بسم الله الرحمن الرحيم

المادة: مقدمة في بحوث العمليات (100 بحث)
الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 1441هـ
الاختبار الفصلي الثاني

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

الدرجة: 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
C	B	A	C	B	D	A	B	C	D	B	A	C	D	A

السؤال الأول:

ليكن لدينا البرنامج الخطي التالي:

$$\max\ z = 5x_1 + 4x_2$$

s. t.

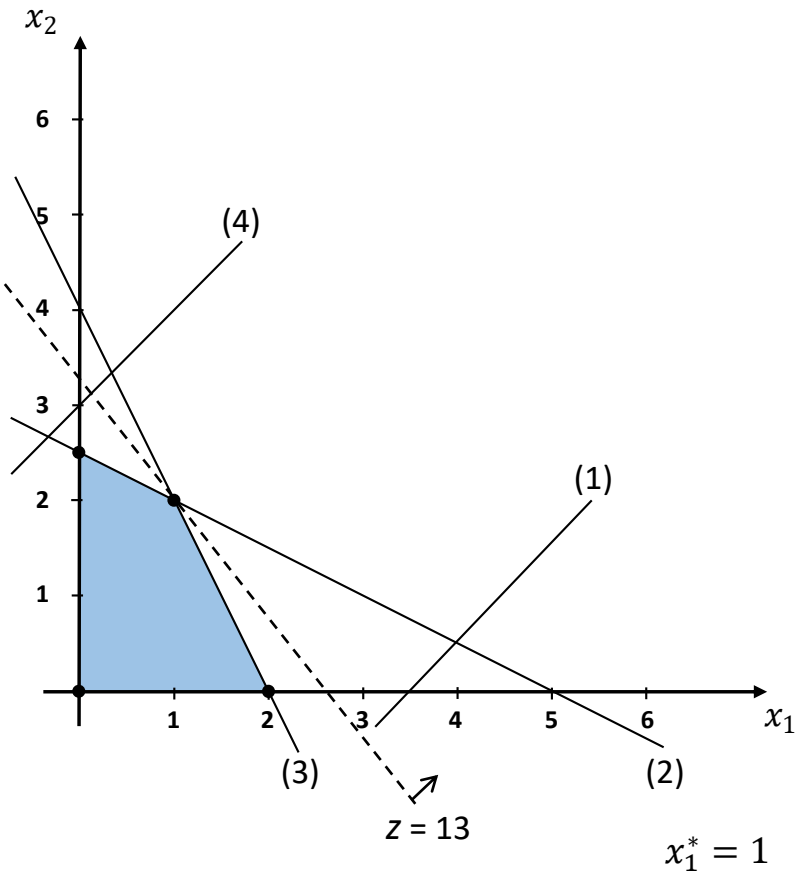
القيد (1): $2x_1 - 2x_2 \leq 7$

القيد (2): $2x_1 + 4x_2 \leq 10$

القيد (3): $4x_1 + 2x_2 \leq 8$

القيد (4): $-4x_1 + 4x_2 \leq 12$

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



الحل الأمثل هو: $x_1^* = 1$, $x_2^* = 2$, $z^* = 13$

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

A	4	**B**	5	**C**	6	**D**	2

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

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

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

A	6	**B**	12	**C**	9	**D**	3

4. سعر الظل (القيمة الاقتصادية للوحدة الإضافية) لمورد القيد (3) هو:

A	1	**B**	0.5	**C**	0.25	**D**	0.75

5. أكبر توفير اقتصادي يمكن إنقاصه من مورد القيد (1) هو:

A	2	**B**	9	**C**	−2	**D**	10

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

A	$0.5 \le c_1 \le 2$	**B**	$1 \le c_1 \le 8$	**C**	$2.5 \le c_1 \le 10$	**D**	$2 \le c_1 \le 8$

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

A	$5 \le c_2 \le 10$	**B**	$2 \le c_2 \le 8$	**C**	$2.5 \le c_2 \le 10$	**D**	$2 \le c_2 \le 10$

السؤال الثاني:

ليكن لدينا البرنامج الخطي التالي:

$$\begin{aligned} \max\ z = \quad & 2x_1 + 2x_2 + 3x_3 \\ \text{s.t.} \quad & 2x_1 + x_2 - 2x_3 \le 4 \\ & x_1 + 2x_2 + 2x_3 \le 1 \\ & x_1 , x_2 , x_3 \ge 0 \end{aligned}$$

8. في الصيغة القياسية لهذا البرنامج ، إذا كانت المتغيرات الأساسية هي (x_1, s_2) ، فإن الحل الأساسي هو:

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

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	0	3	-2	2	0	10
x_1	1	-4	2	1	0	1
s_2	0	-2	1	2	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	**C**	-2	**D**	ليس من الإجابات السابقة

10. القيمة التي في موقع الحرف F هي:

A	6	**B**	0	**C**	1	**D**	ليس من الإجابات السابقة

11. القيمة التي في موقع الحرف G هي:

A	14	**B**	11	**C**	8	**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	**B**	1	**C**	-2	**D**	ليس من الإجابات السابقة

14. القيمة التي في موقع الحرف L هي:

A	2	**B**	1.5	**C**	1	**D**	ليس من الإجابات السابقة

15. جدول السمبلكس بعد التحديث أعلاه يبين لنا أنه:

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