

102 學年度四技二專統一入學測驗

機械群專業(二) 試題

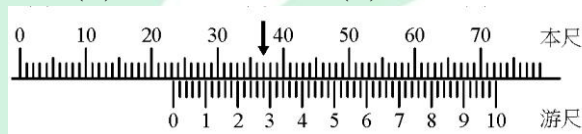
第一部份：機械製造(第 1 至 14 題，每題 2.5 分，共 35 分)

1. 不用砂心或心型(Core)即可製作薄壁中空鑄件之鑄造方法為：
(A)壓鑄法 (B)澀鑄法 (C)石膏模鑄法 (D)砂模鑄法。
2. 有關銲接的敘述，下列何者正確？
(A)硬銲常用於將電子零件銲接於印刷電路板上
(B)軟銲在銲接過程中，是銲料與母材同時熔化
(C)惰性氣體鎢極電弧銲(TIG)是使用氬氣(Ar)作為銲接保護氣體
(D)於氧乙炔銲接作業，點火時須先開啟乙炔鋼瓶閥門，熄火時亦應先關閉乙炔鋼瓶閥門。
3. 齒輪經表面熱處理後，下列何種後加工方法可提升齒廓精度？
(A)銑削(Milling) (B)鉋削(Shapping)
(C)滾齒(Gear Hobbing) (D)磨光(Lapping)。
4. 有關粉末冶金之敘述，下列何者不正確？
(A)可製作多孔性產品
(B)適用於小件大量之產品製造
(C)燒結須加熱至粉末熔解溫度以上
(D)燒結後之成品可利用精整模具衝壓至精確尺寸。
5. 用分度頭並以白朗氏(Brown & Shape)第一板之分度板銑削 18 齒的齒輪，則每銑削一齒，曲柄應旋轉的圈數與孔距為若干？
(A)在 18 孔圈上，旋轉 2 圈又 4 個孔距
(B)在 21 孔圈上，旋轉 2 圈又 19 個孔距
(C)在 23 孔圈上，旋轉 2 圈又 17 個孔距
(D)在 31 孔圈上，旋轉 2 圈又 9 個孔距。
6. 有關光學投影機之敘述，下列何者正確？
(A)適用於工件厚度測量 (B)適用於盲孔的孔深測量
(C)適用於螺紋之螺旋角測量 (D)適用於縫衣針之輪廓測量。

7. 切削時形成不同型式的切屑，下列敘述何者不正確？
(A) 刀具斜角較大，易於形成連續切屑
(B) 切削速度較高，易於形成連續切屑
(C) 工件材質較脆，易於形成不連續切屑
(D) 切削深度較小，易於形成不連續切屑。
8. 有關表面處理的敘述，下列何者不正確？
(A) 電鍍法是把被電鍍之工件接在陽極
(B) 馬口鐵是以鍍錫(熱浸)來防銹
(C) 光碟的金屬薄膜可使用物理氣相沉積法(PVD)製造
(D) 汽車外殼之表面塗層，大多採用靜電粉體塗裝。
9. 下列何種加工法，不需使用模具？
(A) 金屬射出成形 (B) 放電加工 (C) 擠製成形 (D) 粉末冶金。
10. 有關塑性加工的製造方法，下列何者不正確？
(A) 無縫管可採用穿孔法(Piercing)
(B) 螺栓頭可採用端壓鍛造法(Upset Forging)
(C) 獎牌可採用凹穴壓印法(Hobbing)
(D) 鋁質結構型材可採用擠製法(Extrusion)。
11. 直徑 100 cm、壁厚為 3 mm 之海上塑膠浮球，則此浮球以下列哪一種方法製造較佳？
(A) 旋轉成型法(Rotational Molding) (B) 滾壓成型法(Calendering Molding)
(C) 吹製成型法(Blow Molding) (D) 擠製成型法(Extruding Molding)。
12. 一牛頭鉋床之鉋削行程角度為 270° ，回復行程角度為 90° ，若衝程長度為 180 mm，鉋削速率為 60 m / min，則每分鐘衝程次數為何？
(A) 180 (B) 200 (C) 225 (D) 250。
13. 有關電腦輔助製造(CAM)的敘述，下列何者不正確？
(A) 數值控制機械包含：機械本體、伺服驅動系統、量測系統與數值控制系統
(B) 數值控制機能：G 為準備機能、F 為進給機能、T 為刀具機能 (C) 數值控制車床 G 機能：G02 為圓弧切削(順時針)、G28 為原點復歸 (D) 數值控制車床之程式碼：G96 S100 M03 是代表主軸轉速為 100 rpm。
14. 有關材料與加工的敘述，下列何者不正確？
(A) 鎂鋁合金適用於製造重量輕的小鑄件
(B) JIS 編號中，SKD 11 代表模具合金鋼
(C) SAE 鋼鐵編號中，1025 代表一般碳鋼
(D) 不銹鋼可防銹，主要因為其表面有氧化鎳薄膜層。

第二部份：機械基礎實習(第 15 至 26 題，每題 2.5 分，共 30 分)

15. 有一工件直徑為 30 mm，若以主軸轉速 700 rpm 進行車削，則此工件之切削速度約為多少 m / min ?
(A)87 (B)66 (C)53 (D)34。
16. 有關手弓鋸的鋸切方法，下列敘述何者正確？
(A)起鋸時應快速且短距離連續推並拉手弓鋸 2~3 次
(B)安裝鋸條時，鋸齒方向應朝向手弓鋸架的後端
(C)鋸切時應向前施加推力，而不須施加向下壓力
(D)鋸切時只須充分利用鋸條的中間部分進行鋸切。
17. 有關攻螺紋之敘述，下列何者不正確？
(A)攻螺紋是以螺絲攻(Tap)來製作工件內螺紋 (B)手工用螺絲攻(Hand Tap)一組有三支，第一攻大都用在盲孔的攻牙 (C)以手工用螺絲攻作貫穿孔攻牙，只須用第一攻即可 (D)攻螺紋時，可用角尺檢查螺絲攻是否與工件表面垂直。
18. 圖(一)為一游標卡尺量測物體尺寸之示意圖，該游標卡尺的精度為 0.02 mm；若箭頭所指為主尺(或稱本尺)與副尺(或稱游尺)刻劃對齊之位置，則該物體之正確尺寸是多少 mm ?
(A)23.28 mm (B)30.70 mm (C)37.28 mm (D)37.70 mm。



圖(一)

19. 有關車床切削加工之敘述，下列何者正確？
(A)工件的材質越硬，進給率應越小
(B)工件的材質越軟，切削速度應越小
(C)工件的切削深度增加時，應增加進給率
(D)工件的切削深度增加時，應增加切削速度。
20. 有關鑽孔切削之敘述，下列何者不正確？
(A)安裝直柄鑽頭時，夾持長度應儘量為鑽柄的全長
(B)畫十字線於工件欲鑽孔的位置後，再用中心衝在十字線交點處衝出凹穴
(C)手動旋轉較大直徑的鑽頭，可以去除以小鑽頭鑽孔後所產生的毛邊
(D)為讓工件於虎鉗上水平夾緊，可用鐵錘敲平工件。

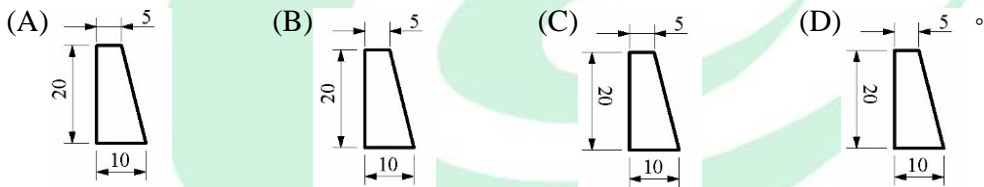
21. 有關車床工作之敘述，下列何者正確？
- (A)為了能確實夾緊工件，可增加夾頭扳手的力臂長度
 - (B)在車削中遇到嚴重的鐵屑纏繞時，應立即使用鐵屑勾清除
 - (C)調整複式刀座的角度應使用六角扳手
 - (D)車床的規格為 300 mm，表示夾頭的外徑為 300 mm。
22. 有關劃線技能之敘述，下列何者不正確？
- (A)使用組合角尺中的鋼尺與直角規之組合，可劃垂直線或 45°的角度線
 - (B)使用組合角尺中的鋼尺與角度儀之組合，可以劃平行線
 - (C)使用游標高度規之前，可將副尺(或稱游尺)固定在任意高度作歸零檢查
 - (D)可用游標高度規、平板、V 型枕，在圓形工件的端面劃中心線。
23. 有關平面銼削之敘述，下列何者不正確？
- (A)工件表面若有黑皮，可以用銼刀邊或銼刀端先銼除
 - (B)正確的銼削姿勢，必須使手肘、銼刀、與工件被銼削位置成一直線並保持水平
 - (C)右手銼削姿勢：右手肘緊貼身體右側，當銼刀逐漸向前推進，左手施加的壓力必須隨之降低
 - (D)右手銼削姿勢：當銼刀向前推進，右腳的膝蓋部位必須向前彎曲，左腳則仍然保持伸直。
24. 有關表面粗糙度之敘述，下列何者正確？
- (A)十點平均粗糙度是在基準長度內，分別量測 10 點最高波峰與 10 點最低波谷並取總平均值
 - (B)中心線平均(算術平均偏差)粗糙度，是在基準長度內量測最高峰至最低谷的垂直距離
 - (C)表面粗糙度通常以 μm 為單位
 - (D)表面粗糙度的基準長度通常以 cm 為單位。
25. 有關高速鋼車刀之敘述，下列何者正確？
- (A)後斜角(back rake angle)與邊斜角的功用，是避免刀具刃口與工件產生摩擦
 - (B)切邊角(side cutting edge angle)的功用，是控制切屑厚薄與切削力的分佈
 - (C)前間隙角(front clearance angle)與邊間隙角的功用，是引導切屑流向與控制刃口強度
 - (D)在工件不產生振動的情形下，刀具的刀鼻半徑較小時，工件的表面粗糙度較佳。

26. 有關碳化物刀具之敘述，下列何者正確？
- (A)P 01 刀具材質適用於低速切削與大進給率
 - (B)M 01 刀具材質適用於高速切削與小進給率
 - (C)K 50 刀具材質適用於低速切削與大進給率
 - (D)M 類刀具的識別顏色為黃色，適用於切削韌性材料。

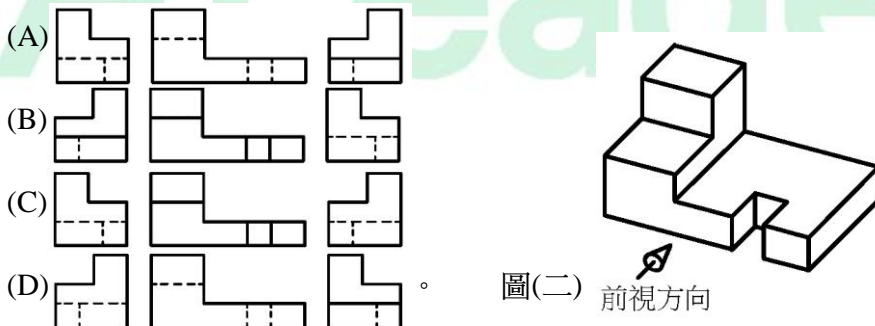


第三部份：製圖實習(第 27 至 40 題，每題 2.5 分，共 35 分)

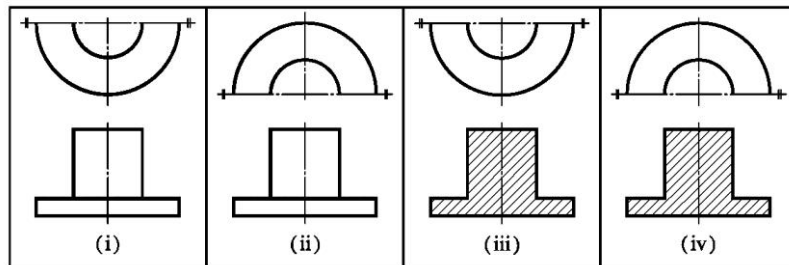
27. 習用畫法中之線條用法，下列何者正確？
 (A)中斷視圖中的折斷處，以不規則粗實線表示
 (B)機件經軋花之加工面，以細實線表示
 (C)局部放大視圖中，該放大部位以一細鏈線畫一圓圈
 (D)機件表面實施特殊處理的範圍，以兩點粗鏈線表示。
28. 有關指線與注解的敘述，下列何者不正確？
 (A)指線只能用在導引注解說明，不能作為標註尺度使用
 (B)指線的線條應以細實線繪製
 (C)注解應寫在指線尾端之水平線的下方
 (D)指線尾端的注解只能以水平的方式書寫。
29. 有關移轉剖面視圖的敘述，下列何者不正確？
 (A)用於需要連續多個旋轉剖面時，卻因空間限制而產生剖面之間的干涉
 (B)移轉剖面須沿著剖面線延伸的方向移出，並放置於原視圖外部
 (C)若須將多個剖面平移至原視圖外部之適當位置時，則應於各剖切位置的剖面線兩端分別標註大寫的拉丁字母
 (D)平移後的剖面視圖，其圖的下方應加註與剖面線上相同的字母。
30. 有關尺度標註，下列何者正確？



31. 有一圓軸之直徑為 $10^{+0}_{-0.009}$ mm，若該圓軸與一孔為留隙(餘隙)配合，則組合圖上圓軸與孔之尺度標註，下列何者正確？
 (A) $\phi 10 G 7 / h 6$ (B) $\phi 10 P 7 / h 6$ (C) $\phi 10 H 6 / g 7$ (D) $\phi 10 H 6 / p 7$ 。
32. 如圖(二)所示之立體圖，若以第一角法繪出其前視圖、右側視圖及左側視圖，則下列何者正確？

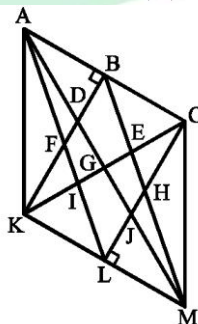


33. 圖(三)為第三角法表示之四組視圖，下列何者為正確之半視圖？
 (A) i, iii (B) i, iv (C) ii, iii (D) ii, iv。



圖(三)

34. 圖(四)為一內角 60° 之菱形 $ACMK$ ， $\overline{BK} \perp \overline{AC}$ ， $\overline{CL} \perp \overline{KM}$ ，若以等角橢圓法繪製近似橢圓，下列哪一選項的點可當圓心以繪製近似橢圓？
 (A) A, E, I, M (B) B, F, H, L (C) C, D, J, K (D) D, E, I, J。

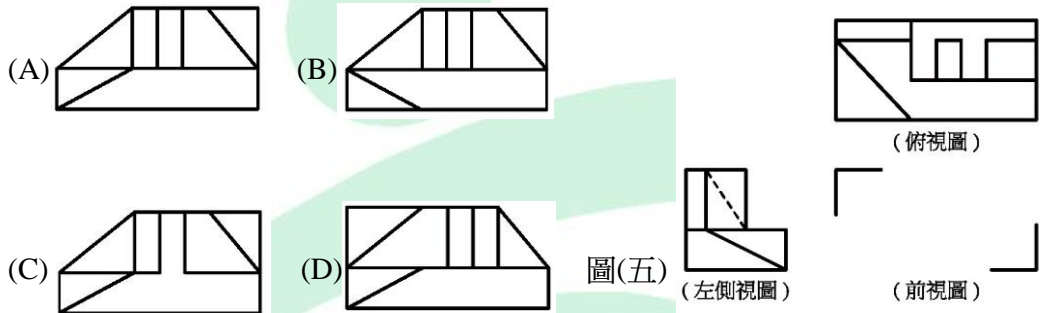


圖(四)

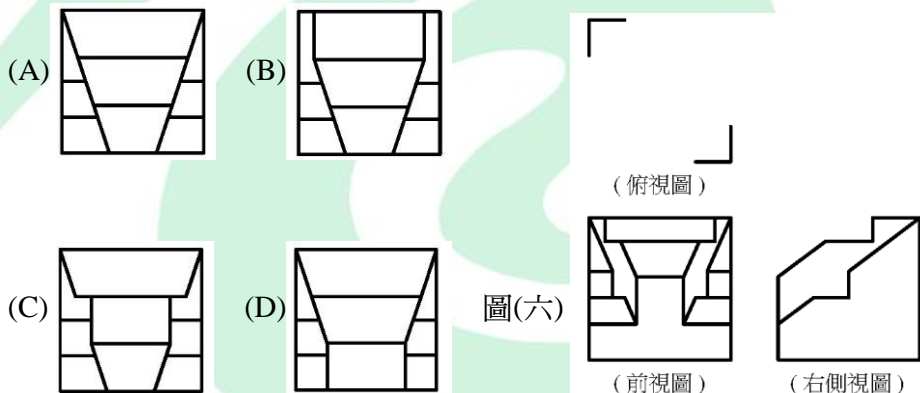
35. 有關零件表的規範，下列敘述何者正確？
 (A) 加在標題欄上方的零件表，其填寫次序是由上而下
 (B) 零件表之件數欄是指該零件號碼
 (C) 圖號是零件表的項目之一
 (D) 零件表可另用單頁書寫。
36. 繪製立體圖時，下列之敘述何者正確？
 (A) 以徒手在兩點之間畫直線，目光應專注於筆尖，以控制運筆的方向
 (B) 等角圖係將物體上的實際尺度直接量取並畫在等角軸上，以繪製出立體圖
 (C) 等角投影圖係先將物體繞直立軸旋轉 $35^\circ 16'$ 後，再繞水平軸旋轉 45° 的正投影視圖
 (D) 因等斜圖之投射線與投影面成 45° ，故圖上的深度之長度較原物體的深度之長度為短。

37. 有關製圖儀器的使用，下列何者正確？
- (A) 曲線板不可以用來描繪漸開線
 - (B) 利用三角板配合丁字尺可繪製出 245° 的傾斜線
 - (C) 分規可用來移量長度或等分線段
 - (D) 繪圖比例為 $1:2.5$ ，係以 $1:2$ 的比例尺量取實物的長度，再以 $5:1$ 的比例尺之相對長度繪製於圖紙上。

38. 圖(五)為第三角法表示之左側視圖與俯視圖，下列何者為該物體之前視圖？

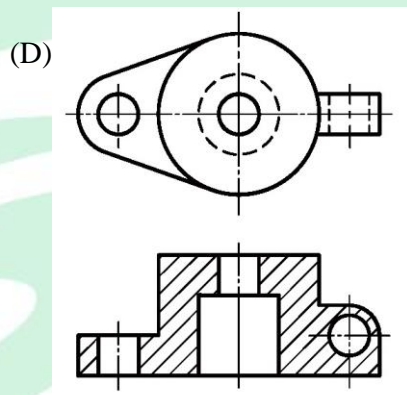
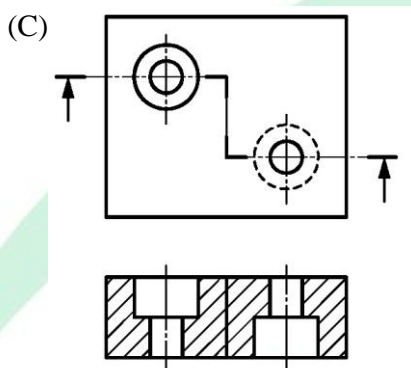
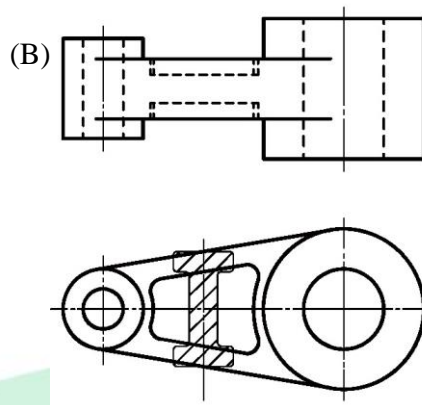
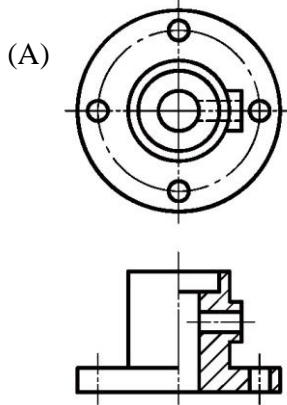


39. 圖(六)為第三角法表示之前視圖與右側視圖，下列何者為其俯視圖？



ALeader

40. 下列之剖視圖，何者正確？



ALeader

102 學年度四技二專統一入學測驗

機械群專業 (二) 試題詳解

1.(B) 2.(C) 3.(D) 4.(C) 5.(A) 6.(D) 7.(D) 8.(A) 9.(B) 10.(C)
11.(A) 12.(D) 13.(D) 14.(D) 15.(B) 16.(A) 17.(B) 18.(A) 19.(A) 20.(D)
21.(C) 22.(C) 23.(D) 24.(C) 25.(B) 26.(D) 27.(B) 28.(C) 29.(D) 30.(A)
31.(A) 32.(B) 33.(B) 34.(C) 35.(D) 36.(B) 37.(C) 38.(A) 39.(A) 40.(B)

1. 瀝鑄法常用於製作低熔點金屬之空心薄壁雕像。
2. (A)軟銲常用於將電子零件銲接於印刷電路板上；(B)軟銲之母材不熔化；(D)於氧乙炔銲接作業，點火時須先開啟氧氣鋼瓶閥門，熄火時應先關閉乙炔鋼瓶閥門。
3. 磨光又稱為研光，以粉狀磨粒為研磨劑。
4. 純金屬燒結時須加熱至粉末熔解溫度之 0.7~0.9 倍。
5.
$$n = \frac{40}{N} = \frac{40}{18} = 2 \frac{4}{18}$$
6. 光學投影機屬於二次元量測儀器，適用於輪廓量測。
7. 切削深度較小，易於形成連續切屑。
8. 電鍍法是把被電鍍之工件接在陰極。
9. 放電加工需要工具電極。
10. 獎牌可採用壓浮花法。
11. 空心薄壁圓球用旋轉成形法製造。
12.
$$N = \frac{750V}{L} = \frac{750 \times 60}{180} = 250(\text{SPM})$$
13. G96 S100 M03 是代表周速為 100m/min。
14. 不銹鋼可防銹，主要因為其表面有氧化鉻薄膜層。
15.
$$V = \frac{\pi DN}{1000} = \frac{\pi \times 30 \times 700}{1000} = 66\text{m/min}$$
16. (B)安裝鋸條時，鋸齒方向應朝向手弓鋸架的前端；(C)鋸切時應向前施加推力與向下壓力；(D)鋸切時須充分利用鋸條的全長進行鋸切。
17. 第一攻大都用在通孔的攻牙。
19. (B)工件的材質越軟，切削速度應越快；(C)工件的切削深度增加時，應減少進給率；(D)工件的切削深度增加時，應降低切削速度。
20. 為讓工件於虎鉗上水平夾緊，可用軟頭錘敲平工件。
21. (A)夾頭扳手不可任意增加力臂長度；(B)用鐵勾勾除鐵屑必須在停機狀態；(D)車床的規格為 300 mm，表示旋徑為 300 mm。

22. 歸零檢查需使劃刀碰觸平板。
23. 當銼刀向前推進，左腳的膝蓋部位必須向前彎曲，右腳則仍然保持伸直。
24. (A)十點平均粗糙度是在基準長度內，分別量測 5 點最高波峰與 5 點最低波谷並取總平均值；(B)最大粗糙度，是在基準長度內量測最高峰至最低谷的垂直距離；(D)表面粗糙度的基準長度通常以 mm 為單位。
25. (A)後斜角與邊斜角的功用，是排屑順暢；(C)前間隙角與邊間隙角的功用，是避免刀具刃口與工件產生摩擦；(D)在工件不產生振動的情形下，刀具的刀鼻半徑較大時，工件的表面粗糙度較佳。
27. (A)以徒手細實線繪製；(C)細實線畫圓；(D)粗一點鏈線。
28. (C)寫在水平線之上方。
29. (B)不一定
30. (A)水平朝上，高度朝左。
31. (A)軸之上偏差為 0，故為 h，G 為孔大，故選(A)。
32. (B)前視圖相同第三角、左、右視圖相反。
33. (B)i 外形圖之半視圖外前半，iv 剖面之半視圖用後半視圖。
34. (C)大角至對邊中點之四條交叉線，即可求得等角圖之四心近似法橢圓，但此題畫法有誤，但基本上亦可選出(C)四個作圖點。
35. (A)由下而上；(B)零件件數；(C)零件表上沒有圖號。
36. (A)目光應專注線段終點；(C)水平轉 45° ，前傾 $35^\circ 16'$ ；(D)1 : 1。
37. (A)可以；(B) 245° 不是 15° 之倍角；(D)直接以 1 : 2.5 量取。
40. (A)半剖面應對稱；(C)轉折處不予表示；(D)縱切且不剖。

ALeader