

108年專門職業及技術人員高等考試建築師、
25類科技師（含第二次食品技師）考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試

類 科：工業工程技師

科 目：作業研究

考試時間：2 小時

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)本科目得以本國文字或英文作答。

一、應用單形法（Simplex Method）求解以下線性規劃問題。（25 分）

$$\text{Maximize } Z = x_1 - x_2 + 2x_3$$

$$\text{Subject to } x_1 + x_2 + 3x_3 \leq 6$$

$$2x_1 - x_2 + x_3 \leq 1$$

$$-x_1 + x_2 + x_3 \leq 2$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

二、某專案所需執行之各項作業及其資料如下表所示。

作業	先行作業	預估時間（天）
A	—	6
B	A	10
C	B	4
D	B	4
E	B	8
F	C	6
G	D	10
H	D, E	6
I	F	16
J	G, H, I	4

(一)描繪此專案之節點作業（Activity-on-Node, AON）專案網路。（10 分）

(二)計算每項作業之最早開始時間（Earliest Start Time, ES）、最早完成時間（Earliest Finish Time, EF）、最晚開始時間（Latest Start Time, LS）、最晚完成時間（Latest Finish Time, LF）及寬鬆時間（Slack Time, ST），並依此找出此專案網路之要徑（Critical Path）及專案完成時間（Project Duration）。（15 分）

三、某位考生只剩下七天可以準備四門課程的期中考試，他希望每門課程能夠至少複習一天，而且每一天只專注於複習一門課程。根據他的估計，各課程複習不同天數所能得到的期中考試分數如下表所示：

複習天數	估計分數			
	課程			
	1	2	3	4
1	10	50	40	40
2	30	60	60	40
3	60	80	70	50
4	80	80	90	80

應用動態規劃來幫助這位考生分配每門課程的複習天數，以使其期中考試之總分最高。(25 分)

四、某人每天早上會從前門或後門出去散步，而其從前門出去和從後門出去的機率是一樣的，回家時也是一樣有同樣的機率由前門進來或從後門進來。當他出門散步時，如果出去的門上掛有外套，他就會穿一件外套出門，否則就不穿外套出門。當他回家時，就會順手把外套掛在進來的那扇門上。若此人總共有兩件外套，則他有穿外套出門的時間比例為何？(25 分)