



جامعة الملك سعود
كلية العلوم – قسم الاحصاء وبحوث العمليات

الاختبار النهائي لمقرر 100 بحث (أسس بحوث العمليات)
الفصل الدراسي الأول للعام 1432-1433 هـ

اسم الطالب:	الرقم الجامعي:
أستاذ المقرر: د. عبدالعزيز مختار فول	الدرجة:

السؤال 1 : تقوم شركة بإنتاج صنفين (1) و (2) . إن عملية الإنتاج تتطلب استعمال ثلاث مواد خام (أ ، ب، ج). يبين الجدول التالي كمية المواد الخام المتوافرة يومياً وكذلك المستخدمة في صناعة وحدة من الصنفين بالإضافة إلى ربح الوحدة من الصنفين، تهدف الشركة إلى جعل الربح اليومي من إنتاج الصنفين (1) و (2) أكبر ما يمكن. لأسباب معينة فإن الكمية المنتجة من الصنف (1) يجب ألا تزيد عن 10 وحدة و مجموع الكميات المنتجة من الصنفين يجب ألا يزيد عن 23 وحدة. تهدف الشركة لجعل الربح الكلي من الصنفين أكبر ما يمكن.

المواد	الصنف		الكمية المتوافرة
	(1)	(2)	
A(أ)	2	4	8000
B(ب)	2	2	6000
C(ج)	6	2.5	15000
	200	300	ربح الوحدة

المطلوب : اكتب البرنامج الخطي لهذه المسألة .(عرف متغيرات القرار)

الجواب :

السؤال 2 : ليكن البرنامج الخطي التالي :

$$\begin{aligned} \mathbf{Max} \ z &= 3x_1 + 2x_2 \\ \mathbf{s.t.} : \quad &4x_1 + 3x_2 \leq 12 \\ &2x_1 \leq 4 \\ &x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

المطلوب : حل البرنامج الخطي بيانيا.

الجواب :

السؤال 3 : ليكن البرنامج الخطي التالي :

$$\begin{aligned} \text{Max } z &= 4x_1 + x_2 \\ \text{s.t.: } 5x_1 + 2x_2 &\leq 10 \\ x_1 + 2x_2 &\leq 6 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

المطلوب : أ) حول المترجمات إلى معادلات ثم أوجد جميع الحلول الأساسية وبين مايلي :

(1) النقطة البيانية المقابل لهل على الرسم البياني.

(2) المتغيرات الأساسية والغير أساسية و قيمها.

(3) هل هي حل أساسي ممكن؟

ب) من الفقرة أ) حدد الحل الأمثل للبرنامج الخطي.

الجواب :

برجاء كتابة الرمز المناسب للإجابة في الخانة المقابلة في الجدول الآتي (1) - (10) :

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

السؤال 4: لديك جدول الأرباح التالي :

البدائل	حالات الطبيعة		
	S_1	S_2	S_3
A_1	12	15	13
A_2	20	10	8
A_3	14	12	15

(1) يعتبر هذا القرار من نوع (A) قرار في حالة التأكد (B) قرار في حالة المخاطرة (C) قرار في حالة عدم التأكد (D) ليس من الإجابات السابقة.

القرار الأمثل وفقا

(2) لمعيار التشاؤم هو (A) A_1 (B) A_3 (C) A_2 (D) ليس من الإجابات السابقة

(3) لمعيار التفاؤل هو (A) A_2 (B) A_1 (C) A_3 (D) ليس من الإجابات السابقة

(4) لمعيار هورويز بمعامل $\alpha = 0.4$ هو (A) A_3 (B) A_2 (C) A_1 (D) ليس من الإجابات السابقة

(5) لمعيار سافيج هو (A) A_1 (B) A_3 (C) A_2 (D) ليس من الإجابات السابقة

افتراض أن $P\{S_1\} = 0.3$, $P\{S_2\} = 0.5$, $P\{S_3\} = 0.2$

(6) عندئذ يعتبر هذا القرار من نوع: (A) قرار في حالة التأكد (B) قرار في حالة المخاطرة (C) قرار في حالة عدم التأكد

يكون القرار الأمثل وفقاً لمعيار

(7) القيمة المتوقعة للعوائد هو (A) A_3 (B) A_1 (C) A_2 (D) ليس من الإجابات السابقة

(8) القيمة المتوقعة لخسارة الفرص هو (A) A_2 (B) A_1 (C) A_3 (D) ليس من الإجابات السابقة

(9) حالات الطبيعة الأكثر وقوعاً هو (A) A_1 (B) A_3 (C) A_2 (D) ليس من الإجابات السابقة

ترغب وزارة حكومية في إقامة ثلاثة مباني A و B و C وقد تلقت عروضاً من ثلاث شركات 1 و 2 و 3 قيمتها بملايين الريالات مبينة في الجدول التالي :

الشركات	المباني		
	A	B	C
1	5	4	7
2	6	7	3
3	8	11	2

ترغب الوزارة بتخصيص كل شركة لمبنى

(10) الحل الأمثل للوزارة هو:

(A) (A,2) و (B,1) و (C,3) (B) (A,1) و (B,2) و (C,3) (C) (A,2) و (B,3) و (C,1)

السؤال 6:

في مسألة النقل ذات البيانات الآتية (تصغير دالة الهدف)، أوجد الحل الأمثل ابتداءً من الحل المعطى في الجدول التالي:

الجواب: ابدأ من الجدول التالي :

	1	2	3	متوافر
1	10 10	20	5	10
2	13 10	9 10	12	20
3	5 5	15	7 25	30
مطلوب	25	10	25	

الحل البدائي

تكلفة النقل
 C_{ij}

	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	متوافر
<i>1</i>	10	20	5	10
<i>2</i>	13	9	12	20
<i>3</i>	5	15	7	30
مطلوب	25	10	25	

	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	متوافر
<i>1</i>	10	20	5	10
<i>2</i>	13	9	12	20
<i>3</i>	5	15	7	30
مطلوب	25	10	25	

	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	متوافر
<i>1</i>	10	20	5	10
<i>2</i>	13	9	12	20
<i>3</i>	5	15	7	30
مطلوب	25	10	25	