(9) - I

ب.ا - 1/1 الحل البياني وجبريا لمشكل البرمجة الخطية ذات المتغيرين و الحل عالية للتحليل

$$Z_{max} = 3x_1 + 2x_2$$

$$S/C: \begin{cases} x_1 + x_2 \leq 15 \\ 2x_1 + x_2 \leq 28 \\ x_1 + 2x_2 \leq 20 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} Z - 3x_1 - 2x_2 = 0 \\ x_1 + x_2 + x_3 = 15 \\ 2x_1 + x_2 + x_4 = 28 \\ x_1 + 2x_2 + x_5 = 20 \\ x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0 \end{cases}$$ 0,5

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	B	θ	
Z	-3	-2	0	0	0	0		
x_3	1	1	1	0	0	15	15	
x_4 ←	(2)	1	0	1	0	28	14	1
x_5	1	2	0	0	1	20	20	
Z	0	-1/2 ↓	0	3/2	0	42		
x_3 ←	0	(1/2)	+1	-1/2	0	1	2	
x_1	1	1/2	0	1/2	0	14	28	1,5
x_5	0	3/2	0	-1/2	1	6	4	
Z	0	0	1	1	0	43		
x_2	0	1	2	-1	0	2		
x_1	1	0	1	1	0	13		1,5
x_5	0	0	3	1	1	3		

$x_1 = 13$ ∈

$x_2 = 2$

$Z^*_{max} = 43$

0,5

1

(4) حل البياني

$x_1 + x_2 = 15 \rightarrow (\Delta_1)$

$x_1 = 0 \Rightarrow x_2 = 15$ (or 15)

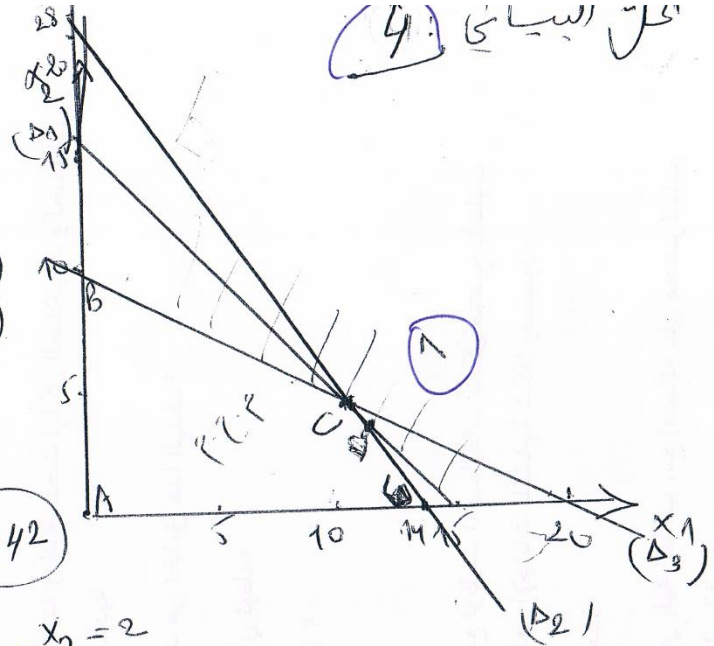
$x_2 = 0 \Rightarrow x_1 = 15$ (15, 0)

$2x_1 + x_2 = 28 \rightarrow (\Delta_2)$

$x_1 = 0 \Rightarrow x_2 = 28$ (or 28)

$x_2 = 0 \Rightarrow x_1 = 14$ (14, 0)

$x_1 + 2x_2 = 20 \rightarrow (\Delta_3)$



$Z_A = 0$ $Z_B = 20$ $Z_E = 42$

$D = (\Delta_1) \cap (\Delta_2) \Rightarrow x_1 = 13 \quad x_2 = 2$

$Z_D = 43 = Z^*$ (0,5)

(Δ_1): $x_1 + x_2 = 15$ (0, 15) (15, 0) (0,5)

(Δ_2): $2x_1 + x_2 = 28$ (0, 28) (14, 0) (0,5)

(Δ_3): $x_1 + 2x_2 = 20$ (0, 10) (20, 0) (0,5)

$C = ? \Rightarrow (\Delta_1) \cap (\Delta_3)$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 15 \\ x_1 + 2x_2 = 20 \end{cases}$$

$\Rightarrow C = (10, 5)$

$Z_C = 3 \times 10 + 2 \times 5 = 40$ (0,5)

2

تمرين 2 : (8)

- عدد البدائل (المشروع ① ، ② ، ③ ، عدم الحصول (4) | (0,5)
عدد حالات الطبيعة : xy ظروف مناسبة ، منافسة ضعيفة
$x\bar{y}$ ظروف مناسبة ، منافسة قوية
$\bar{x}y$ ظروف غير مناسبة ومنافسة ضعيفة
$\bar{x}\bar{y}$ ظروف غير مناسبة ، منافسة قوية .

2 - معرفة النتائج : (5 مجتنب | خارج عن الجواب)

البدائل	حالات الطبيعة			
	xy	$x\bar{y}$	$\bar{x}y$	$\bar{x}\bar{y}$
P_1	700	700	700	700
P_2	1700	1700	950	200
P_3	3900	2400	150	-600
4 = مجتنب	0	0	0	0

العائد المشروع 3 ، ظروف عادية ومنافسة ضعيفة
(xy) : $ تكلفة بيع 400 وحدة :
$(400 \times 15) - 2100 = 3900$
$x\bar{y}$: ③
$(400 \times 15) - 2100 - (100 \times 15) = 24$
$\bar{x}y$: ②
$(150 \times 15) - 2100 = 150$ مباعة
$\bar{x}\bar{y}$: ①
$(15 \times 100) - 2100 = -600$

③ النوع الأمثل على أساس المعايير الحسنة : (2)

معيار Laplace : 1

$n^{\circ}1$: $E_{P_1} = \frac{700+700+700+700}{4} = 700$

$E_{P_2} = \frac{1700+1700+950+200}{4} = 1137,5$

$E_{P_3} = \frac{3900+2400+150-600}{4} = 1462,5$

نختار P_3 لأنه يحقق أكبر عائد.

(1

معيار الاستقلال أو (Max(Max

المشاريع	Max	Min
P_1	700	700
P_2	1700	200
P_3	3900	-600

$\max(700, 1700, 3900) = 3900$

P_3 نختار

* معيار المتشائم (Wald) أو Max(min)

$\max(700, 200, -600) = 700$

المشروع P_1

* معيار Hurwicz: ① $\alpha = 0,60$

$\max(\alpha \max_{ij} + (1-\alpha)\min_{ij})$

$P_3 : 3900 \times 0,6 + 0,4 \cdot (-600) = 2100$

$P_2 : 0,6 \times 1700 + 0,4 \times 200 = 1100$

$P_1 : 0,6 (700) + 0,4 (700) = 700$

$\max(700, 1100, 2100) = 2100$

P_3 نختار

* معيار Savage: ① معقولية الندم

	xy	$\bar{x}\bar{y}$	$\bar{x}y$	$x\bar{y}$	Max le Regret
P_1	3200	1700	250	0	3200
P_2	2200	2700	0	500	2200
P_3	0	0	800	1300	1300

$\min(3200, 2200, 1300) = 1300$

P_3 نختار $\in$

المشاريع	T_E	التباين
A	6	4
B	16	9
C	13	4
D	5	1
E	4	1
F	16	16

* يحتسب اخارج عن الجواب

التمرين الثاني:

$T_E = \frac{T_P + T_O + 4T_L}{6}$ أو

$\sigma = \frac{(T_O - T_P)^2}{6}$ (التباين) أو

* مخاطر الصيانة = 3 تباين المشاريع الحرجة = 16 + 9 = 25 أو

الحل النموذجي

- حالة الحياد $0,0$ ← حساب النوقع الرياضي

$$E.P_1 = P_1 Q_1 + P_2 Q_2 + P_3 Q_3 + P_4 Q_4$$

(3)

$P_{X\bar{Y}} = 0,6 \times 0,3 = 0,18$ (0,1) ∈ $P_{\bar{X}} = 0,4$ (0,1) ∈ $P_X = 0,6$

$P_{\bar{X}Y} = 0,4 \times 0,3 = 0,12$ (0,1) $P_Y = 0,7$ (0,1) ∈ $P_Y = 0,3$

$P_{\bar{X}\bar{Y}} = 0,6 \times 0,7 = 0,42$ (0,1)

$P_{\bar{X}\bar{Y}} = 0,4 \times 0,7 = 0,28$ (0,1)

$E_1 = 700 \times 0,18 + 700 \times 0,42 + 700 \times 0,12 + 700 \times 0,28 = 126 + 294 + 196 + 84 =$

$E_2 = 1700 \times 0,18 + 1700 \times 0,42 + 950 \times 0,12 + 200 \times 0,28 = 306 + 714 + 114 + 56 =$

$E_3 = 3900 \times 0,18 + 2400 \times 0,42 + 150 \times 0,12 - 600 \times 0,28 = 702 + 1008 - 18 - 168 =$

(0,1) $\max(700, 1190, 1560) = 1560 \Rightarrow P_3$ نختار

(1) اتخاذ القرار المناسب (2) استجابة تلقائية تعتمد على الكم والعين والعقل

(3) السرعة والدقة والرياقة

(4) الشرط الأساسي لتوازن المستهلك هو تساوي العرض والطلب الكلي بالتوفيق

(5) طرق الكل الإنتاجي: الكل التكاليفي ← الكل الأمثل ← التوزيع العادل