جامعة المنصورة
كلية الهندسة
قسم هندسة القوى الميكانيكية

يناير ٢٠١٢

الصف: الرابع
المادة: بحوث عمليات
الزمن : ٣ ساعات

المطلوب الاجابة على جميع الأسئلة

السؤال الأول: (١٠ درجات)

يريد احد المدربين لفريق سباحة تحديد سباحين لمسابقة ٢٠٠ مت سباحة متنوعة متتابعة لاربعة سباحين فقط كل منهم يسبح ٥٠ متر من المسافة. الفريق يتكون من خمسة افرادوالمدرب لديه افضل اداء لكل منهم (بالثانية) في مسابقات سابقة كالتالي:

	Backstroke	Breaststroke	Butterfly	Freestyle
A	37.7	43.4	33.3	29.2
B	32.9	33.1	28.5	26.4
C	33.8	42.2	38.9	29.6
D	37	34.7	30.4	28.5
E	35.4	41.8	33.6	31.1

السؤال الثاني: (٢٠ درجه)

الجدول التالي يبين خطوات مشروع ما والعمالة اللازمة لكل نشاط. والمطلوب استخدام طريقة الاعمدة في تعيين المسار الحرج وزمن انهاء المشروع وتعيين احتمالية انهاء المشروع قبل موعده بثلاثة ايام وتعيين كفائة استخدام العمالة واقل عدد من العمال يمكن استخدامه طوال ايام المشروع.

Activity	Predecessors (الاعتمادية)	Optimistic time	Most likely time	Pessimistic time	Labors
A	-	6	8	10	5
B	A	1	7	12	4
C	A	5	6	7	8
D	A	5	5	12	6
E	A	2	4	8	4
F	B, C	1	5	7	4
G	F	7	6	7	5
H	G	6	6	6	4
I	G	2	5	8	4
J	H, I	2	3	7	3
K	I	6	8	10	1
L	D, J	2	2	5	6
M	K,L	1	3	5	3
N	M	2	4	6	3
O	E, M	2	3	7	4
P	J	3	3	9	5

السؤال الثالث: (٢٠ درجة)

Minimize $0.6\,X1 + 0.5\,X2$

ST $20\,X1 + 50\,X2 \geq 100$ $\qquad 25\,X1 + 25\,X2 \geq 100$

$50\,X1 + 10\,X2 \geq 100$ and $X1, X2 \geq 0$ and integers

----------P.T.O.

السؤال الرابع: (١٠ درجات)

شركة تصنيع العاب لطفال تنتج نوعين من الالعاب و في حزم تتكون من ١٢ لعبة وتصنع من نوع خاص من البلاستيك. الموارد المتاحة هي ١٠٠٠ كيلوجرام من البلاستيك و ٤٠ ساعة زمن انتاج. قدرة الشركة على تسويق المنتجات لاتزيد عن ٧٠٠ حزمة انتاجية. الطلب على النوع الأول من اللعب اكثر من النوع الثاني على الا يزيد عن ٣٥٠ حزمة. الجدول التالي يعطي متطلبات الموارد وقيم الارباح والمطلوب تعيين اقصى ربح من بيع اللعب.

Product	Profit (Pound / dozen)	Plastic (kg /dozen)	Production time (min /dozen)
S	٨	٢	٣
Z	٥	١	٤

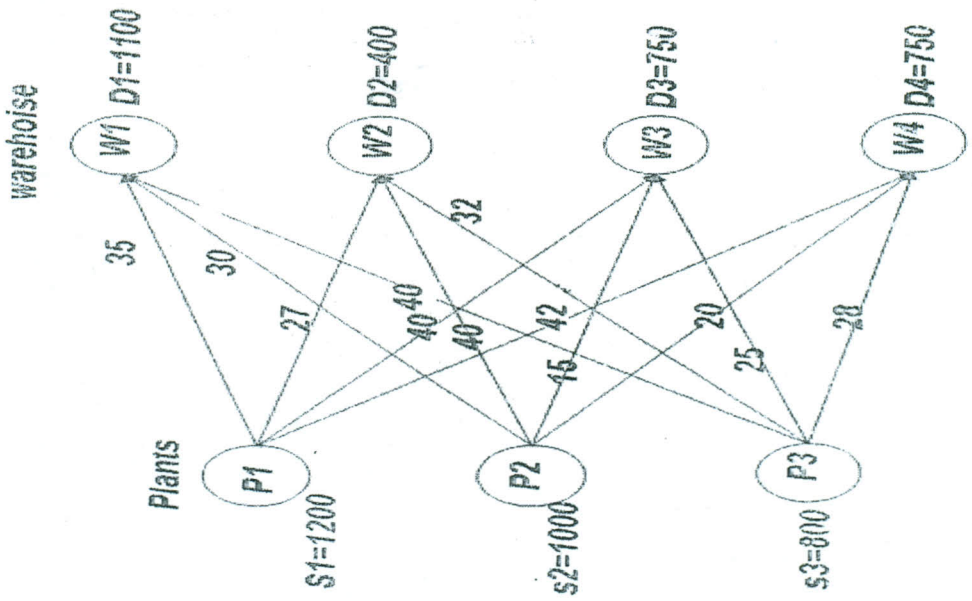
السؤال الخامس (١٥ درجة)

الجدول التالي يبين خطوات مشروع ما. والمطلوب رسم شبكة الأعمال تعيين المسار الحرج وزمن انهاء المشروع و السماح الكلي والسماح الجزئي للانشطة المختلفة

Activity	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Predecessors	-	-	-	A	C	A	C	B,D, E	B,D, E	B,D, E	F, H
time	4	6	3	5	4	3	6	2	2	5	2
Activity	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
Predecessors	I, J	F, H	I, K, L	I, K, L	J, G	J, E	M,N	O,P, R	M, N	O,P. R	Q, S
time	1	4	2	4	2	5	5	3	7	8	4

السؤال السادس: (١٥ درجة)

أوجد الحل الأمثل لمشكلة النقل التالية مع ملاحظة ان القيم على الخطوط تمثل تكاليف النقل



مع تمنياتي بالتوفيق أ.د. أحمد سلطان