جامعة عباس لغرور خنشلة .....اختبار نهائي في مقياس أساسيات بحوث العمليات .....د.باديس نبيلة

الإسم:	اللقب:	الفوج:	العلامة:

التمرين الأول: (04نقاط) أوجد البرنامج المرافق للبرنامج الأصلي التالي:

$$\text{Max } Z = 5X_1 + 7X_2 - 3X_3$$

$$-X_1+5X_2-4X_3 \leq 10$$

$$2X_1+3X_3 = 200$$

$$X_1; X_2 \geq 0$$

X_3 غير مقيد بالإشارة

البرنامج المرافق:

$$\text{Min } W = 10y_1 + 200y_2$$

$$-y_1 + 2y_2 \geq 5$$

$$5y_1 \geq 7$$

$$-4y_1 + 3y_2 = -3$$

$y_1 \geq 0$; y_2 غير مقيد بالإشارة

التمرين الثاني: (04 نقاط)

المخازن / المصانع	مخزن A	مخزن B	مخزن C	العرض
مصنع X	3 — 200	2	1 — 3500	3700
مصنع Y	4 — 2000	5	2	2000
مصنع Z	3 — 300	1 — 4000	4	4300
الطلب	2500	4000	3500	10000

المطلوب:

1- أوجد الحل الأولي لمشكلة النقل التالية بطريقة أقل كلفة؟

2- تأكد من أن الحل الأولي هو حل مقبول أساسا ؟ m+ n−1 = 3+3−1 = 5 = عدد المتغيرات الأساسية

3- أحسب تكاليف نقل الحل الأولي؟ Min C = (3500×1)+(4000×1)+(200×3)+(2000×4)+(300×3) = 17000

التمرين الثالث: (12 نقطة) أوجد الحل الأمثل بطريقة السمبلاكس للبرنامج التالي:

$$Max\ Z = X_1 + 3X_2$$

$$X_1 \leq 5$$

$$X_1 + 2X_2 \leq 10$$

$$X_2 \leq 4$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

تحويل النموذج للصيغة القياسية:

- دالة الهدف: $Z - X_1 - 3X_2 + 0S_1 + 0S_2 + 0S_3 = 0$ ..... (1)

- القيود:

$X_1 + S_1 = 5$ ..... (1)

$X_1 + 2X_2 + S_2 = 10$ ..... (1)

$X_2 + S_3 = 4$ ..... (1)

- شرط عدم السلبية:

$X_1, X_2 \geq 0$; $S_1, S_2, S_3 \geq 0$ ..... (1) (1)

- تصميم جدول السمبلاكس:

متغيرات القاعدة	متغيرات النموذج					الثوابت b_i	النسبة
	X_1	X_2	S_1	S_2	S_3		
S_1	1	0	1	0	0	5	∞
S_2	1	2	0	1	0	10	5
S_3	0	**1**	0	0	1	4	4
Z	-1	-3	0	0	0	0	
S_1	1	0	1	0	0	5	5
S_2	**1**	0	0	1	-2	2	2
X_2	0	1	0	0	1	4	∞
Z	-1	0	0	0	3	12	
S_1	0	0	1	-1	2	3	
X_1	1	0	0	1	-2	2	
X_2	0	1	0	0	1	4	
Z	0	0	0	1	1	14	

الحل الأمثل هو:

$X_1 = 2$, $X_2 = 4$, $S_1 = 3$

$Z^* = 14$