

[حل الواجب الأول - الاساليب الكمية - 1433 هـ]

السؤال الاول / ماذا تعني: **linear programming**

ج / البرمجة الخطية

السؤال الثاني / تعتبر مشاكل البرمجة الخطية حالة خاصة من البرمجة الرياضية إذا كان:

ج / العلاقة بين المتغيرات الموجودة في المسألة من الدرجة الأولى

السؤال الثالث **$x_1 + x_2 > 10$** / لا يمكن إدراجه:

الحل / صحيح..

والسبب لا بد من كتابة أصغر من أو يساوي عشره .

[حل الواجب الثآنى - الاساليب الكمية - 1433 هـ]

س1/ المتغير الداآل هو

أكبر معامل سالب

أصغر معامل سالب

أقل آارج القسمه

أكبر آارج القسمه

س2/ المتغير الآارج هو

أكبر معامل سالب

أصغر معامل سالب

أقل آارج القسمه

أكبر آارج القسمه

س3/ الطريقة البسيطة هي

Simplex method

Semplex method

pivot element

Management science

[حل الواجب الثالث - الاساليب الكمية - 1433 هـ]

السؤال الاول / ماذا تعني: **Pivot Element**

ج / العنصر المحوري.

السؤال الثاني / حساب التباين في المسار الحرج لطريقة : **PERT**

ج/ يتم حسابه لجميع الأنشطة الحرجة فقط.

السؤال الثالث / المسار الحرج هو:

الحل / الذي يحتوي على الأنشطة الحرجة.

السؤال الرابع / زمن النهاية المبكر يرمز له بـ:

الحل / **EFT**.

طريقة الحل بـ السمبلكس Simplex method

خطوات الحل:

1-تكوين الشكل المعياري للمسألة

2-نوجد الجدول المبدئي

3-نوجد المتغير الداخل

4-نوجد المتغير الخارج

5-نوجد معادلة المحور الجديدة

6-نوجد المعادلات الاخرى

7-نكون الجدول الجديد

8- نبحث عن الوصول للحل الامثل فاذا لم يكن قد وصلنا نكرر ماسبق ذكره ابتداء من الخطوه رقم (3)

مثال:

اوجد الحل باستخدام السمبلكس

$$\text{هـ} = 6س + 4س + 2$$

القيود

$$3س + 4س + 2 \geq 450$$

$$5س + 2س + 1 \geq 400$$

$$س + 1 \leq 2 \text{ صفر}$$

نوجد الشكل المعياري

هـ = $6س + 4س + 2$ $3س(0) + 4س(0) + 2$ اضافة متغيرات راكدة بعدد المتغيرات الاساسيه التي في المعادلة وتكون

معامله صفر في دالة الهدف

القيود

نحول المتراحات الى معادلات أي اشارة \geq الى اشارة =

$$3س + 4س + 2 = 450 \text{ نوزع المتغيرات على المعادلات التي اضفناه سابقا وهنا تكون معاملها } = 1$$

$$5س + 2س + 1 = 400$$

$$س + 1 \leq 2 \text{ الصفر}$$

هذه الخطوه الاولى

الخطوه الثانيه :

نوجد الجدول المبدئ:

	الربح	ب	0	0	4	6	رل
النسبه	رل*	الناتج	س4	س3	س2	س1	متغيرات اساسيه
150	0	450	0	1	4	3	س3
80	0	400	1	0	2	5	س4
		0	0	0	0	0	ظل
		0	0	0	0	0	
		0	0	0	0	0	مجموع ضل
		0	0	0	4	6	رل-مجمع الظل

لايجاد رل*

ناخذ معامل المتغيرات الموجدة في الصف × مايقابلها من نفس المتغيرات في الصف (رل) الاعلى

س3 نروح لصف المتغيرات الاساسيه عند س3

ونأخذ القيمه الموجود في اعلاه في صف رل

معامل س3=1× القيمه الموجود لنفس المعامل في رل = 0

$$0 = 0 \times 1$$

$$س4 = 0 \times 1 = 4$$

لايجاد ضل نضرب (رل*)×(في جميع القيم الموجد في صف س3)

$$0 = 3 \times 0$$

$$0 = 4 \times 0$$

$$0=1 \times 0$$

$$0=0 \times 0$$

$$0=0 \times 450$$

ننقل جميع القيم في صف ظل كل رقم تحته نتيجة الصرب وكذلك

س4 نتبع نفس الاسلوب

بعد ذلك قيم صف (رل) نطرح منها مجموع الضل

$$6=0-6$$

$$40=0-4$$

$$0=0-0$$

$$0=0-0$$

وكذلك القيمه الموجودة في عمود ب ونعتبر قيمتها في صف رل=0

$$0=0-0$$

$$0=0-0$$

الخطوه الثالثه:

ايجاد المتغير الداخل وهو اكبر رقم قيمه موجبه في الصف الاخير رل- مجموع ظل

وهو الرقم 6

ومايقابله في صف المتغيرات الاساسيه

هو س1

فنقول ان س1 هو متغير داخل

الان نوجد النسبه ولايجاد النسبه نقسم القيم في (ب) ÷ الرقم الذي يتقاط مع عمود المتغير الداخل مع الصف

الصف الاول =450 ويتقاطع مع عمود المتغير الداخل في الرقم (3)

$$150=3 \div 450$$

وكذلك الصف الثاني

$$80=5\div 400$$

الخطوة الرابعة :

نوجد المتغير الخارج:

وهو اقل قيمه موجوده في عمود النسبه

$$80=$$

ناخذ مايقبلها من معامل وهو 4 متغير خارج

الخطوة الخامسة

نوجد معادله المحور الجديد:

معادله المحور القديمه \div عنصر المحور الذي يتقاطع مع عمود الداخل

معادله المحور القديمه = صف المتغير الخارج

$$5 \div (400 \quad 1 \quad 0 \quad 2 \quad 5)$$

$$(80 \quad 1/5 \quad 0 \quad 2/5 \quad 1)=$$

نوجد المعادلات الاخرى

معادلة القيد الاول = 3س

حسب القانون التالي:

المعادلة القديمه- معامل الداخل \times معادلة المحور الجديد

المعادله القيمه س=3

$$(450 \quad 0 \quad 1 \quad 4 \quad 3)$$

$$(80 \quad 1/5 \quad 0 \quad 2/5 \quad 1) \times 3-$$

=-----

$$(210 \quad 3-/5 \quad 1 \quad 14/5 \quad 0)$$

الخطوة السابعة:

نوجد الجدول الجديد

	الربح	ب	0	0	4	6	رل
النسبة	رل*	الناتج	س4	س3	س2	س1	متغيرات اساسيه
75	0	210	3-5	1	14/5	0	س3
200	6	80	1/5	0	2/5	1	س1
	0	0	0	0	0	0	ظل
		480	6/5	0	12/5	6	
		480	6/5	0	12/5	6	مجموع ضل
		480-	6/5	0	8/5	0	رل-مجمع الظل

الان نطرح بنفس الطريقه السابقه (رل) من المجموع ظل =

$$0=6-6$$

$$8/5=12/5-4$$

$$0=0-0$$

$$6/5=-6/5-0$$

$$480=-480-0$$

لازم يكون الناتج في الصف الاخير = اصفار و قيم سالبه 0 -

لم نصل إلى الحل الأمثل نرجع من الخطوه رقم (3) باختيار المتغير الداخل

وهو الرقم (8/5) أكبر قيمه موجبه ونعيد نفس الطريقه

الحل النهائي هو الجدول التالي

الربح	رل	6	4	0	0	ب	الربح
النسبه	متغيرات اساسيه	س1	س2	س3	س4	الناتج	النسبه
س2		0	1	5/14	3-/14	75	4
س1		1	0	1-/7	2/7	50	6
ظل		0	4	10/7	6-/7	300	
		6	0	6-/7	12/7	300	
مجموع ضل		0	0	4-/7	6-7	600-	

طريقة الاختبار

- 1- الجزء النظري (مفاهيم & مصطلحات)
- 2- صياغة برنامج خطي
- 3- رسم بياني
- 4- البرنامج المرافق
- 5- طريق السمبلكس
- 6- المسار الحرج CPM
- 7- PERT