

機械材料 I 第二次定期考查

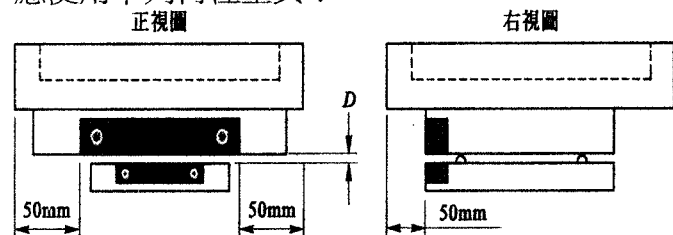
範圍：CH4~8

三年 班 號 姓名

一、單選題：一題 2 分，總共 50 題，100 分

- ( ) 1. 適合於精密工件的銲接法為 (A)摩擦銲接 (B)發熱銲接 (C)爆炸銲接 (D)雷射銲接。
- ( ) 2. 下列哪一種電銲法，使用非消耗性電極來銲接？(A)金屬電極電弧銲 (B)惰氣鎢電極電弧銲(TIG) (C)潛弧銲(SAW) (D)惰氣金屬電極電弧銲(MIG)。
- ( ) 3. 有關氧乙炔銲接火焰的敘述，下列何者正確？(A)還原焰長度最短，氧化焰長度最長 (B)還原焰廣用於各種銲接或切割工作 (C)氧化焰呈藍色 (D)氧化焰可用於蒙納合金、鎳的銲接。
- ( ) 4. 下列對於銲接製程的敘述，何者正確？(A)氧乙炔銲接時，需先點燃乙炔氣體後再放出氧氣 (B)惰氣金屬極電弧銲法又稱 TIG 銲接法，銲接時電極不會消耗 (C)電阻銲接過程，由於有施加壓力，故常用於厚板料之銲接 (D)雷射銲接是在銲接部位產生極微小之電弧，故常用於精密銲接工作。
- ( ) 5. 下列有關電弧銲接的敘述，哪一項為正確？(A)電弧長度與電弧電壓成反比 (B)碳與鎢之熔點高，可用為消耗性電極(C)交流電弧銲接機構比直流電弧銲接機複雜(D)使用正極性電路銲接時，工件接正極，產生的熱量大部分集中於工件上。
- ( ) 6. 下列有關銲接方法的敘述，何者為正確？(A)摩擦銲接(Friction Welding)是利用銲件高速旋轉，使兩銲件接合面因摩擦生熱，並在軸向施加壓力，以達成結合作用 (B)雷射束銲接(Laser Beam Welding)必須在真空的環境中，將平行之單頻雷射束聚焦，使銲件接合面的母材受熱產生高溫熔化而結合 (C)電子束銲接(Electron Beam Welding)大都是在充滿氬氣的環境中，將電子加速成高速的狀態撞擊銲件，藉由其動能所轉換成的熱能來熔化銲件接合面的母材，以達成結合作用 (D)發熱銲接(Thermit Welding)又稱為鋁熱銲接，是利用電阻所產生的熱將粉末狀鋁粉熔化於銲件接合面，以達成結合作用。
- ( ) 7. 下列何種表面硬化法不必淬火即可得硬化效果？(A)滲氮法 (B)滲碳法 (C)氰化法 (D)高週波表面硬化法。
- ( ) 8. 有關外徑車刀各刃角之功能說明，下列何者正確？(A)後斜角：此角度可避免刃口與工件產生摩擦，使刃口在徑向(橫向)能順利進給 (B)邊斜角：此角度可避免切邊與工件產生摩擦，使刃口在徑向(橫向)能順利進給 (C)邊間隙角：此角度可避免切邊與工件產生摩擦，使刃口在軸向(縱向)能順利進給 (D)前間隙角：此角度可避免刃口與工件產生摩擦，使刃口在軸向(縱向)能順利進給。
- ( ) 9. 有關切削加工之敘述，下列何者正確？(A)工件材質脆性較高，較易產生連續切屑 (B)切削劑可降低刀具和工件的溫度 (C)刀具之斜角及間隙角較大，切削阻力較大 (D)刀鼻半徑較小、進給量較大及切削速度較慢，工件表面粗糙度較良好。
- ( ) 10. 有關塊規之敘述，下列何者不正確？(A)塊規是精度相當高的量規，也是機械加工中長度的標準 (B)塊規依精度與用途可分成四級，其中游標卡尺檢驗使用 1 級 (C)塊規選用時塊數越少越好，由薄至厚進行組合 (D)塊規組合方法有旋轉法(轉合法)及堆疊法(推合法)2 種。

- ( ) 11. 若孔之標稱尺度為 35mm，上限界尺度為 35.007mm，公差為 0.025mm，則下限界尺度為多少 mm？ (A)34.975 (B)34.982 (C)35.000 (D)35.032。
- ( ) 12. 有關尺寸公差之敘述，下列何者不正確？(A)尺寸公差為上限界尺度(上限尺寸)與下限界尺度(下限尺寸)之差，且其數值一定為正值(B)φ 10H7 代表基本尺度(基本尺寸)為 10 mm 的孔，公差等級為 IT 7 級，且其上限界偏差(上偏差)為零(C)CNS 參照 ISO 公差制度定基本尺度(基本尺寸)500 mm 以下的公差級別，表列定共 20 級(D)尺寸公差為上限界偏差(上偏差)與下限界偏差(下偏差)之差，且上限界偏差(上偏差)一定大於下限界偏差(下偏差)。
- ( ) 13. 有關高週波硬化法之敘述，下列何者不正確？(A)限於本身可硬化的導磁材料 (B)使用直流電流 (C)特別適用於中碳鋼 (D)加熱速度快。
- ( ) 14. 下列何者是國際標準組織(ISO)品質管理標準？(A)ISO 1000 (B)ISO 5000 (C)ISO 9000 (D)ISO 14000。
- ( ) 15. 有關氧乙炔銲接之敘述，下列何者不正確？(A)碳化焰之火炬表示乙炔量小於氧氣量 (B)氧化焰常用於黃銅、青銅之銲接 (C)點火前需先開乙炔氣閥，後開氧氣閥 (D)乙炔鋼瓶常填充丙酮藉以增加安定性。
- ( ) 16. 有關切削加工，下列敘述何者正確？(A)車刀之後斜角主要作用為引導排屑 (B)積屑刀口(BUE)之連續切屑，其循環過程為形成→脫落→分裂→成長 (C)車刀於切削中所受的三個主要分力：軸向分力、切線分力、徑向分力，以軸向分力最大 (D)水溶性切削劑適合用於鋁的切削加工。
- ( ) 17. 下圖的正視圖及右視圖是光學尺的安裝(黑色部分)圖面，欲量測間隙 D 的尺寸是否符合安裝標準，應使用下列何種量具？



- (A)厚薄規(B)游標卡尺(C)分厘卡(D)小型鋼尺。
- ( ) 18. 有關鉗工作業使用的量具，下列敘述何者正確？(A)鋼尺的最小讀值為 0.1mm (B)加工現場常聽到尺寸單位「條」，1 條等於 100μm (C)機械式游標卡尺的量測精度比分厘卡的量測精度高 (D)分厘卡可使用於量測圓棒外徑及工件厚度。
- ( ) 19. 有關公差與表面粗糙度，下列敘述何者正確？(A)圓棒的直徑誤差與真圓度為尺寸公差 (B)國際公差等級 IT 01 至 IT 18 分為 18 等級 (C)φ 36H5/g5 是為孔與軸的餘隙配合 (D)表面粗糙度的取樣長度，預設值為 0.6mm。
- ( ) 20. 有關車削成品之表面粗糙度評估，下列敘述何者正確？(A)R<sub>z</sub> 使用的單位為 μm (B)R<sub>z</sub> 為算數平均粗糙度 (C)要得到愈小的 R<sub>a</sub> 值，車刀刀鼻半徑需愈小 (D)車削時進給率愈小，得到的 R<sub>a</sub> 值愈大。
- ( ) 21. 有關量具的使用，下列敘述何者不正確？(A)螺紋分厘卡的用途是量測螺紋的外徑 (B)光學平板是利用光波干涉原理檢驗工件 (C)齒輪游標卡尺

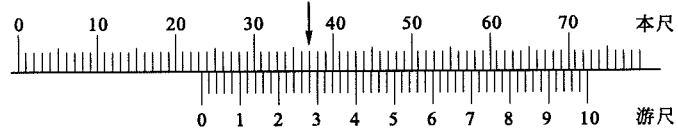
之平尺用於量測齒輪的弦齒厚 (D)一游標卡尺主尺每刻劃的間隔為 1 mm，取主尺 39 刻劃之距離，並將此距離於副尺上分為 20 等分，則其精度為 0.05 mm。

- ( ) 22. 有關表面硬化、表面塗層與防鏽蝕處理，下列敘述何者不正確？ (A)CVD 為物理氣相沉積法的簡稱 (B)陽極氧化(Anodizing)經常用於鋁工件之表面處理 (C)鋼板上鍍錫，可用於罐頭容器 (D)火焰硬化法屬於物理式之表面層硬化法。
- ( ) 23. 有關銲接技術，下列敘述何者不正確？ (A)潛弧銲適合用於厚金屬板之水平銲接 (B)氬銲(TIG)之電極及氣體分別為鎢棒與氬氣 (C)軟銲與硬銲是以銲接金屬的熔點溫度 800°F 來區別 (D)摩擦銲接是應用高頻率振動能，不須施加適當壓力接合的銲接法。
- ( ) 24. 有關高速鋼車刀的角度、名稱與功用之敘述，下列何者正確？ (A)後斜角(Back Rake Angle)的功用是使切屑順著刃口方向朝側面流動 (B)邊斜角(Side Rake Angle)越大強度越低，車削鋼料一般使用負的邊斜角 (C)切邊角(Side Cutting Edge Angle)越大，切屑厚度越薄，進刀阻力越小 (D)前間隙角(End Clearance Angle)可避免刃口與工件摩擦，其角度可為負值。
- ( ) 25. 有關切削加工之敘述，下列何者不正確？ (A)車削延展性大的材料容易形成刀口積屑(BUE)的問題，通常降低切削速度可獲得改善 (B)車削時，刀具的磨損通常發生在刀面與刀腹 2 個位置 (C)斜交切削時，刀具所受的切削力通常可分解為切線分力、軸向分力及徑向分力三種，其中以徑向分力最小 (D)石墨是固體切削劑，而水氣是氣體切削劑。
- ( ) 26.  $\phi 40\text{ G7/h6}$  之孔與軸配合，下列敘述何者正確？ (A)基孔制 (B)基軸制 (C)過渡配合 (D)干涉配合。
- ( ) 27. 下列何者屬於餘隙配合(Clearance Fit)？ (A)  $\phi 30\text{ H8/f7}$  (B)  $\phi 30\text{ H8/s7}$  (C)  $\phi 30\text{ H8/t7}$  (D)  $\phi 30\text{ H8/p7}$ 。
- ( ) 28. 有關塊規使用原則之敘述，下列何者不正確？ (A)規劃組合塊規時，先從尺寸的最小位數開始選用 (B)組合時先從小尺寸堆疊到大尺寸 (C)組合所需塊規數愈少愈佳 (D)組合可採用旋轉法或堆疊法。
- ( ) 29. 有關工件量測之敘述，下列何者不正確？ (A)量測工件表面粗糙度的單位通常以  $\mu\text{m}$  表示 (B)使用  $R_a$  及  $R_z$  來表示同一個加工面之表面粗糙度時，通常  $R_a > R_z$  (C)研磨後之工件在量測表面粗糙度時，量測水平(與研磨方向平行)及垂直(與研磨方向垂直)2 個方向的數值大小可能不同 (D)規具公差(IT 01~IT 4)適用於塊規等精密量具，而非配合公差(IT 11~IT 18)適用於不需配合的工件。
- ( ) 30. 有關銲接位置的代號，下列何者不正確？ (A)平銲的代號為 F (B)立銲的代號為 P (C)仰銲的代號為 OH (D)橫銲的代號為 H。
- ( ) 31. 有關表面處理之敘述，下列何者不正確？ (A)高週波硬化法係利用感應電流來加熱工件表面並急速冷卻以達到硬化的效果，常用於含碳量 0.7% 以上之中碳鋼 (B)陽極處理係將鎂與鋁等金屬放入鉻酸等水溶液中進行電解，使其表面形成耐蝕性的氧化物 (C)一般而言，發藍處理、滲鋁防蝕及陽極處理等屬於防銹蝕處理，而電解淬火、滲碳法及滲硫法等屬於表面硬化處理 (D)通常無電鍍(化學鍍)鍍層的均勻性比電鍍的好，係在控制的

環境下產生化學還原，不需要通入電流。

- ( ) 32. 有關銲接之敘述，下列何者正確？ (A)硬銲又稱為錫銲，因其銲料中有高比例之錫成分 (B)電弧銲接的電極可以為消耗性，也可以為非消耗性的類型 (C)點銲接屬於電弧銲的一種，通電加熱但不必加壓 (D)石墨與鎢之熔點高，可用為消耗性電極。
- ( ) 33. 有關高速鋼車刀之敘述，下列何者正確？ (A)間隙角分為前間隙角與邊間隙角，通常在  $5^\circ \sim 10^\circ$  之間 (B)斜角分為後斜角與邊斜角，功用是控制切屑厚薄與切削力分佈 (C)刀端角的功用是引導切屑流動方向與斷屑 (D)全新的高速鋼車刀通常先研磨刀端角，其次是切邊角。
- ( ) 34. 有關切削劑之敘述，下列何者正確？ (A)以調水油做為切削劑時，水：油之比例為 1：50 (B)水溶性切削劑主要目的為冷卻，非水溶性切削劑主要目的為潤滑 (C)碳化物車刀在車削過程中溫度升高時，應立即對刀片噴灑水溶性切削劑降溫 (D)切削鑄鐵時，應使用礦物油作為切削劑。
- ( ) 35. 精密量測人類頭髮直徑時，最適合使用下列何種量具？ (A)分厘卡 (B)游標卡尺 (C)量錶 (D)座標量測機。
- ( ) 36. 有關材料之表面硬化處理，下列敘述何者不正確？ (A)表面硬化處理可使表面硬度提高，而心部具有適當的韌性 (B)氮化處理可適用於任何材料 (C)將碳、氮、硫等元素，經適當處理滲入鋼鐵表面，可增加表面硬度 (D)鋼鐵表面淬火硬化處理，其過程須配合表面快速升溫及急速冷卻。
- ( ) 37. 有關軟銲及硬銲之敘述，下列何者不正確？ (A)軟銲常使用鋁及其合金為銲料 (B)軟銲可以使用電烙鐵熔化銲料 (C)硬銲銲料常使用銅合金 (D)硬銲使用硼砂當銲劑。
- ( ) 38. 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。
- ( ) 39. 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  $45^\circ$  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。
- 【102.統測試題】
- ( ) 40. 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。
- ( ) 41. 有一圓軸之直徑為  $10 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.009 \end{smallmatrix} \text{ mm}$ ，若該圓軸與一孔為留隙(間隙)配合，則組合圖上圓軸與孔之尺度標註，下列何者正確？ (A)  $\phi 10\text{ G7/h6}$  (B)  $\phi 10\text{ P7/h6}$  (C)  $\phi 10\text{ H6/g7}$  (D)  $\phi 10\text{ H6/p7}$ 。
- ( ) 42. 如圖為一游標卡尺量測物體尺度之示意圖，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

物體之正確尺度是多少 mm ?



(A)23.28 mm (B)30.70 mm (C)37.28 mm  
(D)37.70 mm。

- ( ) 43. 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。
- ( ) 44. 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。
- ( ) 45. 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。
- ( ) 46. 有關高速鋼車刀的角度、名稱與功用之敘述，下列何者正確？(A)斜角(Rake Angle)分為後斜角與邊斜角，功能之一是控制切屑流向 (B)切削較硬材料時應採用大斜角，以減少摩擦 (C)間隙角(Clearance Angle)分為前間隙角與邊間隙角，角度通常在 20°左右 (D)切削較軟材料時應採用小間隙角，使刀具更銳利。
- ( ) 47. 下列何種品質管圖形，可表示品質問題與形成原因之關係？  
(A)特性要因圖(魚骨圖) (B)重點分析圖(柏拉圖)  
(C)管制圖 (D)直方圖。
- ( ) 48. 有關車床切削加工之敘述，下列何者正確？  
(A)工件材質愈硬，選用的主軸轉速應愈高 (B)主軸轉速愈慢，機械動力愈小，適合輕切削 (C)切削時是否使用切削劑，進給量都應維持一定 (D)切削鑄鐵時，可以不使用切削劑。
- ( ) 49. 有關切削加工之敘述，下列何者不正確？  
(A)依據泰勒氏(Taylor's formula)刀具壽命公式，影響刀具壽命的最主要因素是切削速度 (B)使用斜角較小的刀具，切削延展性高的材料容易產生積屑刀口的連續切屑 (C)切削劑應具有潤滑性、防蝕性、散熱快、易揮發之特性 (D)在工作母機上進行切削加工時，可從刀尖噴注切削劑於工件上。
- ( ) 50. 已知一配合件，孔之尺度為  $\varphi 200 \begin{smallmatrix} +0.03 \\ -0.06 \end{smallmatrix}$  mm，軸之尺度為  $\varphi 200 \begin{smallmatrix} +0.06 \\ -0.03 \end{smallmatrix}$  mm，則當孔與軸配合時，其最大干涉量為何？(A)0.12 mm (B)0.09 mm  
(C)0.06 mm (D)0.03 mm。