

بسم الله الرحمن الرحيم



المادة: مقدمة في بحوث العمليات (١٠٠ بحث)
الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ١٤٣٨ / ١٤٣٩ هـ
الاختبار الفصلي الثاني

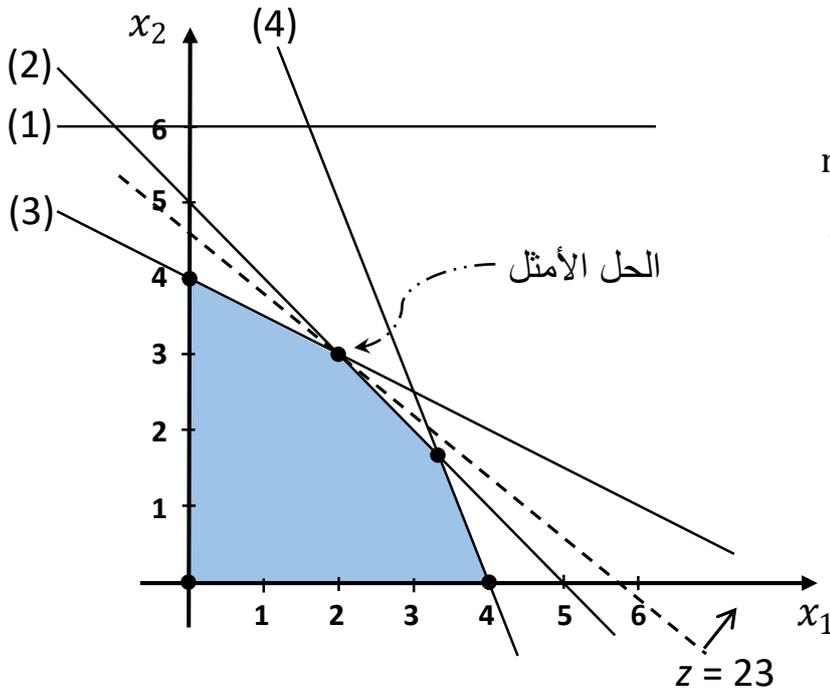
اسم الطالب:	الرقم الجامعي:
أستاذ المقرر:	الدرجة:

أكتب اختيارك لرمز الإجابة الصحيحة لكل سؤال في الجدول التالي:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
B	A	D	B	C	A	C	D	B	D	A	B	A	C	D

30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
C	B	D	C	A	B	D	A	B	A	C	D	B	A	C

السؤال الأول:



ليكن لدينا البرنامج الخطي التالي:

$$\max z = 4x_1 + 5x_2$$

s. t.

$$x_2 \leq 6 \quad \text{القيد (1)}$$

$$x_1 + x_2 \leq 5 \quad \text{القيد (2)}$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 8 \quad \text{القيد (3)}$$

$$5x_1 + 2x_2 \leq 20 \quad \text{القيد (4)}$$

$$x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$$

الحل الأمثل هو: $x_1^* = 2$, $x_2^* = 3$, $z^* = 23$

1. القيود الرابطة هي القيود:

- D** الثاني والثالث **C** الأول والرابع **B** الثالث والرابع **A** الثاني والرابع

2. الموارد المتوفرة هي موارد القيود:

- D** الثاني والرابع **C** الأول والرابع **B** الثاني والثالث **A** الثالث والرابع

3. أكبر زيادة اقتصادية يمكن إضافتها لمورد القيد (2) هي:

- D** 0.25 **C** 1.5 **B** 1 **A** 0.5

4. سعر الظل (القيمة الاقتصادية للوحدة الإضافية) لمورد القيد (2) هو:

- D** 0.25 **C** 0.5 **B** 3 **A** 1.5

5. أكبر زيادة اقتصادية يمكن إضافتها لمورد القيد (3) هي:

- D** 4 **C** 3 **B** 1 **A** 2

6. سعر الظل (القيمة الاقتصادية للوحدة الإضافية) لمورد القيد (3) هو:

- D** 1 **C** 0.5 **B** 1.5 **A** 2

7. أكبر توفير اقتصادي يمكن إنقاظه من مورد القيد (1) هو:

- D** 1 **C** 2 **B** 3 **A** 4

8. أكبر توفير اقتصادي يمكن إنقاظه من مورد القيد (4) هو:

- D** 4 **C** 3 **B** 2 **A** 1

9. فترة الحساسية لمعامل المتغير x_1 في دالة الهدف هي:

- D** $5 \leq c_1 \leq 10$ **C** $2.5 \leq c_1 \leq 5$ **B** $2 \leq c_1 \leq 4$ **A** $2 \leq c_1 \leq 5$

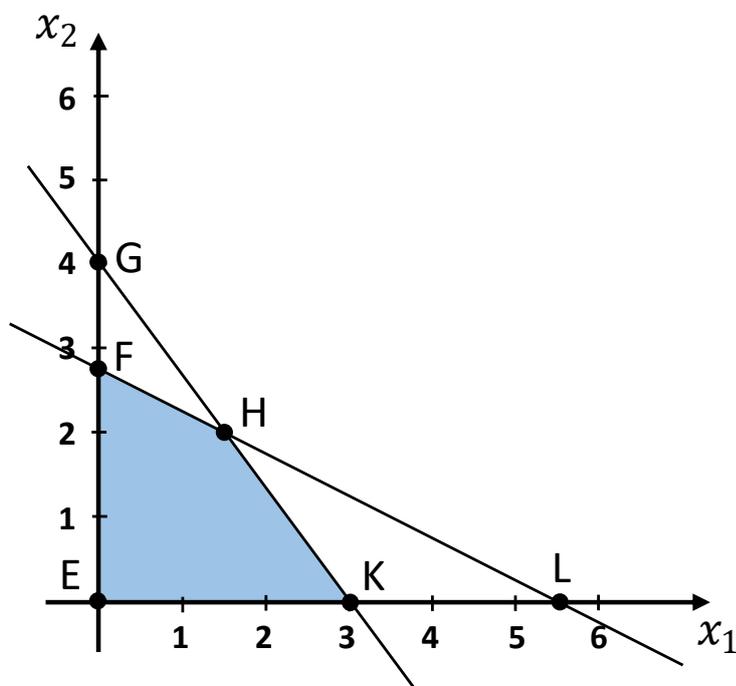
10. فترة الحساسية لمعامل المتغير x_2 في دالة الهدف هي:

- D** $5 \leq c_2 \leq 8$ **C** $2 \leq c_2 \leq 4$ **B** $5 \leq c_2 \leq 10$ **A** $4 \leq c_2 \leq 8$

السؤال الثاني:

ليكن لدينا البرنامج الخطي التالي:

$$\begin{aligned} \max z &= 2x_1 + 2x_2 \\ \text{s. t.} \quad &2x_1 + 4x_2 \leq 11 \\ &4x_1 + 3x_2 \leq 12 \\ &x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$



11. القيود الخطية في الصيغة القياسية لهذا البرنامج الخطي هي:

D
$$\begin{aligned} 2x_1 + 4x_2 + s_1 &\leq 11 \\ 4x_1 + 3x_2 + s_2 &\leq 12 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

C
$$\begin{aligned} 2x_1 + 4x_2 + s_1 &= 11 \\ 4x_1 + 3x_2 + s_2 &= 12 \\ x_1, x_2, s_1, s_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

B
$$\begin{aligned} 2x_1 + 4x_2 + s_1 &\leq 11 \\ 4x_1 + 3x_2 + s_2 &\leq 12 \\ x_1, x_2, s_1, s_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

A
$$\begin{aligned} 2x_1 + 4x_2 &= 11 \\ 4x_1 + 3x_2 &= 12 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

12. إذا كانت المتغيرات غير الأساسية هي (s_1, s_2) ، فإن الحل الأساسي هو:

D
$$(x_1, x_2, s_1, s_2) = (3, 0, 2, 0)$$

C
$$(x_1, x_2, s_1, s_2) = (2.4, 0.8, 0, 0)$$

B
$$(x_1, x_2, s_1, s_2) = (1.5, 2, 0, 0)$$

A
$$(x_1, x_2, s_1, s_2) = (0, 0, 1.5, 2)$$

13. إذا كانت المتغيرات غير الأساسية هي (s_1, s_2) ، فإن النقطة الموافقة لها في الرسم البياني هي:

D H

C F

B K

A E

14. إذا كانت المتغيرات الأساسية هي (x_2, s_1) ، فإن الحل الأساسي هو:

D
$$(x_1, x_2, s_1, s_2) = (3, 0, 5, 0)$$

C
$$(x_1, x_2, s_1, s_2) = (5.5, 0, 0, -10)$$

B
$$(x_1, x_2, s_1, s_2) = (4, 0, 0, -5)$$

A
$$(x_1, x_2, s_1, s_2) = (0, 4, -5, 0)$$

15. إذا كانت المتغيرات الأساسية هي (x_2, s_1) ، فإن النقطة الموافقة لها في الرسم البياني هي:

D K

C L

B G

A F

16. إذا كانت المتغيرات الأساسية هي (x_1, s_2) ، فإن الحل الأساسي سيكون:

D مقبول

C غير ممكن

B ممكن

A أمثل

$$\max z = -3x_1 - x_2 + 2x_3$$

$$\text{s. t.} \quad x_1 + 2x_2 + 2x_3 \leq 4$$

$$2x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 4$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

ليكن لدينا البرنامج الخطي التالي:

17. بعد تحويل البرنامج الخطي للصيغة القياسية ، سوف يتم تكوين جدول السمبلكس المبدي التالي:

B	BV	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	RHS
	z	3	1	-2	0	0	0
	x_1	1	2	2	1	0	4
	x_2	2	2	1	0	1	4

A	BV	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	RHS
	z	3	1	-2	0	0	0
	s_1	1	2	2	1	0	4
	s_2	2	2	1	0	1	4

D	BV	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	RHS
	z	3	1	2	0	0	0
	s_1	1	2	2	1	0	4
	s_2	2	2	1	0	1	4

C	BV	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	RHS
	z	-3	-1	2	0	0	0
	s_1	1	2	2	1	0	4
	s_2	2	2	1	0	1	4

18. في جدول السمبلكس المبدي ، المتغير الغير أساسي الذي سوف يدخل ليصبح متغير أساسي هو:

D	x_1	C	x_2	B	x_3	A	s_1
---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

19. في جدول السمبلكس المبدي ، اختبار النسبة الصغرى (ratio test) هو:

D	ratio test $4/2 = 2$ $4/1 = 4$	C	ratio test $4/2 = 2$ $4/2 = 2$	B	ratio test $4/1 = 4$ $4/2 = 2$	A	ratio test $2/4 = 0.5$ $1/4 = 0.25$
---	--------------------------------------	---	--------------------------------------	---	--------------------------------------	---	---

20. في جدول السمبلكس المبدي ، المتغير الأساسي الذي سوف يخرج ليصبح متغير غير أساسي هو:

D	s_2	C	s_1	B	x_2	A	x_1
---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

21. في جدول السمبلكس الجديد ، أي بعد إجراء عملية التحويل ، فإن الحل الأساسي الجديد سيكون:

D	لم يتغير	C	غير ممكن	B	غير أمثل	A	أمثل
---	----------	---	----------	---	----------	---	------

السؤال الرابع:

إذا كان لدينا جدول السمبلكس التالي لمسألة ما (دالة الهدف هي دالة تعظيم: $(\max z)$):

BV	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	RHS
z	3	-4	2	0	0	0
s_1	-2	2	1	1	0	2
s_2	2	2	-2	0	1	4

بعد معرفة المتغير الغير أساسي الداخل والمتغير الأساسي الخارج وإكمال عملية تحديث الجدول، سنحصل على جدول

السمبلكس التالي:

BV	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	RHS
z			E			F
				G		H
	K		L	M		

22. القيمة التي في موقع الحرف E هي:

- D ليس من الإجابات السابقة C 0 B 4 A 5

23. القيمة التي في موقع الحرف F هي:

- D ليس من الإجابات السابقة C 3 B 6 A 4

24. القيمة التي في موقع الحرف G هي:

- D ليس من الإجابات السابقة C 0 B 1 A -0.5

25. القيمة التي في موقع الحرف H هي:

- D ليس من الإجابات السابقة C 0.5 B 1 A 2

26. القيمة التي في موقع الحرف K هي:

- D ليس من الإجابات السابقة C 0 B 1 A 4

27. القيمة التي في موقع الحرف L هي:

- D ليس من الإجابات السابقة C -3 B 0 A -4

28. القيمة التي في موقع الحرف M هي:

- D** ليس من الإجابات السابقة **C** 0 **B** 1 **A** -2

29. الحل الأساسي الممكن الموافق لجدول السمبلكس بعد التحديث هو:

- D** ليس من الإجابات السابقة **C** $(x_1, x_2, x_3, s_1, s_2) = (2, 0, 0, 0, 4)$ **B** $(x_1, x_2, x_3, s_1, s_2) = (0, 1, 0, 0, 2)$ **A** $(x_1, x_2, x_3, s_1, s_2) = (0, 0, 2, 0, 8)$

30. الحل الأساسي الممكن الموافق لجدول السمبلكس بعد التحديث يعتبر حل:

- D** أمثل **C** غير أمثل **B** غير ممكن **A** غير محدود