



الجامعة التكنولوجية – قسم هندسة البناء والانشاءات
الامتحان النهائي – الدور الاول / العام الدراسي 2010 – 2011
المادة : التخطيط والنظم الهندسية
الفرع : هندسة البناء وادارة المشاريع
التدريسي : م.د. ابراهيم عبد محمد
الزمن : 3 ساعة
تاريخ الامتحان : / / 2011



ملاحظة / الاجابة على اربعة اسئلة فقط

س1) شركة انشائية لديها ثلاثة مشاريع خاسرة بلغت نسبة الخسارة في المشروع الاول (8%) والثاني (4%) والثالث (3%) من رأس المال الموظف، فاذا علمت ان رواتب العمال في هذه المشاريع لا تقل عن 50 مليون دينار ونسبة اجر الايدي العاملة من رأس المال للمشروع الاول (20%) والثاني (18%) والثالث (12%) ونسبة المواد الاولية من رأس المال في المشروع الاول والثاني والثالث على الترتيب هي (72%)، (76%)، (80%) ويخصص باقي رأس المال للنقل والصيانة. علماً ان المبلغ الاجمالي المخصص للمواد الاولية بالمشاريع الثلاثة لا تقل عن (300 مليون دينار) والمبلغ الاجمالي المخصص للنقل والصيانة يجب ان لا يقل عن (25 مليون دينار) المطلوب:

- 1- انشاء نموذج برمجة خطية لتحقيق اقل خسارة متوقعة.
- 2- ايجاد النموذج المقابل (Dual) من النموذج الاولي.

س2) أ) بطريقة الرسم البياني اوجد منطقة الحل الممكن (Feasible Region)

$$\text{Max } Z = X_1 + 2 X_2$$

S.To

$$|X_1 - 8| \leq 6$$

$$3 X_1 + 2 X_2 \leq 6$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

ب) الجدول (1) يمثل الجدول الابتدائي لمسألة برمجة خطية تهدف الى تعظيم دالة الهدف : المطلوب :

1- اوجد قيمة (K)، (F) ؟

2- ايجاد محددات المسألة؟

الجدول (1)

	X_1	X_2	X_3	S_1	R_1	R.H.S.
Z	-5-2M	-12+M	-4-3M	0	0	-8 M
S_1	1	2	1	F	0	10
R_1	2	-1	3	K	1	8

س3) موقعان انشائيان يحتاج الاول (5000 طن) من الاسمنت والثاني (6000 طن) من الاسمنت يراد نقل تلك الكميات من ثلاثة مخازن (A ، B ، C) الطاقة المتوفرة في كل مخزن هي (3000 ، 4500 ، 3500) طن على الترتيب. تعرض الطريق الواصل بين المخزن (C) والموقع الثاني الى انهيار احد القناطر مما أدى الى اغلاقه. المطلوب ايجاد الخسارة التي تتحملها الشركة في كلفة النقل للاسمنت الى المواقع نتيجة الانهيار. علماً ان كلفة النقل للطن الواحد (بالدولار) من المخازن الثلاثة الى المواقع مبينة بالجدول (2)

استعمل طريقة اقل كلفة؟

الجدول (2)

From \ To	1	2
A	30	20
B	20	25
C	35	30

س4) أ) عدد انواع النمذجة مع الشرح الموجز والرسم التخطيطي.

ب) باستخدام طريقة (Lagrange Multipliers) جد اقل كلفة لابعاد مخزن تبريد شكله متوازي المستطيلات وان نهاياته (القاعدة السفلى والعليا) مربعة الشكل وحجمه (1000 متر مكعب) كلفة الاجزاء المكون منها كآتي :-

كلفة النهايات : (1) دولار لكل متر مربع.

كلفة الجدران (جدران الاسطوانة): (0.5) دولار لكل متر مربع.

كلفة تبريد سطح الاسطوانة (النهايات وجدران الاسطوانة): (5) دولار لكل متر مربع.

س5) المطلوب معرفة اقصى صافي ارباح باستخدام طريقة البرمجة الحركية (Dynamic Method) من خلال تخصيص (3) آليات هندسية على (n) من المشاريع بحيث كل مشروع يستطيع استعاب جميع الآليات او لا يوضع فيه اي آلية، قبل البدء بالعمل تبين ان احدى الآليات تعمل بنسبة (60%) من كفاءتها، حيث يعتمد هذا التوزيع على الجانب الاقتصادي، قيم ارباح المشاريع ممثلة بالمعادلة $f(X_j)$ والممثلة بالمصفوفة الربح الصافي ادناه:

X_i	$F(X_1)$	$F(X_2)$	$F(X_3)$
0	0	0	0
1	2	4	6
2	12	8	10
3	9	15	12

مع اطيب الامنيات بالنجاح والتوفيق