الأساليب الكمية

١. البرمجة الخطية هي حالة خاصة من البرمجة الرياضية إذا كانت:

a. القيود على شكل متباينات.
b. هناك إمكانية لبرمجة المسألة
c. يوجد لها حل أمثل.
d. <u>العلاقات بين المتغيرات خطية.</u>

٢. مصطلح Linear Programming يعني:

a. البرمجة الرياضية
b. بحوث العمليات
c. برمجة الشبكات
d. <u>البرمجة الخطية</u>

٣. يعتبر "تحلل الحل" أحد الحالات الخاصة في البرمجة الخطية عندما:

a. يكون الحل غير ممكن
b. يكون الحل غير محدود
c. يكون الحل متعدد
d. <u>يكون الحل متكرر</u>

٤. المتباينة من النوع => (أقل من أو يساوي) تتحول إلى مساواة في الصورة القياسية عن طريق:

a. ضرب طرفي المعادلة بـ(-١)
b. نقل الطرف الأيمن إلى الطرف الأيسر مع تغيير الإشارة.
c. <u>إضافة متغير راكد.</u>
d. طرح متغير راكد.

٥. Pivot Element يعني:

a. العنصر الداخل.
b. <u>العنصر المحوري.</u>
c. معادلة الارتكاز.
d. العنصر المتحرك

٦. إذا كانت جميع عناصر صف دالة الهدف عند استخدام السمبلكس أصفار أو قيم موجبة فهذه يدل على:

a. الحل الأمثل قد تم التوصل إليه في الجدول السابق
b. <u>الحل الأمثل قد تم التوصل إليه في الجدول الحالي</u>
c. لازال هناك مجال لتحسين الحل وإيجاد جدول جديد
d. هناك أكثر من حل أمثل.

٧. مصطلح Earliest Start Time يعني:

a. وقت النهاية المتأخر
b. وقت النهاية المبكر
c. وقت النهاية المتأخر
d. <u>وقت البداية المبكر</u>

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٨. مصطلح constraints يعني:

a. الحلول المقبولة.
b. القيود.
c. النقاط الركنية.
d. المتغيرات.

٩. يجب أن يكون العنصر المحوري في جدول السمبلكس

a. صفر
b. موجب
c.عدد صحيح
d,سالب

١٠. التحليل الشبكي المتضمن جدولة المشاريع يحتوي:

a. أسلوب المسار الحرج وأسلوب تقييم ومراجعة المشاريع
b. الطريقة البيانية وطريقة السمبلكس
c. المحاكاة وصوف الانتظار
d. تحليل القرارات وبناء النماذج

١١. حساب التباين في المسار الحرج في طريقة PERT:

a. يتم حسابه لجميع الأنشطة.
b. يتم حسابه لجميع الأنشطة الحرجة فقط.
c. يتم حسابه لجميع الأحداث.
d. يتم حسابه لبعض الأنشطة الحرجة.

١٢. عند الربط بين (بحوث العمليات، الأساليب الكمية، البرمجة الخطية، البرمجة الرياضية) نجد:

a. الأساليب الكمية ‰ البرمجة الرياضية ‰ البرمجة الخطية ‰ بحوث المعمليات
b. الأساليب الكمية ‰ البرمجة الخطية ‰ بحوث العمليات ‰ البرمجة الرياضية
c. الأساليب الكمية ‰ بحوث العمليات ‰ البرمجة الرياضية ‰ البرمجة الخطية
d. الأساليب الكمية ‰ البرمجة الرياضية ‰ بحوث العميلات ‰ البرمجة الخطية

١٣. في البرنامج المرافق (المقابل) للبرنامج الخطي، نجد أن: /// محاضرة ٩ الملغية

a. مرافق البرنامج المرافق هو البرنامج الخطي نفسه
b. التعظيم يرتبط بمتباينات من النوع => (أقل من أو يساوي).
c. التصغير يرتبط بمتباينات من النوع =< (أكبر من أو يساوي).
d. قد لا يوجد برنامج مرافق(مقابل).

١٤. المتغير الداخل في جدول السمبلكس هو:

a. أقل معامل سالب في صف دالة الهدف.
b. اقل خارج قسمة للطرف الأيمن
c. الواحد الصحيح
d. أكبر معامل سالب في صف دالة الهدف.

١٥. المتغير الخارج في جدول السمبلكس هو:

a. أكبر معامل سالب في صف دالة الهدف.
b. اقل خارج قسمة للطرف الأيمن بعد قسمه على العمود المحوري
c. الواحد الصحيح بعد قسمة المتغير الداخل على المتغير الخارج
d. اقل معال سالب في صف دالة الهدف

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

١٦. النشاط الحرج هو:

a. النشاط الذي يمكن تأخير البدء فيه
b. <u>النشاط الذي لا يمكن تأخير البدء فيه</u>
c. النشاط الذي له وقت فائض اكبر من الصفر
d. النشاط الوهمي

١٧. زمن النهاية المبكر يرمز له بـ :

a. EST
b. <u>EFT</u>
c. LST
d. LFT

١٨. المسار الحرج هو:

a. <u>الذي يحتوي على الأنشطة الحرجة</u>
b. الذي ينتهي في وقته المحدد
c. نفس تعريف النشاط الحرج
d. الذي يحتوي على جميع الأنشطة

١٩. القيد التالي يمكن أن يكون في برنامج خطي:

a. <u>X1+x2<=0</u>
b. X1+X2<=10
c. X1+X2<10
d. X1- X2<=0

٢٠. الطريقة المبسطة هي:

a. Pivot Element
b. Pivot Equation
c. Pivot Column
d. <u>Simplex Method</u>

٢١. في برنامج خطي مكون من ٢٠ قيد (متباينة)، فإن عدد المتغيرات الراكدة في الشكل القياسي = محاضرة٩ المحذوفة

a. ١٩
b. <u>٢٠</u>
c. ٢١
d. ١٠

٢٢. النشاط الحرج هو:

a. النشاط الذي يبتدئ وينتهي في المشروع
b. مجهود يحتاج إلى نقطة بداية ونهاية موارد لتنفيذه
c. مجموعة المسارات الحرجة التي يتكون منها المشروع
d. <u>النشاط الذي إذا تم تأخير انتهائه، فانه يتسبب في تأخير المشروع.</u>

٢٣ إذا كان البرنامج الأولي يحتوي على ٤ متغيرات و٧ قيود، فان البرنامج المرافق سيحتوي على :/// محاضرة ٩ المحذوفة

a. ٤ متغيرات و٧ قيود
b. ٤ متغيرات و٤ قيود
c. ٧ متغيرات و٧ قيود
d. ٧ متغيرات و٤ قيود

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٢٤. علم الإدارة يعني:

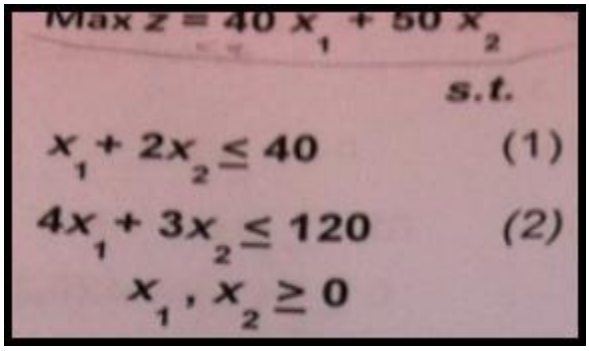
a. Business administration
b. Public administration
c. <u>Management science</u>
d. Operations management

٢٥. كانت البداية الحقيقية لعلم بحوث العمليات:

a. <u>الحرب العالمية الثانية</u>
b. في السبعينيات الميلادية
c. مع ظهور الانترنت
d. في عام ١٩١١

(هناك ورقة مفقودة للأسئلة من ٢٦ الى ٣٠)

<u>من الصورة التالية حل الأسئلة من ٣١ إلى ٣٩</u>



٣١. القيد الأول يتقاطع مع محور X1 في النقطة:

X1	0	40
X2	20	0

الحل نضع قيمة ٢× صفر

a. (0,30)
b. (30,0)
c. <u>(40,0)</u>
d. (0,40)

٣٢. القيد الثاني يتقاطع مع محور X1 في النقطة:

X1	0	30
X2	40	0

نضع قيمة ١× صفر

a. (0,30)
a. (0,40)
b. <u>(30,0)</u>
c. (40,0)

٣٣. القيد الأول يتقاطع مع محور X2 في النقطة:

a. <u>(0,20)</u>
a. (0,40)
b. (40,0)
c. (20,0)

٣٤. تظليل القيد الأول يكون الى:

a. اليمين (أعلى)
b. <u>اليسار (أسفل)</u>

يكون الاختيار بناء على دالة القيد او نوع المتباينة وبما ان الدالة اصغر من فيكون التضليل اسفل

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٣٥. تظليل القيد الثاني يكون إلى:

c. اليمين (أعلى)

d. <u>اليسار (أسفل)</u>

٣٦. القيد الأول يتقاطع مع القيد الثاني في النقطة:

a. (8,24)

b. (20,30)

c. (30,20)

d. <u>(24,8)</u>

٣٧. قيمة دالة الهدف عن النقطة (24,8) تساوي:

a. <u>١٣٦٠ بالتعويض في الدالة فقط بقيم x2 , x1</u>

b. ١٢٠٠

c. ٩٠

d. ١٢٦٠

٣٨. قيمة دالة الهدف عن النقطة (0,20) تساوي:

a. 100

b. 1200

c. 800

d. <u>1000</u>

٣٩. لو افترضنا أن دالة الهدف هي Maz z=40x1+30x2 ، فإن حل للمسألة يكون:

a. متكرر

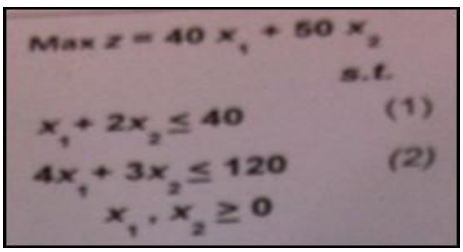
b. غير محدد

c. <u>متعدد الحلول المثلى</u>

d. لا يوجد حلاً امثلاً

الطريقة المبسطة (طريقة السمبلكس)

هذا البرنامج الخطي التالي (<u>شاملاً الأسئلة من ٤٠ الى ٤٣</u>)



٤٠. دالة الهدف في الشكل القياسي لهذه المسألة ستكون على الشكل:

a. <u>Max z – 40x1-50x2 = 0</u> عند تحويل المعادلة الى خطية تنتقل إلى جهة اليسار مع تغيير الاشارات

b. Max z + 40x1+50x2 = 0

c. Min z – 40x1-50x2 = 0

d. Max z – 40x1+50x2 = 0

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٤١. القيد الأول في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل:

a. X1 + 2x2 – s1 =40
b. X1 + 2x2 + s1 <=40
c. X1 + 2x2 – s1< =40
d. <u>X1 + 2x2 + s1 =40</u>

٤٢. القيد الثاني في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل:

a. 4x1 + 3x2 + s2 <=120
b. <u>4x1 + 3x2 + s2 =120</u>
c. 4x1 + 3x2 - s2 <=120
d. 4x1 + 3x2 + s2 =120

٤٣. قيد عدم السالبية في الشكل القياسي يسأخذ الشكل التالي:

a. X1,x2>=0
b. X1+x2+s1+s2>=0
c. <u>X1,x2,s1,s2>=0</u>
d. Sa,s2>=0

كان جدول الحل الابتدائي على النحو التالي:

اساس	X1	X2	S1	S2	الثابت
S1	1	**2**	1	0	40
S2	4	3	0	1	120
Z	-40	-50	0	0	0

م د

٤٤. المتغير الداخل من الجدول هو

a. X1
b. S1
c. S2
d. <u>X2</u>

٤٥. . المتغير الخارج من الجدول هو

a. X1
b. <u>S1</u>
c. S2
d. X2

٤٦. قيمة العنصر المحوري هي

a. <u>2</u>
b. 1
c. 3
d. 4

٤٧. . معادلة الارتكاز الجديدة هي

a. <u>(0.5 1 0.5 0 20)</u>
b. (0.5 1 0.5 0 40)
c. (1 0 0.5 0 20)
d. (1 2 1 0 40)

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٤٨. معادلة صف Z الجديدة في الجدول الجديد هي

a. (0 0 0 0 -40)
b. (1000 0 0 -50 40)
c. (1000 0 25 0 -15)
d. (0 0 0 25 -15)

إذا كان جدول الحال النهائي على النحو التالي (الأسئلة من ٤٩ إلى ٥٣)

اساس	X1	X2	S1	S2	الثابت
X2	1	0	*	*	8
X1	0	1	*	*	24
Z	0	0	*	*	1360

- لاتحتاج لها

٤٩. قيمة المتغير X1 هي :

a. ٨
b. ٢٤
c. ٣٢
d. ١٣٦٠

٥٠. قيمة المتغير X2 هي:

a. ٢٤
b. ٣٢
c. ١٣٦٠
d. ٨

٥١. قيمة دالة الهدف Z هي:

a. ٨
b. ١٣٦٠
c. ١٣٩٢
d. ٢٤

٥٢. النقطة المثلى لهذه المسألة هي:

a. (8,24)
b. (1,0)
c. (0,1)
d. (24,8)

٥٣. هل يمكن تحسين الحل لهذا الجدول:

a. لا
b. نعم
c. المعلومات المعطاة غير كافيه.
d. طريقة السمبلكس لا توفر آلية للتعرف على إمكانية تحسين الحل.

(هناك مسألة وحدة وهي على الأسئلة من ٥٣ الى ٦٢ لم استطع كتابتها)

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

شكل شبكة الأعمال الذي يبين التسلسل

٥٤. الزمن الكلي للمشروع (المسار الحرج) هو

a. ٢٩

b. ١١

c. ٩

d. ٢٤

٥٥. زمن البداية المتأخر للنشاط A هو

a. ١٠

b. ٠

c. ٧

b. ٣

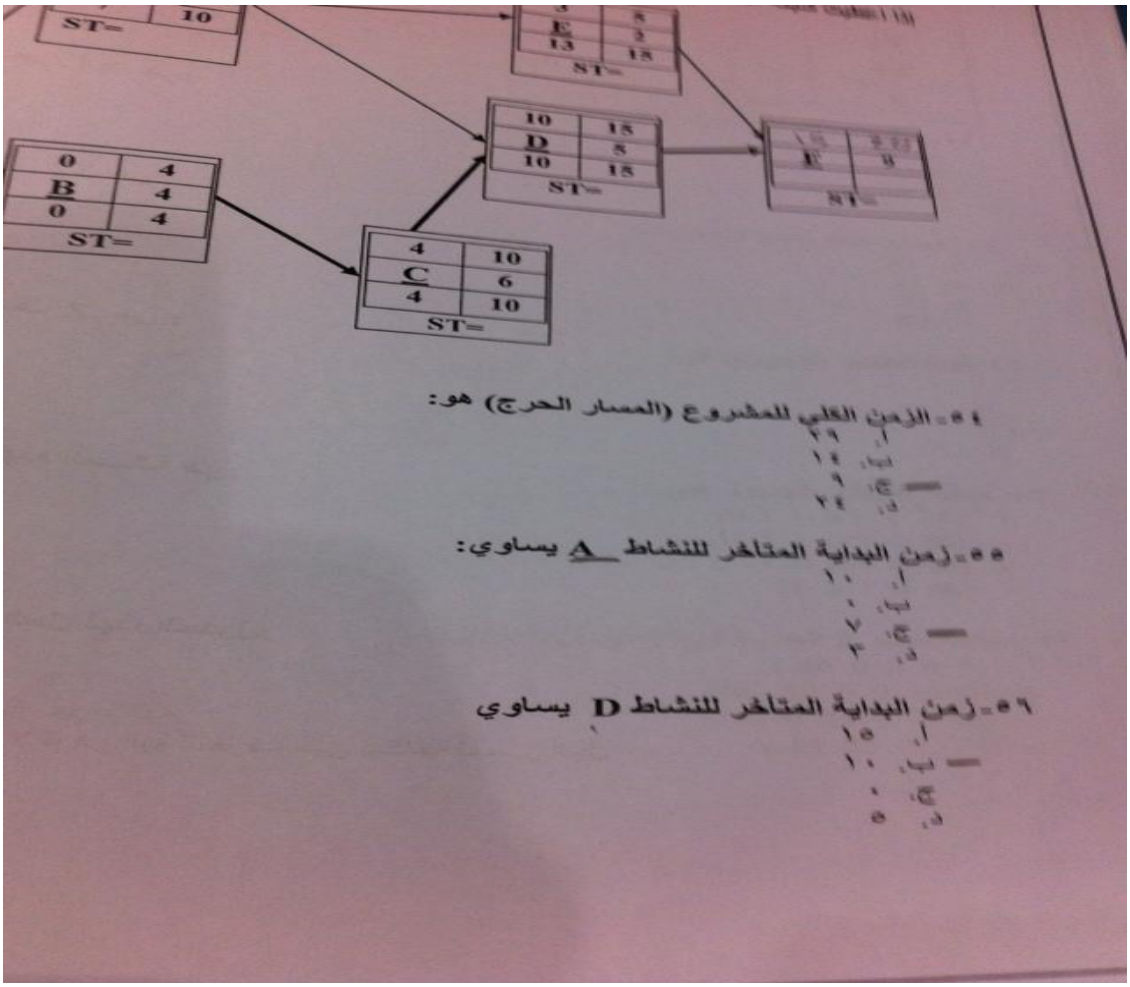
٥٦. زمن البداية المتأخر للنشاط D هو

a. ١٥

b. ١٠

c. ٠

b. ٥



٥٤- الزمن الكلي للمشروع (المسار الحرج) هو:

أ. ٢٩

ب. ١٤

ج. ٩

د. ٢٤

٥٥- زمن البداية المتأخر للنشاط A يساوي:

أ. ١٠

ب. ٠

ج. ٧

د. ٣

٥٦- زمن البداية المتأخر للنشاط D يساوي

أ. ١٥

ب. ١٠

ج. ٠

د. ٥

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٥٧. زمن البداية المبكر للنشاط F هو

a. ١٥

b. ٢٤

c. ٩

b. ٥

٥٨. زمن النهاية المتأخر للنشاط F هو

a. ٢٣

b. ١٥

c. ٤٢

b. ٢٤

٥٩. الزمن الفائض للنشاط A هو

a. ٠

b. ٧

c. ١٠

b. ٣

٦٠. النشاط الذي يمكن البدء به هو

a. A

b. D

c. B

b. C

٦١. الانشطة السابقة للنشاط D هو

a. B, C

b. A , C

c. A . B

b. F

٦٢. لو افترضنا ان زمن النشاط A قد تغير واصبح يساوي ١٠ فان

a. النشاط A سيصبح نشاط وهمي

b. النشاط A سوف يزيد من زمن انجاز المشروع

c. نشاط A سوف يصبح نشاط حرج

b. لن يتغير شي

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

جدولة المشاريع وتقييمها PERT (الأسئلة من ٦٣ الى ٦٨)

الجدول التالي يتمثل تسلسل الأنشطة الحرجة للمسار الحرج لمشروع مـــا:

رمز النشاط	التقدير			المتوقع	التباين
	تفاؤل (S)	أكثر احتمالا (M)	تشاؤم(L)		
A	2	5	8	**5**	**1**
B	1	1.5	5	**2**	**0.44**

قوانين قد تحتاج إليها: الوقت المتوقع = $\frac{S+4*M+L}{6}$ التباين= $\frac{(L-S2}{(6)2}$

٦٣. الوقت المتوقع للنشاط الحرج A يساوي

a. ٢
b. ٨
c. ٤
d. **٥** **بالتعويض بالقانون فقط 2+(4*5)+8 / 6 = 5**

٦٤. تباين النشاط الحرج A يساوي

a. ٥
b. ١
c. ٠,٤٤
d. ٣

٦٥. الوقت المتوقع للنشاط الحرج B يساوي

a. ١
b. ٢
c. ٥
d. ١.٥

٦٦. تباين النشاط الحرج B يساوي

a. ٠
b. ٠.٦٩
c. ٢.٥٥
d. ٠.٤٤

٦٧. زمن المسار الحرج لهذا المشروع يساوي:

a. ٦.٥
b. ٧
c. ٦
d. ١٢

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٦٨. التباين للأنشطة الحرجة يساوي:

a. ١.٤٤
b. ٠.٣١
c. ٢
d. ١.٥

أســـــــــــئلة عـــــــــــامة

٦٩. أسم هذا المقرر هو:

a. بحوث العمليات في الإدارة
b. إدارة الأعمال
c. التحليل الكمي لادراة الأعمال
d. الأساليب الكمية في الإدارة

٧٠. إذا كان 3X2=60 ، فإن X2 تساوي

a. ٢٠
b. ١٨٠
c. ٥٧
d. ٦٠

الشكر للأخ جناح الطير

أكملت الباقي من تصوير الأخ سمو الأخلاق

الشكر موصول للاخ خانه اعز اصحابه

بالتوفيق للجميع

شموخ&انسان

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

حل أسئلة الأساليب الكمية في الإدارة لعام 1434هـ

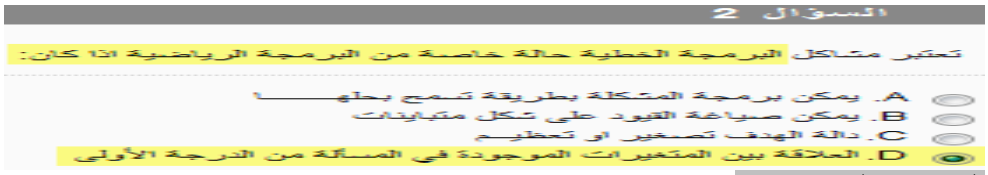
س1/البرمجة الخطية هي حالة خاصة من البرمجة الرياضية اذا كانت:

ا) القيود على شكل متباينات

ب)هناك امكانية لبرمجة المسألة

ج) يوجد لها حل امثل

د) العلاقات بين المتغيرات خطية



الواجب الاول11-10-23 (**http://www.ckfu.org/vb/t239231.html#post4726926**)

وعندما تكون العلاقات بين المتغيرات سواء دالة الهدف أو القيود، خطية فإن مسألة البرمجة تسمى بمسألة البرمجة الخطية.

faculty.ksu.edu.sa/10958/AgECourses/AgEc_Courses/.../Lect.10.ppt

المحاضرة 2 الشريحة 12

س2/ مصطلح Linear programming يعني :

ا) البرمجة الرياضية

ب)بحوث العمليات

ج) برمجة الشبكات

د) البرمجة الخطية

المحاضرة 1 الشريحة 9

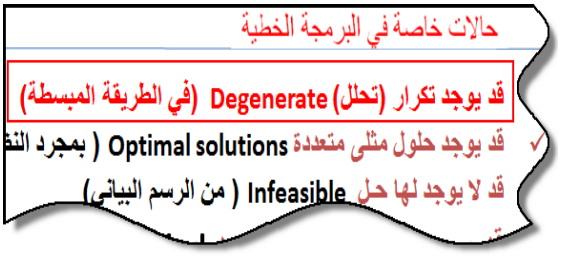
س3/يعتبر "تحلل الحل" احد الحالات الخاصة في البرمجة الخطية عندما :

ا) يكون الحل غير ممكن

ب)يكون الحل غير محدود

ج)يكون الحل متعدد

د) يكون الحل متكرر



المحاضرة 1 الشريحة 8

س4/المتباينة من النوع = > (أقل من أو يساوي) تتحول الى مساواة في الصورة القياسية عن طريق :

ا) ضرب طرفي المعادلة ب (- 1)

ب)نقل الطرف الايمن الى الطرف اليسر مع تغيير الاشارة

ج)اضافة متغير راكد

د)طرح متغير راكد

المحاضرة 1 الشريحة 2

س5/Pivot Element يعني:

ا) العنصر الداخل

ب)العنصر المحوري

ج)معاملة الارتكاز

د)العنصر المتحرك

المحاضرة 6 الشريحة 17

س6/ اذا كانت جميع عناصر صف دالة الهدف عند استخدام السمبلكس اصفار اوقيم موجبة فهذا يدل على :

ا) الحل الامثل قد تم التوصل اليه في الجدول السابق

ب)الحل الامثل قد تم التوصل اليه في الجدول الحالي

ج)لازال هناك مجال لتحسين الحل وايجاد جدول جديد

د)هناك اكثر من حل امثل

المحاضرة 1 الشريحة 2

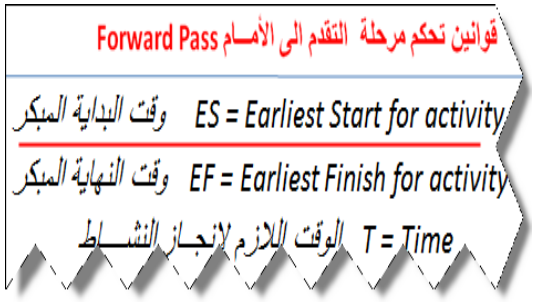
س7/مصطلح Earliest Start Time يعني:

ا) وقت النهاية المتأخر

ب)وقت النهاية المبكر

ج)وقت النهاية المتأخر

د) وقت البداية المبكر



المحاضرة 11 الشريحة 3

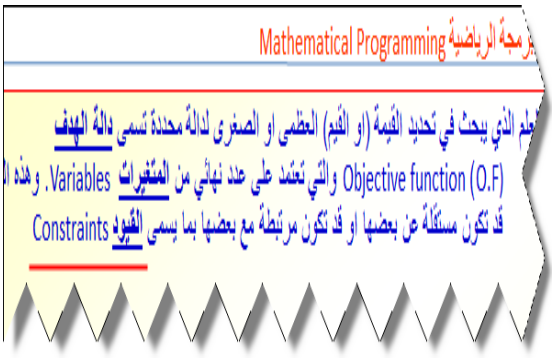
س8/مصطلحConstraintsيعني:

ا) الحلول المقبولة

ب)القيود

ج)النقاط الركنية

د) المتغيرات



المحاضرة 2 الشريحة 7

العنصر المحوري هو العنصر المشترك بين العمود المحوري والصف المحوري وهو =1

س9/يجب ان يكون العنصر المحوري في جدول السمبلكس :

ا) صفر

ب)موجب

ج)عدد صحيح

د)سالب

المحاضرة 16 الشريحة 9

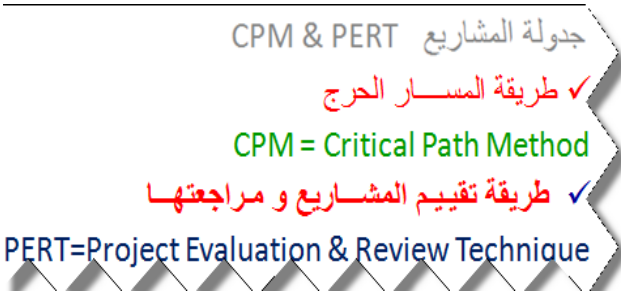
س10/التحليل الشبكي المتضمن جدولة المشـــاريع يحتوي على :

ا) أسلوب المسار الحرج وأسلوب تقييم ومراجعة المشاريع

ب)الطريقة البيانية وطريقة السمبلكس

ج)المحاكاة وصفوف الانتظار

د)تحليل القرارات وبناء النماذج



المحاضرة 10 الشريحة 3

س 11/حساب التباين في المسار الحرج في طريقة PERT :

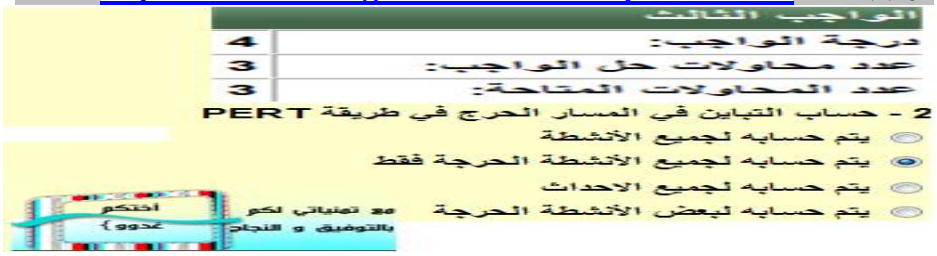
ا) يتم حسابه لجميع الأنشطة

ب) يتم حسابه لجميع الأنشطة الحرجة فقط

ج)يتم حسابه لجميع الأحداث

د)يتم حسابه لبعض الأنشطة الحرجة

الواجب الثالث http://www.ckfu.org/vb/t259315.html#post5039873 11-12-



المحاضرة 12 الشريحة 8

س 12/عند الربط بين (بحوث العمليات، الأساليب الكمية، البرمجة الخطية، البرمجة الرياضية) نجد :

ا) الأساليب الكمية ← البرمجة الرياضية ← البرمجة الخطية ← بحوث العمليات

ب) الأساليب الكمية ← البرمجة الخطية ← بحوث العمليات ← البرمجة الرياضية

ج) الأساليب الكمية ← بحوث العمليات ← البرمجة الرياضية ← البرمجة الخطية

د) الأساليب الكمية ← البرمجة الرياضية ← بحوث العمليات ← البرمجة الخطية

المحاضرة 1 الشريحة 2

س 13/ في البرنامج المرفق (المقابل) للبرنامج الخطي، نجد أن :

ا) مرافق البرنامج المرافق هو البرنامج الخطي نفسه

ب) التعظيم يرتبط بمتباينات من النوع = < (أقل من أو يساوى)

ج)التصغير يرتبط بمتباينات من النوع = < (أكبر من أو يساوي)

د)قد لا يوجد برنامج مرافق (مقابل)

المحاضرة 9 الشريحة 6

س 14/ المتغير الداخل في جدول السمبلكس هو

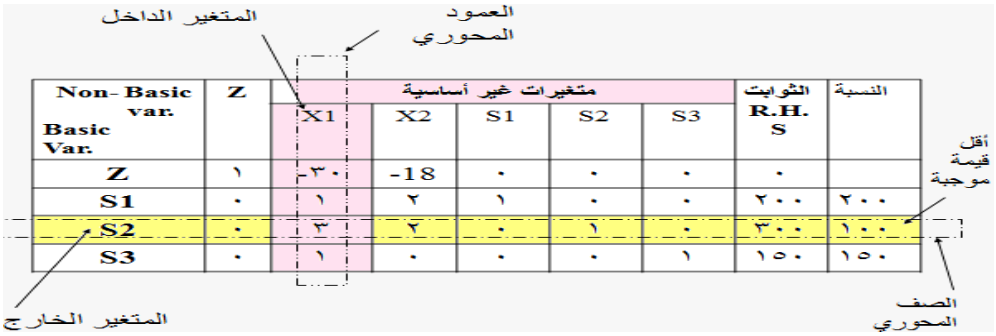
ا) اقل معامل سالب في صف دالة الهدف

ب) اقل خارج قسمة للطرف الايمن

ج)الواحد الصحيح

د) اكبر معامل سالب في صف دالة الهدف

دالة الهدف تكون ربح او تكلفه واذا كان تكلفه دالة تصبح min لانه تخفيض والربح العكس max والقيود هي كل شي يكون بالنسبه لي قيد او حاجز اومانع زي مثلاً الموارد البشريه



المحاضرة 6 الشريحة 15

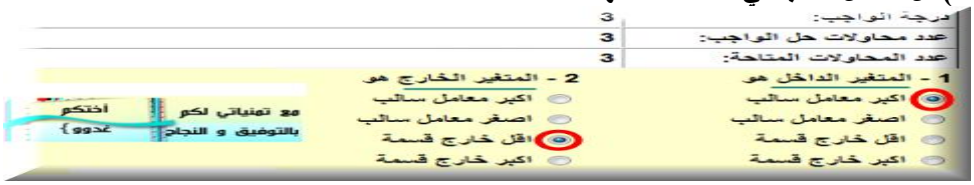
س15/المتغير الخارج في جدول السمبلكس هو:

ا) اكبر معامل سالب في صف دالة الهدف

ب) اقل خارج قسمة للطرف الايمن بعد قسمة على العمود المحوري

ج)الواحد الصحيح بعد قسمة المتغير الداخل على المتغير الخارج

د)اقل معامل سالب في صف دالة الهدف



المحاضرة 6 الشريحة 16

س16/النشاط الحرج هو :

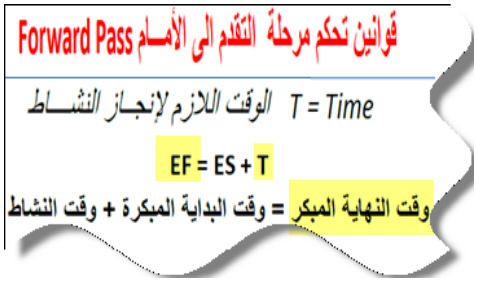
ا) النشاط الذي يمكن تأخير البدء فيه

ب)النشاط الذي لا يمكن تأخير البدء فيه

ج)النشاط الذي له وقت فائض اكبر من الصفر

د)النشاط الوهمي

المحاضرة 10 الشريحة 7



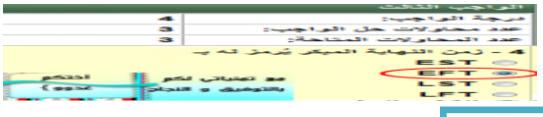
س17/زمن النهاية المبكر يرمز له بـــ :

ا) EST

ب)EFT

ج)LST

د)LFT



المحاضرة 11 الشريحة 3

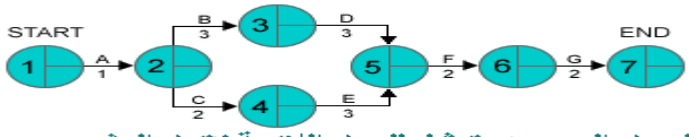
س18/المسار الحرج هـــو :

ا) الذي يحتوي على الانشطة الحرجة

ب)الذي ينتهي في وقته المحدد

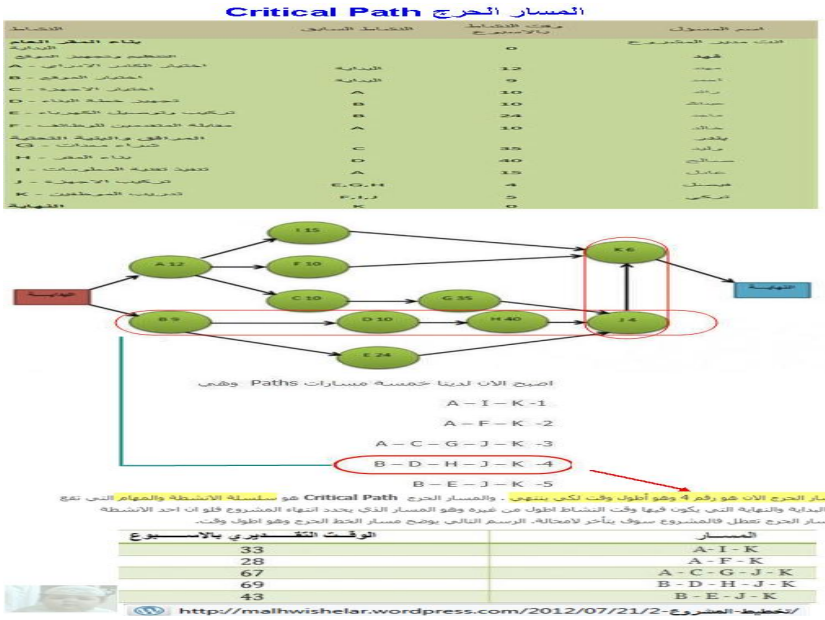
ج)نفس تعريف النشاط الحرج

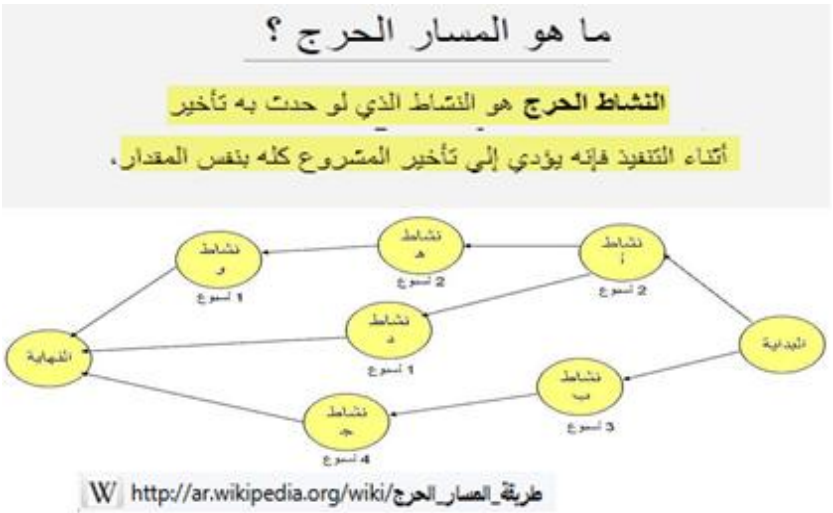
د)الذي يحتوي على جميع الانشطة



المسار الحرج هو تمثيل للمهام اللازمة لإتمام المشروع، ومقدار الوقت اللازم لإنجاز كل مهمة ومدى التداخل بين هذه المهام

http://www.sst5.com/readArticle.aspx?ArtID=910&SecID=56





W http://ar.wikipedia.org/wiki/طريقة_المسار_الحرج

س19/القيد التالي يمكن ان يكون في برنامج خطي :

ا) X 1+x 2 <= 0

ب) x 1+x2 < 10

ج) X 1+x2 < 10

د) X 1 – x2 <=0

فقره b
10 =>X1 +X2
اذا رجعنا للأختيارت نحللهم
عشان نتاكد
c و d خطا لأن وحده إشارتها سالب
والثانية لاتوجد شاره =
باقي a و b
aاستبعدتها بوجود الصفر
b صحيحه لأن اذا رجعنا للمخلص ص 7
يقول لنا
انه اعداد حقيقه تعبر عن الموارد
المتاحه او المتطلبات اللازمه لكل قيد
فهي الصحيحه بإذن الله

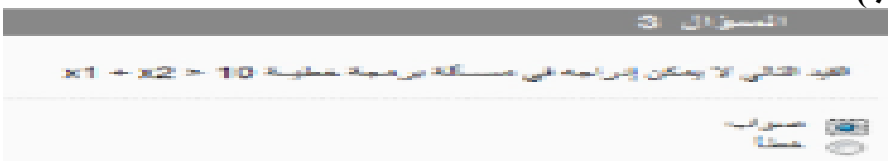
http://www.ckfu.org/vb/t329450.html#post6423482

المحاضرة 1 الشريحة 2

س19/ القيد التالي لايمكن ادراجه في مسألة خطية x 1+x2 > 10 :

ا) صواب

ب) خطأ



المحاضرة 1 الشريحة 2

س20/الطريقة المبسطة هي :

ا) Pivot Elementالعنصر المحوري

ب) Pivot Equationصف الارتكاز

ج) Pivot Column العمود المحوري

د) Simplex Method

المحاضرة 6 الشريحة 3

س21/ في برنامج خطي مكون من 20 قيد (متباينة)، فان عدد المتغيرات الراكدة في الشكل القياسي =

ا) 19

ب) 20

ج) 21

د) 10

السبب : أن من ضمن القيود قيد السالبيه وقيد السالبيه لا يضاف له متغير راكد
http://kfuforums.kfu.edu.sa/showthread.php?159212-

http://www.ckfu.org/vb/t329653-12.html#ixzz28gFp048n

المحاضرة 6 الشريحة 8

المصطلحات المستخدمة في جدولة المشاريع

المصطلح	التعريف
النشاط الحرج Critical Activity	النشاط الذي إذا تم تأخير انتهائه فإنه يتسبب في تأخير المشروع.

س22/النشاط الحرج هو:

ا) النشاط الذي يبتدئ و ينتهي فيه المشروع

ب) مجهود يحتاج الى نقطة بداية ونهاية وموارد لتنفيذه

ج)مجموعة من المسارات الحرجة التي يتكون منها المشروع

قريب للسؤال 16

د) النشاط الذي اذا تم تأخير انتهائه فانه يتسبب في تأخير المشروع

المحاضرة 10 الشريحة 7

س23/ اذ كان البرنامج الاولي يحتوي على 4 متغيرات و 7 قيود فان البرنامج المرافق سيحتوي على :

ا) 4 متغيرات و 7 قيود

ب)4 متغيرات و 4 قيود

ج)7 متغيرات و 7 قيود

د)4 متغيرات و 4 قيود (لست متأكد)

خطوات تحويل النموذج الأولي الى النموذج المقابل

- نضع معاملات المتغيرات للقيود ودالة الهدف على شكل مصفوفة: مثال:

$$Min\ Z = 7x_1 + 5x_2$$
$$s.t.$$
$$x_1 \geq 4$$
$$x_2 \geq 6$$
$$x_1 + 2x_2 \geq 20$$
$$2x_1 + x_2 \geq 18$$
$$x_1, x_2 \geq 0$$

1	0	4
0	1	6
1	2	20
2	1	18
7	5	0

z ⇑

المحاضرة 9 الشريحة 4

س24/علم الإدارة يعني :

ا) Business Administration (إدارة اعمال)

ب)Public Administration (إدارة عامة)

ج) Management science

د)Operations Management (إدارة عمليات)

المحاضرة 1 الشريحة 2

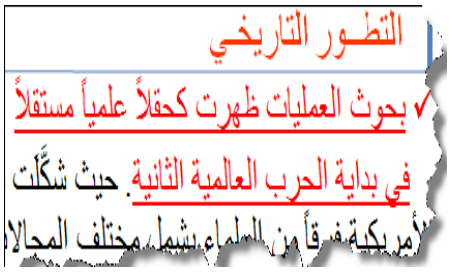
س25/ كانت البداية الحقيقية لعلم بحوث العمليات :

ا) الحرب العالمية الثانية

ب) في السبعينات الميلادية

ج) مع ظهور الانترنت

د) في عام 1911



اول لجنة اطلق عليها اسم لجنة بحوث العمليات في قيادة القوات الجوية البريطانية عام 1935م
http://www.hrdiscussion.com/hr45000.html

المحاضرة 1 الشريحة 5

صياغة البرنامج الخطي (شاملا الأسئلة من 26 الى 30)

تقوم شركة أثاث بتصنيع عدة منتجات من الأخشاب، يتمثل أهمها في الكراسي والطاولات ، حيث يبلغ ثمن الكرسي الواحد في السوق 111 ريال، ويحتاج الى 3 ساعة عمل في قسم النشر، و4 ساعات عمل واحدة في قسم التجميع ، بينما يبلغ ثمن الطاولة 444 ريال، ويحتاج الى ساعتين عمل في قسم النشر، و 5 ساعات عمل في قسم التجميع ، وفي اللحظة التي يستوعب فيها السوق جميع المنتجات من كلا المنتجين، لا يستطيع مدير الشركة الحصول شهريا على اكثر من 175 ساعة عمل في قسم النشر، كما لايستطيع الحصول على اكثر من 250 ساعة عمل في قسم التجميع

انشاء جدول بياني لتسهيل حل المسألة

الوقت المتاح يوميا	X2 الكراسي (للكراسي)	X1 الطاولات (للطاولة)	
	7	7	الحصول شهريا على أكثر من ساعة
250	5 ساعة	4 ساعة	قسم التجميع
175	2 ساعة	3 ساعة	قسم النشر

المتغيرات = الأعمدة القيود = الصفوف

س26/ المتغيرات الموجودة في المسألة هي:

ا) ساعات العمل = X 1 ، الأخشاب = x2

ب) الكراسي = X 1 ، الطاولات = x2

ج) قسم النشر = X 1 ، ساعات العمل = x2

د) قسم النشر = X 1 ، قسم التجميع = x2

المحاضرة 4 الشريحة 11

س27/ دالة الهدف في هذه المسألة تأخذ الشكل التالي :

ا) Min z= 111 x1 + 444 x2

ب) Max z = 111 x1 + 444 x2

ج) Max z= 175 x1 + 250 x2

د) Max z= 555 x1 + 425 x2

المحاضرة 4 الشريحة 12

س28/ قيد قسم التجميع هو:

ا) 2 x1 + 5 x2 < =250

ب) 7 x1 + 7 x2 <250

ج) 5 x2 + 9 x2 < =425

د) 4 x1 + 5 x2 < = 250

المحاضرة 4 الشريحة 13

س29/ دالة الهدف في هذه المسألة من نوع :

ا) تدنية

ب) غير محددة

ج) تعظيم

د) ثنائية الهدف

المحاضرة 1 الشريحة 2

الرسم البياني (شاملا الأسئلة من 30 الى 39)

اذا أعطيت البرنامج الخطي التالي وطلب منك استخدام الرسم البياني في الحل:

$$\text{Max } Z = 40\ X_1 + 50\ X_2$$
s.t
$$X_1 + 2X_2 \le 40 \quad (1)$$
$$4X_1 + 3X_2 \le 120 \quad (2)$$
$$X_1, X_2 > 0$$

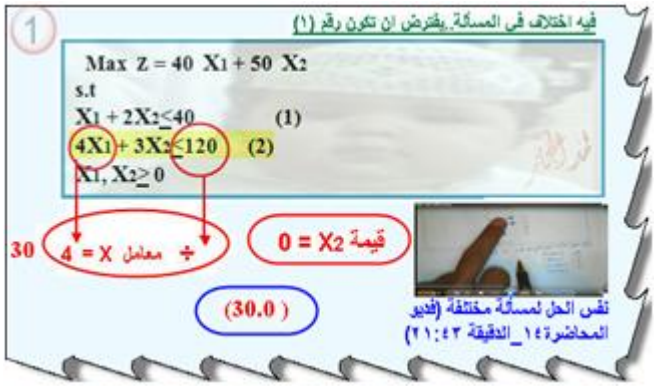
س 31/ القيد الأول يتقاطع مع محور x1 في النقطة :

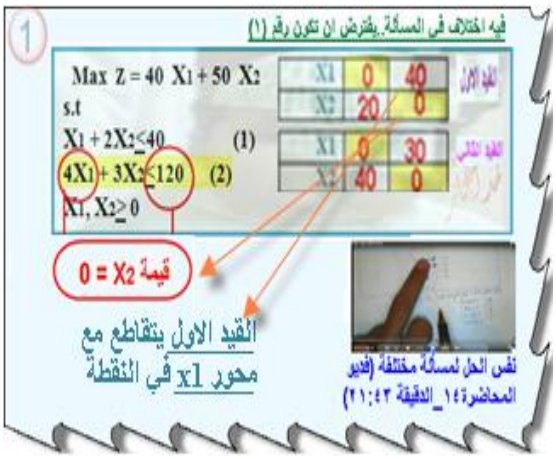
(0.30) أ

(30.0)ب

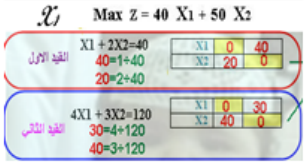
(40.0)ج

(0.40)د





Max Z = 40 X1 + 50 X2
s.t
X1 + 2X2≤40 (1)
4X1 + 3X2≤120 (2)
X1, X2≥ 0



فيه اختلاف في رأس المسألة على أساس القيد الأول والقيد الثاني (والصحيح منها) والدكتور ذكر القيد ولكن هل هو الأول أو الثاني!!!

انا حليتها بطريقة القانون وطلعت (30.0) ولكن بالنظر للجدول الذي كتبته تبين لي أن (40) في القيد الأول و(0)x2 وبالتالي هي الأقرب (40.0)

المحاضرة 4 الشريحة 16

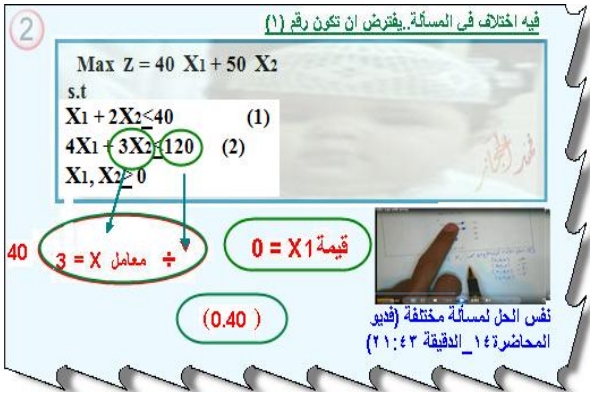
س 32/القيد الثاني يتقاطع مع محور x1 في النقطة:

(0.30) أ

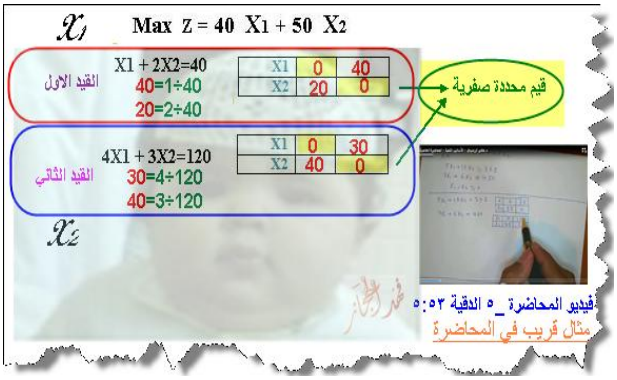
(0.40)ب

(30.0)ج

(40.0)د



المحاضرة 4 الشريحة 17



س33/القيد الاول يتقاطع مع محور x2 في النقطة:

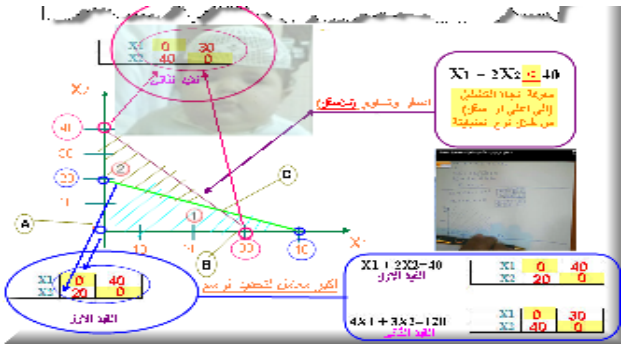
ا) (0.20)

ب)(0.40)

ج)(40.0)

د)(20.0)

المحاضرة 4 الشريحة 18

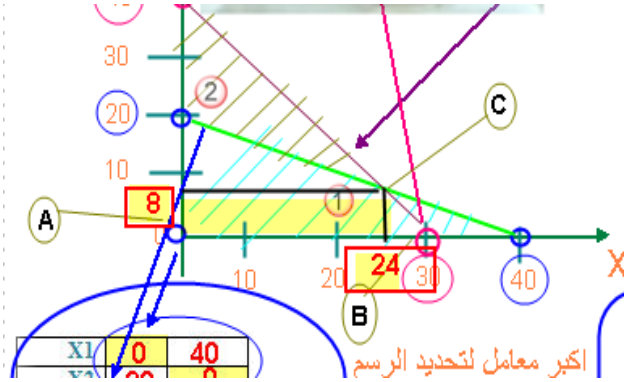


س34/ تظليل القيد الاول يكون الى :

ا) اليمين (أعلى)

ب)اليسار (أسفل)

المحاضرة 4 الشريحة 19



س36/القيد الاول يتقاطع مع القيد الثاني في النقطة:

ا) (8,24)

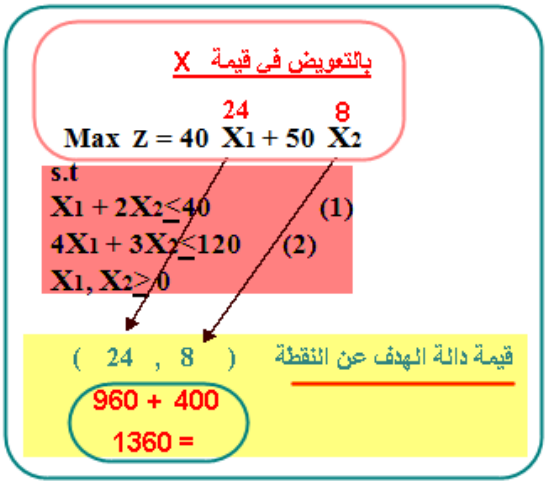
ب)(20,30)

ج)(30,20)

د)(24,8)

لست متأكد من الجواب

المحاضرة 4 الشريحة 2



س37/ قيمة دالة الهدف عن النقطة (24,8) تساوي:

ا) 1360

ب) 1200

ج) 90

د) 1260

المحاضرة 4 الشريحة 2

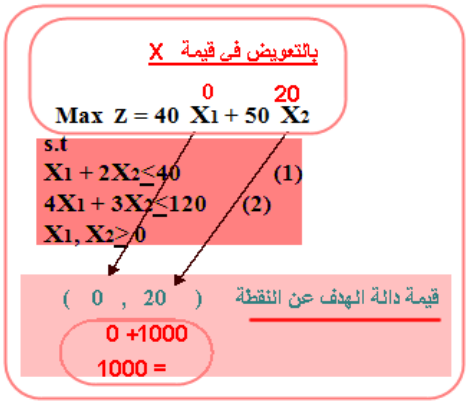
س38/قيمة دالة الهدف عن النقطة (0 ,20) تساوي:

ا) 100

ب) 1200

ج) 800

د) 1000



http://www.ckfu.org/vb/t331387.html#post6471063

شرح الطريقة عن طريق الاخ العزيز(بوفروحه) الرابط في الاعلى

المحاضرة 4 الشريحة 2

س39/ لو افترضنا ان دالة الهدف هي

Max Z = 40x1 + 30x2

فان حل للمسألة يكون:

ا) متكرر

ب) غير محدد

ج) متعدد الحلول المثلى

د)لايوجد حلا امثلا

*اشوف كثير حايس في سؤال ٣٩ تراه سهل ما يبيله اختراع
دائما اذا كانت معاملات دالة الهدف تساوي اي معاملات للقيود في هذه الحالة تصير متعددة الحلول المثلى
40x1 , 30x2 في هالسؤال لاحظوا ان معاملات دالة الهدف هي ٤٠
*ثم لاحظو القيود هل ممكن اضربها في رقم و تطلع معاملاتها مثل دالة الهدف
*القيد الاول مستحيل اما القيد الثاني ممكن
لما اضرب القيد الثاني في ١٠ راح يعطيني نفس معاملات دالة الهدف
و شكل دالة الهدف كذا
max z= 40x1 + 30x2
و القيد الثاني بعد الظرب ب ١٠
40x1 + 30x2 <= 1200
*هنا تساوت المعاملات اذا صار القيد موازي لدالة الهدف
في الحالة على طول اقول انه متعدد الحلول الممكنة

http://www.ckfu.org/vb/t330023-94.html#post6483198

المحاضرة 00 الشريحة 00

الطريقة المبسطة (طريقة السمبلكس)

نبدا البرنامج الخطي التالي (شاملا الاسئلة من 40 الى 43)

Max Z = 40 X1 + 50 X2
s.t
X1 + 5X2≤15 (1)
4X1 + 2X2≤24 (2)
X1, X2≥ 0

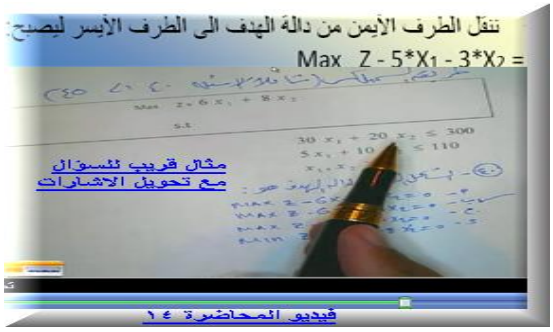
س40/ دالة الهدف في الشكل القياسي لهذه المسألة ستكون على الشكل :

ا) Max Z- 40 X1- 50 X2= 0

ب) Max Z+ 40 X1 + 50 X2 = 0

ج) MinZ- 40 X1- 50 X2 = 0

د) Max Z- 40 X1 + 50 X2 = 0



المحاضرة 6 الشريحة 8

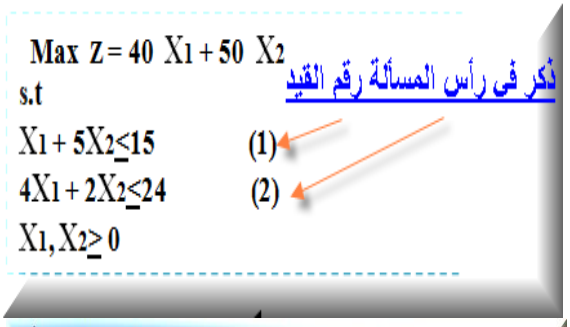
س41/القيد الاول في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل :

ا) $x1 + 5x2 - s1 = 15$

ب) $x1 + 5x2 + s1 = 15$

ج) $x1 + 5x2 + s1 <= 15$

د) $x1 + 5x2 - s1 <= 15$



المتغير الأول s2+ (سالب)

المحاضرة 6 الشريحة 8

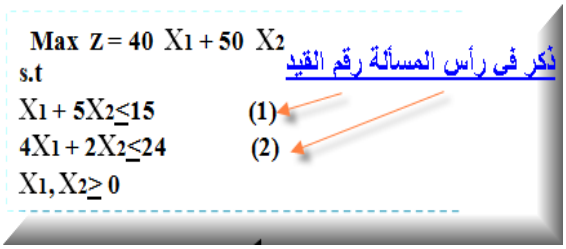
س42/القيد الثاني في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل:

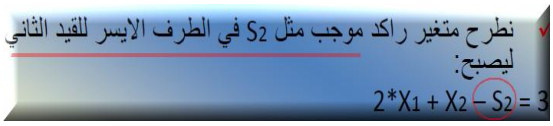
ا) $4X1 + 2X2 + s2 <= 24$

ب) $4X1 + 2X2 + s2 = 24$

ج) $4X1 + 2X2 - s2 <= 24$

د) $4X1 + 2X2 - s2 = 24$





المتغير الثاني s2– (سالب)

المحاضرة 6 الشريحة 8

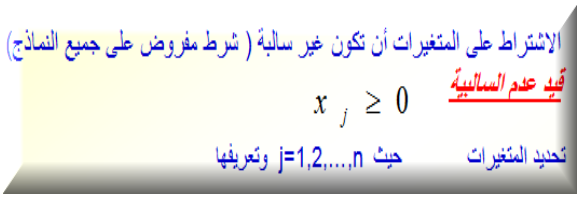
س43/قيد عدم السالبية في الشكل القياسي سيأخذ الشكل التالي :

ا) $X1,X2 > =0$

ب) $X1,X2,s1,s2 > =0$

ج) $s1, s2 > =0$

د) $X1+X2+s1+s2 > = 0$



المحاضرة 2 الشريحة 14

يتبع: اذا كان جدول الحل الابتدائي (الاولي) على النحو التالي (للأسئلة من 44 الى 48)

م. اساسية	X1	X2	S1	S2	الثابت
S1	1	2	1	0	40
S2	4	3	0	1	120
z	40-	50-	0	0	0

المتغيرات = الأعمدة القيود = الصفوف

س44/المتغير الداخل من الجدول هو:

ا) X1

ب) s1

ج) S2

د) X 2

المتغير الداخل:

في مسائل التعظيم، المتغير الداخل هو المتغير الذي له أكبر معامل سالب في دالة الهدف في جدول الحل. ويطلق عليه

المحاضرة 6 الشريحة 15

س45/المتغير الخارج من الجدول هو:

أ) X1

ب) S1

ج) S2

د) X 2

المتغير الخارج:❖

يتحدد عن طريق قسمة عمود الثوابت على القيم المناظرة لها في العمود المحوري مع إهمال المتغيرات ذات القيم السالبة او الصفرية. ويكون المتغير الخارج هو ذلك المتغير في الصف الذي يتضمن أقل خارج قسمة. ويطلق عليه

س 15/اقل خارج قسمة للطرف الايمن بعد قسمة على العمود المحوري

40 ÷ 2 = 20 ⟵ المتغير(S1)

120÷3=40

المتغير الخارج إما (s1,s2)

المحاضرة 6 الشريحة 16

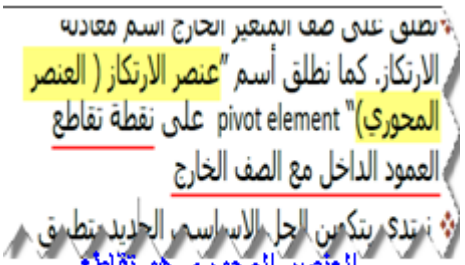
س46/قيمة العنصر المحوري هي:

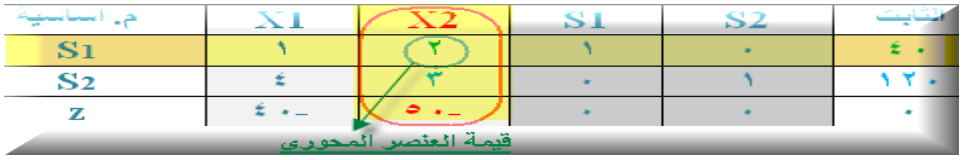
أ) 2

ب) 1

ج) 3

د) 4





المحاضرة 6 الشريحة 17

س47/معادلة الارتكاز الجديدة هي:

أ) (0.5 1 0.5 0 20)

ب) 0.5 1 0.5 0 40)

ج) (1 0 0.5 0 20)

د) (1 2 1 0 40)

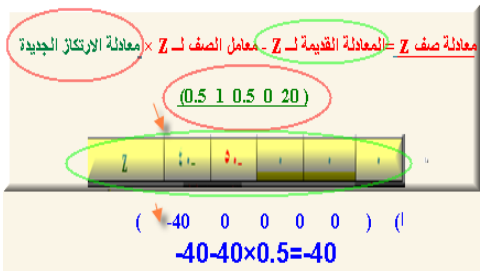
معادلة الارتكاز الجديدة =صف الارتكاز÷ العنصر المحوري

2/1=0.5- 2/2=1 - 2/1=0.5- 2/0=0 -2/40=20

فديو المحاضرة(8_الدقيقة 5:9)

المحاضرة 6 الشريحة 18

س 48/معادلة صف Z الجديدة في الجدول الجديد هي:



ا) (0 0 0 0 -40)

ب) (1000 0 0 -50 -40)

ج) (1000 0 25 0 -15)

د)(0 0 0 25 -15)

لست متأكد من الجواب

يرجى متابعة المحاضرة (14) فيديو..

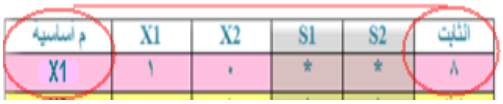
المحاضرة 6 الشريحة 18

إذا كان جدول الحل النهائي على النحو التالي (الأسئلة من 49 إلى 53)

م أساسية	X1	X2	S1	S2	الثابت
X1	١	٠	*	*	٨
X2	٠	١	*	*	٢٤
Z	٠	٠	*	*	١٣٦٠

*لا تحتاج لها

س 49/ قيمة المتغير X1 هي :

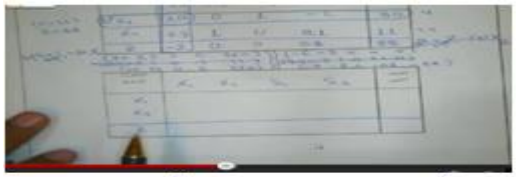


ا) 8

ب) 24

ج) 32

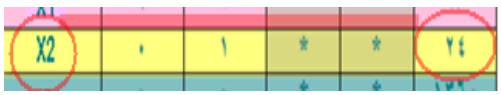
د) 1360



فديو المحاضرة_٨ (الدقيقة٦ :٤ ١٩)

المحاضرة 8 الشريحة 4

س 50/قيمة المتغير X2 هي :



ا) 24

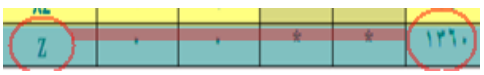
ب) 32

ج) 1360

د) 8

المحاضرة 8 الشريحة 4

س 51/قيمة دالة الهدف Z هي :



ا) 8

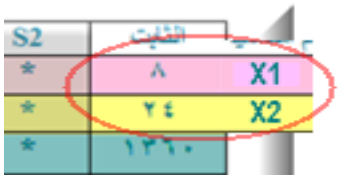
ب) 1360

ج) 1392

د) 24

المحاضرة 8 الشريحة 4

س52/ النقطة المثلى لهذه المسألة هي :



ا) (8 ,24)

ب)(1,0)

ج)(0,1)

د)(24,8)

المحاضرة 1 الشريحة 2

س53/هل يمكن تحسين الحل لهذا الجدول :

اذا وجد قيم سالبة في صف Z فهذا يعني يمكن تحسين الحل
المحاضرة_7 فديو الدقيقة 9:34

ا) لا

ب) نعم

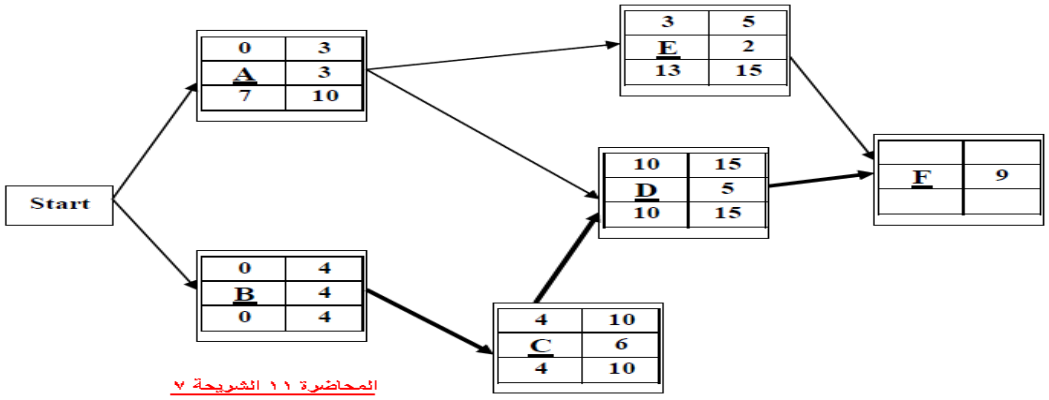
ج) المعلومات المعطاة غير كافية

د) طريقة السمبلكس لاتوفر الية للتعرف على امكانية تحسين الحل

المحاضرة 8 الشريحة 4

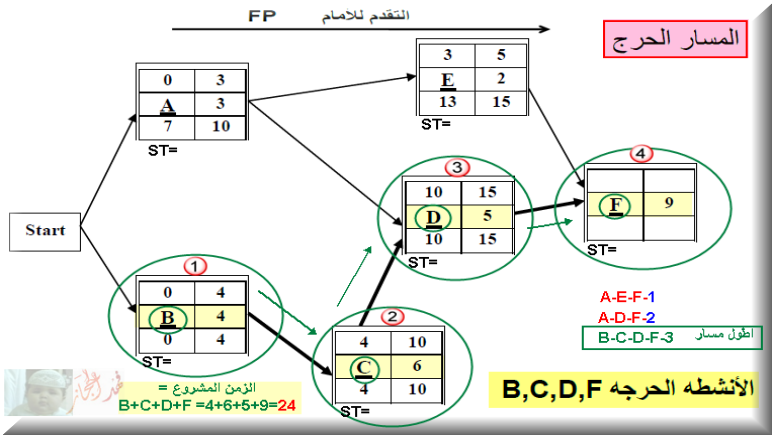
المسار الحرج (الاسئله من 54 الى 62)

اذا اعطيت شبكة الاعمال التالية (المطلوب القيام بالحسابات اللازمة والازمنة الفائضة)



المحاضرة ١١ الشريحة ٧

س54/الزمن الكلي للمشروع (المسار الحرج) هو :



ا) 29

ب)14

ج)9

د)24

المحاضرة 11 الشريحة 7

س55/ زمن البداية المتأخر للنشاط A يساوي :

أ) 10

ب)0

ج)7

د)3

LS = LF – T
وقت البداية المتأخرة = وقت النهاية المتأخرة – وقت النشاط
A=10-3=7

0	3
A	3
7	10

ST=10-3=7

المحاضرة 12 الشريحة 4

س56/ زمن البداية المتأخر للنشاط D يساوي :

أ) 15

ب)10

ج)0

د)5

LS = LF – T
وقت البداية المتأخرة = وقت النهاية المتأخرة – وقت النشاط
D=15-15=0

10	15
D	5
10	15

ST=15-15=0

المحاضرة 12 الشريحة 4

س57/ زمن البداية المبكر للنشاط F يساوي :

أ) 15

ب)24

ج)9

د)5

وقت البداية المبكر = (أعظم قيمة)
ES = Max
F=24

15	24
F	9
15	24

ST= 24-24=0

المحاضرة 12 الشريحة 4

س58/ زمن النهاية المتأخر للنشاط F يساوي :

أ) 33

ب)15

ج)41

د)24

EF = ES + T
وقت النهاية المبكر = وقت البداية المبكرة + وقت النشاط
F=9+24=33

15	24
F	9
15	24

ST= 24-24=0

المحاضرة 12 الشريحة 4

س59/ الزمن الفائض للنشاط A يساوي :

أ) 0

ب)7

ج)10

د)3

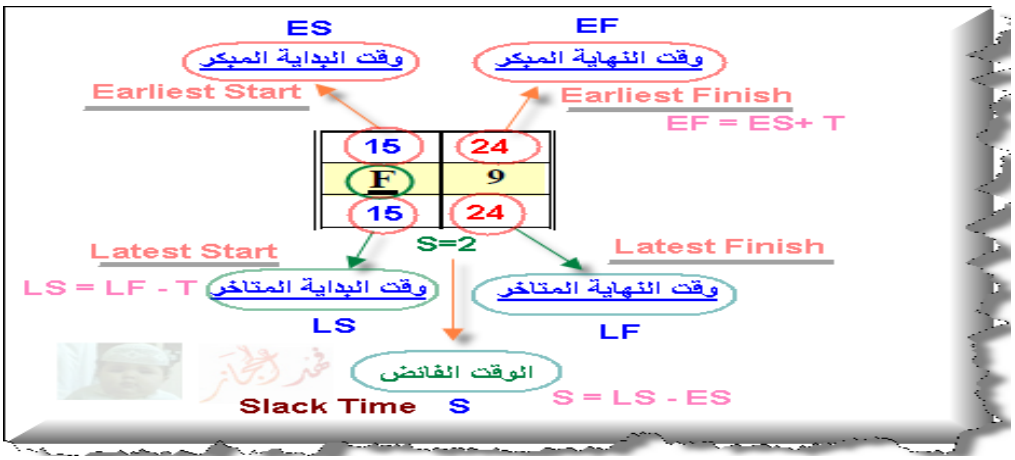
S = LS – ES

الوقت الفائض = البداية المتأخرة – البداية المبكرة

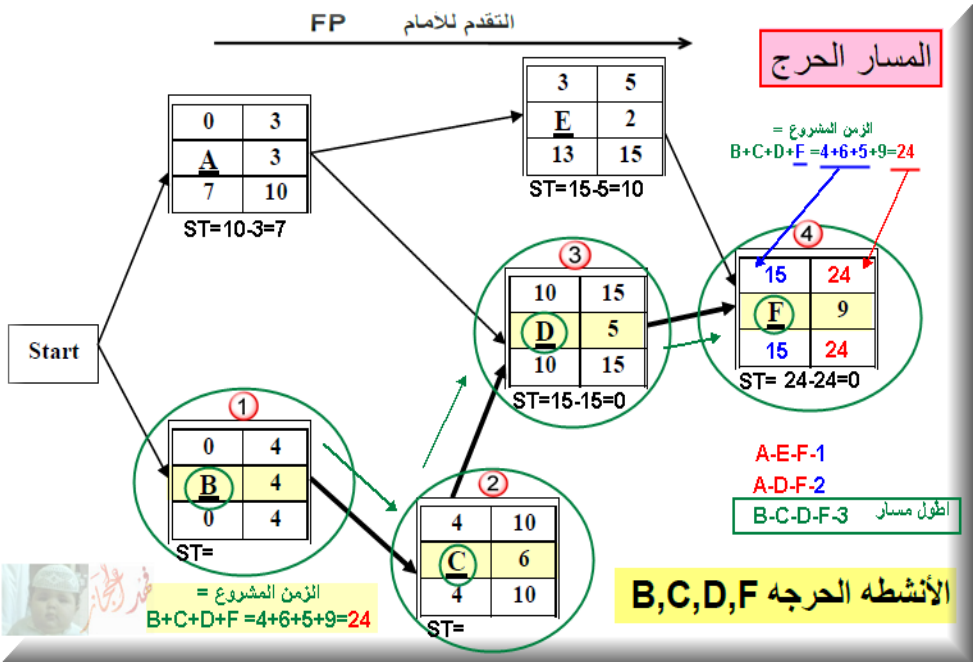
A=103=7

0	3
A	3
7	10

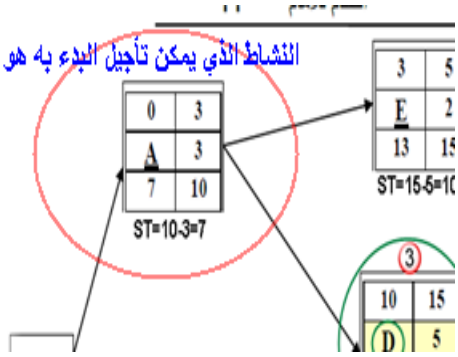
ST=10-3=7



الوقت الفائض؟ هو بكل بساطة الوقت المسموح به أن يتأخر النشاط من دون تأخير المشروع بالكامل .والوقت الفائض لا يوجد اطلاقا على خط المسار الحرج Critical Bath
http://malhwishelar.wordpress.com/2012/09/08/%D8%AA%D8%A



س60/ النشاط الذي يمكن تأجيل البدء به هو :



أ) A

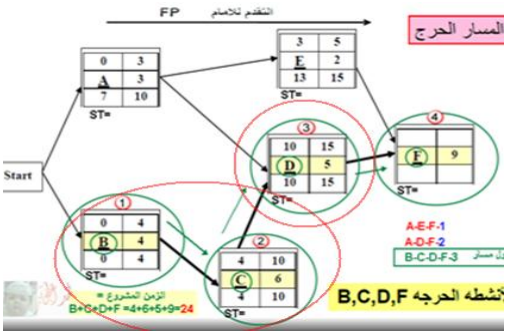
ب) D

ج) B

د) C

لست متأكد
أي نشاط هو من يأخذ الأولوية في البدء لأن بداية النشاط المتأخر تساوي صفر

س 61/الأنشطة السابقة للنشاط D هي :



ا) B,C

ب) A,C

ج) B,A

د) F

المحاضرة 12 الشريحة 4

س 62/لو افترضنا ان زمن النشاط A قد تغير واصبح يساوي 10 :

ا) النشاط A سوف يصبح نشاط وهمي

ب)النشاط A سوف يزيد من زمن انجاز المشروع

لست متأكد

ج) نشاط A سوف يصبح نشاط حرجا

د) العلاقات بين المتغيرات الخطية

المحاضرة 00 الشريحة 00

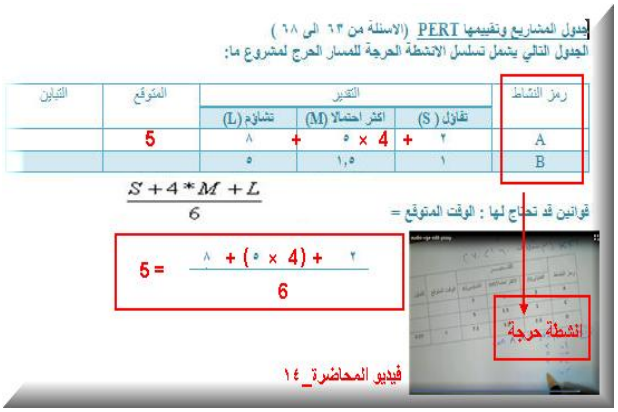
جدول المشاريع وتقييمها PERT (الاسئلة من 63 الى 68)

الجدول التالي يشمل تسلسل الانشطة الحرجة للمسار الحرج لمشروع ما:

رمز النشاط	التقدير			المتوقع	التباين
	تفاؤل (S)	اكثر احتمالا (M)	تشاؤم (L)		
A	2	5	8		
B	1	1.5	5		

قوانين قد تحتاج لها : الوقت المتوقع = $\frac{S+4*M+L}{6}$ ، التباين = $(\frac{L-S}{6})^2$

س 63/ الوقت المتوقع للنشاط الحرج A يساوي :



ا) 2

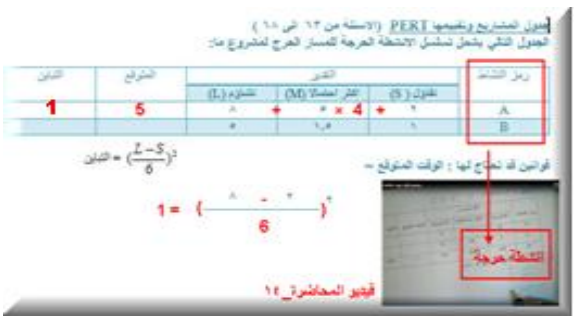
ب)8

ج)4

د)5

المحاضرة 12 الشريحة 6

س 64/ تباين النشاط الحرج A يساوي :



ا) 5

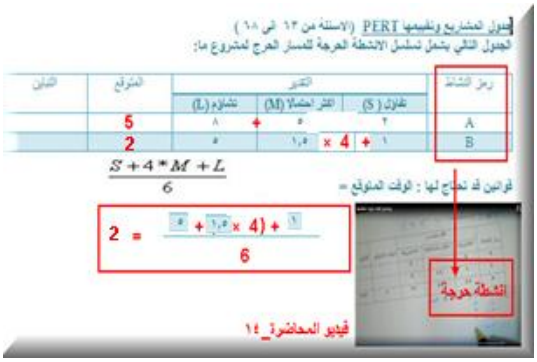
ب)1

ج) 0.44

د) 3

المحاضرة 12 الشريحة 6

س65/الوقت المتوقع للنشاط الحرج B يساوي:



ا) 1

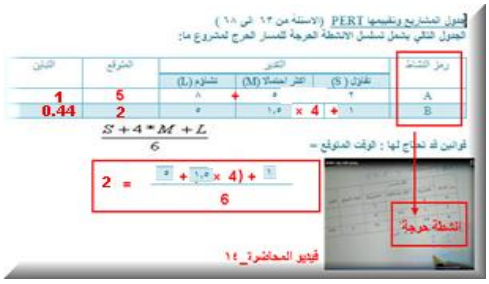
ب)2

ج)5

د) 1.5

المحاضرة 12 الشريحة 6

س66/تباين النشاط الحرج B يساوي :



ا) 0

ب) 0.69

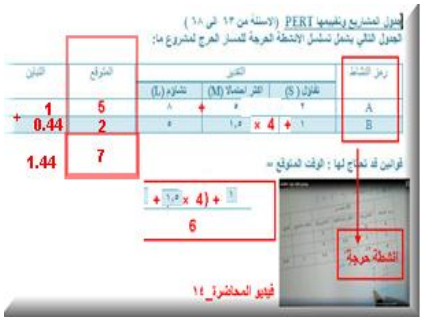
ج) 2.55

د) 0.44

فيديو المحاضرة_14 الدقيقة 45:11

المحاضرة 12 الشريحة 6

س67/ زمن المسار الحرج لهذا المشروع يساوي :



ا) 6.5

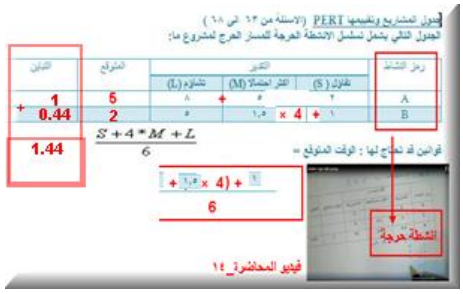
ب)7

ج)6

د) 12

المحاضرة 12 الشريحة 6

س68/ التباين للأنشطة الحرجة يساوي :



ا) 1.44

ب) 0.31

ج)2

د) 1.5

المحاضرة 12 الشريحة 6

أسئلة عامة

س69/ أسم هذا المقرر :

ا) بحوث العمليات في الادارة

ب)ادارة الاعمال

ج)التحليل الكمي لإدارة الاعمال

د) الاساليب الكمية في الادارة

المحاضرة 00 الشريحة 00

س70/ اذا كان 3X2=60 ، فان X2 تساوي :

ا) 20

القسمة على معامل X2
60÷3=20

ب) 180

ج) 75

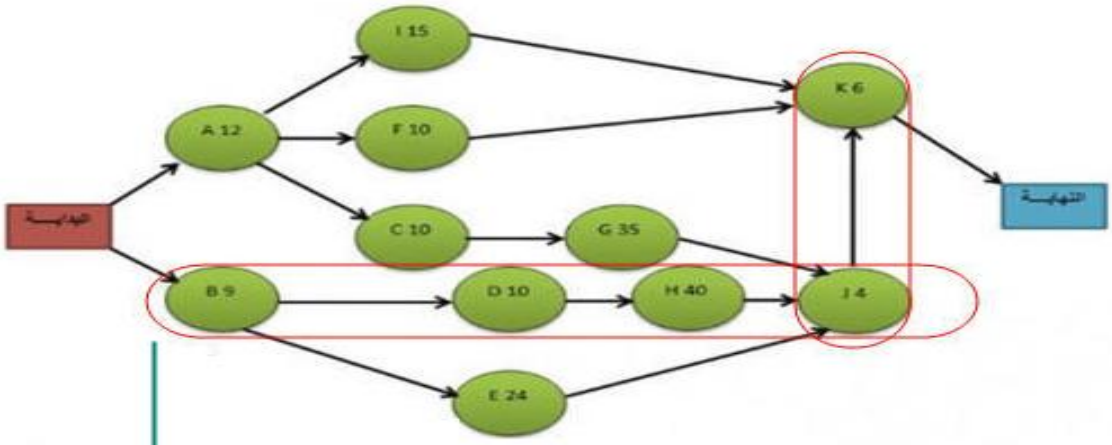
د) 60

المحاضرة 00 الشريحة 00

انتهت الأسئلة ولله الحمد بعد كتابتها واخذ جهد ووقت طويل
دعواتكم لي ولأولادي بالهداية
أخوكم

المسار الحرج Critical Path

النشاط	النشاط السابق	وقت النشاط بالاسبوع	اسم المسؤل
بناء المقر العام البداية		0	انت مدير المشروع
التنظيم وتجهيز المواقع			فهد
A - اختيار الكادر الاداري	البداية	12	مهند
B - اختيار الموقع	البداية	9	احمد
C - اختيار الاجهزة	A	10	راشد
D - تجهيز خطة البناء	B	10	عبدالله
E - تركيب وتوصيل الكهرباء	B	24	ماجد
F - مقابلة المتقدمين للوظائف	A	10	خالد
المرافق والبنية التحتية			يقدر
G - شراء معدات	C	35	وليد
H - بناء المقر	D	40	صالح
I - تنفيذ تقنية المعلومات	A	15	عادل
J - تركيب الاجهزة	E,G,H	4	فيصل
K - تدريب الموظفين	F,I,J	5	تركي
النهاية	K	0	



اصبح الان لدينا خمسة مسارات Paths وهي

A – I – K -1

A – F – K -2

A – C – G – J – K -3

B – D – H – J – K -4

B – E – J – K -5

المسار الحرج الان هو رقم 4 وهو أطول وقت لكي ينتهي . والمسار الحرج **Critical Path** هو سلسلة الانشطة والمهام التي تقع بين البداية والنهاية التي يكون فيها وقت النشاط اطول من غيره وهو المسار الذي يحدد انتهاء المشروع فلو ان احد الانشطة بالمسار الحرج تعطل فالمشروع سوف يتأخر لامحالة. الرسم التالي يوضح مسار الخط الحرج وهو اطول وقت.

المسار	الوقت التقديري بالاسبوع
A-I-K	33
A-F-K	28
A-C-G-J-K	67
B-D-H-J-K	69
B-E-J-K	43

x_1

Max Z = 40 X1 + 50 X2

القيد الاول

X1 + 2X2=40

40=1÷40

20=2÷40

X1	0	40
X2	20	0

قيم محددة صفرية

القيد الثاني

4X1 + 3X2=120

30=4÷120

40=3÷120

X1	0	30
X2	40	0

x_2

فيديو المحاضرة _ ٥ الدقيقة ٥٣:٥

مثال قريب في المحاضرة

X1	0	30
X2	40	0

القيد الثاني

X_2

X_1

40 30 20 10

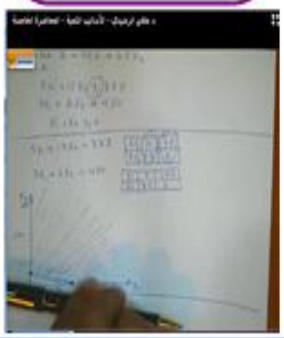
A B C

1 2

اصغر اوتساوي (للاسفل)

$X_1 + 2X_2 \leq 40$

معرفة اتجاة التضليل (الى اعلى او اسفل) من خلال نوع المتباينة



X1	0	40
X2	20	0

القيد الاول

اكبر معامل لتحديد الرسم

X1 + 2X2=40

القيد الاول

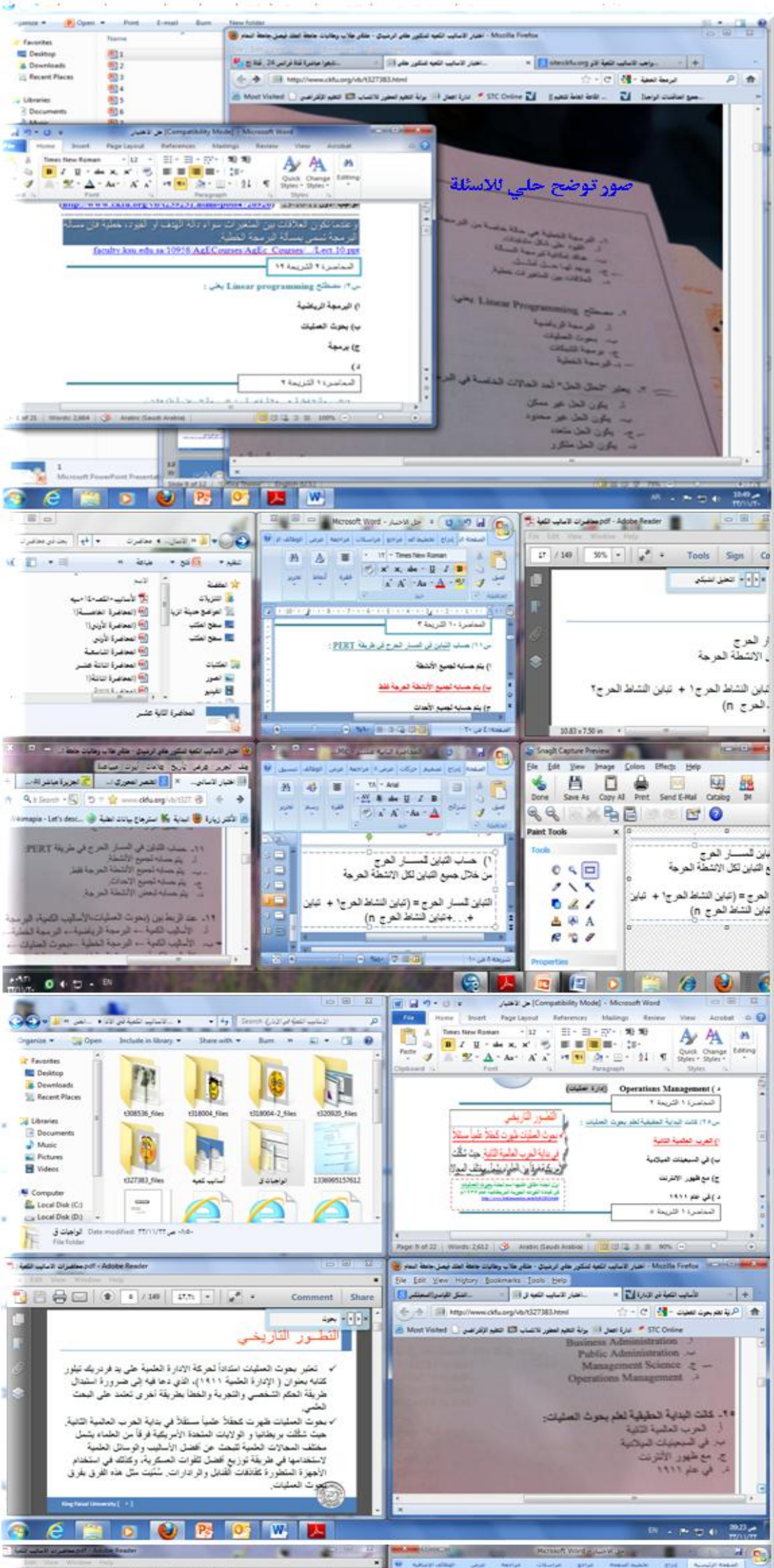
X1	0	40
X2	20	0

4X1 + 3X2=120

القيد الثاني

X1	0	30
X2	40	0

المصطلح	التعريف
الحدث Event	هو الوصول إلى نقطة معينة من الزمن و لا يحتاج إلى بداية ونهاية زمنية.
النشاط Activity	هو مجهود يحتاج إلى نقطة بداية ونهاية وموارد لتنفيذه.
النشاط الوهمي Dummy Activity	النشاط الذي لا يحتاج إلى زمن أو موارد لإتمامه ويستعمل فقط للدلالة على تتابع الأنشطة منطقيا ويرسم بسهم متقطع.
النشاط الحرج Critical Activity	النشاط الذي إذا تم تأخير انتهائه فإنه يتسبب في تأخير المشروع.
المسار الحرج Critical Path	مجموعة من الأنشطة الحرجة، تبدأ من بداية إلى نهاية المشروع.
المشروع Project	عبارة عن مجموعة من الأنشطة والأحداث مرتبة حسب تسلسل منطقي.
شبكة الأعمال Network	عبارة عن مجموعة من الأنشطة والأحداث مرتبة بطريقة منطقية لتسلسل الأنشطة.
زمن البداية المبكر للنشاط Earliest Start	هو الزمن الذي يبدأ فيه النشاط إذا أنجزت جميع الأنشطة السابقة في أوقاتها . (ES)
زمن النهاية المبكر Earliest Finish	هو الزمن الذي يمكن أن ينجز فيه النشاط إذا بدأ في وقته المبكر (EF) نهاية مبكرة = بداية مبكرة + وقت النشاط
زمن النهاية المتأخر Latest Finish	هو أخر زمن يمكن إتمام النشاط فيه بدون أن يسبب تأخير لأية أنشطة لاحقة . (LF)
زمن البداية المتأخر Latest Start	هو أخر وقت يمكن أن يبدأ فيه النشاط بشرط عدم تأخير الأنشطة اللاحقة (LS) بداية متأخرة = نهاية متأخرة – وقت النشاط
الفائض) Slack Time	الفائض في النشاط = زمن بداية متأخر – زمن بداية مبكر $ST = LS - ES$


صور توضح حلي للأسئلة
Linear programming
Operations Management
التطور التاريخي

(١) مدخل الندم Minimax (Regret) يعتمد على تقويم البدائل تمهيداً :
(أ) لاختيار البديل الذي يتضمن أفضل العوائد الممكنة في ظل الحالات المتشائمة.
(ب) لاختيار البديل الذي يحتوي على اكبر قيمة نقدية متوقعة.
(ج) لاختيار البديل الذي يتضمن أفضل العوائد الممكنة في ظل الحالات المتفائلة.
(د) لاختيار البديل الذي ينطوي على اقل الفرص الضائعة. ** المحاضرة ٩+ اختبار الترم الماضي

(٢) مصطلح Decision Tree يعني:
(أ) قرار المخاطر
(ب) شجرة القرارات **المحاضرة التاسعة
(ج) تحليل القرارات
(د) غابة القرارات

(٣) مصطلح Earliest Finish يعني:
(أ) البداية المبكرة
(ب) النهاية المبكرة ** من المصطلحات الشبكات
(ج) النهاية المتأخر
(د) الزمن الفائض

(٤) "الحد الأعلى الذي ينفقه صانع القرار نظير حصوله على المعلومات " هو:
(أ) تحليل الحساسية.
(ب) قيمة المعلومات الجيدة ** المحاضرة التاسعة + اختبار الترم الماضي
(ج) القيمة النقدية المتوقعة
(د) االقرار في حالة عدم التأكد

(٥) اذا وجدنا قيمة سالبة واحدة فقط في صف دالة الهدف في جدول السمبلكس فهذا يعني ان :
(أ) الحل الأمثل قد تم التوصل اليه في الجدول السابق.
(ب) الحل الأمثل قد تم التوصل اليه في الجدول الحالي.
(ج) لازال هناك مجال لتحسين الحل وإيجاد جدول جديد. ** محاضرة خطوات السيمبلكس
(د) هناك اكثر من حل أمثـــل.

(٦) حساب الزمن المتوقع للنشاط في طريقة PERT:
(أ) يتم حسابه لجميع الأنشطة الحرجة فقط. ** محاضرة شبكات بيرت
(ب) يتم حسابه لجميع الاحداث.
(ج) يتم حسابه لبعض الأنشطة الحرجة.
(د) يتم حسابه لجميع الأنشطة.

(٧) المفاهيم التالية جميعها تنطبق على النشاط الحرج ماعدا:
(أ) النشاط الذي يمكن تأخير البدء فيه ** الاختبار الماضي + المصطلحات)الشبكات)
(ب) النشاط الذي لا يمكن تأخير البدء فيه
(ج) النشاط الذي له وقت فائض يساوي الصفر
(د) النشاط الذي إذا تم تأخير انتهائه، فأنه يتسبب في في تأخير المشروع

(٨) المســـار الحرج هو:

(أ) الذي يحتوي على جميع الانشطة الحرجة ** محاضرة الشبكات (المصطلحات)
(ب) الذي ينتهي في وقته المحدد
(ج) نفس تعريف النشاط الحرج
(د) الذي يحتوي على جميع الانشطة

(٩) PERT يعني في شبكات الأعمال:

(أ) Production E-business & Report Technique
(ب) Project Evaluation & Review Technique ** اول صفحة بالشبكات
(ج) Critical Path Method
(د) Production Evaluation & Report Technique

(١٠) الاختلاف عند اتخاذ القرارات في حالتي عدم التأكد و المخاطرة:

(أ) الاحتمالات المتعلقة بحالات الطبيعة معروفة في عدم التأكد، و غير متوفرة في المخاطرة
(ب) الاحتمالات المتعلقة بحالات الطبيعة غير معروفة في عدم التأكد، و متوفرة في المخاطرة ** المحاضرة التاسعة + تنبيه في المحاضرة المباشرة الثالثة
(ج) التشاؤم و فرصة الندم تكون موجودة في عدم التأكد و غير متوفرة في المخاطرة
(د) الاختلاف في المسمى فقط، وليس هناك تأثير في العمليات الحسابية نفسها.

(١١) البرمجة الخطية تعتبر حالة خاصة من البرمجة الرياضية إذا :

(أ) العلاقة خطية بين المتغيرات في دالة الهدف و القيود ** البرمجة الخطية + الواجب
(ب) قيم المتغيرات معروفة
(ج) دالة الهدف يوجد لها حل أمثل
(د) العلاقة بين المتغيرات يمكن برمجتها

(١٢) برنامج خطي مــا يتكون من متغيرين و سبعة قيود، فإنه يمكن إيجاد الحل الأمثل عن طريق:

(أ) السمبلكس فقط
(ب) الرسم البياني فقط
(ج) السمبلكس او الرسم البياني ** في محاضرة طرق حل البرمجة + المحاضرة المباشرة الثانية
(د) لا يمكن الحصول على حل أمثل لها بسبب كثرة القيود

(١٣) Objective function هي:

(أ) متغيرات القرار
(ب) قيود المسألة ** محاضرة البرمجة الخطية
(ج) دالة الهدف
(د) عدم السالبية

(١٤) المتغير الداخل في جدول السمبلكس هو:

(أ) أكبر معامل سالب في صف دالة الهدف ** محاضرة السمبلكس + الاترام الماضية
(ب) أصغر خارج قسمة للمتغيرات الراكدة
(ج) نقطة تقاطع العمود المحوري مع الصف المحوري
(د) أقل معامل سالب في الجدول

(١٥) البرمجة الخطية هي:
(أ) Network Analysis
(ب) Non-linear Programming
(ج) Goal Programming
(د) Linear Programming ** المقدمة + البرمجة الخطية

(١٦) الحل الأمثل في الرسم البياني يوجد دائماً عند:
(أ) نقطة الأصل (٠،٠)
(ب) نقطة ركنية ** محاضرة الرسم البياني
(ج) نقطة تقاطع مع محور X1
(د) نقطة تقاطع مع محور X2

(١٧) القيد التالي لا يمكن ان يكون قيداً في برنامج خطي:
(أ) 10X1+0X2 <= 20
(ب) 20X1 – 20X2 >= 20
(ج) X1>=X2
(د) X1>2 ** محاضرة الصياغة + المحاضرة المباشرة الثانية

(١٨) أحد الخصائص المميزة لبحوث العمليات:
(أ) تعتمد على الحل الجزئي للمشكلة
(ب) تقوم بصياغة المسألة وليس حل المشكلة/صناعة القرار
(ج) تعتمد على فريق متكامل ينظر للنظام ككل. المقدمة
(د) تعتمد على حل المشاكل يدوياً دون الحاجة لإستخدام الحاسوب

(١٩) عند الربط بين (بحوث العمليات، البرمجة الخطية، البرمجة الرياضية) من الأشمل فإن:
(أ) البرمجة الرياضية← البرمجة الخطية← بحوث العمليات
(ب) بحوث العمليات ← البرمجة الرياضية← البرمجة الخطية ** المناقشات + اختبار الترم الماضي
(ج) البرمجة الخطية ← البرمجة الرياضية ← بحوث العمليات
(د) البرمجة الرياضية← بحوث العمليات ← البرمجة الخطية

(٢٠) بحوث العمليات يعني:
(أ) Operations Research **المحاضرة الاولى، لكن بسبب التقارب الشديد
(ب) Operations & Research **((سيتم مخاطبة العمادة لإحتساب الدرجة للكل)**
(ج) Business Methods
(د) Research Operations

(٢١) اذا كان زمن البداية المتأخر= ١٢ و زمن النهاية المتأخر= ١٥، زمن البداية المبكر=١١، فإن الفائض ST يساوي:
(أ) 3
(ب) 4
(ج) 1 ** مصطلحات الشبكة
(د) 0

(٢٢) اذا كان القيد الأول هو 20 =< X1+X2 و القيد الثاني هو 20 >= X1+X2 ، فإن الحل:
(أ) غير محدود
(ب) غير ممكن
(ج) متعدد الحلول **الحالات الخاصة + ملاحظات ماقبل الاختبار
(د) متكـــرر

(٢٣) اذا كان أحـد المعادلات هي X1 – 4=0، فإن قيمـــة X1 تساوي :

(أ) ٠
(ب) ٤-
(ج) ٤ ** سؤال مباشر عند استخدام حل المعادلتين : x1-4=0 ---→ x1=4
(د) ١

(٢٤) اذا كان احد القيود في الشكل القياسي هو X1 +X2 + S1 = 150 فإن قيمة X1 في الحل الابتدائي تساوي:

(أ) ١
(ب) ١٤٧
(ج) ٠ **من محاضرة السمبلكس، تكوين جدول الحل الابتدائي
(د) ١٥٠

(٢٥) اذا كان القيد الأول هو X1+X2 <= 20 و القيد الثاني هو X1+X2 >= 30 ، فإن الحل:

(أ) غير محدود
(ب) غير ممكن ** محاضرة الحل البياني ، عند التظليل
(ج) متعدد الحلول
(د) متكـــرر

(٢٦) Decision variables تعني:

(أ) اساليب القرار
(ب) متغيرات القرار ** صياغة برنامج خطي
(ج) القرارات المتغيرة
(د) قيود القرار

(٢٧) Critical Activity يعني:

(أ) مســـار حرج
(ب) نشاط وهمـــي
(ج) حدث حرج
(د) نشـاط حرج ** الشبكات المصطلحات

(٢٨) دالة الهدف في البرمجة الخطيـــة تأخذ شكل:

(أ) تعظيم أو تدنية ** محاضرة البرمجة الخطية –الشكل العام
(ب) تعظيم و تدنية
(ج) تعظيم في الرسم البياني، و تدنية في طريقة السمبلكس
(د) معادلة من الدرجة الثانية

(٢٩) النشـــاط في طريقة PERT يأخذ :

(أ) زمن واحد مؤكد
(ب) زمن واحد عشوائي
(ج) ثلاثة أوقات (متفائل، اكثر احتمالاً، متشائم) ** محاضرة بيرت
(د) وقتين أثنين (متفائل، متشائم)

صياغة البرنامج الخطي

أحد المدارس تستعد لرحلة ٤٠٠ طالب وطالبة. الشركة التي ستوفر النقل لديها عدد من الحافلات الكبيرة تتسع ل ٥٠ مقعد لكل منهما و عدد من الحافلات الصغيرة تتسع الواحدة منها لـ ٤٠ مقعدا، ولكن لا يوجد لدى الشركة الا ٩ سائقين لقيادة هذه الحافلات. **تكلفة تأجير** الحافلة الكبيرة هي ٨٠٠ ريال و ٦٠٠ ريال للحافلة الصغيرة. (*إذا افترضنا ان X1= عدد الشاحات الكبيرة، X2 = عدد الشاحنات الصغيرة*)

هذا السؤال تم توضيحو التنبيه بشكل مباشرة على اهم معلومتين: وضع خط لنوع الدالة + تعريف المتغيرات لك

(٣٠) دالة الهدف في هذه المسألة تأخذ الشكل التالي:

(أ) Max z=800x1+600x2

(ب) Min z=800x1+600x2 ** تم تحديد نوع الدالة + ارقام مباشرة

(ج) Max z=50x1+40x2

(د) Min z=800x1+600x2<=1400

(٣١) القيد الخاص بعدد المقاعد يساوي:

(أ) X1+X2<= 400

(ب) 50X1+40X2 = 400 ** ارقام مباشرة من المسألة متعلقة بالمقاعد

(ج) 50X1+40X2 <= 200

(د) 50X1+40X2 < 400

(٣٢) القيد الخاص بالسائقين هو:

(أ) X1+X2<=9 ** ارقام مباشرة من المسألة متعلقة بالسائقين + ملاحظات ماقبل الاختبار

(ب) X1+X2>=9

(ج) X1<=9; X2<=9

(د) X1+X1<=18

(٣٣) دالة الهدف في هذه المسألة من نوع:

(أ) تدنية ** مباشرة و مُعطاه ..تم وضع خط تحتها

(ب) ثنائية الهدف

(ج) تعظيم

(د) غير محددة

الرسم البياني

إذا أعطيت البرنامج الخطي التالي و طُلب منك استخدام الرسم البياني في الحل:

$$\text{Max } z = 3x_1 + 2x_2$$

$$s.t.$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 80 \quad (1)$$

$$x_1 + x_2 \leq 55 \quad (2)$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

هذا السؤال و الفقرات التابعة تماماً على نفس نمط االاختبارات الماضية + نموذج الاختبار محاضرة رقم ١٤

(٣٤) القيد الثاني يتقاطع مع محور x1 في النقطة:

(أ) (1,1)
(ب) (0,55)
(ج) (55,0) ** المحاضرة المباشرة الثانية
(د) (55,55)

(٣٥) القيد الأول يتقاطع مع محور x2 في النقطة:

(أ) (0,40) ** المحاضرة المباشرة الثانية
(ب) (40,0)
(ج) (1,2)
(د) (0,80)

(٣٦) القيد الأول يتقاطع مع القيد الثاني في النقطة:

(أ) (5,25)
(ب) (30,5)
(ج) (60,20)
(د) (30,25) ** محاضرة الرسم البياني (تقاطع نقطتين) او بالآلة الحاسبة

(٣٧) قيمة دالة الهدف عن نقطة التقاطع اعلاه تساوي:

(أ) 140 ** تعويض مباشر في دالة الهدف + المحاضرة المباشرة الثانية
(ب) 110
(ج) 75
(د) 220

الطريقة المبسطة(طريقة السمبلكس)

لدينا البرنامج الخطي التالي :

$$\text{Max } z = 2x_1 + 3x_2$$

$$s.t.$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 80 \qquad (1)$$

$$x_1 + x_2 \leq 55 \qquad (2)$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

هذا السؤال و الفقرات التابعة تماماً على نفس نمط االاختبارات الماضية + نموذج الاختبار محاضرة رقم ١٤

(٣٨) دالة الهدف في الشكل القياسي لهذه المسألة ستكون على الشكل:

(أ) Max z - 2x1 + 3x2 = 0

(ب) Max z - 2x1 - 3x2 = 0 ** المحاضرة المباشرة الثانية

(ج) Max z + 2x1 - 3x2 = 0

(د) Min z - 2x1 - 3x2 = 0

(٣٩) القيد الأول في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل:

(أ) X1 + 2x2 + s1 = 80 ** المحاضرة المباشرة الثانية

(ب) X1 + 2x2 + s1< = 80

(ج) X1 + 2x2 + s1 >= 80

(د) X1 + 2x2 - s1 = 80

(٤٠) القيد الثاني في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل:

(أ) X1 + x2 - s1 = 55

(ب) X1 + x2 + s1< = 55

(ج) X1 + x2 - s1 <= 55

(د) X1 + x2 + s1 = 55 ** المحاضرة المباشرة الثانية

** لمن يسأل عن استخدام S1، نستطيع استخدام اي رمز آخر مثلما تم التوضيح في المحاضرة المباشرة الثانية او المسجلة. **و مع هذا كله، سوف اخاطب العمادة لمنح درجة هذا السؤال للكل**

يتبع، اذا كان جدول الحل الابتدائي(الأولى) على النحو التالي

م أساسية	X1	X2	S1	S2	الثابت
Z	-2	-3	*	*	0
S1	1	2	*	*	80
S2	1	1	*	*	55

لا تحتاج لها

هذا السؤال و الفقرات التابعة تماماً على نفس نمط االاختبارات الماضية + نموذج الاختبار محاضرة رقم ١٤

(٤١) المتغير الداخل في الجدول هو:

(أ) X1
(ب) X2 **محاضرة السمبلكس
(ج) S1
(د) S2

(٤٢) المتغير الخارج من الجدول هو:

(أ) X1
(ب) X2
(ج) S1 **محاضرة السمبلكس
(د) S2

(٤٣) قيمة العنصر المحوري هي:

(أ) -2
(ب) 0.5
(ج) ١
(د) ٢ **محاضرة السمبلكس

(٤٤) (الصف المحوري الجديد) سوف يكون:

(أ) (2 1 * * 55)
(ب) (0.5 1 * * 80)
(ج) (1 1 * * 80)
(د) (0.5 1 * * 40) ** محاضرة السمبلكس

(٤٥) معادلة صف Z الجديدة في الجدول الجديد هي:

(أ) (-0.5 0 * * 120) ** محاضرة السمبلكس
(ب) (0 0 * * 40)
(ج) (0.5 0 * * 120)
(د) (-2 -3 * * 120)

إذا كان احد جداول الحل لبرنامج خطي مـــا على النحو التالي

م أساسية	X1	X2	S1	S2	الثابت
Z	0.0001	0	*	*	75
X2	0	1	*	*	8
S2	1	0	*	*	10

لا تحتاج لها

هذا السؤال و الفقرات التابعة تماماً على نفس نمط االاختبار الماضي+ نموذج الاختبار محاضرة رقم ١٤

(٤٦) قيمة دالة الهدف Z هي :

(أ) ٨٠

(ب) ٧٥ ** مباشر + محاضرة السمبلكس

(ج) ٩٣

(د) ١٨

(٤٧) النقطة التي تحقق عندها الحل الأمثـــل هي:

(أ) (٨،٠)

(ب) (٨،١٠)

(ج) (٠،٨) ** قيمة x1 من الجدول مباشرة، قيمة x2 من الجدول

(د) (٠،١)

(٤٨) قيمة S1 هي:

(أ) ٨

(ب) ١٠

(ج) ٠ ** محاضرة السمبلكس (لأنها غير موجودة بالجدول فقيمتها صفر)

(د) ١

(٤٩) قيمة X1 هي:

(أ) 0 ** محاضرة السمبلكس (لأنها غير موجودة بالجدول فقيمتها صفر)

(ب) ١٠

(ج) 8

(د) لا يمكن حسابهـــا

(٥٠) هل يمكن تحسين الحل لهذا الجدول النهائي :

(أ) نعم

(ب) طريقة السمبلكس لا توفر آلية للتعرف على إمكانية تحسين الحل

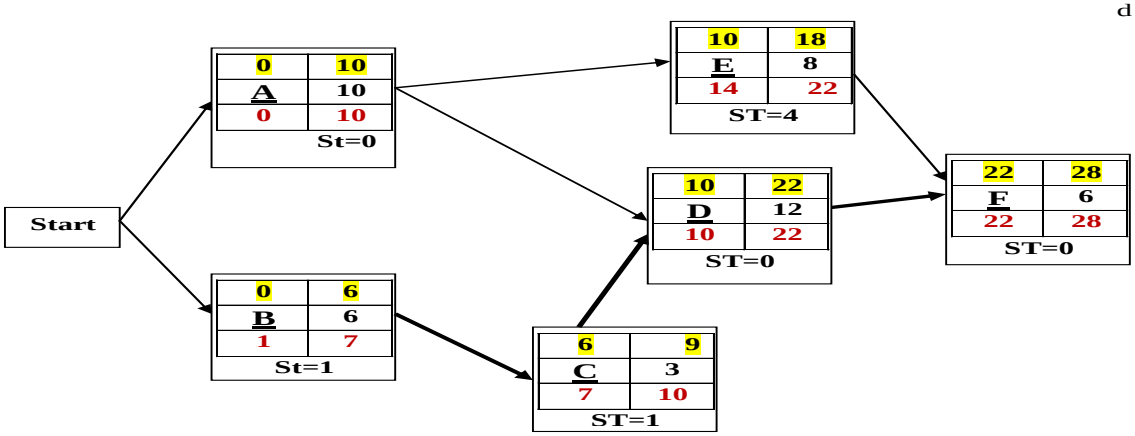
(ج) لا ** محاضرة السمبلكس (هل توجد قيم سالبة؟

(د) المعلومات المُعطاة غير كافيه

المسار الحرج

إذا اعطيت شبكة الاعمال التالية (المطلوب القيام بالحسابات اللازمة و الأزمنة الفائضة)

d



هذا السؤال و الفقرات التابعة تماماً على نفس نمط االاختبار الماضي + نموذج الاختبار محاضرة رقم ١٤
هذه الشبكة نفس التي حلها بالمحاضرة المسجلة (الشبكات) مع تغيير في ارقام قليلة)
في المحاضرة المباشرة الثالثة تم حل الشبكة مباشرة معكم + التأكيد عليكم بأن الشبكة ستأتي فارغة بالاختبار النهائي وعليكم تعبئة الخلايا

(٥١) الزمن الكلي للمشروع (المسار الحرج) هو:

(أ) ٢٨ *
(ب) ٢٤
(ج) ٢٢
(د) ٢٧

(٥٢) زمن البداية المتأخر للنشاط A يساوي:

(أ) ١
(ب) ٠
(ج) 6
(د) 7

(٥٣) زمن البداية المبكر للنشاط D يساوي

(أ) 15
(ب) 12
(ج) ١٠
(د) 9

(٥٤) زمن النهاية المتأخرة للنشاط C يساوي

(أ) 9
(ب) 7

(ج) 13
(د) 10

(٥٥) النشاط الذي يمكن تأجيل البدء به هـو:
(أ) A
(ب) C
(ج) D
(د) F

(٥٦) الزمن الفائض للنشاط C يساوي
(أ) 1
(ب) 2
(ج) ٠
(د) غير متوفر

(٥٧) بدأنا بعقدة بداية Start و ذلك بسبب:
(أ) وجود نشاط وهمي
(ب) وجود نشاطين في البداية **قواعد الرسم في الشبكات
(ج) عدم وجود نهاية End
(د) يمكن الاستغناء عن عقدة البداية في هذه الشبكة

جدولة المشاريع وتقييمها PERT

الجدول التالي يمثل تسلسل الأنشطة لمشـروع مـــا (علامة * تدل على ان النشاط حرج):

رمز النشاط	التقـديـــر			المتوقع	التباين
	تفاؤل (S)	أكثر احتمالاً (M)	تشاؤم (L)		
A*	**4**	**4.5**	**8**		
B	**10**	**13**	**16**		
C*	**2**	**5**	**14**		

قوانين قد تحتاج لها : **الوقت المتوقع**= $\frac{S+4*M+L}{6}$ ، التباين = $(\frac{L-S}{6})^2$

هذا السؤال و الفقرات التابعة تماماً على نفس نمط االاختبار الماضي + نموذج الاختبار محاضرة رقم ١٤
هذه الشبكة نفس التي حلها بالمحاضرة المسجلة (الشبكات بيرت) مع تغيير في ارقام قليلة)

(٥٨) الوقت المتوقع للنشاط الحرج A يساوي
(أ) 23.33
(ب) 7
(ج) ٤,٥
(د) 5

(٥٩) الوقت المتوقع للنشاط C يساوي

(أ) 13
(ب) 5.5
(ج) ٦
(د) ٣,٥

(٦٠) تباين النشاط الحرج C يساوي

(أ) 2
(ب) 1
(ج) 24
(د) 4

(٦١) الزمن الذي يستغرقه هذا المشـروع (زمن الإنجاز) يساوي:

(أ) ١٣
(ب) ١١
(ج) ٢٤
(د) ١٩

(٦٢) تباين المشروع يساوي:

(أ) 4.44
(ب) 5.44
(ج) 1.44
(د) 2.44

تحليل القرارات

الجدول التالي يمثل ثلاثة بدائل للاستثمار مع وجود ثلاث حالات :

	جيد	متوسط	ضعيف
اسـهـــم	٥	٥	٥
سنـــــدات	١٢	٥	٣-
عقـــــارات	١١	٦	١

هذا السؤال و الفقرات التابعة تماماً على نفس نمط االاختبار الماضي + نموذج الاختبار محاضرة رقم ١٤
تم التنبيه على ذلك في المحاضرة المباشرة الثالثة+ المحاضرة التاسعة + الملاحظات

(٦٣) وفقاً للمدخل التفاؤلي MaxiMax ، فأن البديل الأفضل هـــو:

(أ) اسهم و سندات
(ب) عقارات
(ج) اسهم
(د) سندات

(٦٤) وفقاً للمدخل المتشائم MaxiMin فإن البديل الأفضل هو:

(أ) عقارات
(ب) اسهم
(ج) لا يوجد
(د) سندات

(٦٥) وفقاً لمدخل الندم MiniMax فإن البديل الأفضل هو:

(أ) سندات
(ب) اسهم
(ج) عقارات
(د) متساوية بالأفضلية

(٦٦) إذا افترضنا ان احتمال (الاقبال الجيد، المتوسط) يساوي ٠,٤٠ لكل حالة على حده ، فإن احتمال الاقبال الضعيف =

(أ) ٠,٤٠
(ب) ٠,٢٠ (جاء بهذا الصيغة في اختبار الترم الماضي، وقاموا بحسابه = ١-٠,٤٠-٠,٤٠ = ٠,٢٠
(ج) لا يمكن قياسه
(د) ٠,٨٠

(٦٧) بافتراض استمرار فرضية فقرة رقم ٦6 اعلاه، فإن القيمة النقدية المتوقعة للأسهم =

(أ) ٧,٢
(ب) ٥ ** اضرب العائد في المصفوفة بالاحتمال المقابل له (نفس المثال في المسجلة التاسعة)
(ج) ٦,٤
(د) ١٤

(٦٨) بافتراض استمرار فرضية فقرة رقم ٦6 اعلاه ، فإن القيمة النقدية المتوقعة للسندات تساوي:

(أ) ٥
(ب) ٥,٢
(ج) ٦,٢ ** اضرب العائد في المصفوفة بالاحتمال المقابل له (نفس المثال في المسجلة التاسعة)
(د) ٤,٤

(٦٩) بافتراض استمرار فرضية فقرة رقم ٦6 اعلاه ، فإن القيمة النقدية المتوقعة للعقارات تساوي:

(أ) ٥
(ب) ١٨
(ج) ١٥
(د) ٧ ** اضرب العائد في المصفوفة بالاحتمال المقابل له (نفس المثال في المسجلة التاسعة)

(٧٠) أسم البرنامج الاكاديمي الذي تدرسه الآن هـــــو:

(أ) الاعمـــال و الادارة
(ب) إدارة الاعمـــــال
(ج) إدارة عـــــامة
(د) لا أعـــــرف

هذا ليس سؤال استظراف،، لكن ماهو جوابك لمن يسألك: اي برنامج تدرس بالجامعة او تخصصك الخ) او ماهو نظام التعلم الالكتروني الذي تستخدمون؟
هذه معلومات عامة يجب ان تعرفها ☺

مع أطيب التمنيات و الدعوات بالتوفيق والنجـــــاح

(1) PERT يعني في شبكات الأعمال:
(أ) Production E-business & Report Technique
(ب) Project Evaluation & Review Technique
(ج) Critical Path Method
(د) Production Evaluation & Report Technique

(2) الاختلاف عند اتخاذ القرارات في حالتي عدم التأكد و المخاطرة:
(أ) الاحتمالات المتعلقة بحالات الطبيعة معروفة في عدم التأكد, و غير متوفرة في المخاطرة
(ب) الاحتمالات المتعلقة بحالات الطبيعة غير معروفة في عدم التأكد, و متوفرة في المخاطرة
(ج) التشاؤم و فرصة الندم تكون موجودة في عدم التأكد و غير متوفرة في المخاطرة
(د) الاختلاف في المسمى فقط, وليس هناك تأثير في العمليات الحسابية نفسها.

(3) البرمجة الخطية تعتبر حالة خاصة من البرمجة الرياضية إذا :
(أ) العلاقة خطية بين المتغيرات في دالة الهدف و القيود
(ب) قيم المتغيرات معروفة
(ج) دالة الهدف يوجد لها حل أمثل
(د) العلاقة بين المتغيرات يمكن برمجتها

(4) برنامج خطي مـا يتكون من متغيرين و قيدين, فإنه يمكن إيجاد الحل الأمثل عن طريق
(أ) السمبلكس فقط
(ب) الرسم البياني فقط
(ج) السمبلكس او الرسم البياني
(د) لا يمكن الحصول على حل أمثل لها بسبب كثرة القيود

(5) Constraints هي:
(أ) متغيرات
(ب) قيود
(ج) دالة
(د) اللا سالبية

(6) المتغير الداخل في جدول السمبلكس هو:
(أ) أكبر معامل سالب في صف دالة الهدف
(ب) أصغر خارج قسمة للمتغيرات الراكدة
(ج) نقطة تقاطع العمود المحوري مع الصف المحوري
(د) أقل معامل سالب في الجدول

(7) البرمجة الخطية هي:
(أ) Network Analysis
(ب) Decision Analysis
(ج) Goal Programming
(د) Linear Programming

(8) القيد التالي يمكن ان يكون قيداً في برنامج خطي:

(أ) $10X1+0X2 <= 20$
(ب) $20X1 - 20X2 > 20$
(ج) $X1+ X2<= 0$
(د) $X1< 2$

يتعارض مع قيد عدم السالبية

(9) العنصر المحوري (Pivot element) هو

(أ) تقاطع الصف المحوري مع العمود المحوري
(ب) أقل قيمة في الصف المحوري
(ج) القيمة التي يتحقق عندها الحل الأمثل
(د) قيمة عشوائية يتم اختيارها من الجدول

(10) عند الربط بين (بحوث العمليات, البرمجة الخطية, البرمج

(أ) البرمجة الرياضية ← البرمجة الخطية ← بحوث العمليات
(ب) بحوث العمليات ← البرمجة الرياضية ← البرمجة الخط
(ج) البرمجة الخطية ← البرمجة الرياضية ← بحوث العملي
(د) البرمجة الرياضية ← بحوث العمليات ← البرمجة الخط

(11) بحوث العمليات يعني:

(أ) Operations Research
(ب) Mathematical Programming
(ج) Business Methods
(د) Quantitative Methods

(12) النشـــاط في طريقة CPM يأخذ :

(أ) زمن واحد مؤكد
(ب) زمن واحد عشوائي
(ج) ثلاثة أوقات (متفائل, اكثر احتمالاً, متشائم)
(د) وقتين أثنين (متفائل, متشائم)

صياغة البرنامج الخطي

ينتج مصنع للعطورات نوعين من العطورات, يتطلب إنتاج وحدة من العطر الرجالي 3 ساعات عمل و 4 جم من المواد الأولية, و يتطلب إنتاج وحدة من العطر النسائي 5 ساعات عمل و 2 جم من المواد الأولية. إذا علمنا ان الارباح الناتجة من هذين النوعين من العطورات هي 10 و 60 ريال لكل وحدة انتاج على التوالي. و أن إمكانات المصنع الاسبوعية هي 109 ساعة عمل, و 80 جم من المواد الأولية (*إذا افترضنا ان X1= عدد الوحدات من العطر الرجالي, X2 = عدد الوحدات من العطر النسائي*)

(13) دالة الهدف في هذه المسألة تأخذ الشكل التالي:

(أ) MAX Z=10X1 + 60X2
(ب) MIN Z=10X1 + 60X2
(ج) MAX Z=10X1 + 60X2<=70
(د) MIN Z=10X1 + 60X2<=600

(14) القيد الخاص بساعات العمل يساوي:

(أ) X1+X2<= 109
(ب) 4X1+2X2 = 80
(ج) 3X1+5X2 <= 109
(د) 7X1+7X2 < 189

(15) القيد الخاص بالمواد الأولية هو:

(أ) 4X1+2X2<=80
(ب) 4X1+2X2>=80
(ج) 4X1<=80; 2X2<=80
(د) X1+X1<=80

(16) قيد عدم السالبية الخاص بهذه المسألة:

(أ) X1 + X2 >= 0
(ب) X1, X2, X3, X4 >=0
(ج) X1>=0 , X2 >=0
(د) X1<=0, X2<=0

الرسم البياني

إذا أعطيت البرنامج الخطي التالي و طلب منك استخدام الرسم البياني في الحل:

$$MAX\ Z = 10x_1 + 5x_2$$

s.t.

$$2x_1 + x_2 \leq 26 \quad (1)$$

$$2x_1 + 4x_2 \leq 56 \quad (2)$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

(17) القيد الأول يتقاطع مع محور x1 في النقطة:

(أ) (2,1)
(ب) (0,13)
(ج) (13,0)
(د) (13,13)

(18) القيد الثاني يتقاطع مع محور x2 في النقطة:

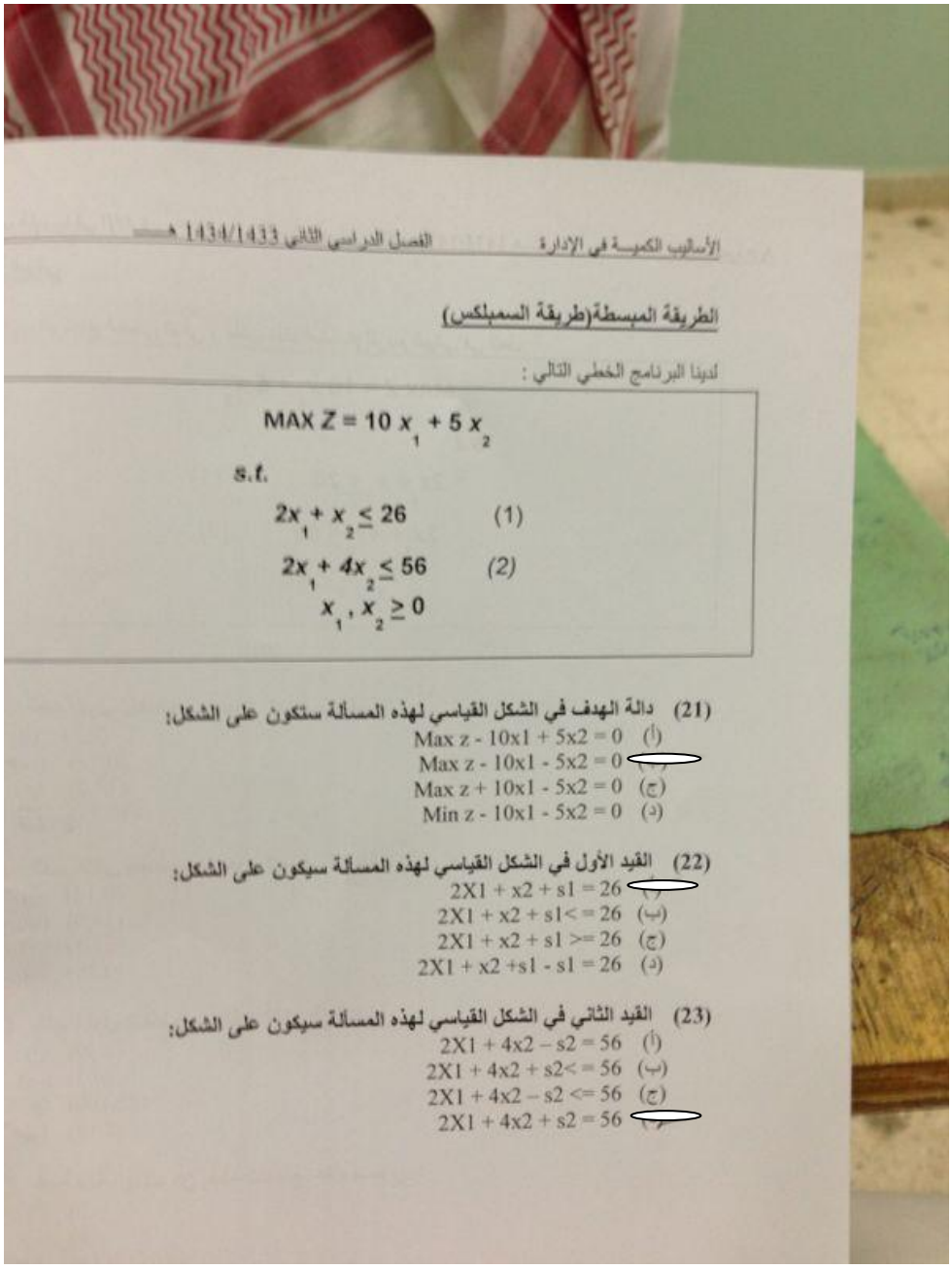
(أ) (0,14)
(ب) (14,0)
(ج) (2,4)
(د) (0,28)

(19) القيد الأول يتقاطع مع القيد الثاني في النقطة:

(أ) (2,30)
(ب) (0,2)
(ج) (80,100)
(د) (8,10)

(20) قيمة دالة الهدف عن نقطة التقاطع اعلاه تساوي:

(أ) 26
(ب) 56
(ج) 130
(د) 140



الطريقة المبسطة(طريقة السمبلكس)

لدينا البرنامج الخطي التالي :

$$MAX\ Z = 10x_1 + 5x_2$$

s.t.

$$2x_1 + x_2 \leq 26 \qquad (1)$$

$$2x_1 + 4x_2 \leq 56 \qquad (2)$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

(21) دالة الهدف في الشكل القياسي لهذه المسألة ستكون على الشكل:

(أ) Max z - 10x1 + 5x2 = 0

(ب) Max z - 10x1 - 5x2 = 0

(ج) Max z + 10x1 - 5x2 = 0

(د) Min z - 10x1 - 5x2 = 0

(22) القيد الأول في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل:

(أ) 2X1 + x2 + s1 = 26

(ب) 2X1 + x2 + s1<= 26

(ج) 2X1 + x2 + s1 >= 26

(د) 2X1 + x2 +s1 - s1 = 26

(23) القيد الثاني في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل:

(أ) 2X1 + 4x2 – s2 = 56

(ب) 2X1 + 4x2 + s2<= 56

(ج) 2X1 + 4x2 – s2 <= 56

(د) 2X1 + 4x2 + s2 = 56

يشير إذا كان جدول الحل الابتدائي(الأولي) على النحو التالي

م أساسية	X1	X2	S1	S2	الثابت
Z	-10	-5	*	*	0
S1	2	1	*	*	26
S2	2	4	*	*	56

*لا تحتاج لها

(24) المتغير الداخل في الجدول هو:
(أ) X1
(ب) X2
(ج) S1
(د) S2

(25) المتغير الخارج من الجدول هو:
(أ) X1
(ب) X2
(ج) S1
(د) S2

(26) قيمة العنصر المحوري هي:
(أ) -10
(ب) 0.5
(ج) 1
(د) 2

(27) (الصف المحوري الجديد) سوف يكون:
(أ) (2 1 * * 26)
(ب) (0.5 1 * * 13)
(ج) (1 0.5 * * 13)
(د) (0.5 1 * * 26)

(28) معادلة صف Z الجديدة في الجدول الجديد هي:
(أ) (0 -0.5 * * 130)
(ب) (-1 0 * * 130)
(ج) (0.5 0 * * 130)
(د) (0 0 * * 130)

إذا كان احد جداول الحل لبرنامج خطي مـــا على النحو التالي

م أساسية	X1	X2	S1	S2	الثابت
Z	0.0001	0	*	*	75
S1	0	1	*	*	8
X1	1	0	*	*	10

*y تحتاج لها

(29) قيمة دالة الهدف Z هي :
(أ) 80
75 ✓
(ج) 93
(د) 18

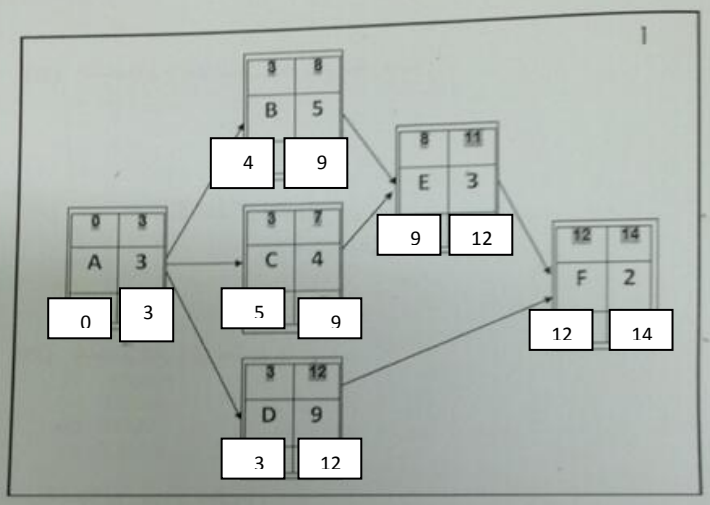
(30) النقطة التي تحقق عندها الحل الأمثـــل هي:
(10,0) ✓
(ب) (8,10)
(ج) (0,8)
(د) (0,1)

(31) قيمة S1 هي:
8 ✓
(ب) 10
(ج) 0
(د) 1

(32) قيمة X2 هي:
0 ✓
(ب) 10
(ج) 8
(د) لا يمكن حسابهـــا

المسار الحرج

إذا اعطيت شبكة الاعمال التالية(تم حساب زمن البداية المبكر & زمن النهاية المبكر (أي مرحلة التحرك للأمام) و عليك حساب مرحلة التحرك للخلف (زمن البداية المتأخر & زمن النهاية المتأخر & الزمن الفائض للأنشطة)



(33) الزمن الكلي للمشروع (المسار الحرج) هو:

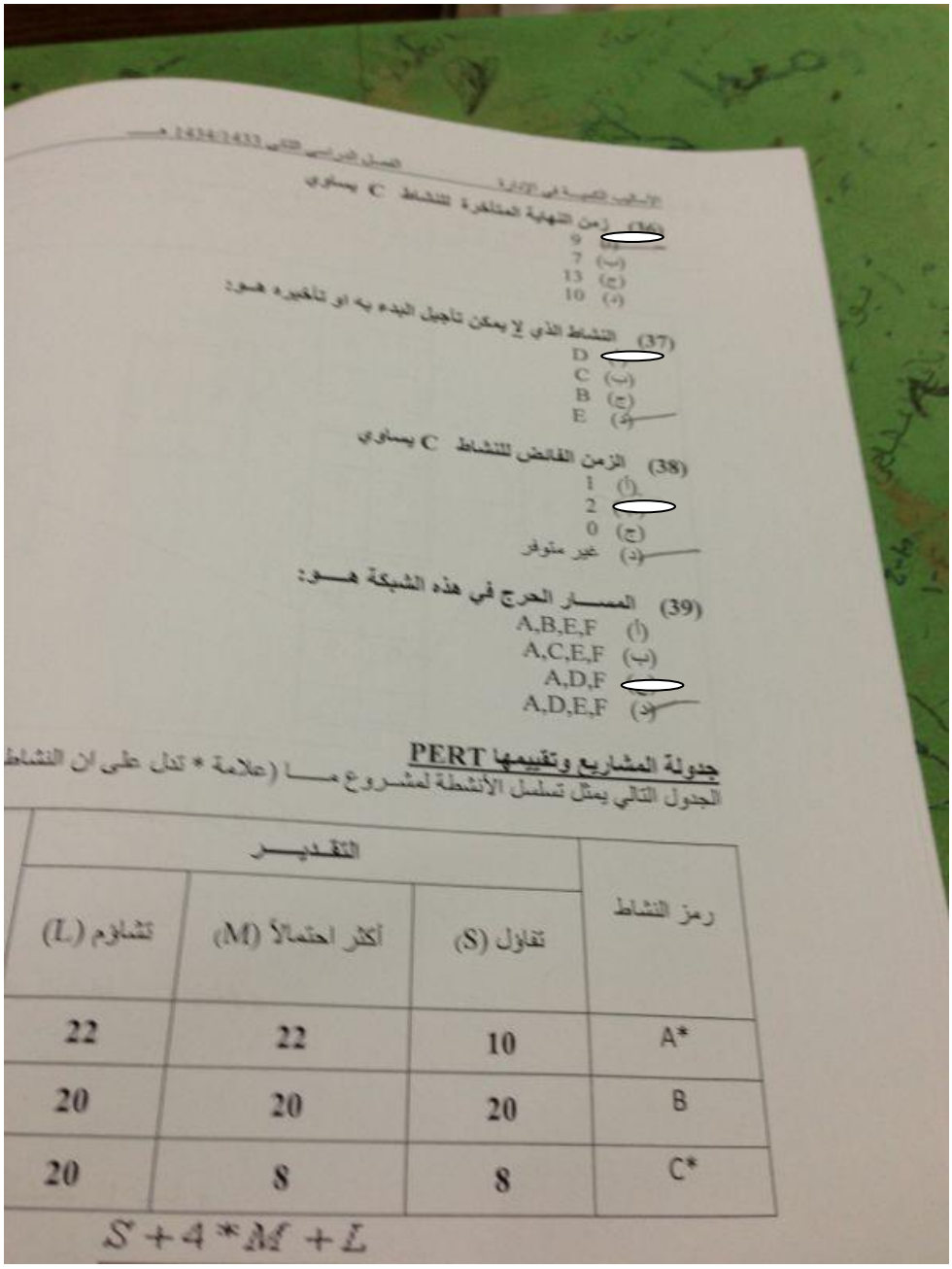
14 (أ)
12 (ب)
13 (ج)
16 (د)

(34) زمن البداية المتأخر للنشاط C يساوي:

9 (أ)
7 (ب)
5
3 (د)

(35) زمن البداية المبكر للنشاط E يساوي

8
11 (ب)
3 (ج)
9 (د)



(36) زمن النهاية المتأخرة للنشاط C يساوي
9
(ب) 7
(ج) 13
(د) 10

(37) النشاط الذي لا يمكن تأجيل البدء به او تأخيره هو:
D
(ب) C
(ج) B
(د) E

(38) الزمن الفائض للنشاط C يساوي
(أ) 1
2
(ج) 0
(د) غير متوفر

(39) المســـار الحرج في هذه الشبكة هـــو:
(أ) A,B,E,F
(ب) A,C,E,F
A,D,F
(د) A,D,E,F

جدولة المشاريع وتقييمها PERT

الجدول التالي يمثل تسلسل الأنشطة لمشـروع مـــا (علامة * تدل على ان النشاط

رمز النشاط	التقـديـــر		
	تفاؤل (S)	أكثر احتمالاً (M)	تشاؤم (L)
A*	10	22	22
B	20	20	20
C*	8	8	20

$S + 4 * M + L$

(40) الوقت المتوقع للنشاط الحرج A يساوي
(أ) 23.33
(ب) 22
20
(د) 8

(41) الوقت المتوقع للنشاط C يساوي
(أ) 8
(ب) 16
10
(د) 6

(42) تباين النشاط الحرج C يساوي
4
(ب) 2
(ج) 24
(د) 6

(43) الزمن الذي يستغرقه هذا المشـروع (زمن الإنجاز) يساوي:
30
(ب) 16.667
(ج) 40
(د) 20

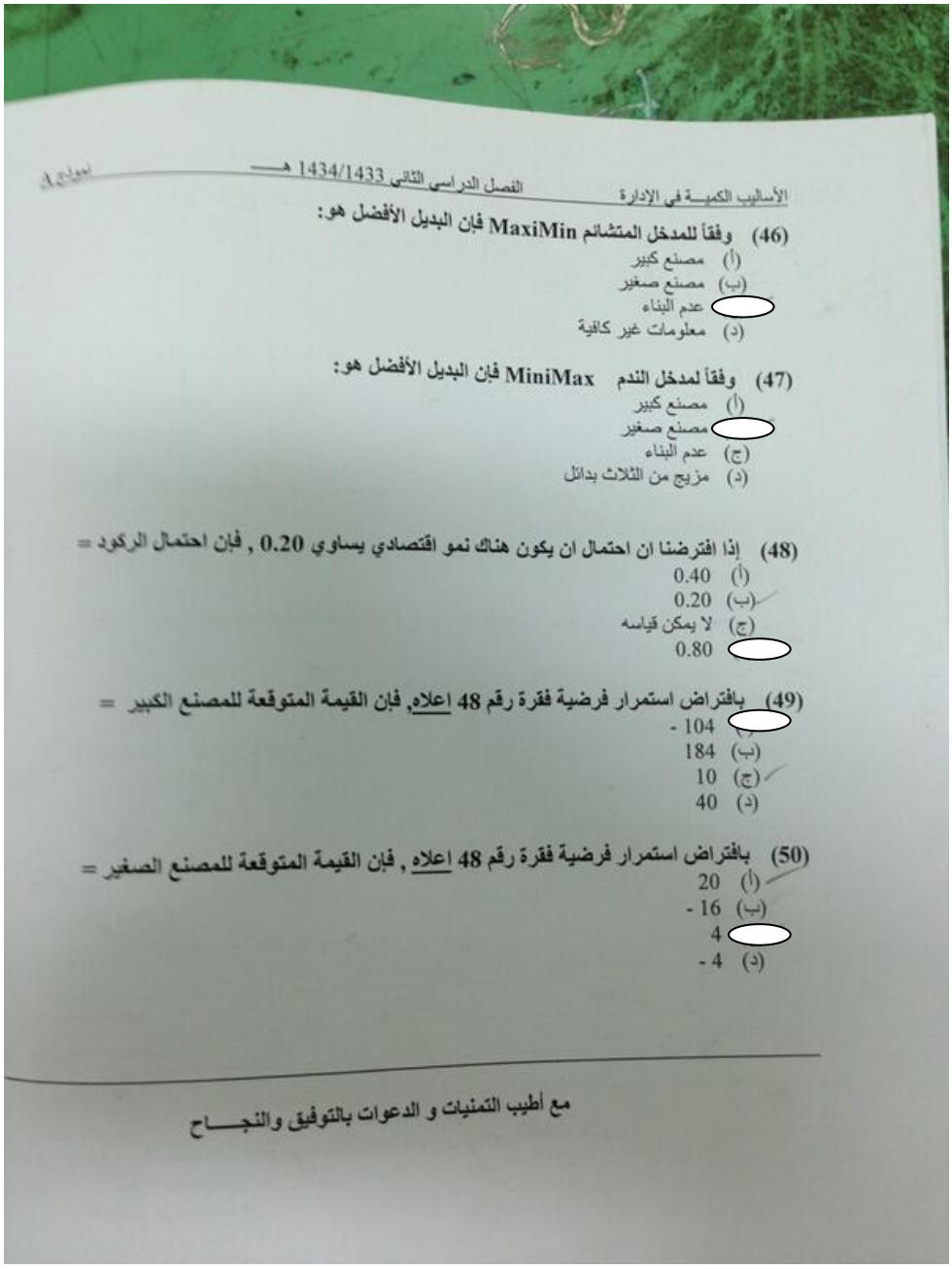
(44) تباين المشروع يساوي:
(أ) 0.667
(ب) 64
(ج) 4
8

تحليل القرارات

الجدول التالي يمثل ثلاثة بدائل للاستثمار مع وجود حالتين :

	نمو اقتصادي	ركود اقتصادي
مصنع كبير	200	-180
مصنع صغير	100	-20
عدم البناء	0	0

(45) وفقاً للمدخل التفاؤلي MaxiMax , فأن البديل الأفضل هـو:
(أ) مصنع كبير
(ب) مصنع صغير
(ج) عدم البناء
(د) معلومات غير كافية



الأساليب الكميـــة في الإدارة — الفصل الدراسي الثاني 1434/1433 هـ

(46) وفقاً للمدخل المتشائم MaxiMin فإن البديل الأفضل هو:
(أ) مصنع كبير
(ب) مصنع صغير
(ج) عدم البناء
(د) معلومات غير كافية

(47) وفقاً لمدخل الندم MiniMax فإن البديل الأفضل هو:
(أ) مصنع كبير
(ب) مصنع صغير
(ج) عدم البناء
(د) مزيج من الثلاث بدائل

(48) إذا افترضنا ان احتمال ان يكون هناك نمو اقتصادي يساوي 0.20 , فإن احتمال الركود =
(أ) 0.40
(ب) 0.20
(ج) لا يمكن قياسه
(د) 0.80

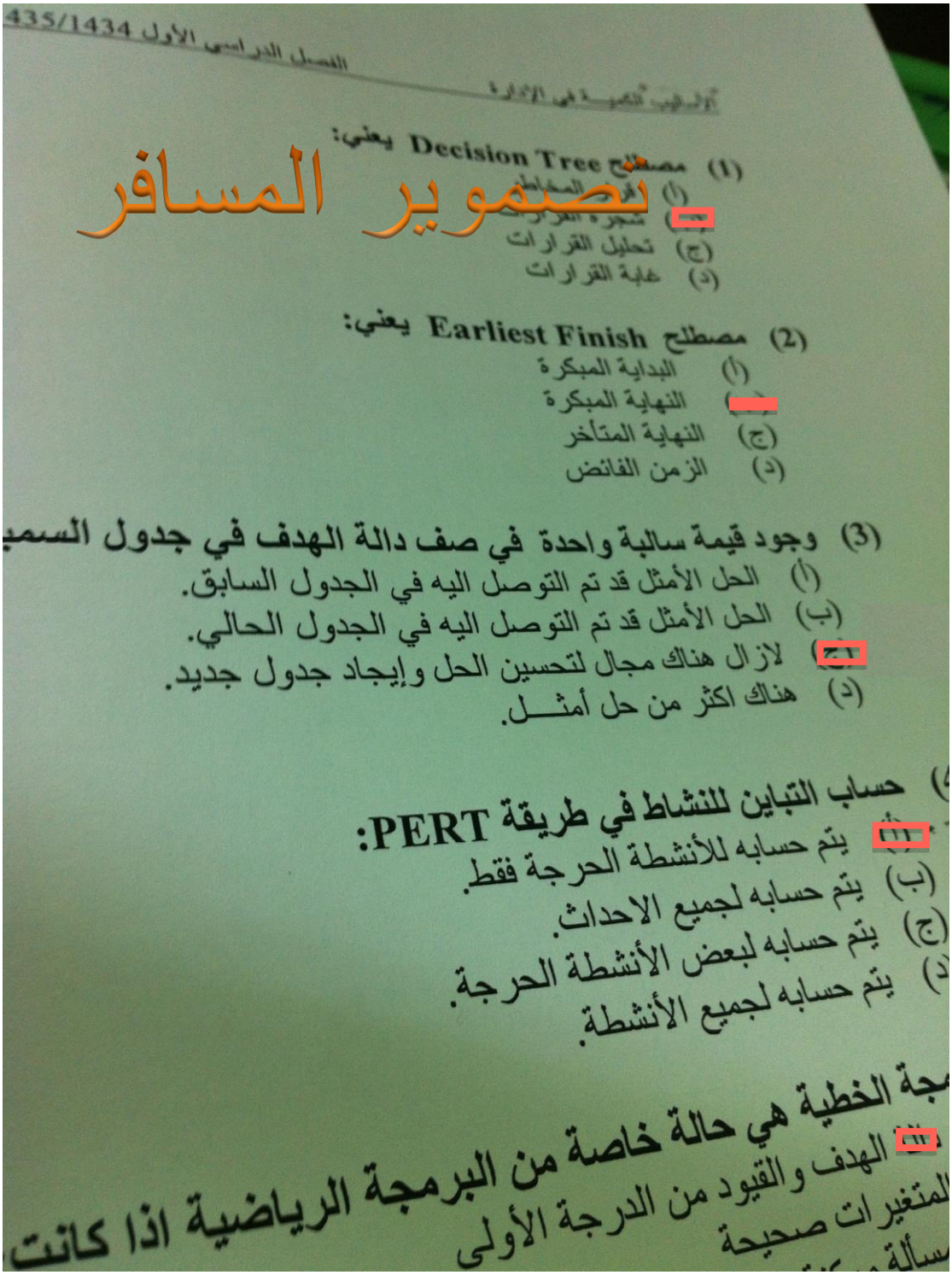
(49) بافتراض استمرار فرضية فقرة رقم 48 اعلاه, فإن القيمة المتوقعة للمصنع الكبير =
(أ) - 104
(ب) 184
(ج) 10
(د) 40

(50) بافتراض استمرار فرضية فقرة رقم 48 اعلاه , فإن القيمة المتوقعة للمصنع الصغير =
(أ) 20
(ب) - 16
(ج) 4
(د) - 4

مع أطيب التمنيات و الدعوات بالتوفيق والنجـــاح

حل اخوكم : عبدالله الحمادي

تتتت


435/1434 الفصل الدراسي الأول
(1) مصطلح Decision Tree يعني:
(أ) [illegible]
(ب) شجرة القرارات
(ج) تحليل القرارات
(د) غابة القرارات
(2) مصطلح Earliest Finish يعني:
(أ) البداية المبكرة
(ب) النهاية المبكرة
(ج) النهاية المتأخر
(د) الزمن الفائض
(3) وجود قيمة سالبة واحدة في صف دالة الهدف في جدول السمب
(أ) الحل الأمثل قد تم التوصل اليه في الجدول السابق.
(ب) الحل الأمثل قد تم التوصل اليه في الجدول الحالي.
(ج) لازال هناك مجال لتحسين الحل وإيجاد جدول جديد.
(د) هناك اكثر من حل أمثـــل.
حساب التباين للنشاط في طريقة PERT:
(أ) يتم حسابه للأنشطة الحرجة فقط.
(ب) يتم حسابه لجميع الاحداث.
(ج) يتم حسابه لبعض الأنشطة الحرجة.
(د) يتم حسابه لجميع الأنشطة.
جة الخطية هي حالة خاصة من البرمجة الرياضية اذا كانت
الهدف والقيود من الدرجة الأولى
المتغيرات صحيحة
سألة
تصموير المسافر

(ج) [illegible]
(د) هناك اكثر من حل

(4) حساب التباين للنشاط في طريقة PERT:
(أ) يتم حسابه للأنشطة الحرجة فقط.
(ب) يتم حسابه لجميع الاحداث.
(ج) يتم حسابه لبعض الأنشطة الحرجة.
(د) يتم حسابه لجميع الأنشطة.

(5) البرمجة الخطية هي حالة خاصة من البرمجة الرياضية اذا كانت
(أ) دالة الهدف و القيود من الدرجة الأولى
(ب) المتغيرات صحيحة
(ج) المسألة ممكنة الحل.
(د) يوجد حل أمثل.

تصموير المسافر

(6) الاختلاف عند اتخاذ القرارات في حالتي عدم التأكد و المخا
(أ) الاحتمالات المتعلقة بحالات الطبيعة معروفة في عدم التأكد
(ب) الاحتمالات المتعلقة بحالات الطبيعة غير معروفة في عدم
(ج) التشاؤم و فرصة الندم تكون موجودة في عدم التأكد و غير
(د) الاختلاف في المسمى فقط, وليس هناك تأثير في العمليات

(7) برنامج خطي مـا يتكون من متغيرين و قيدين, فإنه يمكن إي
(أ) السمبلكس فقط
(ب) الرسم البياني فقط
(ج) السمبلكس او الرسم البياني
(د) لا يمكن الحصول على حل أمثل لها بسبب كثرة القيود

تصميم المسافر

(8) Objective function هي:
(أ) متغيرات القرار
(ب) قيود المسألة
(ج) دالة الهدف
(د) عدم السالبية

(9) العنصر المحوري pivot element في جد
(أ) أكبر معامل سالب في صف دالة الهدف
(ب) أصغر خارج قسمة للمتغيرات الراكدة
(ج) نقطة تقاطع العمود المحوري مع الصف
(د) أقل معامل سالب في الجدول

(10) البرمجة الرياضية هي:
(أ) Network Analysis
(ب) Non-linear Programming
(ج) Goal Programming
(د) Mathematical Programming

(11) الحل الأمثل في الرسم البياني يوجد دائ
(أ) نقطة الأصل (0,0)
(ب) نقطة ركنية
(ج) نقطة تقا

(11) (أ) نقطة الأصل (0,0)
(ب) نقطة ركنية
(ج) نقطة تقاطع مع محور X1
(د) نقطة تقاطع مع محور X2

(12) القيد التالي يمكن ان يكون قيداً في برنامج خ
(أ) X1+X2 <= 0
(ب) X1 – 20X2 >= -20
(ج) X1>X2
(د) X1 >= 2

(13) أحد الخصائص المميزة لبحوث العمليات:
(أ) تعتمد على الحل الجزئي للمشكلة
(ب) تقوم بصياغة المسألة وليس حل المشكلة/
(ج) تعتمد على فريق متكامل ينظر للنظام ككل
(د) تعتمد على حل المشاكل يدوياً دون الحاج

(14) عند الربط بين (بحوث العمليات, البرمجة
(أ) البرمجة الرياضية← البرمجة الخطية
(ب) بحوث العمليات ← البرمجة الرياضية
(ج) البرمجة الخطية ← البرمجة الرياضية
(د) البرمجة الرياضية← بحوث العمليات

تصموير المسافر

X1+X2 <= 20 و القـ

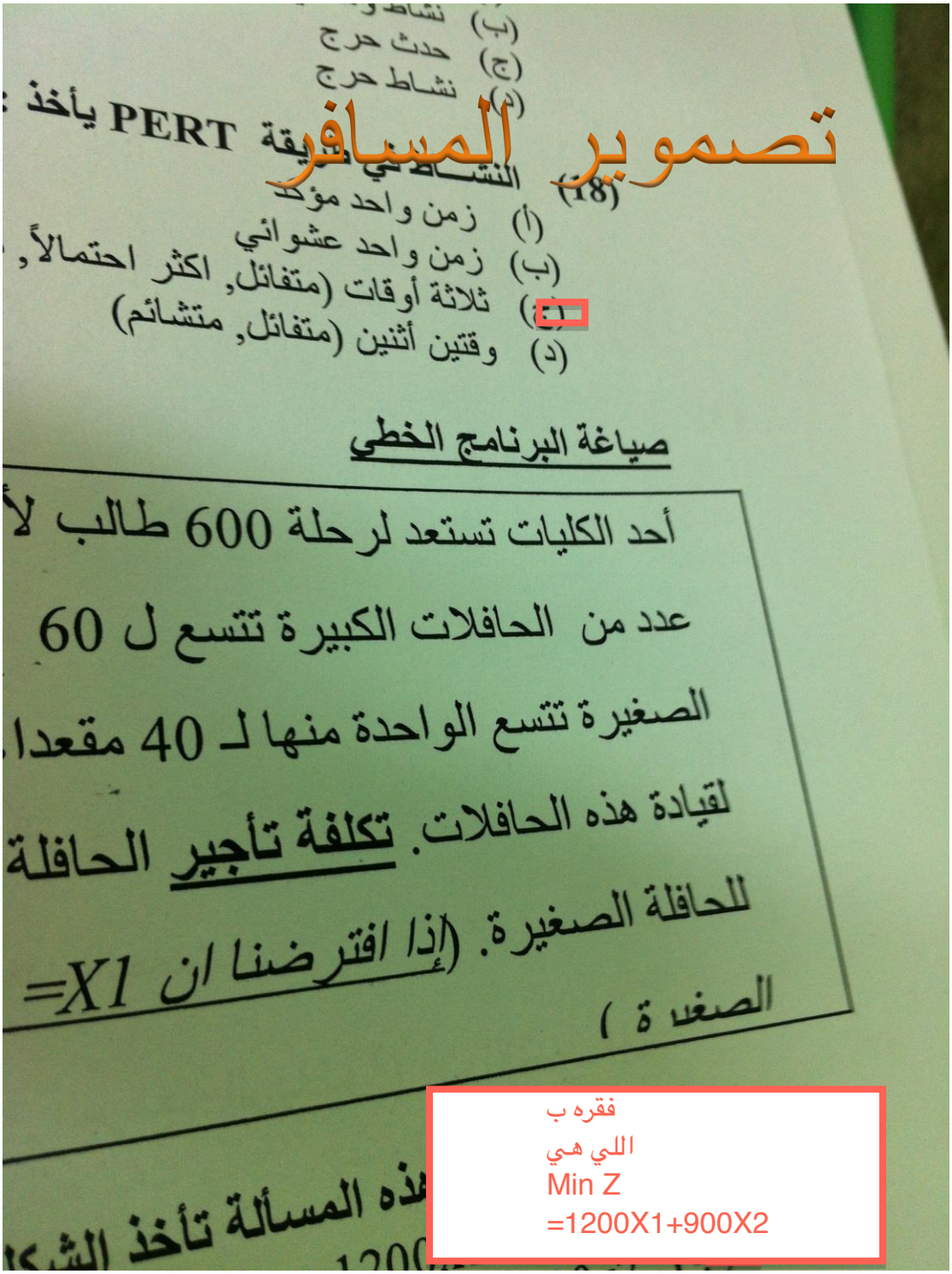
(15) اذا كان القيد الأول هو
(أ) غير محدود
(ب) متعدد الحلول
(ج) غير ممكن
(د) متكـــرر

(16) Decision variables تعني:
(أ) اساليب القرار
(ب) متغيرات القرار
(ج) القرارات المتغيرة
(د) قيود القرار

تصموير المسافر

(17) Critical Activity يعني:
(أ) مســـار حرج
(ب) نشاط وهمـــي
(ج) حدث حرج
(د) نشاط حرج

(18) النشـــاط في طريقة PERT يأخذ :
(أ) زمن واحد مؤكد
(ب) زمن واحد عشوائي
(ج) ثلاثة أوقات (متفائل, اكثر احتمالاً, متشائم)
(د) وقتين أثنين (متفائل, متشائم)


تصموبر المسافر
(ب)
(ج) حدث حرج
(د) نشاط حرج
PERT يأخذ
(18)
(أ) زمن واحد مؤكد
(ب) زمن واحد عشوائي
(ج) ثلاثة أوقات (متفائل, اكثر احتمالاً,
(د) وقتين أثنين (متفائل, متشائم)
صياغة البرنامج الخطي
أحد الكليات تستعد لرحلة 600 طالب لأ
عدد من الحافلات الكبيرة تتسع ل 60
الصغيرة تتسع الواحدة منها لـ 40 مقعدا
لقيادة هذه الحافلات. تكلفة تأجير الحافلة
للحافلة الصغيرة. (إذا افترضنا ان X1=
الصغيرة)
فقره ب
اللي هي
Min Z
=1200X1+900X2

تصموير المسافر

(20) القيد الخاص بعدد المقاعد يساوي:

(أ) $X1+X2 <= 600$

(ب) $60X1+40X2 = 600$

(ج) $60X1+40X2 <= 1200$

(د) $60X1+40X2 < 600$

(21) القيد الخاص بالسائقين هو:

(أ) $X1+X2<=12$

(ب) $X1+X2>=12$

(ج) $X1<=12; X2<=12$

(د) $X1+X1<=24$

(22) دالة الهدف في هذه المسألة من نوع:

(أ) تدنية

(ب) ثنائية الهدف

(ج) تعظيم

(د) غير محددة

الرسم البياني

إذا أعطيت البرنامج الخطي التالي و طُلب منك استخدام الرسم البيا

$$\max z = 10x_1 + 20x_2$$

$$+ 2x_2 \leq 40 \quad (1)$$

$$x_1 + 3x_2 \leq 120 \quad (2)$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

(23) القيد الأول يتقاطع مع محور x1 في النقطة:

(أ) (1,2)

(ب) (0,40)

(ج) (40,0)

(د) (40,20)

تصموير المسافر

(24) القيد الأول يتقاطع مع القيد الثاني في النقطة:

(أ) (10,25)

(ب) (8,24)

(ج) (20,40)

(د) (24,8)

(25) قيمة دالة الهدف عن نقطة التقاطع اعلاه تساوي:

(أ) 400
(ب) 370
(ج) 135
(د) 240

تصموير المسافر

الطريقة المبسطة(طريقة السمبلكس)

لدينا البرنامج الخطي التالي :

$$\text{Max } z = 2x_1 + 3x_2$$

s.t.

$$x_1 + 2x_2 \leq 80 \qquad (1)$$

$$x_1 + x_2 \leq 55 \qquad (2)$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

(2) دالة الهدف في الشكل القياس

$x_2 \leq 80$ (1)

$x_1 + x_2 \leq 55$ (2)

$x_1, x_2 \geq 0$

على الشكل: ستكون المسألة لهذه القياسي الشكل في الهدف دالة (26)

(أ) Max z - 2x1 + 3x2 = 0

(ب) Max z - 2x1 - 3x2 = 0

(ج) Max z + 2x1 - 3x2 = 0

(د) Min z - 2x1 - 3x2 = 0

على الشكل: سيكون المسألة لهذه القياسي الشكل في الأول القيد (27)

(أ) X1 + 2x2 + s1 = 80

(ب) X1 + 2x2 + s1 <= 80

(ج) X1 + 2x2 + s1 >= 80

(د) X1 + 2x2 - s1 = 80

على الشكل: سيكون المسألة لهذه القياسي الشكل في الثاني القيد (28)

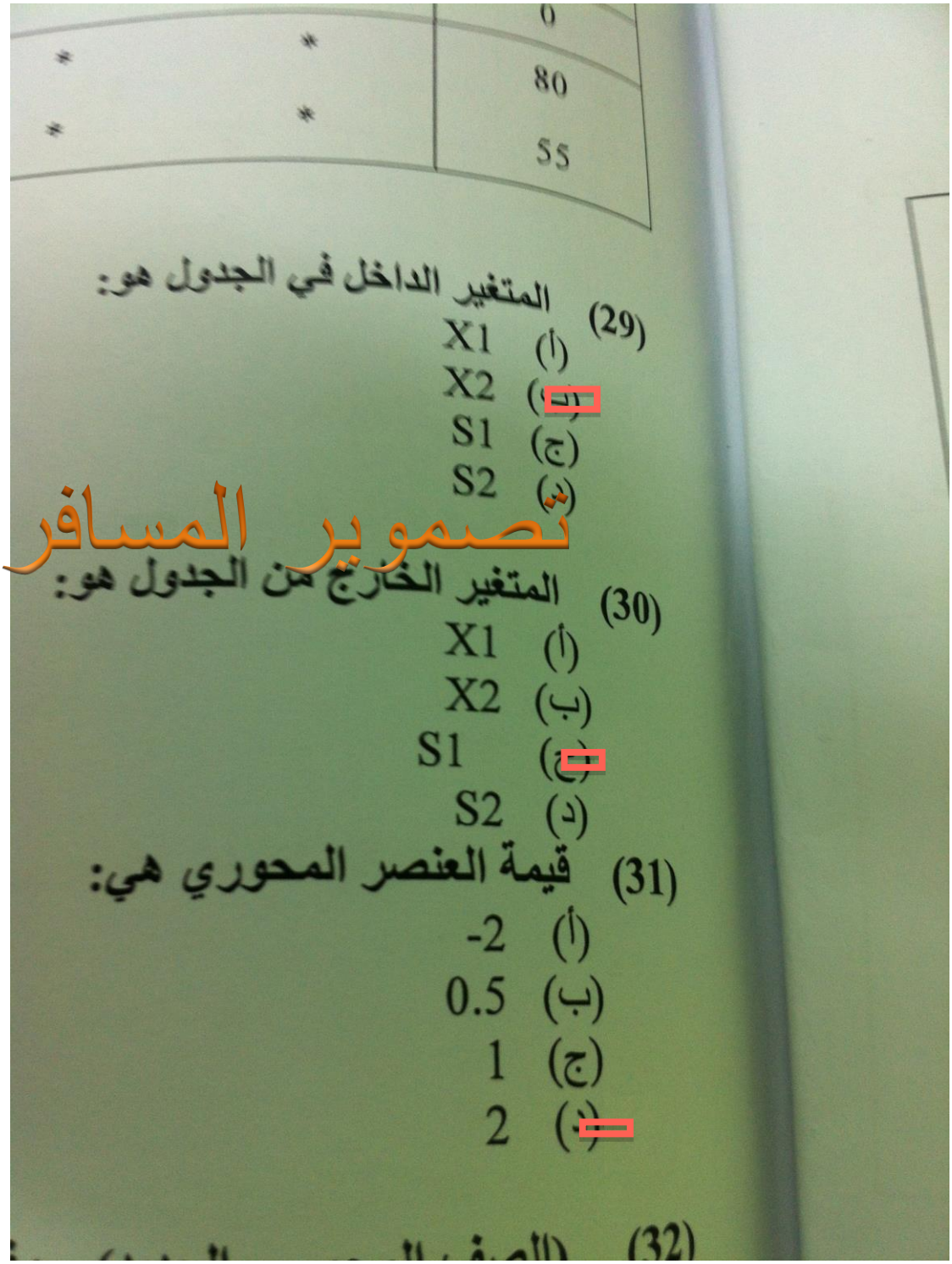
(أ) X1 + x2 – s2 = 55

(ب) X1 + x2 + s2 <= 55

(ج) X1 + x2 – s2 <= 55

(د) X1 + x2 + s2 = 55

تصموير المسافر


0
80
55
(29) المتغير الداخل في الجدول هو:
(أ) X1
(ب) X2
(ج) S1
(د) S2
تصموير المسافر
(30) المتغير الخارج من الجدول هو:
(أ) X1
(ب) X2
(ج) S1
(د) S2
(31) قيمة العنصر المحوري هي:
(أ) -2
(ب) 0.5
(ج) 1
(د) 2
(32)

(31)

(أ) -2

(ب) 0.5

(ج) 1

(د) 2

(32) (الصف المحوري الجديد) سو

(أ) (55 * * 1 2)

(ب) (80 * * 1 0.5)

(ج) (80 * * 1 1)

(د) (40 * * 1 0.5)

(33) معادلة صف Z الجديدة في ا

(أ) (120 * * 0 -0.5)

(ب) (40 * * 0 0)

(ج) (120 * * 0 0.5)

(د) (120 * * -3 2)

تصموير المسافر

	15	*لا تحتاج لها
	22	

(34) قيمة دالة الهدف Z هي :

(أ) 180
(ب) 120
(ج) 93
(د) 157

(35) النقطة التي تحقق عندها الحل الأمثـل هي:

(أ) (15,0)
(ب) (22,15)
(ج) (0,15)
(د) (0,1)

(36) قيمة S1 هي:

(أ) 8
(ب) 10
(ج) 0
(د) 1

(37) قيمة X1 هي:

(أ) 0
(ب) 10
(ج) 8
(د) لا يمكن حسابهـا

(38) هل يمكن تحسين الحل لهذا الجدول النهائي :

(أ) نعم
(ب) طريقة السمبلكس لا توفر آلية للتعرف على إمكانية تحسين الحل
(ج) لا
(د) المعلومات المُعطاة غير كافيه

تصموير المسافر

(أ)
(ب) (22,15)
(ج) (0,15)
(د) (0,1)

(36) قيمة S1 هي:
(أ) 8
(ب) 10
(ج) 0
(د) 1

(37) قيمة X1 هي:
(أ) 0
(ب) 10
(ج) 8
(د) لا يمكن حسابهـــا

(38) هل يمكن تحسين الحل لهذا الجدول النهائي :
(أ) نعم
(ب) طريقة السمبلكس لا توفر آلية للتعرف على إمكانية تحسين الحل
(ج) لا
(د) المعلومات المُعطاة غير كافيه

تصموير المسافر

(L)			
80	45	40	
216	130	100	A*
140	50	20	B
			C*

Z
X2
S2

$$\frac{S+4*M+L}{6}$$ =الوقت المتوقع : قوانين قد تحتاج لها

(39) الوقت المتوقع للنشاط الحرج A يساوي

(أ) 233

(ب) 7

(ج) 045

(د) 50

تصموير المسافر

(40) الوقت المتوقع للنشاط C يساوي

(أ) 130

(ب) 55

(ج) 60

(د) 35

(41) تباين النشاط الحرج C يساوي

(أ) 200

(ب) 40

(ج) 20

(د) 400

(42) الزمن الذي يستغرقه هذا المشـروع (زمن الإ

(أ) 130

(ب) 110

045 (ب)

50 (د)

(40) الوقت المتوقع للنشاط C يساوي

130 (أ)

55 (ب)

60 (ج)

35 (د)

(41) تباين النشاط الحرج C يساوي

200 (أ)

40 (ب)

20 (ج)

400 (د)

(42) الزمن الذي يستغرقه هذا المشـــروع (زمن

130 (أ)

110 (ب)

240 (ج)

190 (د)

تصموير المسافر

صفـ

اسهم	50	50
سندات	60	120
عقارات		110

(43) وفقاً للمدخل التفاؤلي MaxiMax , فان البديل الأفضل هو
(أ) اسهم و سندات
(ب) عقارات
(ج) اسهم
(د) سندات

(44) وفقاً للمدخل المتشائم MaxiMin فإن البديل الأفضل هو:
(أ) عقارات
(ب) اسهم
(ج) لا يوجد
(د) سندات

(45) وفقاً لمدخل الندم MiniMax فإن البديل الأفضل هو:
(أ) سندات
(ب) اسهم
(ج) عقارات
(د) متساوية بالأفضلية

(46) إذا افترضنا ان احتمال (الاقبال الجيد, المتوسط) يساوي 0.40
الاقبال الضعيف =
(أ) 0.40
(ب) 0.20
(ج) لا يمكن قياسه
(د) 0.80

تصموير المسافر

(47) بافتراض استمرار فرضية فقرة رقم 46 اعلاه, فإن القيمة النق
(أ) 72
(ب) 50
(ج) 64
(د) 140

(ب) أسهم
(ج) عقارات
(د) متساوية بالأفضلية

(46) إذا افترضنا ان احتمال (الاقبال الجيد, المتوسط) يساو
الاقبال الضعيف =
(أ) 0.40
(ب) 0.20
(ج) لا يمكن قياسه
(د) 0.80

(47) بافتراض استمرار فرضية فقرة رقم 46 اعلاه, فإن الق
(أ) 72
(ب) 50
(ج) 64
(د) 140

(48) بافتراض استمرار فرضية فقرة رقم 46 اعلاه , فإن ال
(أ) 50
(ب) 52
(ج) 62
(د) 44

تصموير المسافر

(49) بافتراض استمرار فرضية فقرة رقم 46 اعلا
(أ) 50
(ب) 180
(ج) 150
(د) 70

(50) أسم البرنامج الاكاديمي الذي التحقت به
(أ) الاعمـــال الادارية و ملحقـاتها
(ب) إدارة الاعمـــال
(ج) إدارة عـــامة
(د) لا أعـــرف

تصموير المسافر .

تمنياتي للجميع بالتوفيق والنجاح ودوام الصحه والعافيه ان شاء الله

على الخير دائما نلتقي

ملتقي طلاب وطالبات جامعه الملك فيصل

المسافر

حل العضوه Ajmal

الجزء النظري: من 20 الى 25 فقرة

يشمل المفاهيم العامة, المصطلحات باللغة العربية و الانجليزية, اسئلة معرفية عن المقرر (على نمط الواجبات).

الجزء العملي: (يحدد لك الفقرات التابعة لهذا السؤال) --- أنظر التالي

صياغة البرنامج الخطي (شاملاً الاسئلة من ؟؟ الى ؟؟؟)

تقوم شركة السهل الممتنع بتصنيع نوعين من النظارات الشمسية للأطفال: بناتي و ولادي. حيث يبلغ ثمن النظارة الشمسية للبنت 1234 ريال، ويحتاج إلى 30 ساعة عمل في قسم الصبغ، و 40 ساعة عمل في قسم التجميع، بينما يبلغ ثمن النظارة الشمسية للولد 44 ريال، وتحتاج إلى 2 ساعة عمل في قسم الصبغ، و 5 ساعات عمل في قسم التجميع ، لا تستطيع الشركة توفير أكثر من 500 ساعة عمل في قسم الصبغ، كما لا يستطيع الحصول على أكثر من 900 ساعة عمل في قسم التجميع

20 ـدالة الهدف في هذه المسألة تأخذ الشكل التالي:

أ. Max z=1234x1+500x2
ب. Max z=44x1+1300x2
ج. Max z=1234x1+44x2
د. Min z=500x1+900x2

21 ـقيد قسم التجميع هو:

أ. 2x1+5x2<=900
ب. 40x1+5x2<=900
ج. 1234x1+44x2<=500
د. 30x1+40x2<=1400

اسئلة اخرى قد تشمل: قيد الصبغ, المتغيرات , قيد عدم السالبية, نوع الدالة (تعظيم او تدنية او مزيج)

الرسم البياني (شاملاً الاسئلة من ??? الى ???)

إذا أعطيت البرنامج الخطي التالي و طُلب منك استخدام الرسم البياني في الحل:

$$\text{Max } z = 5x_1 + 4x_2$$

$$s.t.$$

$$3x_1 + 2x_2 \leq 36 \quad (1)$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 16 \quad (2)$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

22 -القيد الأول يتقاطع مع محور x1 في النقطة:

أ. (0,12)
ب. (12,0)
ج. (0,18)
د. (3,2)

23 -القيد الأول يتقاطع مع محور x2 في النقطة:

أ. (0,12)
ب. (12,0)
ج. (18,0)
د. (0,18)

اسئلة أخرى قد تشمل: تقاطع القيد الثاني مع محور x1,x2 , نقطة تقاطع المعادلتين, قيمة دالة الهدف عند التقاطع, قيمة دالة الهدف عند أي نقطة محددة, اتجاه التظليل, تغير معاملات دالة الهدف.

الأساليب الكمية في الإدارة – د. ماجي الرشيدي

الطريقة المبسطة(طريقة السمبلكس)

لدينا البرنامج الخطي التالي (شاملاً الاسئلة من ??? الى ???)

$$\text{Max } z = 40x_1 + 50x_2$$

$$s.t.$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 40 \qquad (1)$$

$$4x_1 + 3x_2 \leq 120 \qquad (2)$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

24 ـدالة الهدف في الشكل القياسي لهذه المسألة ستكون على الشكل:

أ. Max z + 40x1 + 50x2 = 0
ب. Min z - 40x1 - 50x2 = 0
ج. Max z - 40x1 + 50x2 = 0
د. Max z - 40x1 - 50x2 = 0

اسئلة أخرى قد تشمل: الشكل القياسي لقيود المسألة, قيد عدم السالبية الجديد,

يتبع, اذا كان جدول الحل الابتدائي(الأولى) على النحو التالي (للأسئلة من ?? الى ????)

م أساسية	X1	X2	S1	S2	الثابت
S1	1	2	1	0	40
S2	4	3	0	1	120
Z	-40	-50	0	0	0

25 ـالمتغير الداخل من الجدول هو:

أ. X1
ب. S1
ج. S2
د. X2

26 ـمعادلة الارتكاز الجديدة (الصف المحوري الجديد) :

أ. (0.5 1 0.5 0 20)
ب. (0.5 1 0.5 0 40)
ج. (1 0 0.5 0 20)
د. (1 2 1 0 40)

اسئلة أخرى قد تشمل:
المتغير الخارج, العنصر المحوري, معادلة z الجديدة, معادلة الصف الجديد للمتغير الآخر

<u>إذا كان جدول الحال النهائي على النحو التالي (الأسئلة من ؟؟؟ الى ؟؟؟؟؟)</u>

م أساسية	X1	X2	S1	S2	الثابت
X2	1	0	*	*	8
X1	0	1	*	*	24
Z	0	0	*	*	1360

*لا تحتاج لها

27 ـقيمة المتغير X1 هي:

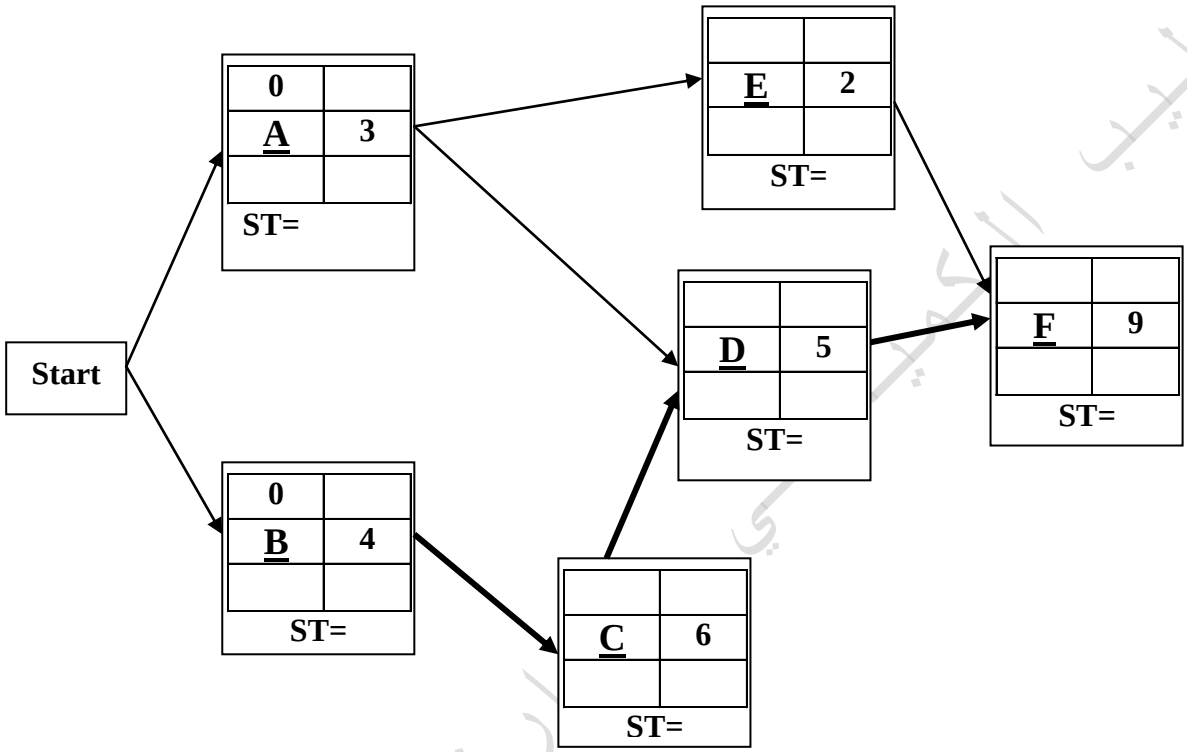
أ. 8
ب. 32
ج. 1360
د. 24

اسئلة أخرى قد تشمل: قيمة x2, قيمة دالة الهدف Z , قيمة S1, S2 ,نقطة الحل الأمثل, امكانية تحسين هذا الجدول

الأستاذ الكبير في الإدارة ـ د.ملفي الرشيدي

المسار الحرج (الاسئلة من???? الى ?????)

إذا اعطيت شبكة الاعمال التالية (هذا السؤال تحديداً يجب تعبئة الخلايا بإستخدام التحرك للأمام و الخلف حتى تستطيع الاجابة على الفقرات المتعلقة)



28 -الزمن الكلي للمشروع (المسار الحرج) هو:

أ. 24
ب. 14
ج. 9
د. 29

29 -زمن البداية المتأخر للنشاط A يساوي:

أ. 10
ب. 7
ج. 3
د. 0

اسئلة آخري قد تشمل: الانشطة السابقة لنشاط ما , نشاط يمكن تأجيله, الزمن الفائض(الراكد), المسار الحرج,

الأساليب الكمية في الإدارة – د. ملفي الرشيدي

جدولة المشاريع وتقييمها PERT (الاسئلة من ؟؟؟؟ الى ؟؟؟؟)

الجدول التالي يتمثل تسلسل الأنشطة الحرجة للمسار الحرج لمشـروع مـــــا:

رمز النشاط	التقـديـــــر			المتوقع	التباين
	تفاؤل (S)	أكثر احتمالاً (M)	تشاؤم (L)		
A	**2**	**5**	**8**		
B	**1**	**1.5**	**5**		

قوانين قد تحتاج لها : **الوقت المتوقع**= $\frac{S+4*M+L}{6}$, التباين = $(\frac{L-S}{6})^2$

30 -الوقت المتوقع للنشاط الحرج A يساوي

أ. 5
ب. 8
ج. 4
د. 2

31 -تباين النشاط الحرج A يساوي

أ. 5
ب. 1
ج. 0.44
د. 3

اسئلة آخرى قد تشمل: تباين المشروع, الزمن الكلي للمشروع, الانحراف المعياري للنشاط

الأساليب الكمية في الإدارة _ د. ملفي الرشيدي

تحليل القرارات (الاسئلة من ؟؟؟؟ الى ؟؟؟؟)

الجدول التالي يمثل ثلاث بدائل لشركة تفكر بزيادة طاقتها الاستيعابية مع وجود حالتين للسوق مستقبلاً :

	ارتفاع	انخفاض
التوسع	600	50
مصنع جديد	900	10
تعاقد	150	80

(32) وفقاً للمدخل التفاؤلي Maximax , فأن البديل الأفضل هــو:

(أ) التوسع
(ب) مصنع جديد
(ج) تعاقد
(د) لا يوجد

(33) بافتراض أن احتمال الارتفاع = 0.40 , فإن القيمة النقدية المتوقعة في حال التوسع =

(أ) 240
(ب) 270
(ج) 210
(د) 650

اسئلة أخرى قد تشمل: المعايير الأخرى في حالة عدم التأكد, القيمة النقدية المتوقعة,

اسئلة عامة

32 -1+1-1+1- 1+1-1+1- =1

أ. 0
ب. 1
ج. 2
د. 8

الأساليب الكمية في الإدارة ـ د.ملفي الرشيدي

[حل الواجب الأول - الاساليب الكمية - 1433هـ]

السؤال الاول/ ماذا تعني: linear programming

ج / البرمجه الخطية

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

ج/العلاقة بين المتغيرات الموجودة في المسألة من الدرجة الأولى

السؤال الثالث x1+x2>10 / لا يمكن إدراجه:

الحل / صحيح..

والسبب لا بد من كتابة أصغر من أو يساوي عشره .

[حل الواجب الثـآنــي - الاساليب الكمية - 1433هـ]

س1/ المتغير الداخل هو

أكبر معامل سالب

أصغر معامل سالب

أقل خارج القسمه

أكبر خارج القسمه

س2/ المتغير الخارج هو

أكبر معامل سالب

أصغر معامل سالب

أقل خارج القسمه

أكبر خارج القسمه

س3/ الطريقة البسيطة هي

Simplex method

Semplex method

pivot element

Management science

[حل الواجب الثالث - الاساليب الكمية - 1433هـ]

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 / E F T .

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 المحورالجديدة

6-نوجد المعادلات الاخرى

7-نكون الجدول الجديد

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

مثال:

اوجد الحل باستخدام السمبلكس

هـ =6س1+4س2

القيود

3س1+4س2≥450

5س1+2س2 ≥400

س1+س2≤صفر

نوجد الشكل المعياري

هـ =6س1+4س2 +(0)س3+(0)س4 اضافة متغيرات راكدة بعدد المتغيرات الاساسيه التي في المعادلة وتكون معامله صفر في دالة الهدف

القيود

نحول المتراجحات الى معادلات أي اشارة ≥ الى اشارة =

3س1+4س2+س3 = 450 نوزع المتغيرات على المعادلات التي اضفناه سابقا وهنا تكون معاملها =1

5س+2س2+س4 =400

س1+س2+س3+س4 ≤الصفر

هذه الخطوه الاولى

الخطوه الثانيه :

نوجد الجدول المبدئ:

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

لايجاد رل*

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

س3 نروح لصف المتغيرات الاساسيه عند س3

وناخذ القيمه الموجود في اعلاه في صف رل

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

0 =0×1

س4 =1×0= 0

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

0=3×0

0=4×0

0=1×0

0=0×0

0=0×450

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

س4 نتبع نفس الاسلوب

بعد ذلك قيم صف (رل) نطرح منها محموع 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

وهوالرقم 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÷450

وكذلك الصف الثاني

80=5÷400

الخطوه الرابعه :

نوجد المتغير الخارج:

وهو اقل قيمه موجوده في عمود النسبه

80=

ناخذ مايقبلها من معامل وهوس4 متغير خارج

الخطوه الخامسه

نوجد معادله المحور الجديده:

معادله المحور القديمه ÷ عنصر المحور الذي يتقاطع مع عمود الداخل

معادله المحور القديمه= صف المتغير الخارج

5 ÷ (400 1 0 2 5)

=(1 2/5 0 1/5 80)

نوجد المعاعدلات الاخرى

معادلة القيد الاول = س3

حسب القانون التالي:

المعادلة القديمه- معامل الداخل ×معادلة المحور الجديده

المعادله القيمه س3=

(450 0 1 4 3)

-3×(1 2/5 0 1/5 80)

=----------

(210 3-/5 1 14/5 0)

الخطوه السابعه:

نوجد الجدول الجديد

	الربح	ب	0	0	4	6	رل
النسبه	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 الى الحل الامثل نرجع من الخطوه رقم (3) باختيار المتغير الداخل

وهو الرقم(8/5) اكبر 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	رل*	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 الاختبـــــــــــــــار

1- الجزء النظري (مفاهـيـــم & مصطلحـــات)

2- صيـــاغة برنامج خطي

3- رسم بياني

4- البرنامج المرافق

5- طريق السمبلكس

6- المسار الحرج CPM

7- PERT

المبحث الثالث
نموذج البرمجة الخطية وطرائق حله

في ظل ما تقدم من توضيحات حول مفهوم البرمجة الخطية واهميتها وكذلك الافتراضات والعناصر الواجب توافرها ، بالامكان توضيح الصيغة العامة للنموذج وطرائق حله وكالآتي :

أولاً : الصيغة العامة لنموذج البرمجة الخطية

بالامكان توضيح النموذج العام لاسلوب البرمجة الخطية بالقانون الرياضي الآتي [سلمان – كنعان ، ٢٠٠٠ ، ص ٩٦] :

١ – دالة الهدف :

$$\text{Min or Max } Z = C_1 X_1 + C_2 X_2 + \ldots + C_n X_n$$

٢ – القيود الهيكلية : Subject to :

$$a_{11} X_1 + a_{12} X_2 + \ldots + a_{1n} X_n \leq , = , \geq b_1$$
$$a_{21} X_1 + a_{22} X_2 + \ldots + a_{2n} X_n \leq , = , \geq b_2$$
$$\vdots \qquad \vdots \qquad \vdots \qquad \vdots$$
$$a_{m1} X_1 + a_{m2} X_2 + \ldots + a_{mn} X_n \leq , = , \geq b_m$$

٣- قيد عدم السالبية :

$$X_1 , X_2 , X_3 , \ldots\ldots\ldots\ldots , X_n \geq 0$$

أي ان النموذج يشمل ثلاث عناصر اساسية هي دالة الهدف والقيود الهيكلية وقيد عدم السالبية .

اذ ان :

Z : تمثل قيمة دالة الهدف (تعظيم او تدنية) .

C : معاملات دالة الهدف (ربح او كلفة الوحدة الواحدة ..... الخ) .

X : متغيرات القرار.

a : احتياجات كل وحدة واحدة من الموارد سواء كانت مواد اولية ، الزمن ، عدد العاملين ، ..... الخ .

n : عدد المتغيرات .

m : عدد القيود .

b : الموارد المتاحة .

ويمكن اعادة كتابته بالصيغة الرياضية الاتية [Chiang , 1974 , P:63] :

١-دالة الهدف :

$$\text{Min or Max } Z = \sum_{j=1}^{n} \text{Cj Xj}$$

$$(j = 1 , 2 , \ldots\ldots , n)$$

٢-القيود الهيكلية :

$$\text{Subject to : } \sum_{j=1}^{n} \text{aij Xj } (\leq,=,\geq) \text{ } b_i$$

$$(i = 1 , 2 , \ldots , m)$$

٣-قيد عدم السالبية :

$Xj \geq 0$

اما بطريقة المصفوفات فيمكن كتابة النموذج بالشكل الآتي [Chiang , 1974 , P:638] :

١-دالة الهدف :

$$\text{Max or Min } C^t \overline{X} = [C_1 C_2 \ldots\ldots\ldots Cn] \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ M \\ M \\ Xn \end{bmatrix}$$

٢-القيود الهيكلية :

$$AX = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \ldots\ldots\ldots a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} \ldots\ldots\ldots a_{2n} \\ M & M \\ M & M \\ a_{m1} & a_{m2} \ldots\ldots\ldots a_{mn} \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ M \\ M \\ Xn \end{bmatrix} \quad (\leq ، = ، \geq) \quad \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ M \\ M \\ bm \end{bmatrix}$$

٣- قيد عدم السالبية : $(X_1 , X_2 , \ldots\ldots, X_n) \geq 0$

او يمكن كتابته بالصيغة الرياضية الاتية :

١- دالة الهدف : $\text{Min or Max } Z = C^t \overline{X}$

٢- القيود الهيكلية: $\text{Subject to : } A X (\leq , = , \geq) b$

٣- قيدعدم السالبية: $\text{and : } X \geq 0$

حيث ان :

A : تمثل مصفوفة معاملات المتغيرات في القيود .

X : متجه عمودي يمثل متغيرات القرار .

b : متجه عمودي يمثل المواد المتاحة .

C^t : متجه افقي يمثل معاملات دالة الهدف .

ثانياً: طرائق حل نموذج البرمجة الخطية

بعد ان يتم بناء النموذج الرياضي للبرمجة الخطية واكتمال جميع مكونات النموذج من القيود ودالة الهدف ، يجب استخدام بعض الطرائق للتوصل الى حل المشكلة التي تواجه أية منشأة ، ومن ابرز تلك الطرائق ما يأتي :

١- الطريقة البيانية Graphical Method .

٢- الطريقة المبسطة Simplex Method .

٣- طريقة النموذج المقابل The Dual Method .

١-الطريقة البيانية[١] (Graphical Method)

تعد هذه الطريقة من اسهل الطرائق المستخدمة لحل اسلوب البرمجة الخطية ، وتمتاز هذه الطريقة بكونها تعالج المشكلات البسيطة ، اي في حالة وجود متغيريين اثنين فقط [Rayburn , 1996 , P:442] ، وفائدتها هي لتوضيح الحلول الممكنة وكيفية الحصول على الحل الامثل .

وتعتمد هذه الطريقة على الرسم البياني لمتغيرات المشكلة في اطار الاحداثيات الافقية والعمودية لتحديد منطقة الحل المقبول Feasible Solution (وهي منطقة مغلقة بكافة القيود الواردة في المسألة) ، ومن بعدها يتم تحديد النقاط

---

(١) للمزيد من التفاصيل انظر مثلاً :

١- سوانسون ،١٩٩١ ، ص ٢٠ – ٣٦ .

٢- الوتار – الجومرد ، ١٩٩٣ ، ص ١١٩ – ١٢٨ .

3 – Dowling , 1980 , P: 273 – 286 .

المتطرفة Extrime Points (وهي النقاط التي تكون على حدود مساحة الحل المقبول) التي تعظم او تقلل دالة الهدف ، ويمكن توضيح الخطوات الرئيسة للحل بموجب هذه الطريقة بالآتي [Vonderembse & White , 1991 , P:418] ، [جابر – حسن ، ١٩٨٨ ، ص ٣١] :

أ – صياغة المشكلة بشكل رياضي بالنسبة لدالة الهدف والقيود .

ب – اعتبار المتباينات في حالة مساواة ، ومن ثم يتم تمثيل القيود بشكل بياني.

ج– المضلع الناتج عن تقاطع انصاف المستويات يمثل منطقة الحل المقبول Feasible Solution Space والذي يتمثل بالمساحة المحاطة بالقيود التي تحقق الحل الملائم لكل القيود وتحقق دالة الهدف .

د – تحديد النقاط المتطرفة Extrime Points في منطقة الحل المقبول والتي تحقق القيمة العظمى او الصغرى لدالة الهدف .

ويؤخذ على هذه الطريقة بعض الانتقادات ، اذ في حالة احتواء المشكلة المراد حلها على ثلاث متغيرات او اكثر فيصعب تمثيلها بيانياً لانها تستلزم الاستعانة بنظريات هندسية خاصة ، كما وتستلزم الدقة في الرسم للحصول على نتائج دقيقة ، مما يؤدي الى اعتبار ان هذه الطريقة محدودة الفائدة ، لذلك نلجأ الى الطريقة المبسطة Simplex Method لحل المشكلات المتعلقة بأكثر من متغيرين في المسألة [البشبيشي – آخرون ، ١٩٩٣ ، ص ٥٣] .

٢– الطريقة المبسطة[١] (Simplex Method)

تعد الطريقة المبسطة من اهم الطرائق المعتمدة لحل مشكلات البرمجة الخطية ، لكونها تعالج المشاكل الاكثر تعقيداً والتي يتعذر حلها باستخدام الطريقة البيانية ، اي تلك المشكلات التي تتضمن عدد كبير من المتغيرات ، وتتسم هذه الطريقة بالخصائص الآتية [البشبيشي – آخرون ، ١٩٩٣ ، ص ٥٩–٦٠] :

---

(١) لمزيد من التفاصيل انظر مثلاً :

١– الفضل ، ٢٠٠٤ ، ص ١١١ – ١٧٤ .

2- Chiang , 1974 , P: 651 – 669 .

أ – تستخدم هذه الطريقة لحل أي نوع من مشكلات البرمجة الخطية .

ب – تقوم هذه الطريقة على اتباع خطوات متسلسلة ومتتابعة تحدد مسبقاً ، ويتم تنفيذها في كل مرحلة من مراحل الحل لحين التوصل الى الحل الامثل .

ج – توفر هذه الطريقة حلول تقع في نطاق وحدود امكانية المنشأة حتى تصل الى الحل الامثل .

د – ان هذه الطريقة تفصح عن الحل الامثل بمجرد التوصل اليه .

وللتوصل الى الحل الامثل باستخدام طريقة السمبلكس يجب اتباع الخطوات الآتية [الطائي ، ٢٠٠١ ، ص ٤١] :

الخطوة الاولى : تحويل المشكلة من الصيغة القانونية الى الصيغة القياسية وذلك عن طريق اضافة متغيرات راكدة[١] مع مشكلات التعظيم وباشارات موجبة ، ومع مشكلات التدنية يتم طرح المتغيرات الفائضة[٢] مع اضافة متغيرات اصطناعية[٣] موجبة لمعادلة الاشارة السالبة وذلك لتحقيق شرط عدم السالبية .

الخطوة الثانية : تحويل المشكلة من الصيغة القياسية الى الجدولية في شكل جدول يدعى بالجدول المبسط مقسم الى عدة صفوف واعمدة ، اذ تكون الصفوف عبارة عن معاملات المتغيرات في دالة الهدف والقيود ، اما الاعمدة فتكون متمثلة بالمتغيرات الاساسية للمشكلة والمتغيرات الفائضة والاصطناعية .

---

(١) تمثل المتغيرات الراكدة الفرق بين الاحتياج الفعلي والمتاح من الموارد المتاحة ، اذ يتم اضافة هذه المتغيرات الى قيد اصغر او يساوي (≤) لاجل تحويل قيود النموذج التي تكون على هيئة متباينات الى معادلات بشرط اعتبارها متغيرات اساسية ذات قيم موجبة تجعل الجانب الايسر (LHS) مساوي للجانب الايمن (RHS) من القيد .

(٢) تقيس المتغيرات الفائضة مقدار الجانب الايسر (LHS) من القيد الذي يتجاوز مقدار الجانب الايمن (RHS) ، اذ يتم طرح هذا المتغير من قيد اكبر او يساوي (≥) وذلك ليعكس مقدار الزيادة فوق مستوى الحد الادنى من المورد .

(٣) تضاف المتغيرات الاصطناعية الى القيود التي تكون في حالة اكبر او يساوي (≥) او في حالة المساواة (=) لاجل تحويل المتباينات الى معادلات ، وقيمتها هي كوسيلة حسابية في اجراءات البرمجة الخطية فهي لا تملك اي معنى من وجهة نظر المشكلة الاساسية لذلك سميت بالاصطناعية .

الخطوة الثالثة : يتم اختيار العمود المحوري والذي يقابل اكبر قيمة مطلقة في دالة الهدف داخل الجدول المبسط .

الخطوة الرابعة : يتم تحديد القيمة المحورية من خلال قسمة كل قيمة في عمود الثوابت (b) على القيمة المقابلة لها في العمود المحوري ، وتمثل القيمة المحورية اقل ناتج قسمة موجب .

الخطوة الخامسة : يتم اختيار الصف المحوري الذي يحتوي على القيمة المحورية.

الخطوة السادسة : تحول القيمة المحورية الى العدد واحد ومن ثم يتم تحويل بقية قيم العمود المحوري الى اصفار .

الخطوة السابعة : اختبار امثلية الحل .

٣- طريقة النموذج المقابل (The Dual Method)

ان من اهم تطورات البرمجة الخطية كانت في مجال النظرية الثنائية او طريقة النموذج المقابل The Dual .

فاذا كانت المسألة الاولية للبرمجة الخطية خاصة بتعظيم الارباح فان المسألة الثانية (المقابلة) تكون خاصة بتخفيض التكاليف ، وكذلك اذا كانت المسألة الاولية للبرمجة الخطية خاصة بتخفيض التكاليف فان هناك مسألة ثانية تكون خاصة بتعظيم الارباح ، اذ ان [الكرخي ، ٢٠٠١ ، ص ٢٨١] :

أ – الحل الامثل لدالة الهدف في المسألة الاولية والمسألة الثانية (المقابلة) متطابقتان دائماً .

ب – امكانية الحصول على قيم الحل الامثل للمسألة الثانية من قيم الحل الامثل للمسألة الاولية او العكس بالعكس .

واذا ما اريد تحويل المسألة الاولية The Primal الى المسألة المقابلة The Dual يتطلب الامر اجراء الآتي [الفضل ، ٢٠٠٤ ، ص ٢٢٢] :

أ – قلب مصفوفة المعاملات بحيث يصبح الصف عمود والعمود صف .

ب – تبديل رموز المتغيرات مثلاً من (X) الى (Y) ، او بالعكس .

ج – تبديل موقع القيم الحرة او قيم الجانب الايمن من النموذج مع معاملات دالة الهدف ، اذ يصبح احدهم مكان الآخر .

د – اذا كانت العلامة ($\geq$) تصبح ($\leq$) وبالعكس ، واذا كانت علامة مساواة (=) فيجب اعادة ترتيب العلاقة الرياضية وتستبدل بعلامة ($\leq$ ، $\geq$) .

هـ – يتم استبدال رمز دالة الهدف في النموذج المقابل برمز مختلف عن رمز دالة الهدف في النموذج الاولي .

ولشرح ذلك سيتم كتابة المسألة الاولية والمسألة المقابلة لها حسب الصيغ الرياضية لكل منهما بالشكل الآتي [الكرخي ، ٢٠٠١ ، ص ٢٨٨] :

المسألة الأولية :

حالة تعظيم دالة الهدف

$$\text{Maximization} \quad \pi = C_1X_1 + C_2X_2 + \ldots\ldots\ldots + C_nX_n$$

$$\text{s.to.} \quad a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \ldots\ldots\ldots + a_{1n}X_n \leq b_1$$

$$a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \ldots\ldots\ldots + a_{2n}X_n \leq b_2$$

$$\vdots \qquad \vdots \qquad \vdots \qquad \vdots$$

$$a_{m1}X_1 + a_{m2}X_2 + \ldots\ldots\ldots + a_{mn}X_n \leq b_m$$

$$\text{and : } X_1, X_2, \ldots\ldots\ldots\ldots, X_n \geq 0$$

المسألة المقابلة :

حالة تدنية دالة الهدف

$$\text{Minimization} \quad C = b_1 Y_1 + b_2 Y_2 + \ldots\ldots + b_m Y_m$$

$$\text{s.to.} \quad a_{11} Y_1 + a_{21} Y_2 + \ldots\ldots\ldots + a_{m1} Y_m \geq C_1$$

$$a_{12} Y_1 + a_{22} Y_2 + \ldots\ldots\ldots + a_{m2} Y_m \geq C_1$$

$$\vdots \qquad \vdots \qquad \qquad \vdots \qquad \vdots$$

$$a_{1n} Y_1 + a_{2n} Y_2 + \ldots\ldots\ldots + a_{mn} Y_m \geq C_n$$

$$\text{and : } Y_1 , Y_2 , \ldots\ldots\ldots\ldots , Y_m \geq 0$$

ويمكن اعادة كتابتها بصيغة المصفوفات وكالآتي [Chiang , 1974 , P:677] :

المسألة الاولية :

حالة تعظيم دالة الهدف

$$\text{Maximization} \quad \pi = C_1 X_1 + C_2 X_2 + \ldots\ldots\ldots + C_n X_n$$

s.to.

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12}.....a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}.....a_{2n} \\ M & M \\ M & M \\ a_{m1} & a_{m2}.....a_{mn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ M \\ M \\ Xn \end{bmatrix} \leq \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ M \\ M \\ bm \end{bmatrix}$$

and : $X_1 , X_2 , \ldots\ldots\ldots\ldots , X_n \geq 0$

المسألة المقابلة :

حالة تدنية دالة الهدف

Minimization $C = b_1 Y_1 + b_2 Y_2 + \ldots\ldots + b_m Y_m$

s.to.

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{21}.....a_{m1} \\ a_{12} & a_{22}.....a_{m2} \\ M & M \\ M & M \\ a_{1n} & a_{2n}.....a_{mn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ M \\ M \\ Y_m \end{bmatrix} \geq \begin{bmatrix} C_1 \\ C_2 \\ M \\ M \\ C_n \end{bmatrix}$$

and : $Y_1 , Y_2 , \ldots\ldots\ldots\ldots , Y_m \geq 0$

ولما كانت هنالك علاقة بين المسألة الاولية والمسألة المقابلة وعن طريق الحصول على نتائج متشابهة عند حل مشكلات البرمجة الخطية باستخدام المسألتين الاولية والمقابلة ، من هنا تكمن فوائد المسألة المقابلة والتي يمكن توضيحها بالآتي [عبد السادة ، ٢٠٠٥ ، ص ١١٦] :

أ – تساعد المسألة المقابلة في بعض الاحيان على اختزال الحل ، والتوصل الى النتائج بشكل اسرع بالمقارنة مع خطوات حل المسألة الاولية .

ب – في حال وجود قيمة سالبة لاحد متغيرات المسألة الاولية ، فان حل المسألة الاولية غير ممكن ، في حين يمكن ايجاد حل للمشكلة عن طريق المسألة المقابلة عند وجود متغير ذو قيمة سالبة .

ج – امكانية اضافة قيود جديدة للمشكلة ، وايجاد الحل الامثل لها وفقاً للقيود المضافة .

وفقاً للنظرية الاقتصادية تمثل المسألة المقابلة الارتباط بين مسألة التخصيص Allocation وبين تقييم الموارد ، اي تقرير الاسعار الملائمة والتي نعني بها اسعار الظل Shadow Prices المستخدمة لتقييم الموارد النادرة [داسكوبتا ، ٢٠٠٥ ، ص ١٦٧] ، اذ ان المسألة المقابلة توفر اسعاراً ضمنية وحسابية من خلال قيم المتغيرات الواردة في الحل الامثل ، وتستخدم هذه الاسعار (اسعار الظل) لاحتساب كفاءة تخصيص الموارد .

ويعرف سعر الظل بانه " السعر الذي ترغب المنشأة بدفعه لاتاحة وحدة اضافية من المورد المحدود ، او هو قيمة الوحدة الواحدة الاضافية من المورد بشكل وحدة واحدة من ساعات الماكنة او ساعات العمل للعاملين او اي مورد محدود آخر " [Heizer & Render , 1988 , P:97] ، ويعرف ايضاً بانه " مقدار التغير في دالة الهدف نتيجة زيادة هذا المستخدم بوحدة واحدة " [بخيت ، ٢٠٠٠ ، ص ٤٤٥] .

ويمثل سعر الظل Shadow Price القيمة المؤشرة تحت كل متغير مكمل Slack في جدول الحل الامثل ، حيث توضح قيمة سعر الظل ما اذا كان المورد نادراً او يمتاز بكونه غير نادر ، ففي حال ظهور سعر الظل لاحد الموارد في جدول الحل الامثل فأن هذا المورد يعد نادراً Scarce وان زيادة وحدة واحدة منه سوف تضيف الى دالة الهدف بقيمة تلك الزيادة والعكس صحيح ، اما الموارد الوفيرة Abandant فيكون سعرها الظلي صفراً ، اي ان القيمة الحدية لها تساوي صفراً ، وان قيمة دالة الهدف لا تتغير بتغيرها لكونها موارد فائضة اي غير نادرة.

ولما كان سعر الظل يقيس لنا مدى مساهمة الوحدة الواحدة من الموارد النادرة في قيمة دالة الهدف في جدول الحل الامثل ، فان سعر الظل يحدد لنا مقدار

الفرصة الضائعة للوحدة الواحدة من تلك الموارد ، اي يوضح لنا الضياع الاقتصادي المتأتي من قصور الامكانات المتاحة وبالتالي عدم تحقيق هدف المنشأة للوصول الى الكفاية الاقتصادية على اسس اقتصادية سليمة .