

參考書籍

1. ”機械製造”，Serope Kalpakjian and Steven Schmid 原著，鐘鶴崑 等人共譯，臺灣培生教育出版公司。
2. “製造程序”，國立編譯館 主編，楊啟杰 著，五南圖書出版公司。

“機械製造概論”，劉偉均 編著，東華書局。

100 年度在職碩專班機械製造概論-題庫

一、選擇題

- () 1. 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。
- () 2. 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。
- () 3. 下列何者為『電腦數值控制』之英文縮寫 (A) CAM (B) CAE (C) CNC (D) FMS。
- () 4. 鋁合金蒙皮表面在製造時，常鍍以一層純鋁，其商業符號是：(A) ALCLAD (B) S. (C) SO. (D) ST.
- () 5. 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
- () 6. 鋁合金熱處理“浸泡”時間過長會 (A) 使鋁合金變脆 (B) 因溫度增高而軟化 (C) 使合金元素滲入純鋁層，減低抗銹力 (D) 使合金結晶變粗，損失抗張強度
- () 7. 鋼質機件表皮硬化法，普通有： (A) 氮化法，氰化法，炭化法 (B) 炭化法，磷化法，氮化法 (C) 氮化法，炭化法，淬化法 (D) 氰化法，淬化法，浸泡法
- () 8. 7075 鋁合金，除鋁元素外主要合金元素是： (A) 鎂 (B) 矽 (C) 鋅 (D) 銅
- () 9. 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。
- () 10. 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。
- () 11. 試驗鋁合金硬度，應用： (A) 寶石針頭 (B) 鋼珠針頭 (C) 玻璃珠針頭 (D) 鑽石針頭
- () 12. 鋁合金淬火是在： (A) 空氣中 (B) 輕滑油中 (C) 水中 (D) 鹽液中
- () 13. 綠色碳化矽之砂輪(GC 砂輪)適用於下列何者 (A) 粗磨削碳化鎢刀具 (B) 研磨低抗拉強度之材料，如鑄鐵 (C) 磨削高速鋼 (D) 磨削展性鑄鐵。
- () 14. 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。
- () 15. 鋁之導熱性僅次於(A)金 (B)銀 (C)銅 (D)鐵
- () 16. 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電體 (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。
- () 17. 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%。
- () 18. 大部分塑膠材料之膨脹係數 (A) 大於鋼及鋁 (B) 大於鋼但小於鋁 (C) 小於鋼及鋁 (D) 小於鋼但大於鋁
- () 19. 2024T 鋁合金，T 表示此合金是 (A) 完全退火 (B) 應變硬化 (C) 熱處後再冷加工 (D) 已熱處理

- () 20.下列有關鈍氣鎢極電弧銲接(TIG)之敘述何者錯誤 (A)係在氦、氬等鈍氣中進行銲接 (B)係將鎢桿作為電極 (C)鈍氣係保護銲接金屬避免氧化 (D)係將鎢桿熔化作為銲料，不需外加銲接金屬。
- () 21.擠製的材料都是 (A)圓形 (B)型鋼 (C)平面塊 (D)多角形 為主。
- () 22.方案設計時，使金屬液最先凝固的部位是(A)鑄件(B)澆口(C)冒口(D)澆道。
- () 23.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。
- () 24.非傳統加工中，將電能轉換為熱能的熱電加工方法為 (A)雷射加工 (B)電化加工 (C)放電加工 (D)超音波加工。
- () 25.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 (B)65 (C)81 (D)94 格。
- () 26.銑床加工之分度工作可用 (A)量規 (B)劃線法 (C)分度頭 (D)游標尺 來完成。
- () 27.下列關於砂心應具備性能之敘述，哪一項不正確？ (A)要有足夠之強度，在澆注時不會破壞 (B)應具備密不通氣的結構 (C)應能使鑄件內孔表面保持清潔而平滑 (D)在清砂步驟中應易於去除。
- () 28.下列何者不是數控工具機的優點 (A)加工彈性增加 (B)產品品質穩定 (C)加工時間減少 (D)機械維修容易。
- () 29.下列關於電弧銲接之敘述何者正確 (A)電弧是在低電流及高電壓下產生之一種放電現象 (B)電弧是在高電流及低電壓下產生之一種放電現象 (C)直流電弧銲接機之銲接效率較交流電弧銲接機高 (D)交流電弧銲接機之電弧較直流電弧銲接機之電弧穩定。
- () 30.工件每轉一週時，切削刀具所移動之距離稱為 (A)切削速度 (B)進刀量 (C)切削衝程 (D)切削功率。
- () 31.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。
- () 32.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。
- () 33.下列敘述何者不正確 (A)一般少量或零星工作使用普通工作母機如車床、銑床等來加工最適合 (B)單能機只適合大量同一規格零件之製造 (C)未來刀具材料發展會朝向耐高溫、耐衝擊方向發展 (D)任何產品之設計製造應以高強度、高精度為首要，不要考慮成本的問題。
- () 34.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(Al₂O₃)。
- () 35.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。
- () 36.白鑄鐵其斷面組織細密，且呈白色，性質非常硬，加工困難，是因含有大量的 (A)硫化鐵 (B)石墨 (C)碳化鐵 (D)游離碳。
- () 37.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。
- ()38.銑切鑽頭螺旋槽時，設螺旋角為 α ，則其導程 $L = (A)\pi D \tan \alpha (B)D \tan \alpha (C)\pi D \cot \alpha (D)D \cot \alpha$ 。
- ()39.工廠中檢驗間隙的量規為 (A)厚薄規 (B)環規 (C)塞規 (D)卡規。
- ()40.下列何者不為傳統加工 (A)車 (B)銑 (C)鉋 (D)EDM。
- ()41.下列四個製程系列中那一個所製出之孔最精密 (A)鑽孔、搪孔、鉸孔 (B)鑽孔、內孔磨削、搪光 (C)鑽孔、搪孔、拉孔 (D)鑽孔、搪孔、布輪拋光。
- ()42.電積成形是利用何種原理 (A)電鍍 (B)電解 (C)氧化 (D)噴敷。
- ()43.殼模鑄造用砂中摻入的塑膠粉為 (A)酚甲醛樹脂 (B)PVC (C)尼龍粉 (D)矽酸鈉。
- ()44.不鏽鋼門上的雕花係利用何種方法製造而成的 (A)放電加工 (B)電化加工 (C)電子束加工 (D)化學雕刻。
- ()45.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。
- ()46.碳化鎢刀具的刀尖塊是以何種方法製造 (A)粉末冶金法 (B)鑄造法 (C)鍛造法 (D)壓鑄法。
- ()47.綜合加工機與 NC 銑床不同的是 (A)自動換刀 (B)電腦控制 (C)機台大小 (D)轉速快慢。
- ()48.衝壓機衝柱一個行程，模具能完成兩個以上不同的加工者稱為 (A)複合模 (B)遞進加工法 (C)簡體模 (D)組合模。
- ()49.以螺絲攻攻製 M10×1.5 之內螺牙，此時要先以鑽頭鑽出孔徑約 (A)9.25 (B)8.50 (C)7.75 (D)7.0 mm 之孔。
- ()50.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)瀝鑄法 (D)冷膛法。

二、問答題

1. 試說明螺紋輾軋法的優點？
2. 試寫出五種非傳統加工技術？
3. 試述鋼熱處理中常用到的淬火、退火、回火如何實施？
4. 試寫出熱作與冷作有何差異？
5. 試舉出常用硬度檢驗試驗的方法。
6. 何謂放電加工？其特性為何？
7. 試繪出鐵碳平衡圖及說明各分佈之材料組成？
8. 試舉出五種非破壞性檢驗的方法。
9. 何謂粉末冶金？有何優點？
10. 一般磨輪依結合劑可分為那五類加工？其記號為何？