

高苑科技大學 100 學年度 機械與自動化工程 研究所碩士在職專班甄試入學招生考試試題

考試科目：機械製造概論

注意事項：1.請作答於另附之空白答案紙上，並註明題號，否則不予計分。

一、選擇題(每題 2 分，佔 50 分)

- ( ) 1. 下列何者不為傳統加工 (A)車工 (B)銑工 (C)雷射加工 (D)鉋工。
- ( ) 2. 機械材料中依據美國鋼鐵學會(AISI)規格規定，中碳鋼其含碳量應在 (A)0.30%以下 (B)0.30%~0.60%之間 (C)0.60%~0.90%之間 (D)0.90%~1.2%之間。
- ( ) 3. 陶瓷刀具材料的主要成分為 (A)立方氮化硼(CBN) (B)氧化鎂(MgO) (C)碳化鎢(WC) (D)氧化鋁( $Al_2O_3$ )。
- ( ) 4. 電積成形是利用何種原理 (A)電鍍 (B)電解 (C)氧化 (D)噴敷。
- ( ) 5. 噴射引擎之渦輪葉片，以下何者方法製造最佳 (A)脫蠟精密鑄造法 (B)壓鑄法 (C)澇鑄法 (D)冷膛法。
- ( ) 6. 採用高速鋼車刀，車削圓桿直徑 26mm 的中碳鋼材料，欲採用車削速度為 30m/min，則車床主軸每分鐘轉數應調為 (A)210 (B)370 (C)550 (D)750 轉。
- ( ) 7. 金屬經冷作加工會產生 (A)退火 (B)應力集中 (C)應變硬化 (D)疲勞。
- ( ) 8. 工廠中檢驗間隙的量規為 (A)厚薄規 (B)環規 (C)塞規 (D)卡規。
- ( ) 9. 以鋁工件作為陽極，用硫酸、草酸、鉻酸為電解液，經處理後之表面均為氧化鋁之保護層，且適用於鋁之著色處理的金屬塗層法是 (A)液體氮化法 (B)滲鋁防鏽法 (C)陽極氧化法 (D)陰極氧化法。
- ( ) 10. 適用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。
- ( ) 11. 常用 G 代碼中，G01 表示 (A)公制輸入 (B)直線切削 (C)左邊刀具補償 (D)右邊刀具補償。
- ( ) 12. 下列何者不是數控工具機的優點 (A)加工彈性增加 (B)機械維修容易 (C)加工時間減少 (D)產品品質穩定。
- ( ) 13. 螺絲攻三支成組，其功用是 (A)頭攻，不完全牙長，便於起攻 (B)二攻，輔助三攻，完成攻牙工作 (C)三攻，為攻盲孔底部的牙而設 (D)以上皆是。
- ( ) 14. 放電加工廣泛的使用於製作模具，下列四個有關放電加工的敘述，那一項是錯誤的(A)放電加工中工具與工件置於直流電源之正負兩極，產生火花放電，故工具與工件皆必須是良導體 (B)速度快，適合大量生產 (C)加工時無切削力，故加工較脆或較薄的工件也不虞破裂 (D)可以獲得良好的精密度。
- ( ) 15. 機械製造領域中，FMS 代表意義為何 (A)電腦輔助繪圖 (B)彈性製造系統 (C)電腦輔助製造 (D)放電加工。
- ( ) 16. 粉末冶金製成之燒結碳化鎢內加入鈷粉之主要作用為 (A)結合劑 (B)滲碳促進劑 (C)著色劑 (D)硬化劑。
- ( ) 17. 有關珠擊法的敘述何者為誤 (A)屬於冷作加工 (B)可增加機件之疲勞抵抗 (C)可作機件尺寸之矯正 (D)可消除工件表面應力集中現象。
- ( ) 18. 將鐵金屬加熱至臨界溫度以上，然後在靜止空氣中冷卻，使其所含碳元素溶合更趨完善，此種熱處理方法是：(A)退火 (B)回火 (C)正常化 (D)淬火
- ( ) 19. 18-4-1 型鎢系高速鋼，其成分為鋼基中含有 (A)鉻 18%、鎢 4%、釩 1% (B)釩 18%、鉻 4%、鎢 1% (C)釩 18%、鎢 4%、鉻 1% (D)鎢 18%、鉻 4%、釩 1%。
- ( ) 20. 冒口之主要功能為(A)補充鐵水 (B)排氣 (C)排洩冷鐵水 (D)防止鐵水產生亂流。

- ( )21. 欲在車床上以直進法車製公制螺紋 M20×2.5，則從螺紋車刀接觸工作圓桿表面開始，車床橫向進給手輪之刻度環應進幾格才達到螺牙應有的深度(設刻度環每轉動一格，刀具移動 0.02mm) (A)108 格 (B)65 格 (C)81 格 (D)94 格。
- ( )22. 最易於滲碳處理的金屬材料是那一種 (A)SAE1151 (B)SAE4150 (C)S80C (D)S10C。
- ( )23. 工件長 150mm，其錐度部分長為 100mm，大徑 30mm，小徑 20mm，則其錐度為(A)1/2 (B)1/5 (C)1/10 (D)1/15。
- ( )24. 計算鉚釘數量，基本兩因素是： (A)鉚釘之抗剪強度與鉚合材料之承壓強度。(B)鉚釘直徑與鉚合材料抗剪強度。(C)鉚釘及鉚合材料之抗剪強度。(D)鉚釘之抗張強度與鉚合材料之抗壓強度。
- ( )25. 如要生產大型自來水管最適合以那一種鑄造法來生產(A)脫臘鑄造法(B)真離心鑄造法(C)半離心鑄造法(D)殼模鑄造法(E)壓鑄法。

## 二、問答題(每題 10 分，佔 50%)

1. 試舉出常用硬度檢驗試驗的方法。
2. 何謂粉末冶金？有何優點？
3. 試寫出熱作與冷作有何差異？
4. 試說明螺紋輾軋法的優點？
5. 試寫出五種非傳統加工技術？