

類 科：工業工程  
科 目：生產計劃與管制概要  
考試時間：1小時30分

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、某工廠的一項產品每年需求量为 10,000 單位。該產品是由工廠內部製造，每次生產的設置成本為 500 元，每單位的年存貨持有成本為 2 元。該產品的生產速率為每年 40,000 單位。請計算：

(一)經濟生產批量 (EPQ) 為多少單位？(10 分)

(二)每年生產幾次？(5 分)

(三)每年的總持有成本與設置成本為多少？(10 分)

二、請說明流程分析中常見的五種動作元素類型(作業、搬運、檢查、暫停、儲存)及其價值，並自選一個具備複雜服務節點或多角色互動的流程場景(例如：醫療就診、物流收退貨流程、汽車定保、學校行政申請、飯店入住流程等)，完成以下問題：

(一)流程圖繪製(15 分)

- 以流程程序圖繪製該流程，其中每種動作元素至少出現一次
- 圖中須清楚標示流程起點與終點
- 顯示不同角色(如顧客、前台、技師等)之間的交互流程

(二)流程診斷與瓶頸分析(5 分)

- 找出流程中最主要的兩個瓶頸或效率低落的節點
- 說明其成因(如等待、重工、資訊不對稱等)

(三)流程改善設計(5 分)

- 提出兩項具體且可行的改善方案(例如：自動化工具導入、資訊整合、動線重設)
- 分別說明改善對流程效能或顧客體驗的量化或質化效益

三、有一工廠每日開工 8 小時，生產線每日預期產出 200 件，生產線資料如下。請完成：

(一)作業先行關係圖。(10 分)

(二)以最多後續作業 (most following tasks) 優先原則，完成生產線平衡設計。(15 分)

請詳細說明計算過程。

作業	工時 (分鐘)	後續作業
a	0.5	b, c, d
b	1.4	e
c	1.2	e
d	0.7	f
e	0.5	g, j
f	1.0	i
g	0.4	h
h	0.3	k
i	0.5	j
j	0.8	k
k	0.9	m
m	0.3	結束 (無)

四、供應鏈中經常出現「長鞭效應 (Bullwhip Effect)」現象。

(一)請說明造成長鞭效應的常見原因。(15 分)

(二)許多流行性新產品在上市初期容易發生缺貨情形，請從供應鏈管理與長鞭效應的觀點，分析其背後的成因與管理對策。(10 分)