

**التمرين الأول: (8 نقاط)**

1 - مملأ الخلايا الفارغة (نقطتين):

- قيمة الخلية الفارغة في العمود  $C_i$ : 0.5 نقطة.

- قيمة الخلية الفارغة في العمود  $b_i$ : 0.5 نقطة شرط أن تكون قيمة الخلية الفارغة في العمود  $C_i$  صحيحة.

- قيمة الخلية الفارغة في السطر  $Z_j$ : 0.5 نقطة شرط أن تكون قيمة الخلية الفارغة في العمود  $C_i$  صحيحة.

- قيمة الخلية الفارغة في السطر  $\Delta_j$ : 0.5 نقطة شرط أن تكون كل من قيمة الخلية الفارغة في العمود  $C_i$  وقيمة الخلية الفارغة في السطر  $Z_j$  صحيحتين.

$C_i$	$X_i$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4^c$	$x_5^c$	$x_6^c$	$b_i$
3	$x_1$	1	$\frac{2}{5}$	0	$\frac{3}{5}$	0	$-\frac{1}{5}$	$\frac{46}{5}$
0	$x_5^c$	0	$\frac{11}{5}$	0	$-\frac{1}{5}$	1	$-\frac{3}{5}$	$\frac{13}{5}$
4	$x_3$	0	$\frac{6}{5}$	1	$-\frac{1}{5}$	0	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$
	$C_j$	3	1	4	0	0	0	
	$Z_j$	3	6	4	1	0	1	
	$\Delta_j$	0	-5	0	-1	0	-1	$Z=30$

2- قيد غوموري رقم 1 (6 نقاط): (يتم احتساب العلامة فقط عندما تكون كل من قيمة الخلية الفارغة في العمود  $b_i$  وقيمة الخلية الفارغة في العمود  $C_i$  صحيحتين ويكون قيد غوموري صحيح تماما).

$$-\frac{1}{5}X_2 - \frac{4}{5}X_4^c - \frac{2}{5}X_6^c \leq -\frac{3}{5}$$

**التمرين الثاني: (12 نقطة)**

**جدول الحل الأساسي رقم 1:**

إضافة عمود يمثل منطقة وهمية: نقطة (تحتسب العلامة بشرط معالجة الحالة الخاصة بشكل صحيح).

الجدول: 3 نقاط (0.5 نقطة عن كل خلية مشغولة) (تحتسب العلامة بشرط معالجة الحالة الخاصة بشكل صحيح، والنقاط يتم احتسابها إنطلاقاً من الخلية التي يتم وضع فيها كمية في المصفوفة غير المشبعة بالترتيب حسب خطوات تطبيق طريقة الزاوية الشمالية الغربية حتى يتم إشباع جميع الخلايا).

قيمة التكلفة الكلية: 0.5 نقطة (تحتسب العلامة بشرط أن يكون جدول الحل الأساسي رقم 1 صحيح).

**الحل الأساسي الأخير (الأمثل):**

الجدول: 7 نقاط (تحتسب العلامة بشرط أن يكون جدول الحل الأساسي رقم 1 صحيح، وجدول الحل الأساسي الأمثل صحيح).

قيمة التكلفة الكلية: 0.5 نقطة (تحتسب العلامة بشرط أن يكون جدول الحل الأساسي الأمثل صحيح).

جدول الحل الأساسي الأول بطريقة الزاوية الشمالية الغربية:

المناطق الوحدات	المنطقة 1		المنطقة 2		المنطقة 3		المنطقة 4		العرض
الوحدة 1	80	10	20	7	0	8	0	0	100
الوحدة 2	0	8	20	4	40	3	0	0	60
الوحدة 3	0	5	0	9	30	7	30	0	60
الطلب	80		40		70		30		220

وحدة نقدية  $Min Z = 1350$

جدول الحل الأساسي الأمثل (الرابع)

المناطق الوحدات	المنطقة 1		المنطقة 2		المنطقة 3		المنطقة 4		العرض
الوحدة 1	20	10	40	7	10	8	30	0	100
الوحدة 2	0	8	0	4	60	3	0	0	60
الوحدة 3	60	5	0	9	0	7	0	0	60
الطلب	80		40		70		30		220

وحدة نقدية  $Min Z = 1040$