

# 經濟部所屬事業機構 101 年新進職員甄試試題

類別：航空機械製造

節次：第三節

科目：1. 機械製造 2. 電腦輔助機械設計

注意事項	<ol style="list-style-type: none"><li>1.本試題共 2 頁(A4 紙 1 張)。</li><li>2.可使用本甄試簡章規定之電子計算器。</li><li>3.本試題分 10 大題，每題配分於題目後標明，共 100 分。須用藍、黑色鋼筆或原子筆在答案卷指定範圍內作答，不提供額外之答案卷，作答時須詳列解答過程，於本試題或其他紙張作答者不予計分。</li><li>4.本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。</li><li>5.考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟該節考試結束後，始得至原試場索取。</li><li>6.考試時間：120 分鐘。</li></ol>
------	---

一、請分別說明鋼鐵材料退火、正常化、淬火及回火的目的。(12分)

二、請簡述板片金屬液壓成形作業方式。(8分)

三、請分別說明金屬銑削加工的順銑與逆銑。(10分)

四、請簡述氣體金屬電弧銲(GMAW)與惰氣鎢極電弧銲(GTAW)原理。(12分)

五、請說明鬆配合與緊配合的軸孔關係。(8分)

六、請簡述下列 CATIA V5 CAD 系統功能應用之專業名詞(每小題 3 分，共 15 分)

(一) sketcher

(二) constraint

(三) blending surface

(四) ruled surface

(五) spine

七、(一)在飛機製造業中，飛機流線的外形模線常須使用複合曲線來描述，請寫出在 CATIA V5 中描述曲線的七種幾何元素。(7分)

(二)複合曲線內的曲線線段 (curve segment)，當兩條曲線連接時，就要考慮其連續性的問題，請寫出三種可能產生的連續性問題，並個別指出各種連續性所需的條件。(6分)

八、CATIA 的零件設計架構分為零件主體元件(Part Body)、物體元件(Body)、開放物體元件(Open Body)三個部分。當建構複雜的結構零件時，一般會分解成數個簡單的物體元件(Body)，再利用布林運算(Boolean Operation)將各個物體元件結合至零件主體元件(Part Body)，成為單一的零件，來完成複雜零件的建立。

(一)其中開放物體元件(Open Body)主要是存放哪四項非實體幾何元素資料？(4分)

(二)請列出四項常使用在 CATIA 物體元件(Body)之間布林運算(Boolean Operation)的功能項目。(4分)

九、航太製造業之外包業務間，各家廠商所使用的 CAD/CAM 軟體系統可能不盡相同，在與外包廠商交換接收的 CAD 資料，最常使用於平面藍圖(2D-Drawing)、3D 曲面(3D-Surface)及 3D 實體模型(3D-Solid Model)檔案之三種 CAD 軟體交換檔案格式為何？(6分)

十、在 3D 實體零件設計過程中，為了去除尖角銳邊或拆模等其他功能的需求，常需要將 3D 實體零件進行倒圓角或建立拔模角動作。

(一)一個優良的設計者，必須掌握、瞭解與遵循倒圓角的時機與順序，才能做出品質佳的零件設計，並讓下游的製造順暢，節省加工工時成本。請列出最主要遵循倒圓角的兩項基本規則。(6分)

(二)工具工程師執行工具設計，若同時需要倒圓角與建立拔模角時，其優先順序為何？請說明原因。(2分)