بسم الله الرحمن الرحيم

المادة: مقدمة في بحوث العمليات (١٠٠ بحث)
الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٣٩/١٤٤٠هـ
الاختبار الفصلي الثاني

اسم الطالب:	**الرقم الجامعي:**
أستاذ المقرر:	**الرقم التسلسلي في كشف الحضور:**

الدرجـة : من 30

أكتب اختيارك لرمز الإجابة الصحيحة لكل سؤال في الجدول التالي:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
D	B	A	C	D	B	C	A	B	C	A	B	C	A	D

السؤال الأول:

ليكن لدينا البرنامج الخطي التالي:

$$\max\ z = 3x_1 + 3x_2$$

s.t.

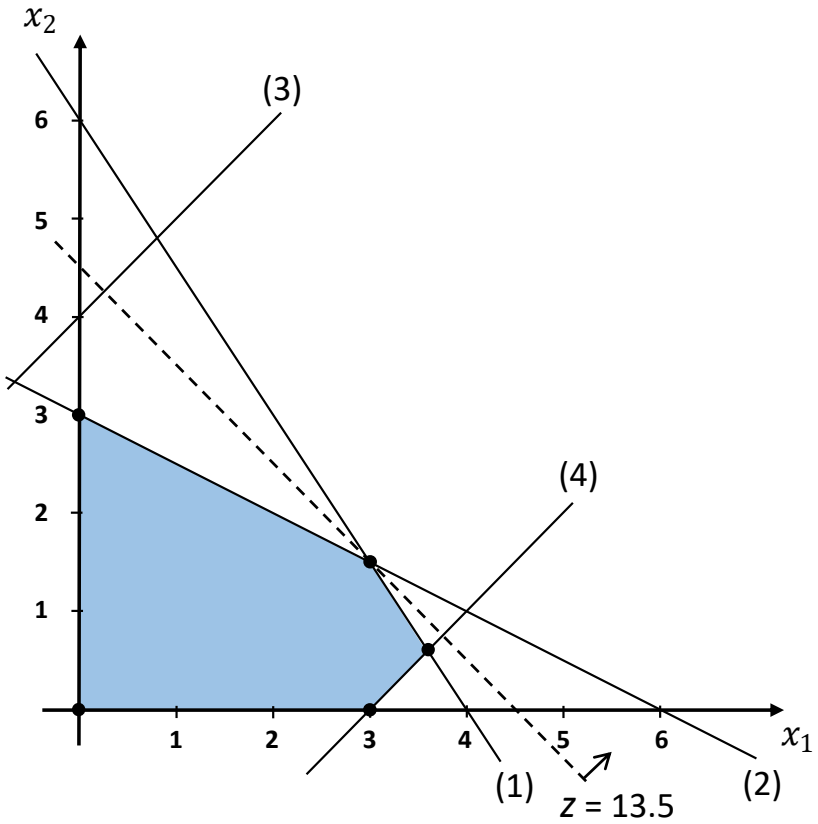
القيد (1): $3x_1 + 2x_2 \leq 12$

القيد (2): $2x_1 + 4x_2 \leq 12$

القيد (3): $-4x_1 + 4x_2 \leq 16$

القيد (4): $4x_1 - 4x_2 \leq 12$

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



الحل الأمثل هو: $x_1^* = 3$, $x_2^* = 1.5$, $z^* = 13.5$

1. أكبر زيادة اقتصادية يمكن إضافتها لمورد القيد (1) هي:

D	2	**C**	8.8	**B**	6	**A**	0

2. سعر الظل (القيمة الاقتصادية للوحدة الإضافية) لمورد القيد (1) هو:

D	0.375	**C**	0.5	**B**	0.25	**A**	0.75

3. أكبر زيادة اقتصادية يمكن إضافتها لمورد القيد (2) هي:

D	3	**C**	8.8	**B**	4	**A**	2

4. سعر الظل (القيمة الاقتصادية للوحدة الإضافية) لمورد القيد (2) هو:

D	0.75	**C**	−0.375	**B**	0.375	**A**	0.25

5. أكبر توفير اقتصادي يمكن إنقاصه من مورد القيد (3) هو:

D	10	**C**	−6	**B**	6	**A**	22

6. فترة الحساسية لمعامل المتغير x_1 في دالة الهدف هي:

A	$1.5 \leq c_1 \leq 3$	**B**	$1 \leq c_1 \leq 4.5$	**C**	$1.5 \leq c_1 \leq 4.5$	**D**	$2 \leq c_1 \leq 6$

7. فترة الحساسية لمعامل المتغير x_2 في دالة الهدف هي:

A	$2.5 \leq c_2 \leq 6$	**B**	$2 \leq c_2 \leq 6$	**C**	$2 \leq c_2 \leq 5.5$	**D**	$1.5 \leq c_2 \leq 4.5$

السؤال الثاني:

ليكن لدينا البرنامج الخطي التالي:

$$\begin{aligned} \max\ z = \ & 2x_1 + 2x_2 + 3x_3 \\ \text{s.t.} \quad & 2x_1 + x_2 + 3x_3 \leq 3 \\ & -x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 4 \\ & x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{aligned}$$

8. في الصيغة القياسية لهذا البرنامج ، إذا كانت المتغيرات الأساسية هي (x_2, s_1) ، فإن الحل الأساسي هو:

A	$(x_1, x_2, x_3, s_1, s_2) = (0,2,0,1,0)$	**B**	$(x_1, x_2, x_3, s_1, s_2) = (0,1,0,2,0)$	**C**	$(x_1, x_2, x_3, s_1, s_2) = (0,1,0,1,0)$	**D**	$(x_1, x_2, x_3, s_1, s_2) = (0,3,0,0,-2)$

السؤال الثالث:

إذا كان لدينا جدول السمبلكس التالي لمسألة ما (دالة الهدف هي دالة تعظيم: $\max\ z$):

BV	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	RHS
z	-3	0	3	0	4	8
s_1	2	0	-3	1	-1	2
x_2	-1	1	1	0	1	2

بعد معرفة المتغير الغير أساسي الداخل والمتغير الأساسي الخارج وإكمال عملية تحديث الجدول، سنحصل على جدول السمبلكس التالي:

BV	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	RHS
z			E	F		G
					H	
				K		L

9. القيمة التي في موقع الحرف E هي:

A	1	**B**	1.5	**C**	-1.5	**D**	ليس من الإجابات السابقة

10. القيمة التي في موقع الحرف F هي:

A	1	**B**	1.5	**C**	-1.5	**D**	ليس من الإجابات السابقة

11. القيمة التي في موقع الحرف G هي:

A	12	**B**	3	**C**	10	**D**	ليس من الإجابات السابقة

12. القيمة التي في موقع الحرف H هي:

A	0.5	**B**	-1	**C**	-0.5	**D**	ليس من الإجابات السابقة

13. القيمة التي في موقع الحرف K هي:

A	0.5	**B**	-1	**C**	-0.5	**D**	ليس من الإجابات السابقة

14. القيمة التي في موقع الحرف L هي:

A	1	**B**	3	**C**	2	**D**	ليس من الإجابات السابقة

15. جدول السمبلكس بعد التحديث أعلاه يبين لنا أنه:

A	يوجد حل أمثل	**B**	يوجد حلول مثلى متعددة	**C**	لا يوجد حل ممكن	**D**	الحل الأمثل غير محدود