جامعة المنصورة
كلية الهندسة
قسم هندسة القوى الميكانيكية
الفرقة الرابعة

المادة : بحوث وعمليات
الزمن : 3 ساعات
العام الدراسى: 2013/2012
الدرجة : 90

المطلوب الاجابة على جميع الاسئلة

السؤال الاول: (15 درجة)

مصنع ينتج ثلاثة انواع مختلفة من المنتجات C, B, A وكل نوع يمر بمركزين انتاجيين ولانتاج وحدة واحدة من النوع (A) فإنها تحتاج الى ساعة عمل واحدة فى المركز الانتاجى الاول ، 10 ساعات عمل فى المركز الانتاجى الثانى وللوحدة الواحدة من النوع (B) تحتاج الى 5 ساعات عمل فى المركز الانتاجى الاول، 8 ساعات عمل فى المركز الانتاجى الثانى بينما تحتاج الوحدة الواحدة من النوع(C) الى 10 ساعات عمل بالمركز الانتاجى الاول ، 10 ساعات عمل بالمركز الانتاجى الثانى. فإذا كانت ساعات العمل المتاحة فى المركز الانتاجى الاول 40 ساعة وفى المركز الانتاجى الثانى 50 ساعة وكان ربح الوحدة الواحدة من الانواع الثلاثة هى 10 ، 65، 25 جنيه على التوالى، وضح كيفية صياغة البيانات فى صورة مشكلة برمجة خطية.

السؤال الثانى: (15 درجة)

تنتج احدى الشركات الكبرى فى ج.م.ع منتجاً واحدا متماثلا فى ثلاث مصانع نوعية تقع جغرافيا فى طنطا ، المنصورة ، دمنهور ، وتبلغ طاقات المصانع الثلاثة فى السنة القادمة من الوحدات المنتجة الكميات التالية (بالالف وحدة) 150، 120، 80 على الترتيب. ويتم نقل الكميات الى مخازن التوزيع الاربعة التابعة للشركة ليتم تسليمها بعد ذلك الى العملاء. وتبلغ احتياجات تلك المخازن الاربعة من نفس السنة التخطيطية القادمة ما مقداره كالاتى (بالالف وحدة): مخزن الاسكندرية 60 ، مخزن المحلة 130 ، مخزن كفر الشيخ 110 ، مخزن الزقازيق 50 ولقد توافر للشركة المعلومات الكاملة والمتعلقة بتكلفة نقل الوحدة من كل مصنع من المصانع الثلاثة الى كل مخزن من مخازن التوزيع الاربعة كانت هذه التكلفة كما هو مبين بالجدول التالى:

المخزن / المصنع	تكلفة نقل الوحدة بالجنيهات الى:			
	الاسكندرية	المحلة	كفر الشيخ	الزقازيق
طنطا	6	12	4	3
المنصورة	8	15	7	8
دمنهور	3	11	2	5

المطلوب: ايجاد جدول النقل (الشحن) الامثل للفترة التخطيطية القادمة، والذى يفى باحتياجات المخازن الاربعة من انتاج المصانع الثلاثة، بحيث تصل تكلفة النقل الى أدنى حد ممكن. (باستخدام طريقة الركن الشمالى الشرقى)

السؤال الثالث: (15 درجة)

اوجد الحل الامثل لمشكلة التخصيص (تحميل اوامر الانتاج على الالات الموجودة) اذا علمت ان مصفوفة التكاليف كما يلى:

أمر الانتاج / الالة	A	B	C
(1)	20	26	-
(2)	10	15	19
(3)	17	14	12

السؤال الرابع: (25 درجة)

المشروع التالى يبين البنود التى يتكون منها أحد مشروعات التشييد ونظير كل بند مبين وزمن البند وعلاقته بالبنود الاخرى. والمطلوب تخطيط المشروع بطريقة الاسهم وحساب زمن المشروع مع ايضاح الانشطة الحرجة والمسار الحرج وفترات السماح لكل نشاط.

اسم البند	زمن البند	الاعتمادية
A	4	-
B	3	A
C	3	A
D	4	A
E	6	C&B
F	2	D
G	3	E& F

السؤال الخامس: (20 درجة)

مصنع يستخدم ألتين للانتاج، الطاقة الانتاجية للالة الاولى 60 ساعة والطاقة الانتاجية للالة الثانية 30 ساعة، فإذا كان المصنع ينتج منتجين (X_1&X_2) فإذا علمت أن:

المنتج الاول يحتاج وحدة واحده منه 3 ساعات على الالة الاولى وساعة على الالة الثانية.

المنتج الثانى يحتاج وحده واحده الى ساعتان على الالة الاولى وساعتان على الالة الثانية . فإذا كان ربح الوحدة من المنتج الاول =6 جنيه ومن المنتج الثانى 10 جنيه.

ترغب الشركة فى رسم برنامج الانتاج الامثل والذى يترتب عليه أقصى ربح ممكن؟(باستخدام طريقة السمبلكس).