بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الملك سعود
King Saud University

المادة: مقدمة في بحوث العمليات (١٠٠ بحث)
الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٤٣هـ
الاختبار الفصلي الثاني

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

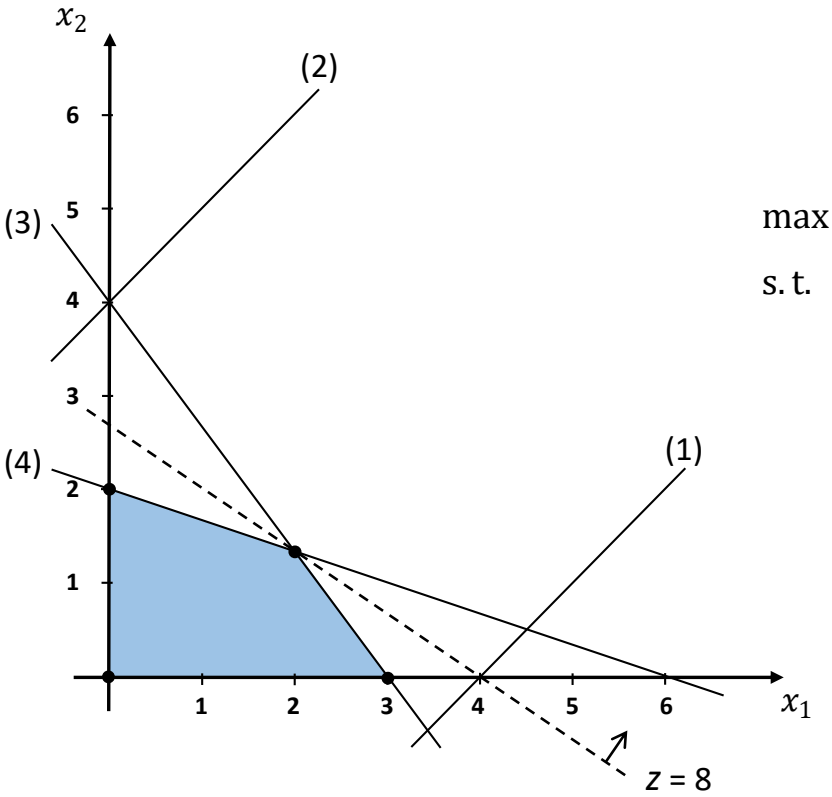
الدرجة: من 30

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	C	D	C	A	C	B	A	D	B	A	C	A	B

السؤال الأول:

ليكن لدينا البرنامج الخطي التالي:



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

s. t.

القيد (1): $2x_1 - 2x_2 \leq 8$

القيد (2): $-2x_1 + 2x_2 \leq 8$

القيد (3): $4x_1 + 3x_2 \leq 12$

القيد (4): $2x_1 + 6x_2 \leq 12$

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

الحل الأمثل هو: $x_1^* = 2\ ,\ x_2^* = \frac{4}{3}\ ,\ z^* = 8$

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

D	12	**C**	4	**B**	7.5	**A**	8

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

D	1	**C**	0.25	**B**	0	**A**	0.33

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

D	6	**C**	12	**B**	4	**A**	8

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

D	0.25	**C**	0.75	**B**	0.5	**A**	0.33

5. أكبر توفير اقتصادي يمكن إنقاصه من مورد القيد (2) هو:

D	0	**C**	6.66	**B**	9.33	**A**	8

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

D	$1 \le c_1 \le 4$	**C**	$\frac{1}{3} \le c_1 \le 4$	**B**	$\frac{2}{3} \le c_1 \le 6$	**A**	$1.5 \le c_1 \le 6$

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

D	$1 \le c_2 \le 4$	**C**	$1.5 \le c_2 \le 3$	**B**	$\frac{3}{8} \le c_2 \le \frac{6}{4}$	**A**	$1.5 \le c_2 \le 6$

السؤال الثاني:

ليكن لدينا البرنامج الخطي التالي:

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

8. في الشكل القياسي لهذا البرنامج ، إذا كانت المتغيرات الأساسية هي (x_2, s_2) ، فإن الحل الأساسي هو:

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

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	4	-1.5	0	1.5	0	4.5
x_3	1	-0.5	1	0.5	0	1.5
s_2	0	0.5	0	-0.5	1	0.5

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	-1.5	**B**	3	**C**	0	**D**	ليس من الإجابات السابقة

10. القيمة التي في موقع الحرف F هي:

A	3	**B**	1.5	**C**	0	**D**	ليس من الإجابات السابقة

11. القيمة التي في موقع الحرف G هي:

A	1.5	**B**	7.5	**C**	6	**D**	ليس من الإجابات السابقة

12. القيمة التي في موقع الحرف H هي:

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

13. القيمة التي في موقع الحرف K هي:

A	0	**B**	0.25	**C**	1	**D**	ليس من الإجابات السابقة

14. القيمة التي في موقع الحرف L هي:

A	-3	**B**	2	**C**	2.5	**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 حل أمثل وحيد	**D**	يوجد حلول مثلى متعددة