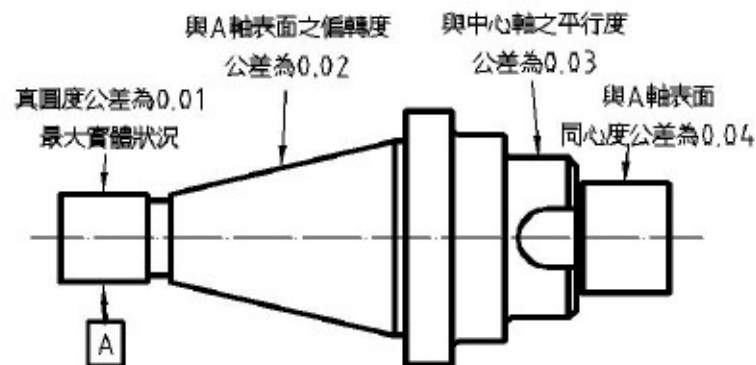
科目：機械製圖

考試日期：99 年 05 月 22 日 09:00~10:30

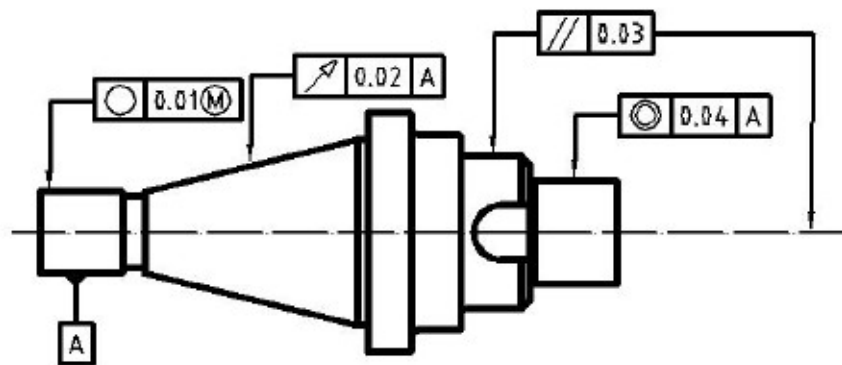
第 6 頁，共 9 頁

二.問答題(佔 40%)：共 5 題，每題 20 分。可任選 2 題作答，若作答超過 2 題者，以分數較高的 2 題計分。

1. 請依 1:1(直接量測)之比例繪製下圖於答案紙，並依圖上所敘述資料標註其幾何公差於圖上。
正確答案的給分方式(答案紙需給 A4 半頁空間)滿分 20 分
繪製完成圖給 3 分，標註基準面給 1 分，幾何公差每一個給 4 分，合計 20 分。



*正確解答：



九十九年度第一次機械專業人才認證考試試題

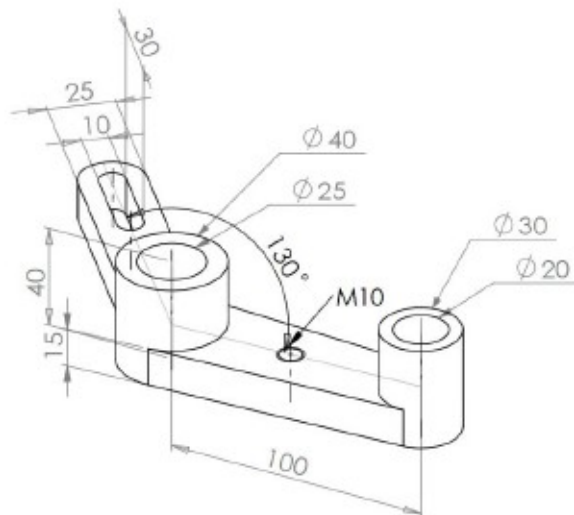
專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械製圖

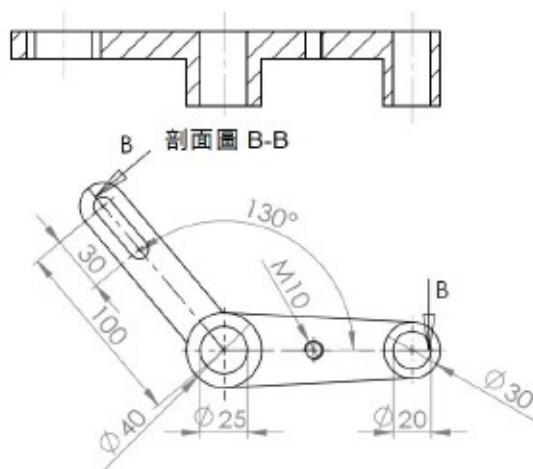
考試日期：99 年 05 月 22 日 09:00~10:30

第 7 頁，共 9 頁

2. 請繪製適當平面視圖，以完整表達此立體圖形狀及結構，其中 M10 螺紋孔之中心位置可任意。(徒手或儀器繪製均可)



*正確解答：



九十九年度第一次機械專業人才認證考試試題

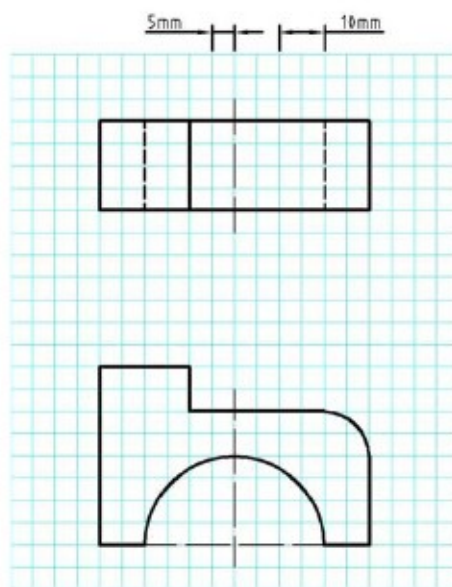
專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械製圖

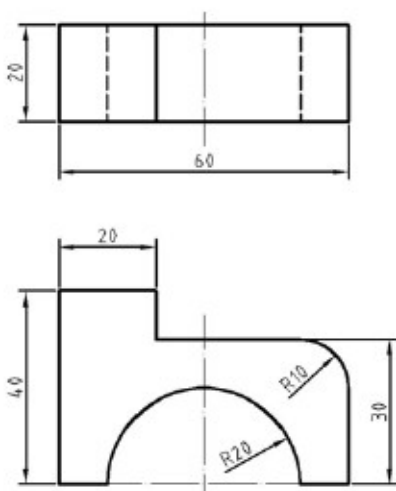
考試日期：99 年 05 月 22 日 09:00~10:30

第 8 頁，共 9 頁

3. 請依下圖所示，以 1 : 1 之比例抄圖繪製於答案紙上，並在圖上標註所有必要的尺度，網狀方格中，每小格代表 5mm。



*正確解答：



105 年度第 2 次機械專業人才認證考試試題組卷

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械製圖

考試日期：105 年 12 月 18 日 9:00 ~ 10:30

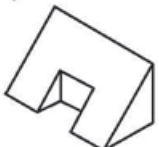
第 1 頁，共 頁

一. 選擇題 30 題 (佔 60%)

(C) 1. 下列有關尺度標註的敘述，何者不正確？(A)中心線可以作為尺度界限使用(B)尺度盡量標註於視圖外 (C)指線用粗實線繪製，與水平線約成 45 度或 60 度 (D)水平方向的尺度數字應朝上書寫。

(A) 2. 尺度標註時表示錐度之符號為：(A)  (B)  (C)  (D) .

(A) 3.  左圖正確的剖視圖為 (A)  (B)  (C)  (D) .

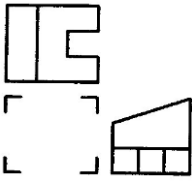
(C) 4. 請依三視圖    所示，選出正確的立體圖(A)  (B)  (C)  (D) .

(D) 5. 以下有關齒輪之說明，那一說明為錯誤(A)沿齒輪節圓，由一齒之一點至相鄰齒對應點之弧長，稱為周節 (B)齒輪節圓半徑與齒頂緣半徑之差，稱為齒冠 (C)表示公制齒輪上齒之大小，稱為模數 (D)以上皆非。

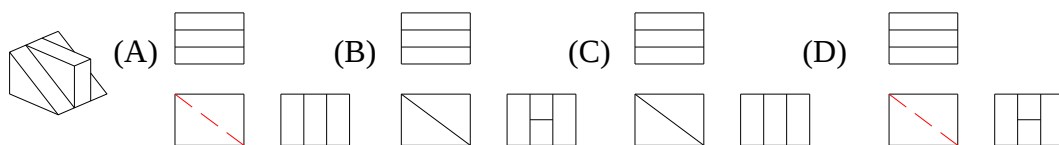
(A) 6. 於物體視圖上標註尺度，其尺度分有那兩種？(A) 大小與位置 (B)方向與角度 (C)寬與厚(D) 長度與距離。

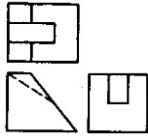
(D) 7. 幾何公差符號「」為 (A) 同心度 (B)圓柱度 (C)正位度 (D)真圓度。

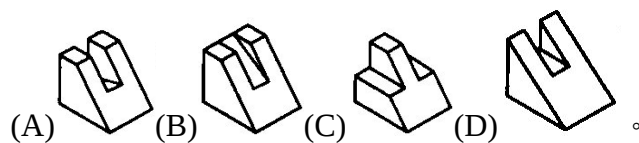
- (C) 8. 正投影中，若物體離投影面愈遠，其視圖(A)不一定(B)愈小(C)大小不變(B)愈大。
- (C) 9. 註解圓孔用之箭頭，其指線應當通過圓孔之(A)割線(B)切線(C)圓心(D)邊線。
- (A) 10. 兩轉軸間距離較近，而速比又需絕對正確，則應用(A)齒輪(B)繩輪(C)摩擦輪(D)帶輪。
- (B) 11. 有關於焊接方法，下列那一代號錯誤 (A) 電弧焊 AW (B) 氧乙炔氣焊 OGW (C) 雷射焊 LBW (D) 電阻點焊 RSW。
- (A) 12. 繪製三視圖時，若因圓角而消失之稜線，可用下列何種線條表示? (A)細實線 (B)細鏈線 (C)粗實線 (D)粗鏈線。
- (D) 13. 立體圖中，下列敘述何者為錯誤?(A)正投影立體圖有等角圖、二等角圖及不等角圖(B)等角圖其三軸線互夾 120° (C)立體圖又有一點、二點及三點等透視圖之分 (D)等角圖面上之角度，與實際角度相等。
- (A) 14. 若欲設計孔與軸之餘隙配合，孔的公差為 H7，則軸的公差應選擇 (A)d8 (B)n7 (C)r8 (D)t5。
- (A) 15. 對於螺紋標註符號 L - 2N M20×1.5 - 6g5g 所代表的意義，下列敘述何者不正確? (A)公差等級 2N (B)左螺紋 (C)螺紋大徑 20 (D)螺距 1.5。
- (C) 16. 幾何公差之框線應以何種線條繪製? (A)粗實線 (B)虛線 (C)細實線 (D)剖面線。

- (A) 17.  請由俯、右兩視圖選出正確的前視圖
- (A)  (B)  (C)  (D) .

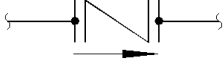
- (C) 18. 請選出圖示中正確的三視圖



- (B) 19.  請依正投影視圖選出正確的立體圖



- (D) 20. 標註圓球半徑，須加註(A) D (B) R (C) SD (D) SR 符號。
- (D) 21. 直徑為 13 的圓，其標註方法為(A)R13(B)13R(C)13 ϕ (D) ϕ 13。
- (B) 22. 已標準化之機械元件，因為已在各元件所屬之國家標準中規定有主要形狀、尺度、品質要求及檢驗規範，可不必要另畫詳圖。以下那些不是標準化之機械元件(A)螺栓 (B) 機台底座 (C)軸承 (D)鍵。
- (C) 23. 假若投影線彼此平行，但並不垂直於投影面，則此投影法稱為 (A) 正投影 (B) 輔助投影 (C) 斜投影 (D) 等角投影。
- (B) 24. 對稱的機件以半剖面表示時，剖面部分與外形部分交接處應畫 (A) 粗實線 (B) 中心線 (C) 虛線 (D) 斷裂線。

- (D) 25. 如圖所示  表示為(A)閘閥螺紋結合(B)球閥凸緣結合(C)旋塞閥螺紋結合(D)止回閥凸緣結合。

- (C) 26. 下列敘述, 那一說明為正確 (A) 國際標準公差，用於精密量規製造之公差等級為 IT5-IT11(B) 材料板厚使用之符號為 P (C)第三角法投影，俯視圖的位置在前視圖之上方(D)以上皆是。

- (B) 27. 凸輪繪法，以輪廓曲線至凸輪軸中心最短距離為半徑所畫之圓，稱為(A) 節圓 (B) 基圓 (C) 主圓 (D) 軌跡圓。

- (C) 28. 正齒輪計算式，若模數代號為 m ，周節代號為 P_t ，基準節圓直徑代號為 d ，齒數為 Z ，以下那一公式錯誤 (A) $m = \frac{d}{Z}$ (B) $P_t = m \cdot \pi$ (C) $P_t = m \cdot d$ (D) $Z = \frac{d}{m}$ 。

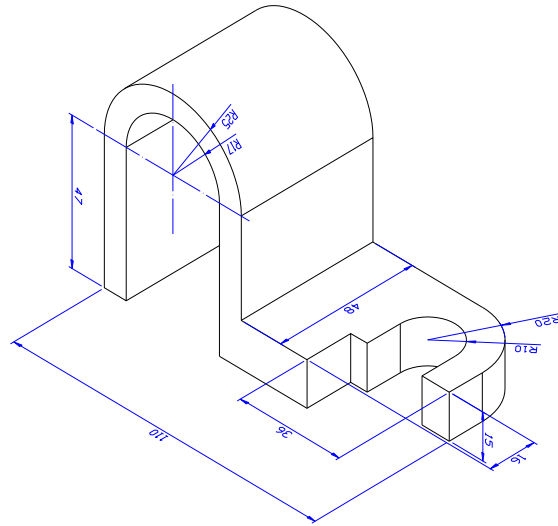
- (B)29. 以下表面加工符號，有關於刀痕方向或紋理符號，那一說明正確 (A) M 刀痕方向與所指加工面之邊緣成傾斜交叉 (B) M 刀痕成多方向交叉無一定之方向 (C) M 刀痕

成放射狀 (D) M 刀痕成同心圓狀。

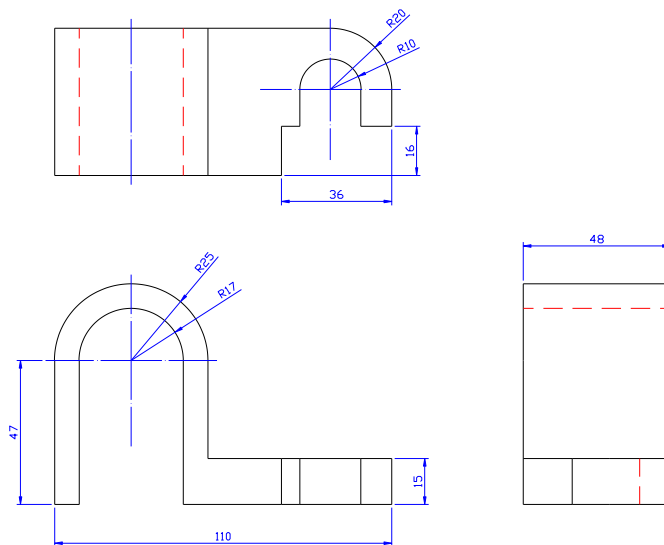
- (C) 30. 表面粗糙度標註為 $\sqrt{6.3/2.5}$ ，則其表面粗糙度值為下列何者？(A) $2.5\mu\text{m}$ (B) 2.5mm
(C) $6.3\mu\text{m}$ (D) 6.3mm 。

二. 問答題 (佔 40%)：共 2 題，每題佔 20 分

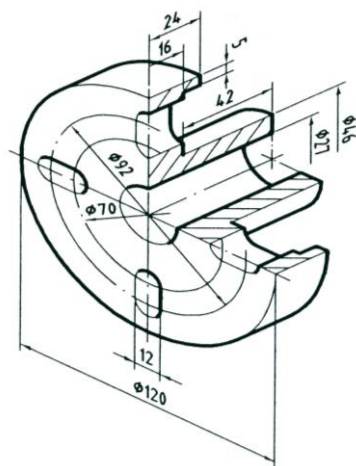
1. 請繪製出下列立體圖之三視圖。



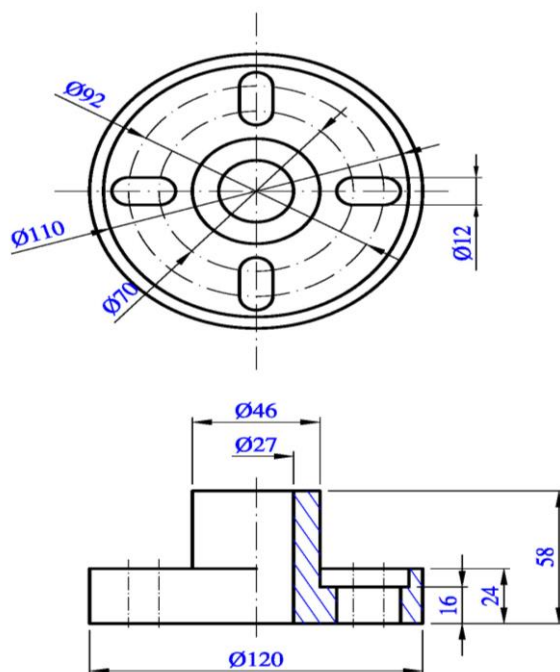
解答：



2. 已知物體立體圖，請利用正投影及剖視圖，繪製物體之必須視圖(包含尺寸標註)。



解答：

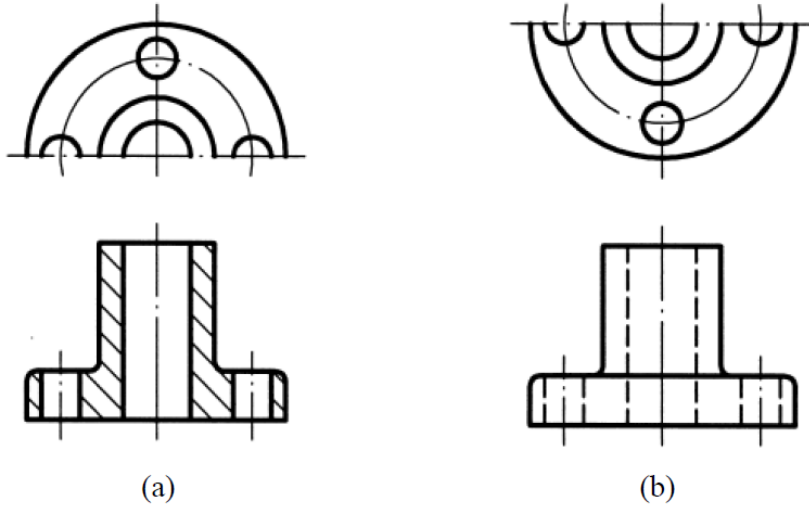


九十八年度機械產業專業人才認證考試試題

機械產業工程師基礎能力鑑定

科目：機械製圖 (A 卷)

- (D)1. 下列兩種半視圖畫法：(A) (a)圖正確，(b)圖為錯誤 (B) (a)圖錯誤，(b)圖正確
(C) (a)圖和(b)圖均錯誤 (D) (a)圖和(b)圖均正確

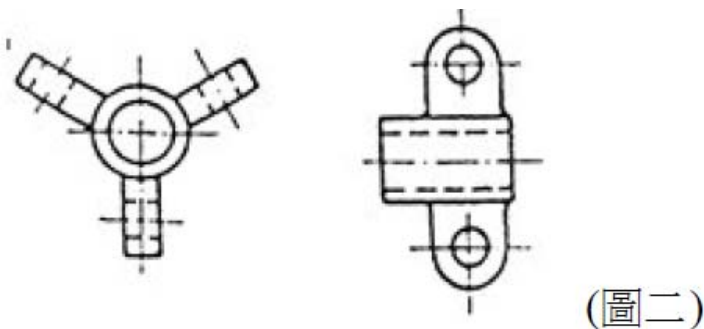


- (D)2. 一般粗鏈線  用於

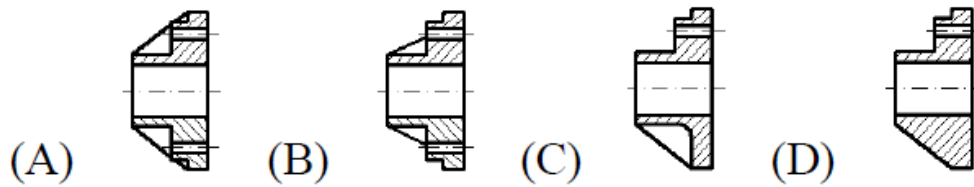
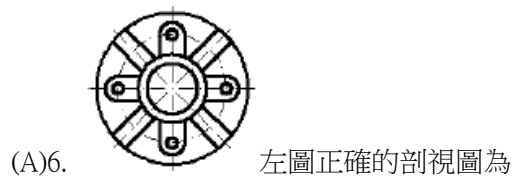
(A) 中心線 (B) 節線 (C) 假想線 (D) 需特殊處理物面範圍

- (A) 3. 軸孔配合符號 $E9/h8$ ，代表下列何種配合？(A) 餘隙配合 (B) 過渡配合 (C) 干涉配合
(D) 精密配合

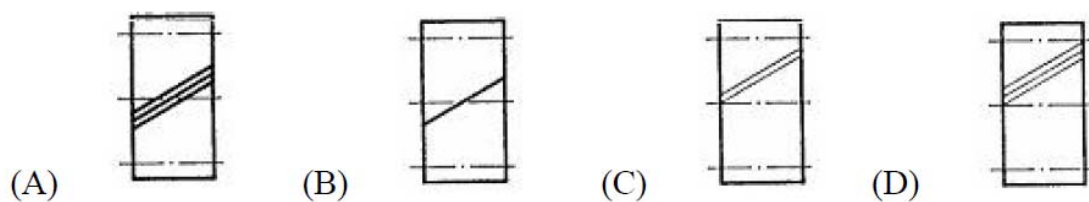
- (D)5. 下圖(二)所示之視圖是為



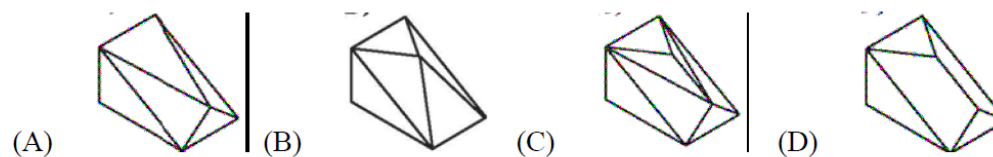
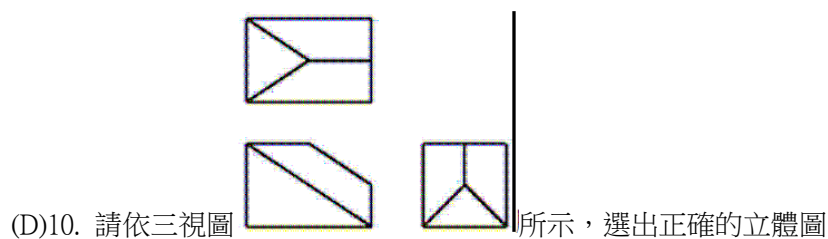
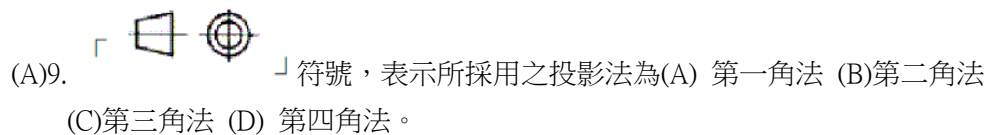
- (A) 虛擬視圖 (B) 輔助視圖 (C) 局部視圖 (D) 轉正視圖 (E) 透視圖



(D)7. 下列圖中何者為正確的螺旋齒輪之習用表示畫法。

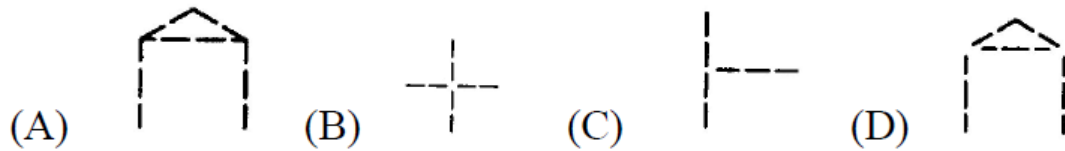


(C)8. CNS 表面符號中，基準長度之標準值為(A) 0.08 (B) 0.25 (C) 0.8 (D) 2.5，如採用此值時可以省略不寫

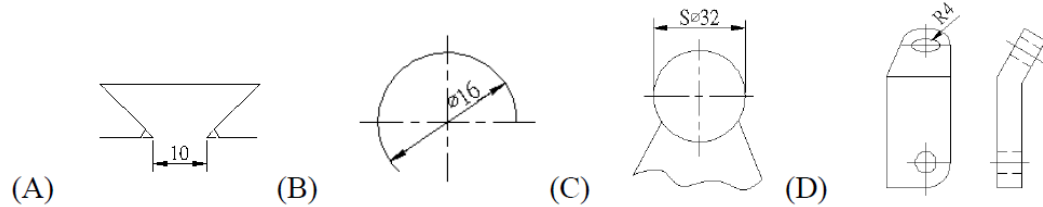


(B)12. 畫圖時依線的優先次序何者為第二優先 (A) 輪廓線 (B) 隱藏線 (C) 中心線 (D) 延伸線

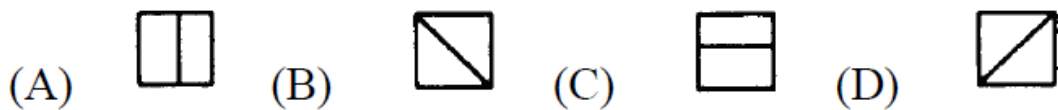
(A)13. 下列線條交接或重疊的畫法何者正確？



(D)15.下列各圖中尺度的標註法，何者錯誤？



(C)16. 左圖之右側視圖為



(D)18.關於組合圖上之標註，下列何者為非？ (A) 要標註件號 (B) 要標註全長及全高尺度 (C) 必要時要標註與相關零件配合之尺度有助於機器之安裝 (D) 要標註零件詳細尺度

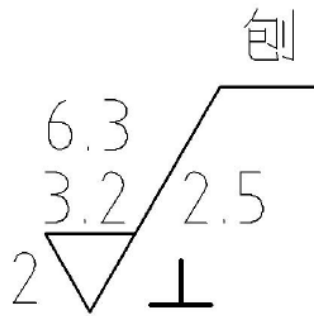
(D)19.一般產品的型錄或說明書內，最常用以表達各機件間關係的工程圖是：

(A) 組合圖 (B) 輪廓組合圖 (C) 零件圖 (D) 立體系統(爆炸圖)

(B)20.輔助視圖所運用的投影原理為(A) 透視投影(B) 正投影 (C) 斜投影 (D) 透視投影及正投影

二.問答題（佔 40%）：共 5 題，每題 20 分。可任選 2 題作答，若作答超過 2 題者，以分數較高的 2 題計分

1.請依下圖(三)所示表面符號，分別說明各項符號及文字之意義。

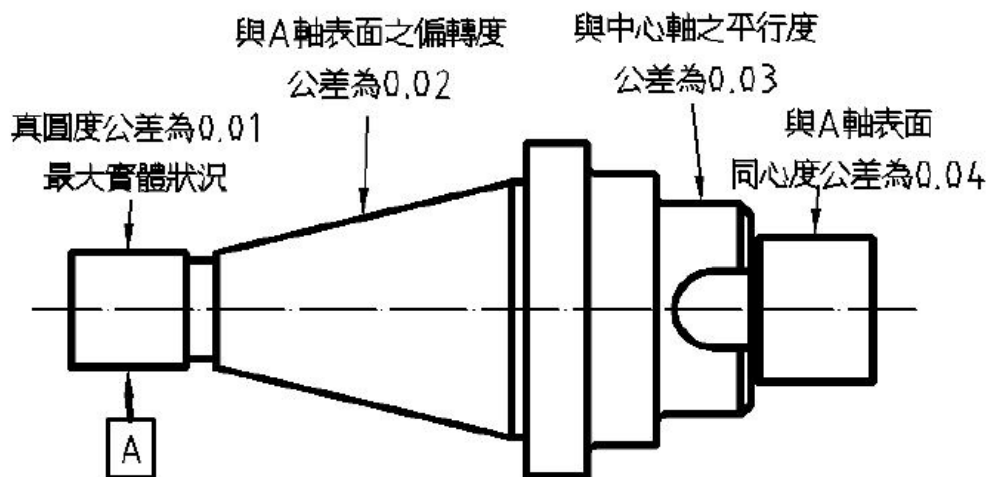


圖(三)

解答：

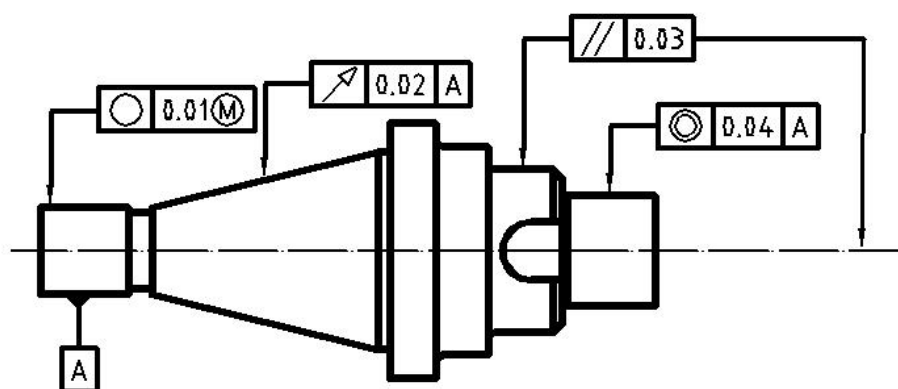
- (1)  表示工作物之表面必須切削加工。
- (2) $\perp$ 表示工作物切削加工之表面，刀痕方向與加工面邊緣垂直。
- (3) 2 表示加工裕度為 2mm，是指工作物進行表面加工時，所切除材料的大約厚度為 2mm。
- (4) 6.3 表示表面粗糙度之最大限界為中心線平均粗糙度 $Ra=6.3\mu m$ (中國國家標準係採用中心線平均粗糙度)。
- (5) 3.2 表示表面粗糙度之最小限界為中心線平均粗糙度 $Ra=3.2\mu m$ (沒有必要時可省略)。
- (6) 2.5 表示基準長度為 2.5mm，是指在進行表面粗糙度測量時，在輪廓曲線上所截取的長度。
- (7) 刨表示加工方法，指定表面利用刨床切削加工。

2. 請依 1:1(直接量測)之比例繪製下圖(四)於答案紙，並依圖上所敘述資料標註其幾何公差於圖上。

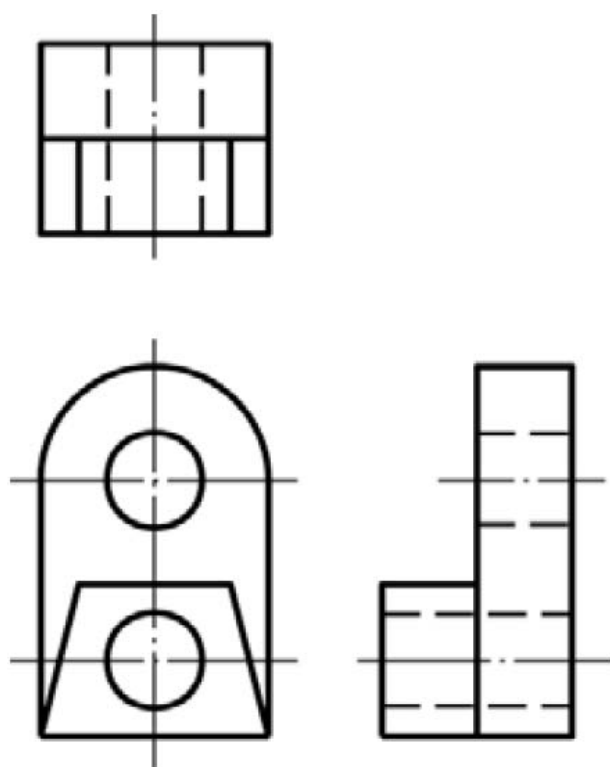


圖(四)

解答：

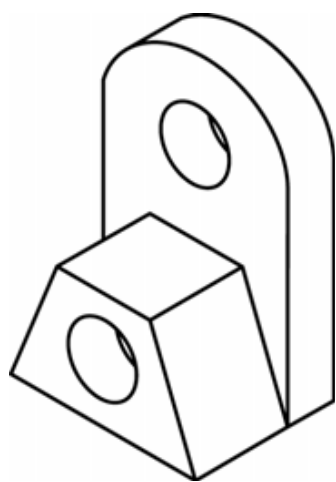


3.請依下圖(五)視圖所示，用直尺直接量度，以 1：1 之比例繪製正確等角立體圖的於答案紙上，不需標註尺度。

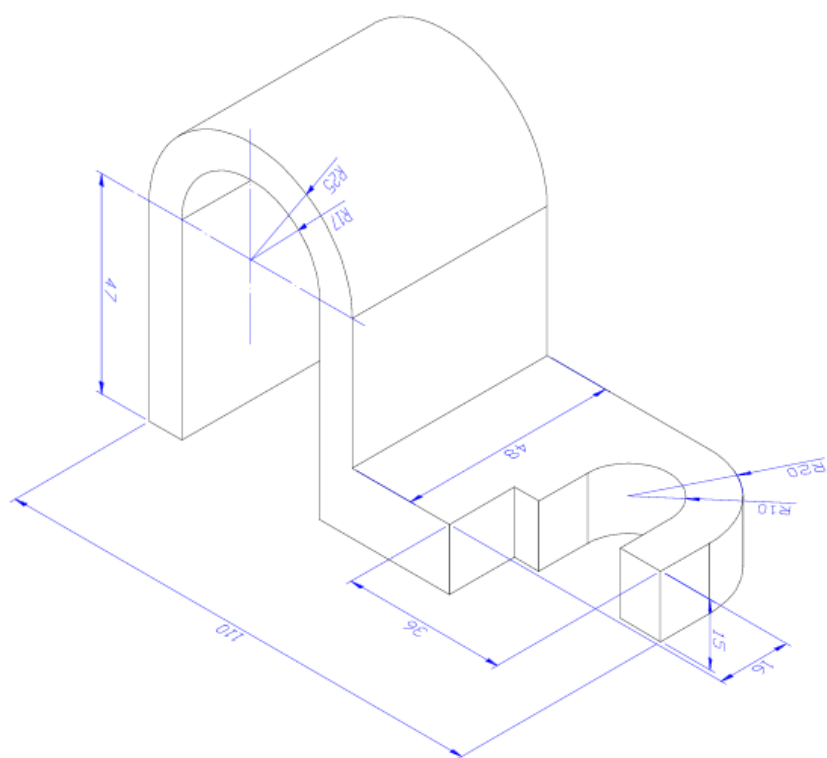


圖(五)

解答

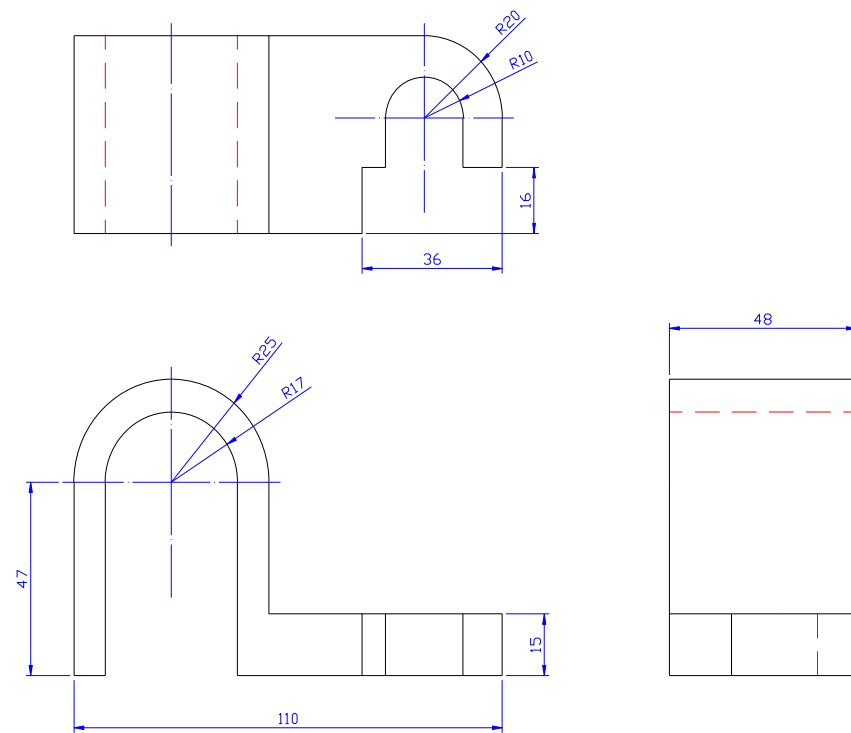


4.請繪製出下圖(六)立體圖之三視圖。

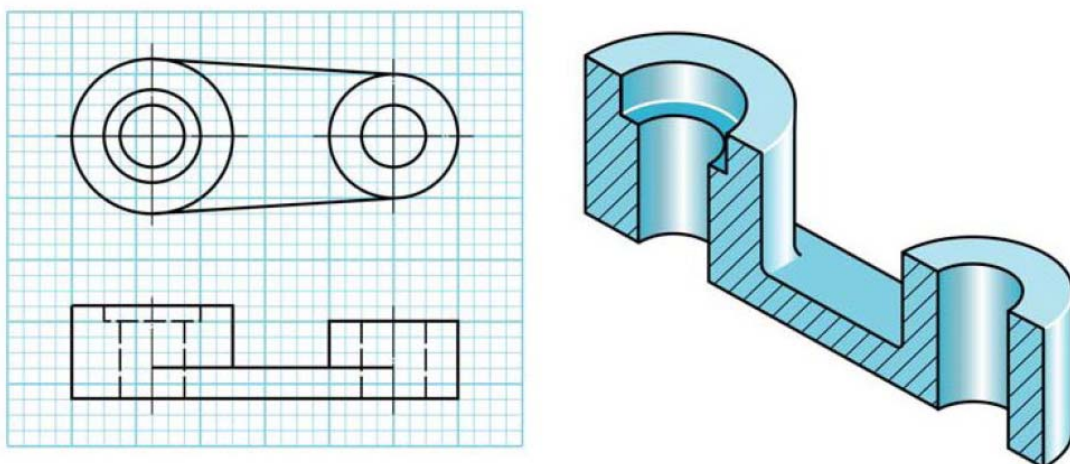


圖(六)

解答：



5. 請依下圖(七)所示，以 1：1 之比例繪出其俯視圖 (有圓形圖形)，並將前視圖以最適當的全剖面視圖繪出，網狀方格中，每小格代表 5mm(即每一大格=20mm=4 小格)，不需標註尺度。



圖(七)

九十八年度機械產業專業人才認證考試試題

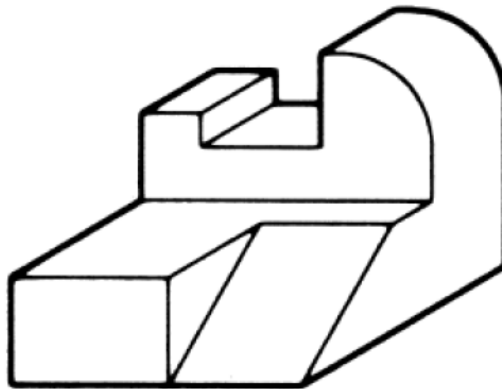
機械產業工程師基礎能力鑑定

科目：科目：機械製圖 (A 卷)

一. 選擇題 20 題 (佔 60%)

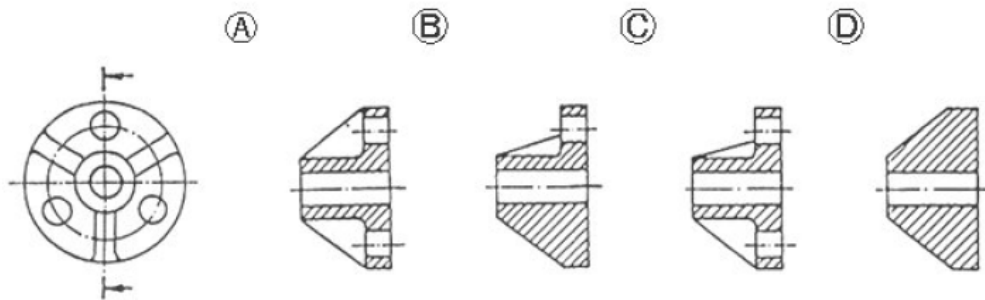
(C)1.工程圖形之中下列那一種線需用中線繪製？(A)輪廓線 (B)剖面線 (C)隱藏線
(D)中心線

(B)2. 如圖所示之立體圖為 (A)一點透視圖 (B)二點透視圖 (C)二等角圖 (D)俯視圖

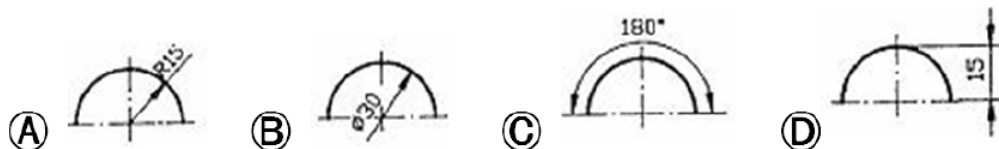


(D)3.物體上為 5mm，在圖面上以 10mm 表示，則其比例為(A)5:10 (B) 10:5 (C) 1:2 (D) 2:1

(A)4.下列之剖視圖表示法何者正確？



(B)5.對稱圖形之圓，若以半視圖表示，在尺度標註時，下列那一圖形為正確？



(B)6.下列線條何者以細鏈線繪製？(A)折斷線 (B)假想線 (C)隱藏線 (D)剖面線

(D)7.電腦輔助製圖之簡稱為 (A)CAS (B)CAM (C)CAT (D)CAD

(B)8.若觀察者之視線垂直於投影面，其投影稱為(A)透視投影(B)正投影(C)斜投影(D)側投影

(D)9.尺度標註應儘量標註於 (A)前視圖 (B)俯視圖 (C)右側視圖 (D)視圖與視圖之間。

(A)10.於物體視圖上標註尺度，其尺度分有那兩種？(A)大小與位置 (B)方向與角度 (C)寬與厚 (D)長度與距離

(A)11.公差符號「」為 (A)真圓度 (B)圓柱度 (C)正位度 (D)同心度

(B)12.欲將物體之外形與內部同時表示在一視圖上時，可用 (A)全剖視圖 (B)半剖視圖 (C)中斷視圖 (D)虛擬視圖

(D)13.對於一般標準機件，為了要求完美 (A)需繪製零件圖 (B)因是標準機件故不需要 (C)零件圖及規格皆需繪出 (D)不需繪零件圖但需要有規格。

(B)14.標題欄應位於工作圖之 (A) 右上角 (B) 右下角 (C) 左上角 (D) 左下角

(D)15.零件圖中可省略不畫的為 (A) 軸 (B) 齒輪 (C) 皮帶輪 (D) 螺釘

(A)16.下列何種最常以外型視圖來表示之？ (A) 輪廓裝配圖 (B) 部分組合圖 (C) 組合作業圖 (D) 設計圖

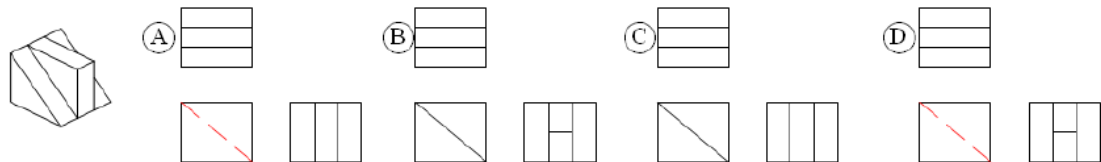
(C)17.註解圓孔用之箭頭，其指線應當通過圓孔之 (A)割線 (B)切線 (C)圓心 (D)邊線

(B)18.提供各零件位置及描述其間關係的圖是 (A)零件圖 (B)組合圖 (C)詳圖 (D)工作

(C)19.下列幾何公差符號，何者屬於形狀公差？

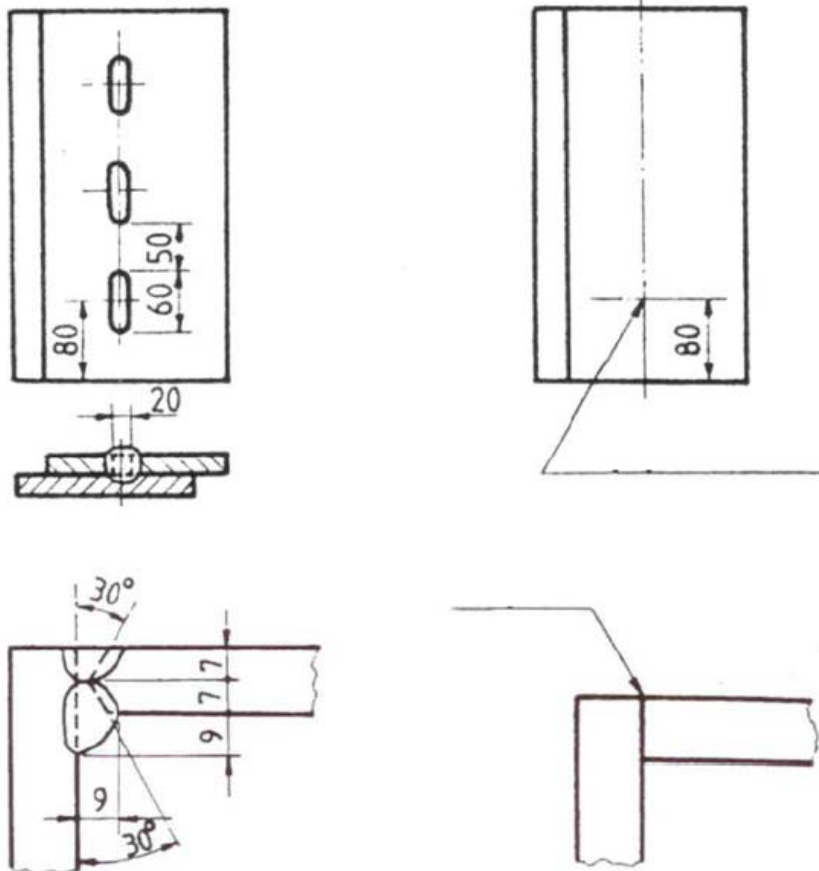
(A)  (B)  (C)  (D) 

(C)20.請選出圖示中的三視圖

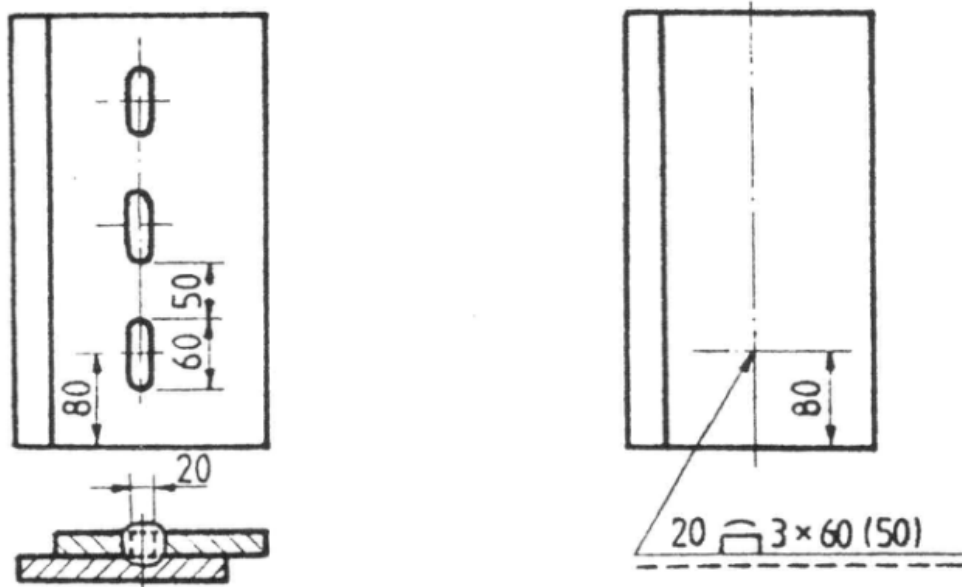


二、製圖題（40 分）：共 4 題，任選 2 題作答；每題佔 20 分；作答超過 2 題者，以分數較高的 2 題計分。

1. 依照左側之示意圖，完成右側之銲接符號繪製。

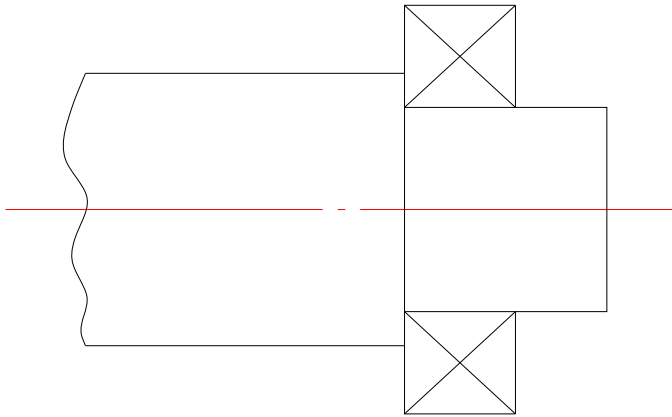


解答

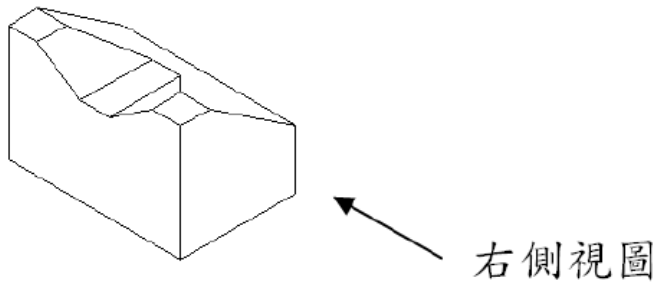


2.常用滾動軸承習用簡易表示法為何？請畫圖表示之。

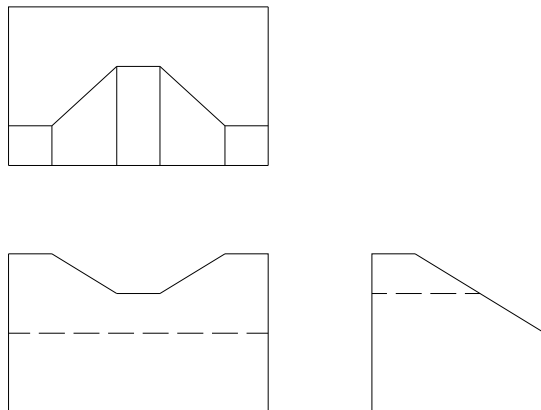
解答



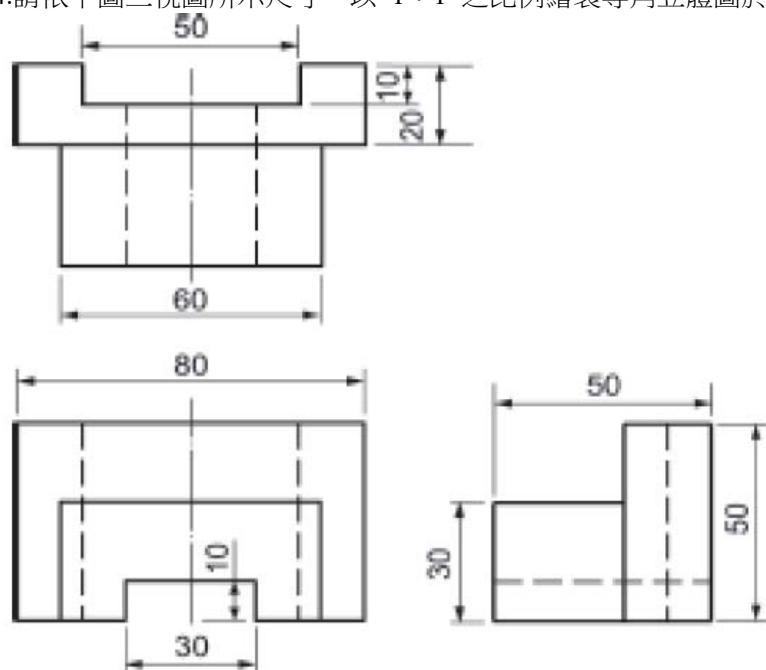
3. 請繪出下圖之三視圖（前視圖、俯視圖與右側視圖），並依箭頭之指示方向代表右側視圖為之



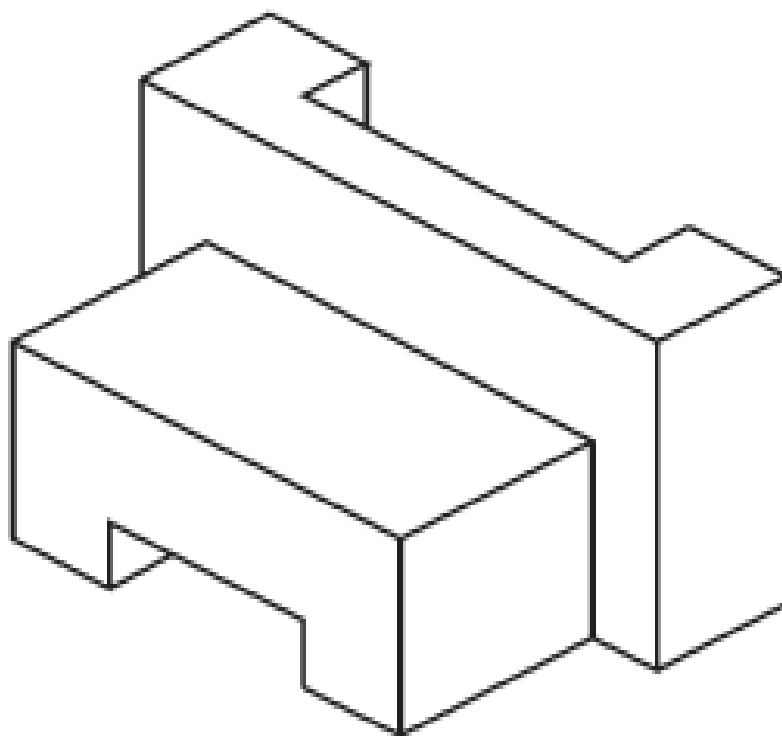
解答



4.請依下圖三視圖所示尺寸，以 1：1 之比例繪製等角立體圖於答案紙上



解答



九十七年度機械產業專業人才認證考試試題

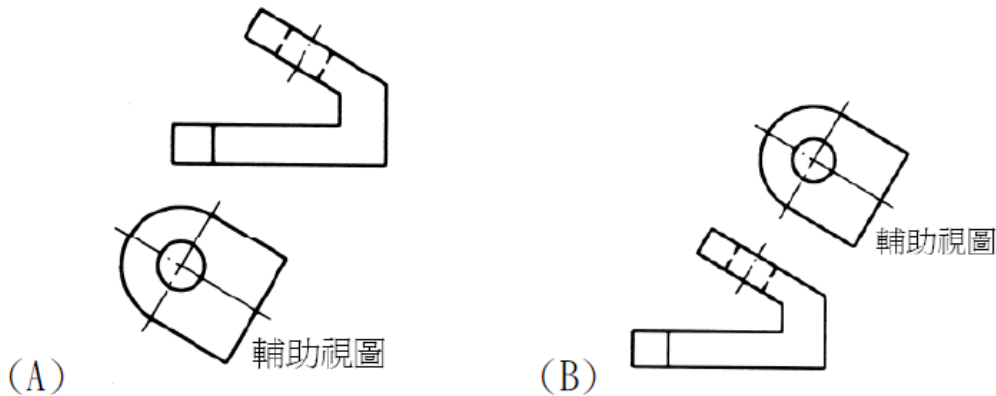
機械產業工程師基礎能力鑑定

科目：科目：機械製圖 (A 卷)

一. 選擇題 20 題 (佔 40%) 40%)

(C)1.工程圖形中若沒有特別註明正投影法,則其所使用之正投影法為?(A)第一角法 (B)第二角法 (C)第三角法 (D)第四角法。

(A)2.以第一角法繪製一物體之輔助視圖時?(A) (a)圖正確, (b)圖為錯誤; (B) (a)圖錯誤, (b)圖正確; (C) (a)圖和(b)圖均錯誤; (D) (a)圖和(b)圖均正確

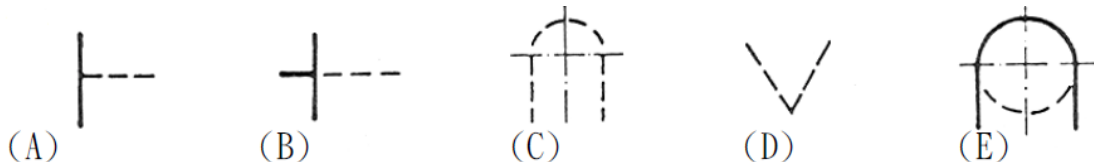


(D)3.組合剖面中,下列何種機件被剖切之處需畫剖面線?(A)軸 (B)齒輪之齒 (C)皮帶輪之肋 (D)上述三個機件均不用畫剖面線。

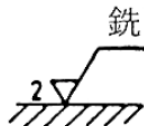
(C)4.尺度標註時符號 $\sqrt{6.3}$ 表示?(A)最大之表面粗造度為 $Ra = 6.3mm$ (B)表面必須切削加工 (C)表面不可以切削加工 (D)表面是否切削加工由施工者決定。

(A)5.有一軸孔配合之尺度標註為 $\Phi 25(H7-f7)$, 此軸孔配合為?(A)餘隙配合(B)過渡配合 (C)干涉配合 (D)強制配合。

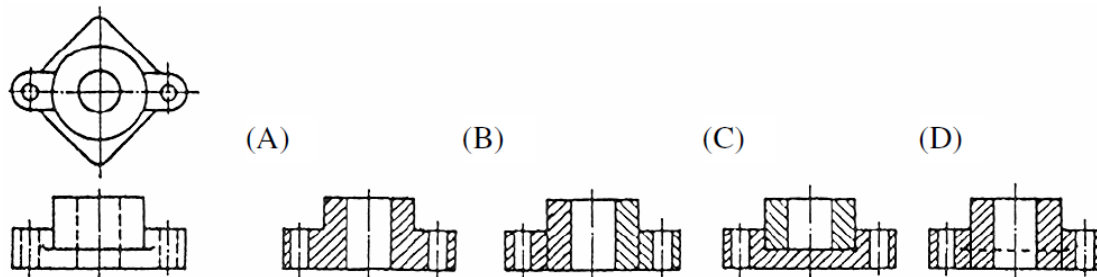
(C)6.指出下列虛線與實線的交線或虛線與需線的交線以下畫法中何者錯誤?



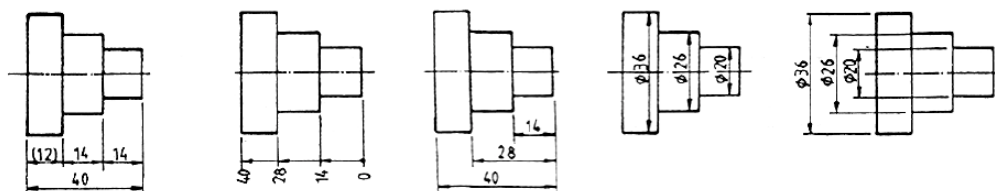
(A)7.下圖的加工裕度是?(A) 2mm (B) $2\mu m$ (C) 0.002mm (D) 0.02cm (E) 0.2mm



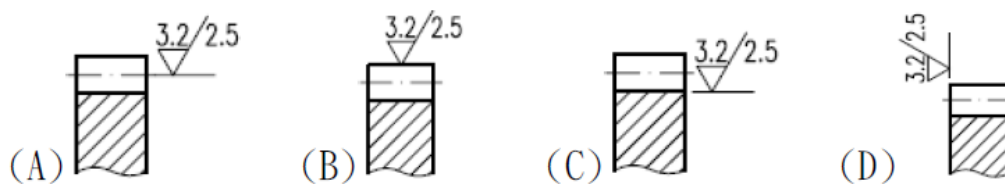
(A)8. 對於前視圖之全剖面，下列何者表示法正確？



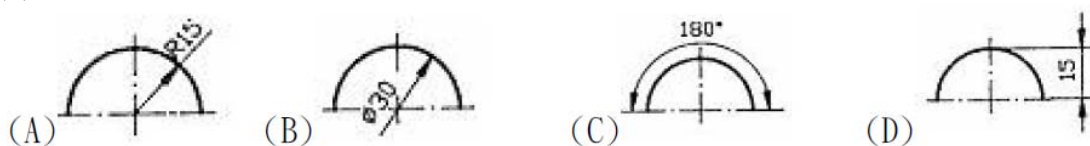
(E)9. 下列各圖中尺寸標註，何者較不適當？



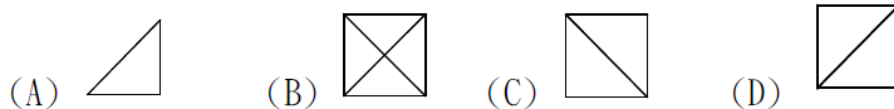
(A)10. 齒輪齒廓面之表面加工符號，應標註在？



(B)11. 對稱圖形之圓，若以半視圖表示，在尺度標註時，下列那一圖形為正確？



(D)12. 左圖正確的右側視圖為？

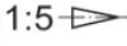


- (B) 13.  如左圖所示 E 形扣環的公稱直徑是？(A) d1 (B) d2
(C) d3 (D) d4

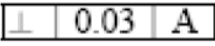
(D) 14. 電腦輔助製圖之簡稱為？(A) CAS (B) CAM (C) CAT (D) CAD

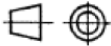
(D) 15. 若實物之長度為 40mm，而以 10mm 繪製於圖紙上時，其應標註之比例為？(A) 4 : 1
(B) 2 : 1 (C) 1 : 2 (D) 1 : 4。

(B) 16. 錐度 1 : 5 標註為？

- (A)  (B)  (C)  (D) .

(B) 17. 若一公差尺度為 $60.5^{+0.03}_{-0.05}$ ，則其最大極限尺寸為？
(A) 60.53mm (B) 60.47mm (C) 60.55mm (D) 60.45mm

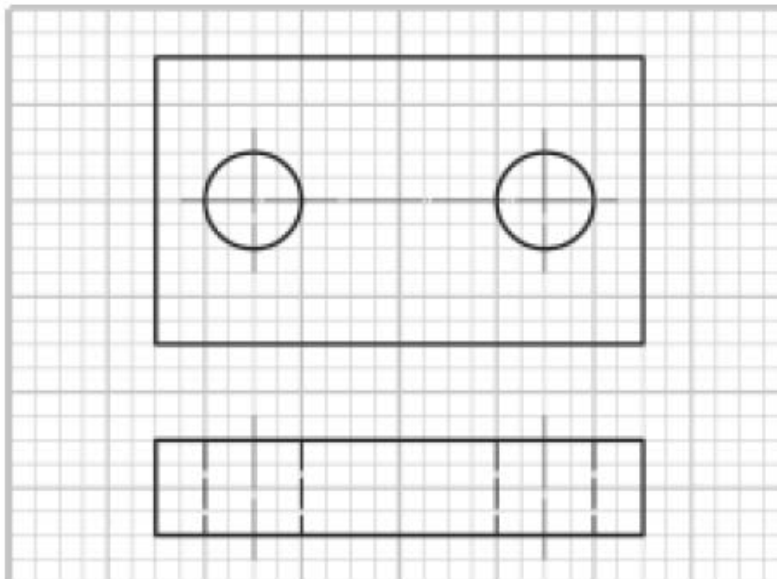
(D) 18. ，左側之符號中，0.03 是表示？(A) 角度 (B) 尺度 (C) 裕度 (D) 公差

(A) 19.  符號，表示所採用之投影法為？(A) 第一角法 (B) 第二角法 (C) 第三角法
(D) 第四角法。

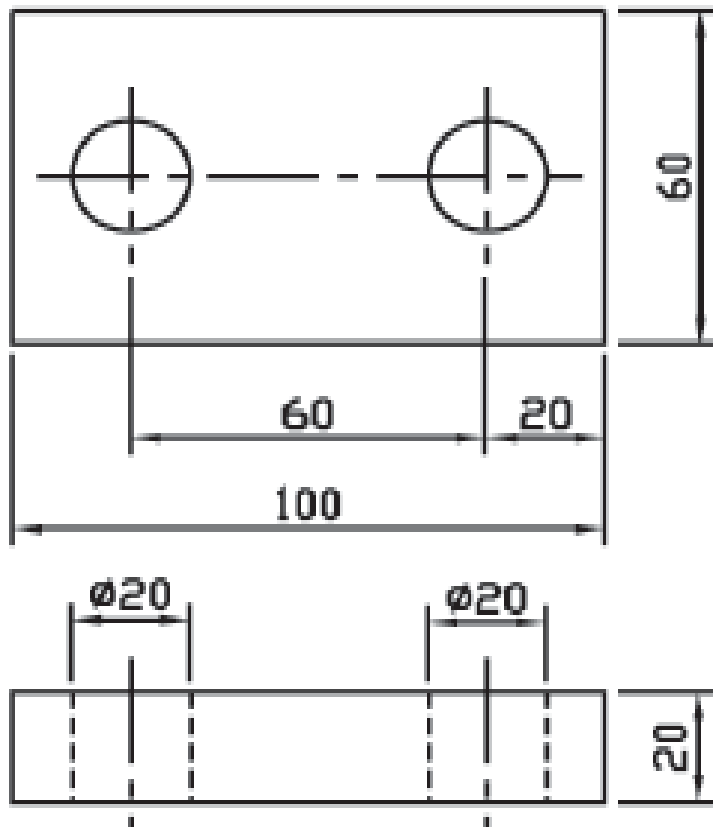
(D) 20. 對於一般標準機件，為了要求完美？(A) 需繪製零件圖 (B) 因是標準機件故不需要
(C) 零件圖及規格皆需繪出 (D) 不需繪零件圖但需要有規格。

題必答。製圖題（60%）：

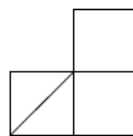
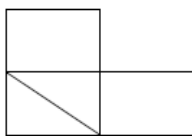
1. 請依下圖所示，以 1 : 1 之比例抄圖繪製於答案紙上，並在圖上標註所有必要的尺度，
(下圖網狀方格中，每小格代表 5mm。即每一大格=20mm=4 小格)



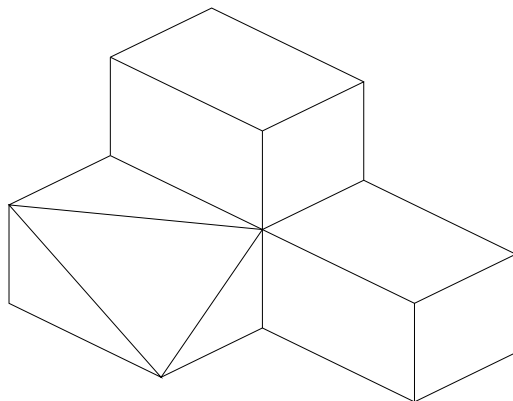
解答：



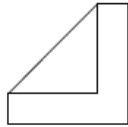
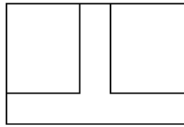
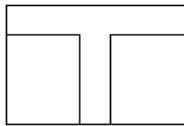
2. 下圖之正確立體圖為何？請繪製之。



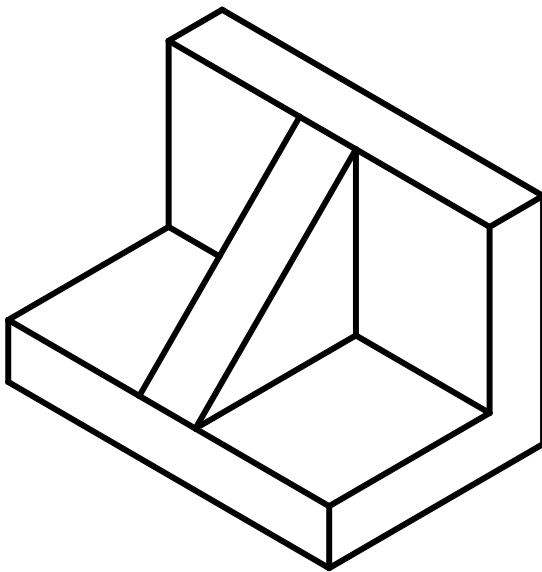
解答：



3.請繪出下圖之正確立體圖。

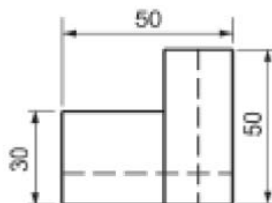
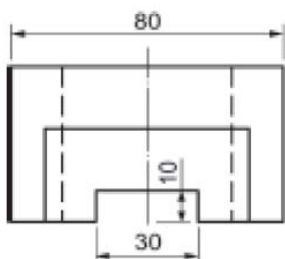
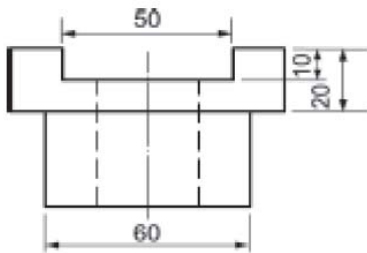


解答：

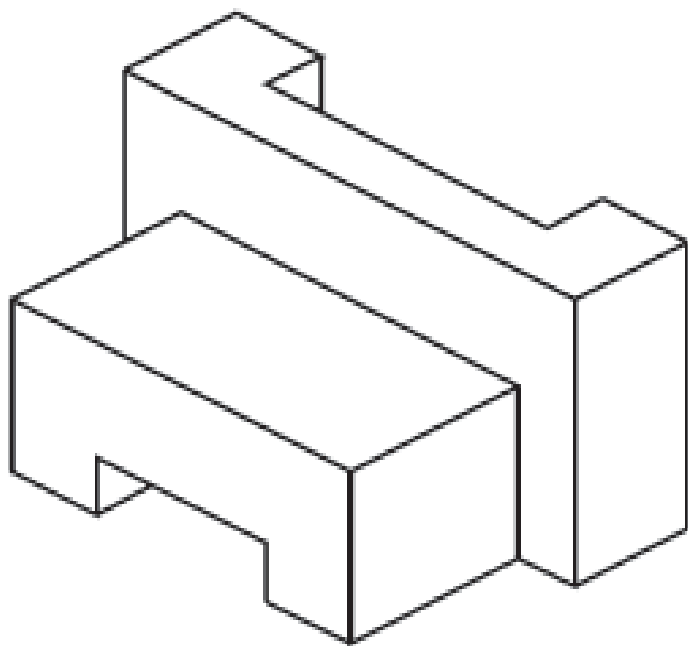


4. 請依下圖三視圖所示尺寸，以 1：1 之比例繪製等角立體圖於答案紙上。

下圖單位：mm



解答：



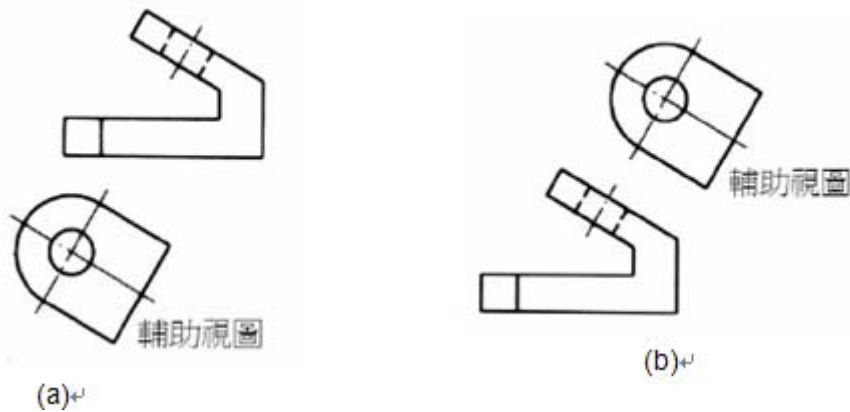
九十六年度機械產業專業人才認證考試試題

機械產業工程師基礎能力鑑定

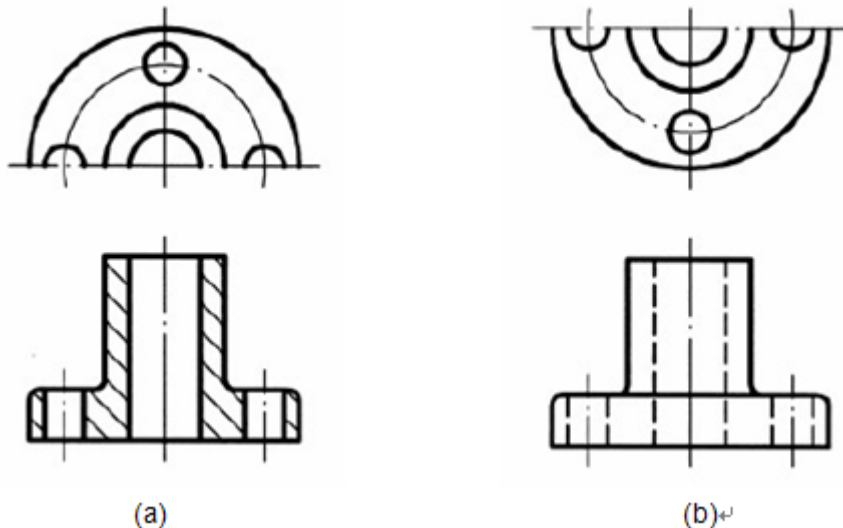
科目：科目：機械製圖 (A 卷)

一.選擇題佔 40%

- (C) 1. 工程圖形中若沒有特別註明正投影法，則其所使用之正投影法為 (A)第一角法 (B)第二角法 (C)第三角法 (D)第四角法。
- (C) 2. 若利用縮小比例繪製工程圖形，不常使用之比例為 (A)1：10 (B)1：5 (C) 1：3 (D)1：2.5。
- (A) 3. 畫正投影視圖時，若虛線與中心線重合時 (A)畫虛線 (B)畫中心線 (C)選擇較能表示物體形狀之線來畫 (D)避免畫此視圖，改以其它不會重合之視圖替代。
- (A) 4. 以第一角法繪製一物體之輔助視圖時，(A) (a)圖正確，(b)圖為錯誤；(B) (a)圖錯誤，(b)圖正確；(C) (a)圖和(b)圖均錯誤；(D) (a)圖和(b)圖均正確。



- (D) 5. 下列兩種半視圖畫法 (A)(a)圖正確，(b)圖為錯誤；(B)(a)圖錯誤，(b)圖正確；(C)(a)圖和(b)圖均錯誤；(D)(a)圖和(b)圖均正確。

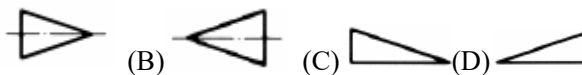


- (C) 6. 剖面線之形狀為：(A)  (B)  (C)  (D) 

(D)7. 組合剖面中，下列何種機件被剖切之處需畫剖面線：(A)軸 (B)齒輪之齒 (C)皮帶輪之肋(D)上述三個機件均不用畫剖面線。



(B)8. 正確標註齒輪表面符號之方法為：(A) (B) (C) (D)上述三種標註都正確



(A)9. 尺度標註時表示錐度之符號為：(A) (B) (C) (D) (A)10. 有一軸孔配合之尺度標註為 $\Phi 25H7/f7$ ，此軸孔配合為：(A)餘隙配合 (B)過渡配合 (C)干涉配合 (D)強制配合

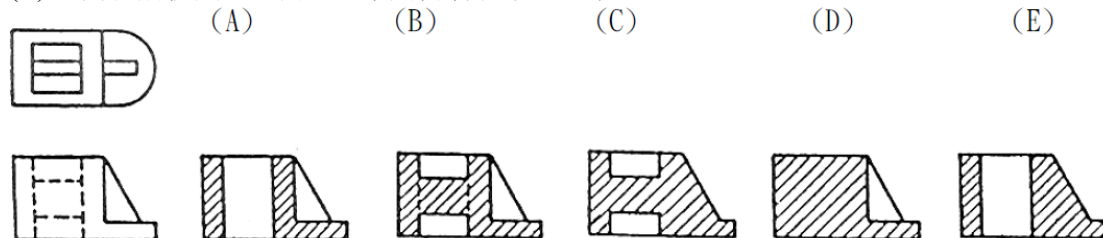
(B)11. 利用三角板配合丁字尺，可作成 (A) 10° (B) 15° (C) 20° (D) 25° (E) 30°

(D)12. 物體上為5mm，在圖面上以10mm表示，則其比例為(A) 5:10 (B) 10:5 (C) 1:2 (D) 2:1 (E) 2:5

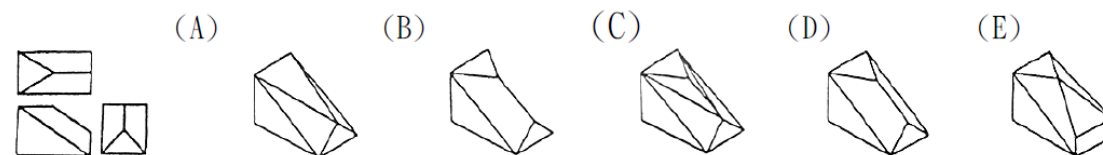
(D)13. 下圖剖面線截切直立圓錐所切割後截面曲線為(A) 正圓 (B) 橢圓 (C) 拋物線 (D) 雙曲線 (E) 等腰三角形



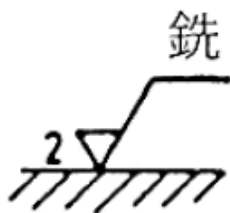
(B)14. 對於前視圖之全剖面，下列何者表示法正確？



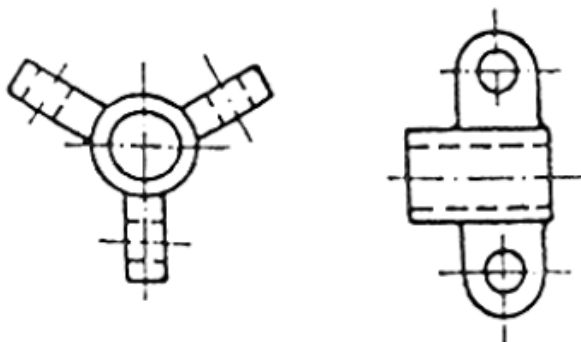
(D)15. 下列何者是左邊三視圖的正確立體圖？



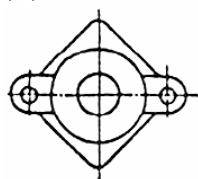
(A)16. 下圖的加工裕度是 (A) 2mm (B) $2\mu m$ (C) 0.002mm (D) 0.02cm (E) 0.2mm



(D)17. 下圖所示之視圖是為 (A) 虛擬視圖(B) 輔助視圖 (C) 局部視圖 (D) 轉正視圖(E) 透視圖



(A)18. 對於前視圖之全剖面，下列何者表示法正確？

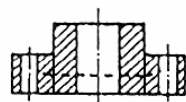
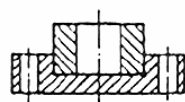
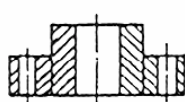
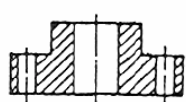
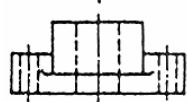


(A)

(B)

(C)

(D)



(E)19. 下列半徑尺度標註法，何者錯誤？

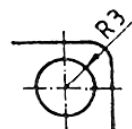
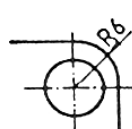
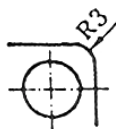
(A)

(B)

(C)

(D)

(E)



(E)20. 下列各圖中尺寸標註，何者較不適當？

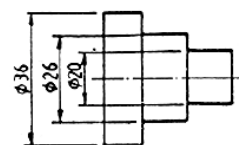
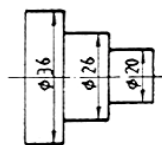
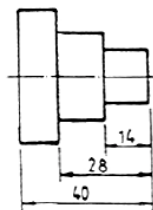
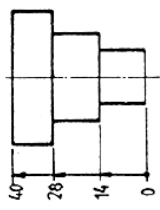
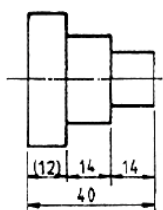
(A)

(B)

(C)

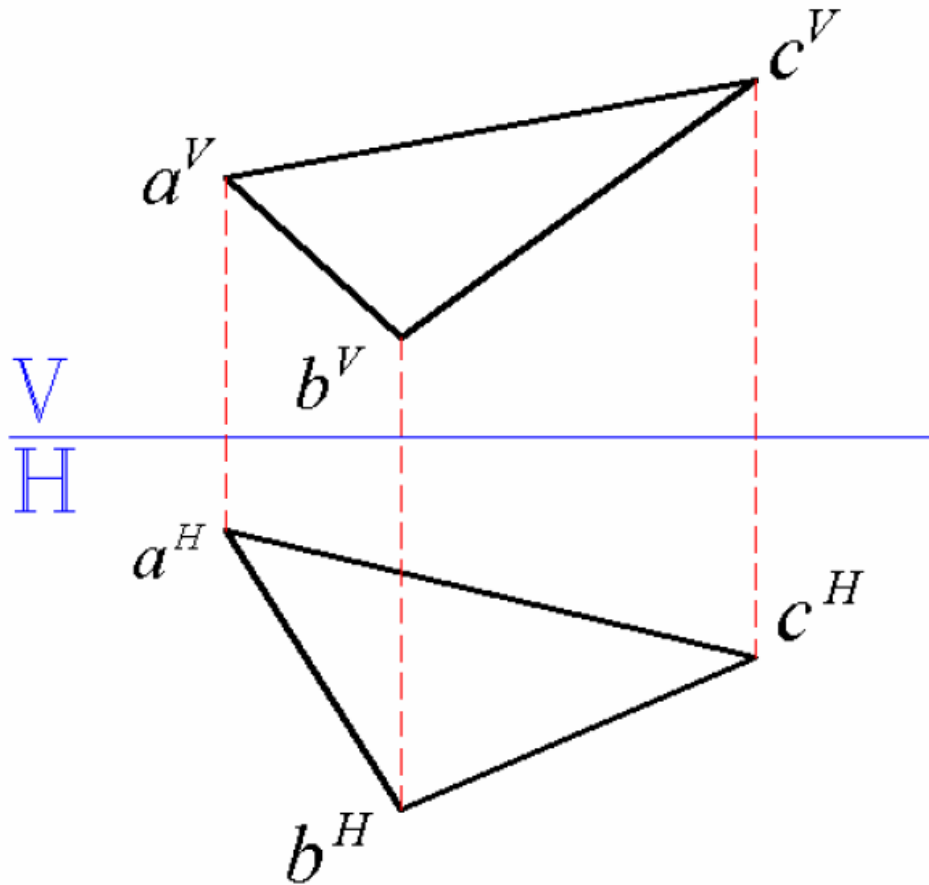
(D)

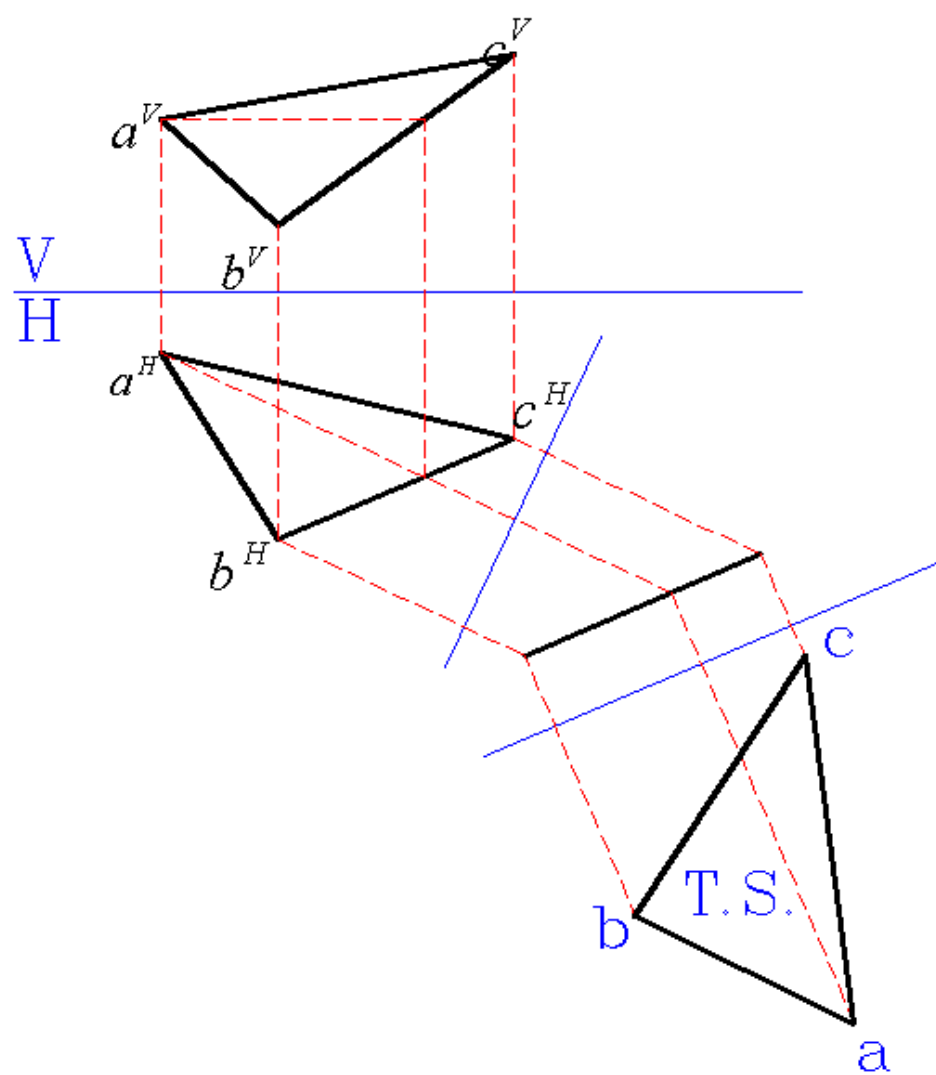
(E)



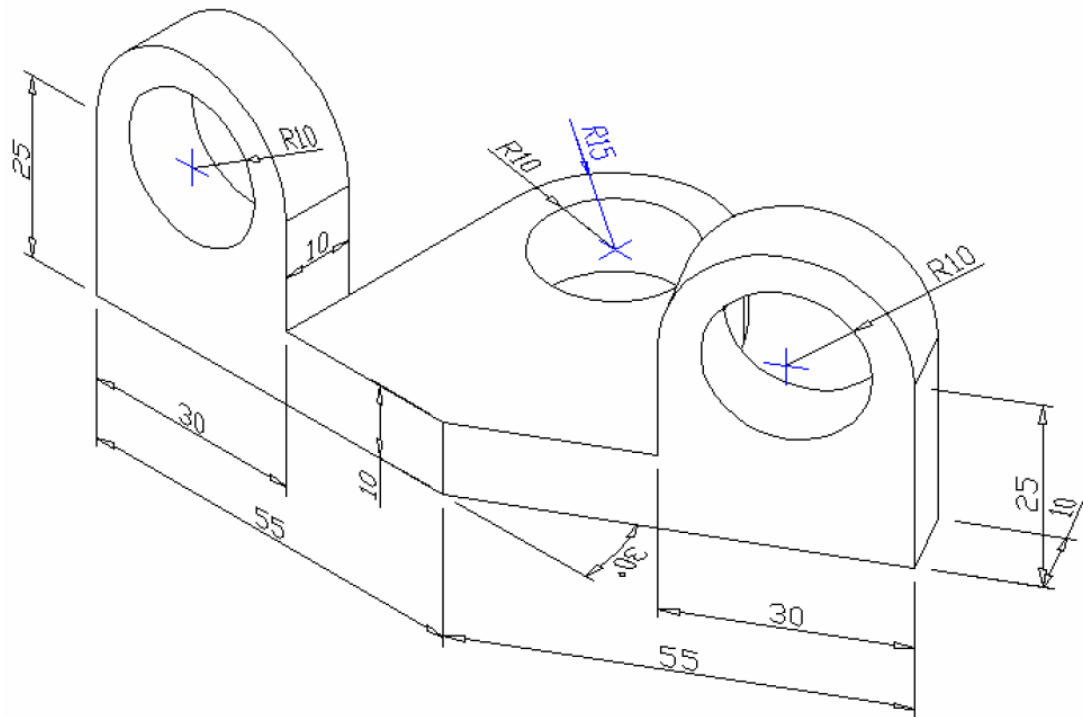
二.製圖題佔 60%

1. 如圖所示為三度空間之一個三角平面 abc 之前視圖及俯視圖，請利用適當之輔助視圖繪出該三角面之真實尺寸(true size)，並標註三角面真實尺寸之三邊長度。(20%)





2.依照所附固定板之立體圖繪製該元件之正視圖、俯視圖和右側視圖，並標註完整之尺寸。
(40%)



*解答：

