

國立新竹高級工業職業學校 114 學年度 第 2 學期 期末考 測驗卷

科目	機械工作法	考試班級	板三甲	座號		姓名	
----	-------	------	-----	----	--	----	--

(V)電腦閱卷 ()答案紙 ()准用計算機

命題教師：陳櫻丹

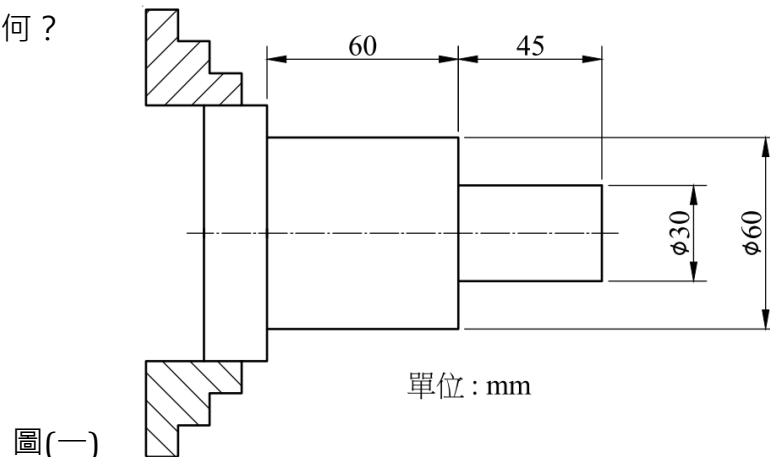
請於答案卡上作答，否則不予計分。座號劃記錯誤者，一律扣5分。

一、選擇題：每題 2 分，50 題，共 100 分。

- () 1. 關於真離心鑄造法的敘述，下列何者正確？ (A)須配合砂心才能製作中空鑄件 (B)鑄件製品內部易產生收縮孔 (C)需要有豎澆道及冒口 (D)適於長管的鑄造
- () 2. 關於傳統加工參數的敘述，下列何者不正確？ (A)砂輪磨粒粒度的計算，與每英吋網目數有關 (B)銑削時間的計算，與銑削行程、每分鐘進給量有關 (C)車床切削速度的計算，與刀具直徑、每分鐘迴轉數有關 (D)錐度車削時錐度的計算，與工件大徑、小徑及錐度處的軸長有關

▲閱讀下文，回答第 3-4 題

若車削一個階級軸件時，如圖(一)所示，其材質的粗切削速度範圍為 60~70m/min、精切削速度範圍為 110~120m/min，試求下列各題切削條件為何？



- () 3. 粗車削 $\phi 30$ 的外徑時，其所需車削轉速應約為多少 rpm？ (A)500 (B)650 (C)800 (D)950
- () 4. 精車削外徑 $\phi 60$ 的長度，進給率為 0.1mm/rev 時，其所需車削時間約為多少分鐘？ (A)0.5 (B)1 (C)1.5 (D)2
- () 5. 若鐵的沸點為 2862°C，熔點為 1538°C，再結晶溫度為 450°C，下列何種溫度適合進行熱作塑性加工？ (A)300°C (B)600°C (C)1600°C (D)3000°C
- () 6. 關於工作機械操作及工件加工的敘述，下列何者不正確？ (A)以車床進行偏心切削時，可以使用四爪夾頭夾持工件 (B)車床進行圓柱工件的壓花加工，工件直徑會稍微變大 (C)多軸鑽床會安裝鑽模或導套，用以引導鑽頭進行加工 (D)使用花盤夾持大型不規則形狀工件時，無須配重平衡
- () 7. 關於齒輪加工或處理的敘述，下列何者不正確？ (A)切削加工法包括滾齒、刨齒、拉齒、成型刀銑齒 (B)提高表面精度可採用熱浸鍍鋅、高週波感應淬火 (C)精修加工法包括刮齒、搪齒、磨齒、研齒 (D)非切削加工法包括鑄造、鍛造、粉末冶金
- () 8. 關於材料組成對於加工性影響的敘述，下列何者正確？ (A)添加鎳及鉻合金元素，可以提升鋼材可鍛性 (B)青銅因添加有低熔點的錫，使其鑄造性變差 (C)於不鏽鋼中添加硫，可以改善其切削性 (D)鋁因有高熱傳導性，故有良好的銲接性
- () 9. 塑膠加工須考慮其製品分類與回收，若某塑膠製品的回收標章如圖(二)所示，下列的敘述何者正確？ (A)為第二類熱固性塑膠材料 (B)塑膠材質為高密度聚乙烯 (C)屬於纖維強化塑膠的一種 (D)用在製作發泡保麗龍成品
- () 10. 關於螺紋加工的敘述，下列何者正確？ (A)銑削螺紋時，必須正確地設定螺紋指示器 (B)輥軋外螺紋時，胚料的外徑等於螺紋底徑 (C)螺紋經輪磨後，可以提高尺寸精度與韌性 (D)螺紋輥軋加工較節省材料，適合大量生產
- () 11. 關於智慧製造的敘述，下列何者最符合？ (A)結合物聯網、機械學習具感知、決策虛實整合系統 (B)充分的利用車銑複合機、五軸加工機進行精密製造 (C)以機械手臂進行少量、多樣且能自動化的生產系統 (D)運用光學尺、控制器進行閉迴路電腦數值控制加工



國立新竹高級工業職業學校 114 學年度 第 2 學期 期末考 測驗卷

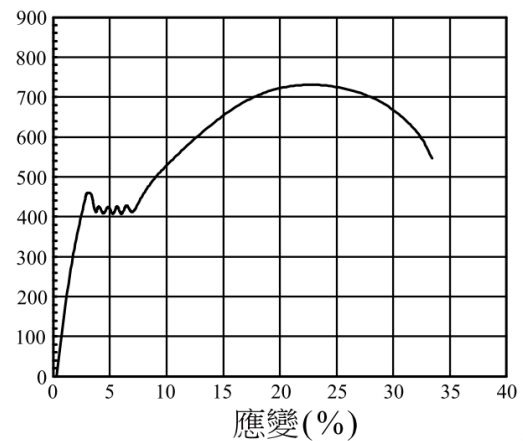
科目	機械工作法	考試班級	板三甲	座號		姓名	
----	-------	------	-----	----	--	----	--

(V)電腦閱卷 ()答案紙 ()准用計算機

命題教師：陳櫻丹

- () 12. 關於鑄造砂模流路系統功用的敘述，下列何者正確？ (A)豎澆道是為了容易澆鑄金屬液，並防止雜質流入 (B)澆池是為了補充凝固過程收縮所需的金屬液 (C)冒口是為了輸送金屬液，調節澆鑄壓力 (D)橫流道是為了能輸送及分配金屬液
- () 13. 100 公斤重的 SAE 規格的 8045 鎳鉻鉬鋼，碳的含量約為多少公克重？ (A)45 (B)80 (C)450 (D)800
- () 14. 假設切削刀具的壽命(T)滿足泰勒(Taylor)公式，即 $VT^2 = 100$ ，其中 V 為切削速度。如果要求刀具壽命變為原來的 2 倍，則需控制切削速度為原來的多少倍？ (A)0.25 (B)0.5 (C)4 (D)10
- () 15. 一金屬材料進行拉伸試驗，其結果如圖(三)所示，若要進行塑性加工，採用下列何種大小的工作應力(MPa)較合適？ (A)350 (B)420 (C)650 (D)780

應力(MPa)



圖(三)

- () 16. 為防止手工氣鐸的乙炔氣瓶爆炸，通常會於氣瓶中添加下列何種物質？ (A)甲烷 (B)乙醚 (C)丙酮 (D)丁醇
- () 17. 所謂量測原理係指量具的尺寸軸線與待測工件軸線須重疊，如果不符合量測原理，量測時會產生阿貝誤差。試問使用下列量具進行量測時，何者最符合量測原理？ (A)槓桿式量錶量測高度 (B)內徑分厘卡量測內徑尺寸 (C)光學平板量測平行度 (D)游標卡尺量測階級尺寸
- () 18. 綜合 CNC 機械、倉儲管理系統、無人搬運車及自動檢驗的生產系統，稱為下列何者？ (A)彈性製造系統 (B)客製化製造系統 (C)零件製造專業化系統 (D)工具機複合化製造系統
- () 19. CNS 鋼鐵符號 SS400，其中數字 400 代表意義為何？ (A)最低抗拉強度 400 kPa (B)最低抗拉強度 400 MPa (C)最低降伏強度 400 kPa (D)最低降伏強度 400 MPa
- () 20. 下列何者不屬於鑄件非破壞性檢驗的方式？ (A)音響試驗 (B)磁粉檢驗 (C)金相顯微檢驗 (D)超音波檢驗
- () 21. 與熱作加工比較，下列何者不是金屬材料冷作加工的主要效應？ (A)可增加強度及硬度 (B)可增加尺寸精度 (C)會增加殘留應力 (D)使材料組織均勻化
- () 22. 下列何者不是消耗性電極電弧銲接？ (A)遮蔽金屬電弧銲接(SMAW) (B)惰氣鎢極電弧銲接(GTAW) (C)惰氣金屬極電弧銲接(GMAW) (D)潛弧銲接(SAW)
- () 23. 下列何種表面處理方法的主要目的，不是為了防止鏽蝕？ (A)磷酸鹽處理 (B)鋁合金陽極處理 (C)滲碳處理 (D)發藍處理
- () 24. 若一工件的標稱尺度為 80mm，則採用下列何種 CNS 標準公差等級，其公差最小？ (A)IT01 (B)IT0 (C)IT1 (D)IT10
- () 25. 有關金屬切削的敘述，下列何者正確？ (A)工件的硬度及延展性愈高，切削性愈佳 (B)進刀量對刀具壽命的影響較切削速度明顯 (C)切屑之捲曲半徑愈小，斷屑效果愈好 (D)刀具斜角較大，較易形成不連續切屑
- () 26. 有關工作機械及螺紋與齒輪製造的敘述，下列何者正確？ (A)凹口車床常用於大型不規則之工件加工 (B)無心磨床對於空心之工件，不易確保內、外圓同心 (C)螺紋滾軋機適用於內、外螺紋製造 (D)滾齒機製造齒輪時滾齒刀與齒輪工件之旋轉圈數相同

國立新竹高級工業職業學校 114 學年度 第 2 學期 期末考 測驗卷

科目	機械工作法	考試班級	板三甲	座號		姓名	
----	-------	------	-----	----	--	----	--

(V)電腦閱卷 ()答案紙 ()准用計算機

命題教師：陳櫻丹

- () 27. 有一銑刀直徑 100mm，共有 8 個刀刃，如切削速度為 157m/min，每一刀刃進刀量為 0.1mm，則刀具進給量 (mm/min)為何？ (A)100 (B)200 (C)300 (D)400
- () 28. 有關非傳統加工的敘述，下列何者正確？ (A)粉末冶金製造雙金屬板，其燒結溫度在較高與較低金屬熔點之間 (B)塑膠加工之擠製成型法適用於製造清潔劑容器 (C)雷射加工屬熱電式特殊切削法，只適用於金屬材料加工 (D)放電加工會產生高溫放電，不適用於高硬度金屬薄板加工
- () 29. 有關電腦輔助製造的敘述，下列何者正確？ (A)數值控制線切割放電加工機採用點至點控制方式 (B)數值控制臥式銑床的 Z 軸表示床台升降方向 (C)數值控制工具機的傳動機件通常為梯形牙導螺桿 (D)數值控制程式中控制切削劑開與關動作的機能為輔助機能
- () 30. 有關半導體製程的敘述，下列何者正確？ (A)柴可斯基法拉晶形成的矽晶棒，其直徑精度很難控制 (B)半導體薄膜製作，通常採用氣相沈積和還原法 (C)半導體蝕刻製程是將顯影後晶片表面光阻覆蓋區域蝕除，露出矽晶材料 (D)半導體以離子植入法摻入碳原子至矽基板，可以製造 P 型半導體
- () 31. 有關游標卡尺的敘述，下列何者不正確？ (A)精度(最小讀數)0.02mm 的游標卡尺，其設計原理係取主尺的 49mm 等分為游尺的 50 格 (B)精度(最小讀數)0.05mm 的游標卡尺，游尺 0 刻度在本尺 14 與 15 之間，游尺第 19 格與本尺刻度成一直線，則此尺寸為 14.95mm (C)精度(最小讀數)0.05mm 的游標卡尺，假設本尺一格為 1mm，則游尺上有 21 條刻劃線 (D)精度(最小讀數)0.02mm 的游標卡尺可以量測出 16.004mm 的尺寸
- () 32. 在鑽孔加工中，下列敘述何者不正確？ (A)多軸鑽床在一次鑽孔操作中能同時鑽出數個孔 (B)高速鋼材質的鑽頭，其鑽頭柄部刻有「HSS」字樣 (C)在相同切削速度下，鑽頭直徑越大轉速要越快 (D)鑽削合金鋼等硬材料的進給量應較小，軟材料則可較大
- () 33. 高速鋼車刀各刃角中，下列何者可作為引導切屑流動方向與斷屑之用？ (A)邊斜角 (B)刀端角 (C)前間隙角 (D)邊間隙角
- () 34. 在鉸削加工中，下列敘述何者不正確？ (A)鉸孔可獲得比鑽孔更佳的真圓度 (B)「鉸削前的鑽孔直徑」大約等於「鉸孔直徑」減去「鉸削裕留量」 (C)機器鉸削速度常比鑽孔速度慢 (D)鉸孔時進刀與退刀的旋轉方向相反
- () 35. 在機力車床橫向進刀手輪上，顯示最小刻度為 $\phi 0.04\text{mm}$ ，若工件半徑要減少 1.20mm，則正確的進刀格數為下列何者？ (A)15 (B)30 (C)45 (D)60
- () 36. 車削一直徑 40mm 的低碳鋼圓棒，車床縱向進給為 10mm/rev、主軸轉速為 200rpm，試問欲車削 60mm 長度，需花費多少時間(sec)？ (A)1.2 (B)1.8 (C)2.4 (D)3.6
- () 37. 有關 S50C 材料之敘述，下列何者正確？ (A)含碳量為 0.5%的碳鋼 (B)含碳量為 0.05%的碳鋼 (C)抗拉強度最小為 50kg/mm²的碳鋼 (D)抗拉強度最大為 50kg/mm²的碳鋼
- () 38. 有關鑄件模型設計原則之敘述，下列何者不正確？ (A)鑄件內外尖角處應改成圓角 (B)鑄件應避免斷面變化大 (C)鑄件輪輻之輻條設計數目應為偶數 (D)鑄件肋條應避免十字交叉
- () 39. 有關塑性加工之敘述，下列何者正確？ (A)熱作完成的工件尺寸通常比冷作精確 (B)冷作常會使工件產生應變(加工)硬化 (C)所施加的應力，需大於工件的抗拉強度或極限應力 (D)冷作的定義為工件在再結晶溫度以下使其彈性變形
- () 40. 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
- () 41. 有關半導體之敘述，下列何者不正確？ (A)濕式蝕刻比乾式蝕刻容易造成二氧化矽的過切問題 (B)金屬化製程為製作積體電路中之一流程 (C)矽是半導體，摻雜砷或硼之後，就會變成導體 (D)半導體係利用電子或電洞傳導電

國立新竹高級工業職業學校 114 學年度 第 2 學期 期末考 測驗卷

科目	機械工作法	考試班級	板三甲	座號		姓名	
----	-------	------	-----	----	--	----	--

(V)電腦閱卷 ()答案紙 ()准用計算機

命題教師：陳櫻丹

- () 42. 有關非傳統加工與材料之敘述，下列何者不正確？ (A)雷射加工時，不需要在真空中的環境下也可以進行加工 (B)超音波加工時，工具必須直接與工件接觸並撞擊工件才可以進行加工 (C)水噴射加工可用於木材及塑膠之切割加工 (D)環氧樹脂屬於熱固性塑膠，而聚氯乙烯屬於熱塑性塑膠
- () 43. 有關螺紋與齒輪之敘述，下列何者正確？ (A)螺紋的導程角與導程的大小有關，而與節徑的大小無關 (B)英制齒輪的齒形大小以模數表示，公制齒輪的齒形大小以徑節表示 (C)使用螺絲攻製作盲孔的螺紋時，通常只需要第一攻即可 (D)滾齒加工時，滾齒刀與齒輪的動作類似蝸桿與蝸輪嚙合運轉的情形
- () 44. 有關砂輪之敘述，下列何者不正確？ (A)砂輪製法中的金屬結合法是以銅或鎳等作為結合劑與磨粒混合 (B)結合度 T~Z 屬於極硬砂輪 (C)碳化矽磨粒的硬度大於氮化硼(CBN)，但小於鑽石 (D)砂輪組織的號數越大，代表磨粒越疏鬆
- () 45. 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
- () 46. 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 μm 表示 (B)使用 Ra 及 Rz 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)規具公差適用於塊規等精密量具，而非配合公差適用於不需配合的工件
- () 47. 有關粉末冶金缺點之敘述，下列何者不正確？ (A)鋁、鎂、鈦、鎢等較活潑之金屬粉末，容易燃燒而引起火災 (B)設備費高，不適合少量生產 (C)金屬粉末價格較高，而且不易儲存 (D)金屬粉末之流動性不良，無法製造複雜形狀之產品
- () 48. 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
- () 49. 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 O (D)橫銲的代號為 H
- () 50. 有關靈敏鑽床與立式鑽床之敘述，下列何者正確？ (A)靈敏鑽床只能用於 13mm 以下鑽頭，立式鑽床只能用於 13mm 以上鑽頭 (B)靈敏鑽床不能固定在地上使用，而立式鑽床可固定在地上使用 (C)立式鑽床有自動進刀機構，而靈敏鑽床則無 (D)靈敏鑽床可自動攻螺紋，而立式鑽床則不可

【試題結束】