بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الملك سعود
King Saud University

المادة: مقدمة في بحوث العمليات (١٠٠ بحث)
الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٤٢ هـ
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	C	A	C	B	A	C	B	D	A	B	D	C	A	B

السؤال الأول:

ليكن لدينا البرنامج الخطي التالي:

$$\max\ z = 3x_1 + 2x_2$$

s. t.

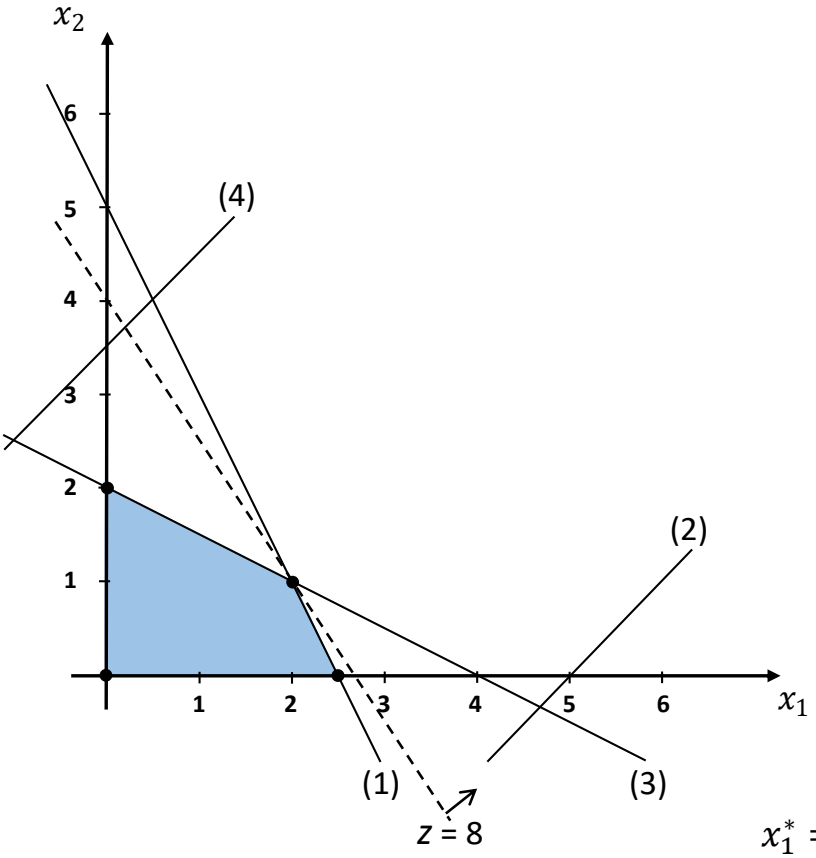
القيد (1): $4x_1 + 2x_2 \leq 10$

القيد (2): $2x_1 - 2x_2 \leq 10$

القيد (3): $2x_1 + 4x_2 \leq 8$

القيد (4): $-2x_1 + 2x_2 \leq 7$

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



الحل الأمثل هو: $x_1^* = 2\ ,\ x_2^* = 1\ ,\ z^* = 8$

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

D	2	**C**	10	**B**	6	**A**	5

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

D	0.7	**C**	0.25	**B**	0.5	**A**	$\frac{2}{3}$

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

D	8	**C**	9	**B**	6	**A**	12

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

D	$\frac{1}{6}$	**C**	$\frac{2}{3}$	**B**	0.5	**A**	$-\frac{1}{6}$

5. أكبر توفير اقتصادي يمكن إنقاصه من مورد القيد (4) هو:

D	7	**C**	0	**B**	9	**A**	5

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

A	$1 \le c_1 \le 4$	**B**	$1.5 \le c_1 \le 6$	**C**	$2 \le c_1 \le 4$	**D**	$\frac{1}{2} \le c_1 \le 2$

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

A	$\frac{1}{2} \le c_2 \le 2$	**B**	$6 \le c_2 \le 1.5$	**C**	$1 \le c_2 \le 4$	**D**	$1.5 \le c_2 \le 6$

السؤال الثاني:

ليكن لدينا البرنامج الخطي التالي:

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

8. في الصيغة القياسية لهذا البرنامج ، إذا كانت المتغيرات الغير أساسية هي (x_1, x_3, s_1) ، فإن الحل الأساسي هو:

A	$(x_1, x_2, x_3, s_1, s_2) = (0,2,0,0,8)$	**B**	$(x_1, x_2, x_3, s_1, s_2) = (0,-2,0,0,8)$	**C**	$(x_1, x_2, x_3, s_1, s_2) = (0,2,0,0,-8)$	**D**	$(x_1, x_2, x_3, s_1, s_2) = (0,-2,0,0,0)$

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	-3	0	0	0
s_1	2	-1	2	1	0	2
s_2	1	-1	2	0	1	4

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	8	**B**	3.5	**C**	5	**D**	ليس من الإجابات السابقة

10. القيمة التي في موقع الحرف F هي:

A	-1.5	**B**	1.5	**C**	0	**D**	ليس من الإجابات السابقة

11. القيمة التي في موقع الحرف G هي:

A	-1.5	**B**	1.5	**C**	0	**D**	ليس من الإجابات السابقة

12. القيمة التي في موقع الحرف H هي:

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

13. القيمة التي في موقع الحرف K هي:

A	0	**B**	-0.5	**C**	1	**D**	ليس من الإجابات السابقة

14. القيمة التي في موقع الحرف L هي:

A	0	**B**	6	**C**	2	**D**	ليس من الإجابات السابقة

15. جدول السمبلكس بعد التحديث أعلاه يبين لنا أنه:

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