بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الملك سعود
King Saud University

المادة: مقدمة في بحوث العمليات (100 بحث)
الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 1442هـ
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
D	B	A	D	C	A	C	A	B	C	B	A	C	B	D

السؤال الأول:

ليكن لدينا البرنامج الخطي التالي:

$$\max\ z = 4x_1 + 3x_2$$

s. t.

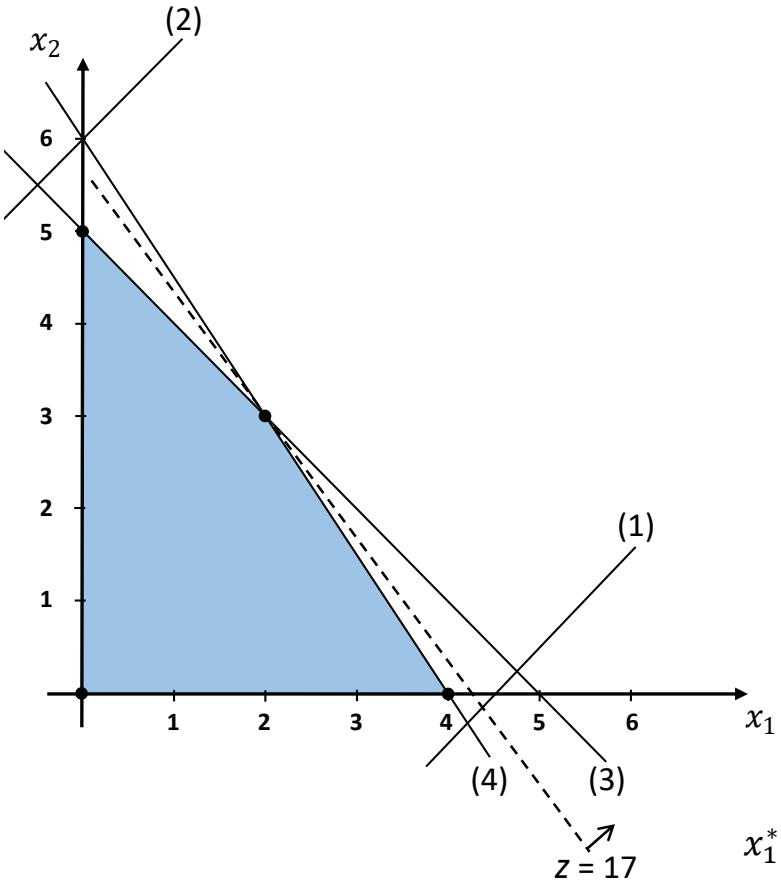
القيد (1): $2x_1 - 2x_2 \leq 9$

القيد (2): $-2x_1 + 2x_2 \leq 12$

القيد (3): $2x_1 + 2x_2 \leq 10$

القيد (4): $3x_1 + 2x_2 \leq 12$

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



الحل الأمثل هو: $x_1^* = 2\ ,\ x_2^* = 3\ ,\ z^* = 17$

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

D	2	**C**	1	**B**	4	**A**	3

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

D	3.5	**C**	0.25	**B**	0.5	**A**	0.75

3. أكبر زيادة اقتصادية يمكن إضافتها لمورد القيد (4) هي:

D	3	**C**	2.75	**B**	1.5	**A**	2

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

D	0.75	**C**	0.66	**B**	0.5	**A**	1

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

D	10	**C**	9	**B**	11	**A**	7

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

A	$\frac{8}{3} \leq c_2 \leq 4$	**B**	$4.5 \leq c_1 \leq 3$	**C**	$3 \leq c_1 \leq 4.5$	**D**	$\frac{1}{3} \leq c_1 \leq \frac{1}{2}$

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

A	$\frac{1}{4} \leq c_2 \leq \frac{3}{8}$	**B**	$\frac{8}{3} \leq c_2 \leq 4$	**C**	$4 \leq c_2 \leq \frac{8}{3}$	**D**	$3 \leq c_1 \leq 4.5$

السؤال الثاني:

ليكن لدينا البرنامج الخطي التالي:

$$\begin{aligned} \max\ z = \ & x_1 - 2x_2 + 2x_3 \\ \text{s.t.} \quad & x_1 - x_2 + 2x_3 \leq 2 \\ & 2x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 5 \\ & x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{aligned}$$

8. في الصيغة القياسية لهذا البرنامج ، إذا كانت المتغيرات الأساسية هي (x_3, s_2) ، فإن الحل الأساسي هو:

A	$(x_1, x_2, x_3, s_1, s_2) = (0,0,1,0,4)$	**B**	$(x_1, x_2, x_3, s_1, s_2) = (0,0,1,0,-4)$	**C**	$(x_1, x_2, x_3, s_1, s_2) = (0,0,2,0,3)$	**D**	$(x_1, x_2, x_3, s_1, s_2) = (1,1,1,0,0)$

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	2	-0.5	0	1.5	0	3
x_3	1	0.5	1	0.5	0	1
s_2	0	2	0	-1	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	1.75	**B**	2	**C**	1.25	**D**	ليس من الإجابات السابقة

10. القيمة التي في موقع الحرف F هي:

A	0.25	**B**	0.5	**C**	0	**D**	ليس من الإجابات السابقة

11. القيمة التي في موقع الحرف G هي:

A	1	**B**	4	**C**	3.5	**D**	ليس من الإجابات السابقة

12. القيمة التي في موقع الحرف H هي:

A	0.25	**B**	1	**C**	0.5	**D**	ليس من الإجابات السابقة

13. القيمة التي في موقع الحرف K هي:

A	-0.25	**B**	0.25	**C**	0	**D**	ليس من الإجابات السابقة

14. القيمة التي في موقع الحرف L هي:

A	2	**B**	0.5	**C**	1.5	**D**	ليس من الإجابات السابقة

15. جدول السمبلكس بعد التحديث أعلاه يبين لنا أنه:

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