

高苑科技大學 101 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 60 分)

- ( ) 1. 金屬材料過份受熱,將發生何種侵蝕:( A )電化 ( B )氧化 ( C )晶粒間腐蝕 ( D )外表。
- ( ) 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.工廠中檢驗間隙的量規為 (A)厚薄規 (B)環規 (C)塞規 (D)卡規。
- ( ) 4.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。
- ( ) 5.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。
- ( ) 6.鋁合金(7075)，除鋁元素外主要合金元素是： (A)鎂 (B)矽 (C)鋅 (D)銅。
- ( ) 7.綠色碳化矽之砂輪(GC 砂輪)適用於下列何者 (A) 磨削高速鋼 (B)研磨低抗拉強度之材料，如鑄鐵 (C) 粗磨削碳化鎢刀具 (D)磨削展性鑄鐵。
- ( ) 8.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。
- ( ) 9.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。
- ( ) 10.擠製的材料都是 (A)圓形 (B)型鋼 (C)平面塊 (D)多角形 為主。
- ( ) 11.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) 切削功率 (C)切削衝程 (D) 進刀量。

- ( )12.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。
- ( )13.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。
- ( )14.陶瓷刀具材料的主要成分為 (A)立方氮化硼(CBN) (B) 碳化鎢(WC) (C) 氧化鎂(MgO) (D)氧化鋁( $Al_2O_3$ )。
- ( )15.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。
- ( )16.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)9.25mm (B)8.50mm (C)7.75mm (D)7.00mm 之孔。
- ( )17.常用 G 代碼中，G02 表示 (A)公制輸入 (B)直線切削 (C)左邊刀具補償 (D)圓弧切削。
- ( )18.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。
- ( )19.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。
- ( )20.電積成形是利用何種原理 (A)電鍍 (B)電解 (C)氧化 (D)噴敷。
- ( )21.18-4-1 型鎢系高速鋼，其成分為鋼基中含有 (A)鉻 18%、鎢 4%、鈮 1% (B)鈮 18%、鉻 4%、鎢 1% (C)鈮 18%、鎢 4%、鉻 1% (D)鎢 18%、鉻 4%、鈮 1%。
- ( )22.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。
- ( )23.將鐵金屬加熱至臨界溫度以上，然後在水中急速冷卻，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。
- ( )24.下列何種加工無法在車床上進行 (A)端面加工 (B)外圓加工 (C)鑽孔加工 (D)鍵槽加

工。

- ( )25.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。
- ( )26.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。
- ( )27.若  $G$  為(Shear Modulus of Elasticity)， $E$  為(Modulus of Elasticity)， $\nu$  為(Poisson's Ratio)則  $G =$  (A) $2E/(1+\nu)$  (B)  $E/(1+2\nu)$  (C)  $E/2(1+\nu)$  (D)  $E/(2+\nu)$ 。
- ( )28.何者為外燃機(A)汽車引擎 (B)摩托車引擎 (C)割草機引擎(D) 戰鬥機發動機。
- ( )29.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。
- ( )30.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。

## 二、問答題(每題 10 分，佔 40%)

1. 何謂粉末冶金？有何優點？

解：

2. 試寫出熱作與冷作有何差異？

解：

3. 試寫出五種非傳統加工技術？

解：

4. 試說明螺紋軋軋法的優點？

解：