

國立勤益技術學院九十二學年度研究所招生初試試題卷

所別：生產系統工程與管理研究所 組別：精密製造科技 身份別：一般生
 科目：製造學與工程材料 准考證號碼： (考生自填)

考生注意事項：
 一、考試時間 100 分鐘
 二、不得帶字典、翻譯機、計算機等
 三、答前，請先核對試題，答案卷（試卷）與准考證上之所組別與考試科目是否相符。
 四、請依照題目順序在答案卷作答。

一、解釋下列相對應的製造學名詞，寫出中文名稱、意義並每類各舉三種製程：(20%)

- (1) *Prototyping* and *Rapid prototyping*:
- (2) *Casting* and *Molding*:
- (3) *Machining* and *Nontraditional machining*:
- (4) *Net shape process* and *Surface treatment*:

二、大部分金屬的基本結晶結構(Crystal Structure)為 BCC、FCC 及 HCP 三種，請問：

- (1) 以此三種結晶結構為例說明結晶結構對金屬材料變形成形(Deformation Forming)的影響。(提示：從晶格滑動系統觀點切入) (8%)
- (2) 金屬材料的結晶結構中，常存在那些缺陷會影響其變形強度。(7%)

三、高速切削加工在現代機械加工中非常重要，請問高速切削加工的精確定義為何？在機械設備、加工技術上需有那些配合措施方可達到高速高精度的目標，試說明之。(15%)

四、圖一為對於十八世紀到二十一世紀製造特徵的描述。請以一家具備國際接單能力，並從事設計、製造、銷售之製造業 (例如 3C 產品製造業)，面對二十一世紀之環境背景，回答以下問題：

- (1) 請簡略繪製現代化產品生命週期流程圖。(8%)
- (2) 請說明製造業導入企業 e 化及網路協同產品開發 (Web-based Collaborative Product Development)的(a)原因、(b)目的 及(c)方法與架構圖。(12%)

十八世紀早期	十九世紀	二十世紀	二十一世紀
人使用鐵鎚與鐵鎚	蒸汽動力機械	電腦輔助設計、規劃與製造	系統化的網路與資訊
不太了解製程	對製程較為瞭解	有限的製程模型	強健的製程與智慧型
工匠	工廠設於城市中	漸增的工廠自動化	企業網路協同作業
家庭工業		閉式迴路控制	虛擬製造公司

圖一、製造技術的過去、現在與未來

五、 製造業接獲產品訂單後，所採取的生產流程，常考慮成本、批量、材質與強度、幾何形狀、公差、交貨期、產品生命週期....等因素，請依以下之訂單條件，建議適當的生產流程（請繪製流程圖說明之）：

- (1) 接獲客戶 2D 工程圖，並要求產品批量 7 個，共七種顏色，材質為 ABS 塑膠，尺寸不要求誤差，做為展示用，交貨期 4 天。(8%)
- (2) 接獲客戶零件模型，並要求依據零件模型製作模具：零件批量 10 萬個，產品為 PS 塑膠之 3C 產品，尺寸誤差在 $\pm 0.20\text{mm}$ 左右，表面光度 $30\ \mu\text{in}$ ，模具交貨期 14 天。(8%)

六、 解釋名詞：請寫出以下有關製造自動化與品質控制的名詞之中英文全名並解釋其意義：(1)RT；(2) CIM；(3) TQM。(5%，5%，4%)