بسم الله الرحمن الرحيم

٤٥٦ ريض	الاختبار الفصلي الثاني	الفصل الأول ٢٨-١٤٢٩هـ

الاسم: .... **الدرجة :** ——— / 25

السؤال الأول: وضح باستخدام طريقة المرحلتين أن المسألة التالية لها أكثر من حل، وأوجد ثلاثة حلول أساسية أمثلية لها. (....) (٧ درجات)

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

السؤال الثاني: أوجد حل المسألة التالية باستخدام طريقة السمبلكس المعدلة (............................) (٧ درجات)

$$\begin{aligned} \max\ z &= 3x_1 + 2x_2 \\ \text{s. t.}\quad & 2x_1 + x_2 \le 6 \\ & x_1 + x_2 \le 4 \\ & x_1, x_2 \ge 0 \end{aligned}$$

السؤال الثالث: إذا كانت لدينا مسألة البرمجة الخطية التالية (............................) (٦ درجات)

$$\begin{aligned} \max\ z &= 2x_1 + x_2 \\ \text{s. t.}\quad & 3x_1 + x_2 \le 15 \\ & 3x_1 + 2x_2 \le 18 \\ & x_1, x_2 \ge 0 \end{aligned}$$

والتي لها الحل الأمثلي $z^* = 11$ عند $x_1^* = 4,\ x_2^* = 3,\ s_1^* = 0,\ s_2^* = 0$.

١) عندما تتغير c_2 إلى $c_2 = 1 + \delta$، أوجد قيم δ التي تبقي الأساس الأمثلي $BV = \{x_1, x_2\}$، أمثليا في المسألة الجديدة، مع بيان قيم المتغيرات الأساسية وقيمة دالة الهدف.

٢) في الحالات التالية أوجد قيمة الحل الأمثل (المتغيرات الأساسية وقيمة دالة الهدف).

أ) عندما $\delta = -2/3$. ب) عندما $\delta = 1/3$. ج) عندما $\delta = 3$.

السؤال الرابع: ليكن لدينا الجدول التالي والذي حصلنا عليه من مسألة قيمة عظمى "max". أوجد قيمة r، ثم أوجد الشروط على المتغيرات a_1, a_2, a_3, b, c حتى يتحقق التالي (٥ درجات)

١. الحل الحالي يكون أمثليا.

٢. الحل الحالي أمثليا، ويوجد حل آخر أمثلي.

٣. المسألة غير محدودة.

٤. المسألة غير منتظمة.

z	x_1	x_2	s_1	s_2	s_3	**rhs**
1	$-c$	2	0	0	0	r
	-1	a_1	1	0	0	4
	a_2	-4	0	1	0	1
	a_3	3	0	0	1	b

مع تمنياتي لكم بالتوفيق

د. إبراهيم العليان