

類 科：工業工程

科 目：設施規劃

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

(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。

- 一、在進行設施之活動關係 (Activity relationship) 規劃時，有許多影響「關係 (Relationship)」之因素應予以考慮。試列舉五個重要的影響因素並說明之。(15分)
- 二、廠房設計與規劃過程中，應考慮未來的擴充性。試列舉 5 種廠房擴充之基本方法並說明之。(15分)
- 三、規劃物料流程應考慮的因素有很多，包含物料之移動、搬運方法、製造程序等。試列舉 10 項重要的「移動」特性並說明之 (註：請勿列舉與「搬運方法」或「載具」相關之特性)。(20分)
- 四、有一公司要將四個製造部門 (A、B、C、D) 放至六個廠區 (1、2、3、4、5、6) 的其中四個，使其每月的加權搬運距離最小化。該公司每月部門流量及廠區距離關係矩陣如下表所示。
- (一)假如製造部門 C 必須放在廠區 1，其他三個製造部門 (A、B、D) 與廠區 (2、3、4、5、6) 要如何指派才能最小化加權搬運距離，試敘述使用的方法、程序及指派結果。(15分)
- (二)假如運輸成本是每公噸公里 10 元，在以上最佳規劃的情境下，每個月運輸成本是多少？(10分)

部門流量矩陣 (單位：公噸/月)				
FROM/TO	A	B	C	D
A	-	10	40	50
B	30	-	20	70
C	60	20	-	30
D	30	50	10	-

廠區距離關係矩陣 (單位：公里)						
FROM/TO	1	2	3	4	5	6
1	-	50	100	150	180	160
2		-	60	110	120	110
3			-	30	100	80
4				-	160	160
5					-	200

(請接背面)

類 科：工業工程
科 目：設施規劃

五、某工廠生產電子元件，製造程序包含 12 個作業活動（以 a、b、c、d、e、f、g、h、i、j、k、l 表示），每個生產作業活動之作業時間及其先行作業如下表所示。假設工廠每天連續運作 2 班次、每班次 8 小時、生產 560 單位以滿足市場需求。試使用生產線平衡之程序：

(一)計算生產線所需之最少工作站數目、並發展一啟發式程序（Heuristic procedure）說明如何將此 12 個作業活動分配給這些工作站及分配結果。（15 分）

(二)計算生產線之效率。（10 分）

作業活動	作業時間（分鐘）	先行作業
a	0.3	-
b	0.5	-
c	0.2	-
d	0.4	a
e	1.2	b
f	0.1	c
g	0.2	d
h	0.6	e, f
i	0.2	g
j	0.5	h, i
k	0.3	j
l	0.2	k