

一. 解釋以下方法論之專有名詞: (20%)

- (1) Matchett's Fundamental Design Method (FDM)
- (2) Synectics (or Gordon Method)
- (3) Functional Innovation
- (4) Alexander's Method of Determining Components

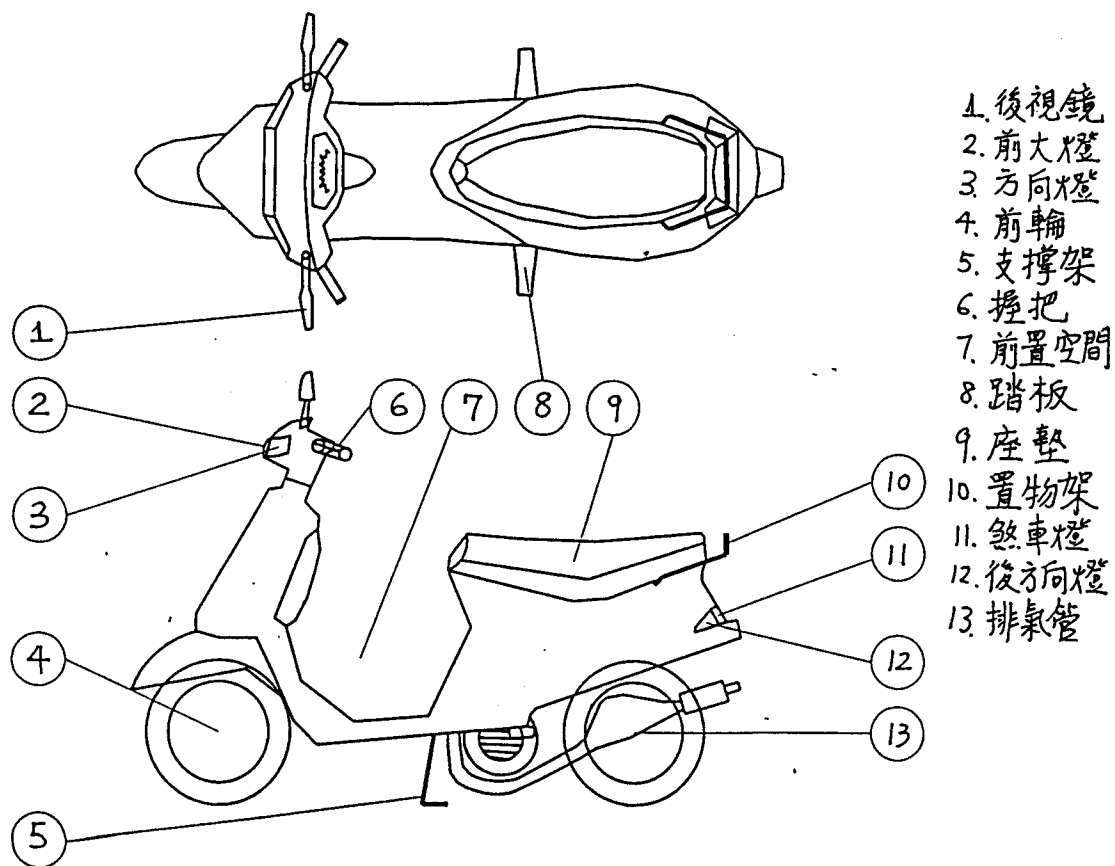
二. 何謂設計策略? 何謂策略控制? (4%)

三. 圖示及說明以下之設計策略: (16%)

- (1) Cyclic Strategy
- (2) Branching Strategy
- (3) Adaptive Strategy
- (4) Incremental Strategy

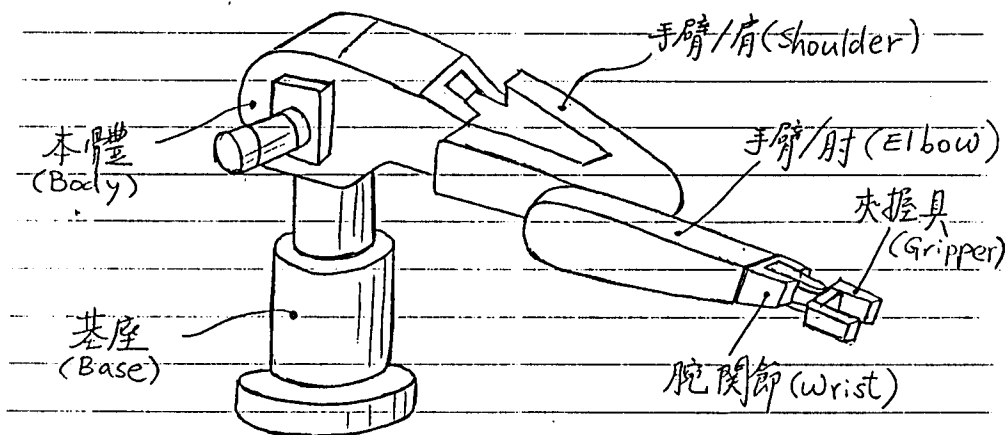
四. 畫出並簡述 J. Christopher Jones 的 Input-Output chart for selecting design methods. (10%)

(20分)五. "NCKUID" 係國內一家著名的大型機車製造公司. 由於近年來國民所得大幅提高, 對汽車的需求量大增, 再加上國內的機車市場需求已漸呈飽和狀態而同行又競爭激烈, 故機車的銷售有下跌的趨勢. NCKUID 公司為求公司穩定成長與保持市場佔有率, 特擬定一個競爭策略(Competitive Strategy). 在這個競爭策略的規範下, NCKUID 公司透過內部的工業設計部門主導引入最新同步工程設計(Simultaneous Engineering Design)/設計導向之製造(Design for Manufacture)的理念, 以促使未來產品的開發與設計能朝成本的降低, 品質的提昇及人性化的訴求等方向發展, 試問身為工業設計部門的一員應如何對公司所賦予之任務提出一個有效的改進措施. 試運用產品設計的設計方法, 策略, 原理或原則提出一個可行的建議案(Proposal)說明你如何以系統化的方式將成本, 品質, 與人性化的問題有效而合理地考量於如下圖所示型態(以 50 西西型機車為準)之機車新產品的設計上.



(附圖係一般 50 西西型機車之型態, 僅供參考之用)

(20分)六. 又 NCKUID 公司深覺自動化生產與高科技設備的引進是改善公司體質及邁向國際化企業的必要條件。基於此該公司決定投資大批各型機械人(Robots)及相關電腦整合製造系統(Computer-Integrated Manufacturing System)之配備於生產工場。由於預期所需機械人數量很多且國內外機械人市場未來潛力極大,故擬成立機械人生產事業部門,以從事機械人產品的研究與開發,於是公司上級單位再度授權給工業設計部門參與該項高科技的產品設計。身為工業設計部門的一員,你應如何接受這項高科技產品的設計挑戰,試就你對工業設計師在現有能能力範圍內對從事本高科技機械人設計所扮演的角色及設計的方法加以申論之。



(附圖為典型機械人之基本型態,僅供參考用)

(10分)七. NCKUID公司的工業設計部門為因應上述所分派的新工作,決定同時強化內部的工作效能,因此計劃建立一套特有的設計資訊系統(Design Information System)。請問你應如何有效地規劃此一系統,而在該系統內所應考慮的資訊又有那些?試加以說明之。