بسم الله الرحمن الرحيم

المادة: مقدمة في بحوث العمليات (١٠٠ بحث)
الفصل الدراسي الأول 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
B	C	A	C	A	B	D	A	B	A	C	D	C	B	D

السؤال الأول:

ليكن لدينا البرنامج الخطي التالي:

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

s.t.

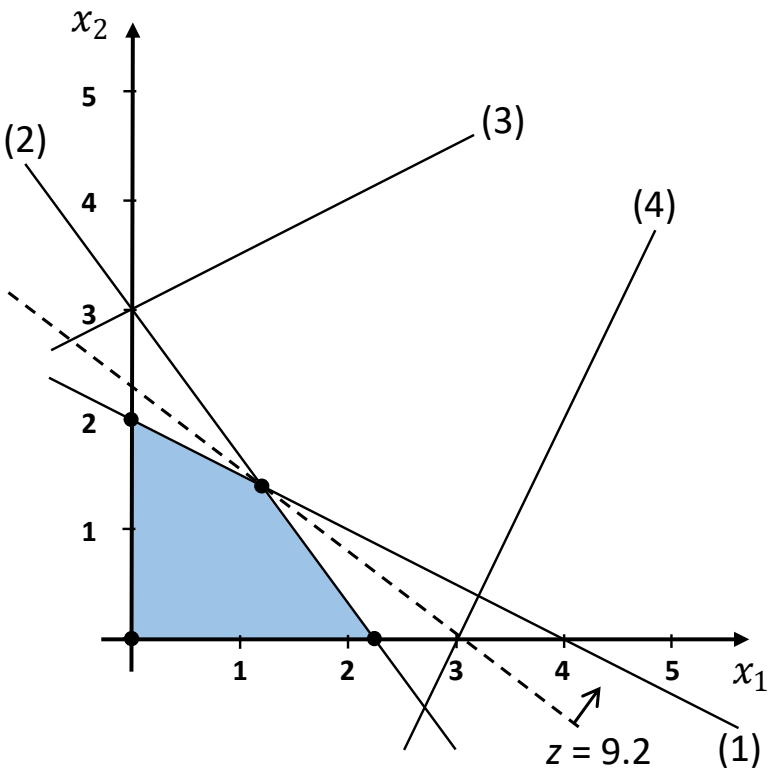
$$2x_1 + 4x_2 \leq 8 \quad :(1) \text{ القيد}$$

$$4x_1 + 3x_2 \leq 9 \quad :(2) \text{ القيد}$$

$$-2x_1 + 4x_2 \leq 12 \quad :(3) \text{ القيد}$$

$$4x_1 - 2x_2 \leq 12 \quad :(4) \text{ القيد}$$

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



الحل الأمثل هو: $x_1^* = \frac{6}{5}$, $x_2^* = \frac{7}{5}$, $z^* = \frac{46}{5}$

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

D	4	**C**	5	**B**	2	**A**	3

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

D	1	**C**	0.5	**B**	0.7	**A**	0.25

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

D	3	**C**	5	**B**	2	**A**	0

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

D	0.4	**C**	0.93	**B**	0	**A**	0.06

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

D	10	**C**	8.8	**B**	0	**A**	12

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

A	$2 \le c_1 \le 5.33$	**B**	$2.25 \le c_1 \le 6$	**C**	$2 \le c_1 \le 2.25$	**D**	$2 \le c_1 \le 5$

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

A	$2 \le c_2 \le 6$	**B**	$2.25 \le c_2 \le 6$	**C**	$2 \le c_2 \le 5.33$	**D**	$0.25 \le c_2 \le 2$

السؤال الثاني:

ليكن لدينا البرنامج الخطي التالي:

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

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

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

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	4	3	0	0	0
s_1	2	1	-2	1	0	4
s_2	2	2	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**
		L	**H**		**K**	

9. القيمة التي في موقع الحرف **E** هي:

A	2	**B**	5	**C**	4	**D**	ليس من الإجابات السابقة

10. القيمة التي في موقع الحرف **F** هي:

A	1	**B**	4	**C**	5	**D**	ليس من الإجابات السابقة

11. القيمة التي في موقع الحرف **G** هي:

A	2	**B**	-2	**C**	4	**D**	ليس من الإجابات السابقة

12. القيمة التي في موقع الحرف **H** هي:

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

13. القيمة التي في موقع الحرف **K** هي:

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

14. القيمة التي في موقع الحرف **L** هي:

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

15. الحل الأساسي الممكن الموافق لجدول السمبلكس بعد التحديث يعتبر حل:

A	غير محدود	**B**	أمثل	**C**	غير أمثل	**D**	غير ممكن