



المقرر: مقدمة في بحوث العمليات (١٠٠ بحث)
الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٣٧/١٤٣٨ هـ
الاختبار النهائي

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
C	A	B	D	C	A	D	C	A	D	B	C	D	A	C

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

40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
A	C	C	B	A	C	A	A	B	B

السؤال الأول:

لدينا جدول النقل التالي:

	1	2	1	2	الإمداد
	2	3	4	1	40
	3	2	2	5	45
الطلب	30	35	25	30	35

1. الحل الأساسي الممكن المبني باستخدام طريقة الركن الشمالي الغربي هو:

B

	1	2	1	2	الإمداد
30	5	5			40
	2	30	15		45
	3		5	30	35
الطلب	30	35	25	30	

A

	1	2	1	2	الإمداد
30	10				40
	2	20	20	5	45
	3	5	5	25	35
الطلب	30	35	25	30	

D

	1	2	1	2	الإمداد
25	15				40
5	20	20			45
	3		5	30	35
الطلب	30	35	25	30	

C

	1	2	1	2	الإمداد
30	10				40
	2	25	20		45
	3		5	30	35
الطلب	30	35	25	30	

السؤال الثاني: في جدول النقل التالي (تصغير دالة الهدف)، لدينا الحل الأساسي الممكن المعطى كما يلي:

	$v_1 =$	$v_2 =$	$v_3 =$	$v_4 =$	الإمداد
$u_1 = 0$	5	2	3	1	50
$u_2 =$	3	3	2	3	40
$u_3 =$	3	1	3	4	30
الطلب	35	30	30	25	

2. أحد القيود الخطية للبرنامج الخطي لمسألة النقل هذه هو:

- D** $x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} \geq 50$ **C** $x_{11} + x_{22} + x_{33} + x_{44} = 50$ **B** $x_{11} + x_{21} + x_{31} = 50$ **A** $x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} = 50$

3. أحد القيود الخطية للبرنامج الخطي لمسألة النقل هذه هو:

- D** $x_{12} + x_{22} + x_{32} = 30$ **C** $x_{12} + x_{22} + x_{32} + x_{42} = 30$ **B** $x_{11} + x_{22} + x_{33} = 30$ **A** $x_{21} + x_{22} + x_{23} \leq 30$

4. تكلفة الحل الأساسي الممكن الحالي هي:

- D** 120 **C** 395 **B** 410 **A** 400

5. عند اختبار أمثلية الحل الأساسي الممكن الحالي، ستكون قيم u_1, u_2, u_3 هي:

- D** $(u_1, u_2, u_3) = (0, -2, -2)$ **C** $(u_1, u_2, u_3) = (0, -1, -2)$ **B** $(u_1, u_2, u_3) = (0, 1, -2)$ **A** $(u_1, u_2, u_3) = (0, 1, 2)$

6. عند اختبار أمثلية الحل الأساسي الممكن الحالي، ستكون قيم v_1, v_2, v_3, v_4 هي:

- D** $(v_1, v_2, v_3, v_4) = (5, 2, 1, 6)$ **C** $(v_1, v_2, v_3, v_4) = (5, 2, 3, 1)$ **B** $(v_1, v_2, v_3, v_4) = (5, 2, 1, 4)$ **A** $(v_1, v_2, v_3, v_4) = (5, 2, 4, 6)$

7. عند اختبار أمثلية الحل الأساسي الممكن الحالي، ستكون قيم δ_{ij} هي:

(D)	(C)	(B)	(A)																																																
<table border="1"><tr><td></td><td></td><td>1</td><td>5</td></tr><tr><td>0</td><td></td><td></td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>-1</td><td>-1</td><td></td></tr></table>			1	5	0			1		-1	-1		<table border="1"><tr><td></td><td></td><td>-2</td><td>-5</td></tr><tr><td>-3</td><td></td><td></td><td>-4</td></tr><tr><td></td><td>-1</td><td>-4</td><td></td></tr></table>			-2	-5	-3			-4		-1	-4		<table border="1"><tr><td></td><td></td><td>-2</td><td>5</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td>0</td></tr><tr><td></td><td>3</td><td>0</td><td></td></tr></table>			-2	5	3			0		3	0		<table border="1"><tr><td></td><td></td><td>-2</td><td>5</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td>4</td></tr><tr><td></td><td>-1</td><td>-4</td><td></td></tr></table>			-2	5	3			4		-1	-4	
		1	5																																																
0			1																																																
	-1	-1																																																	
		-2	-5																																																
-3			-4																																																
	-1	-4																																																	
		-2	5																																																
3			0																																																
	3	0																																																	
		-2	5																																																
3			4																																																
	-1	-4																																																	

8. بعد اختبار الأمثلية ومعرفة حلقة التحويل وإجراء التحويل، فإن الحل الأساسي الممكن الجديد هو:

(D)	(C)	(B)	(A)																																																
<table border="1"><tr><td>20</td><td>30</td><td></td><td></td></tr><tr><td>10</td><td></td><td>30</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td></td><td></td><td>25</td></tr></table>	20	30			10		30		5			25	<table border="1"><tr><td>5</td><td>20</td><td></td><td>25</td></tr><tr><td></td><td>10</td><td>30</td><td></td></tr><tr><td>30</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	5	20		25		10	30		30				<table border="1"><tr><td>35</td><td>15</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>15</td><td>25</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td><td>25</td></tr></table>	35	15				15	25				5	25	<table border="1"><tr><td></td><td>25</td><td></td><td>25</td></tr><tr><td>5</td><td>5</td><td>30</td><td></td></tr><tr><td>30</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		25		25	5	5	30		30			
20	30																																																		
10		30																																																	
5			25																																																
5	20		25																																																
	10	30																																																	
30																																																			
35	15																																																		
	15	25																																																	
		5	25																																																
	25		25																																																
5	5	30																																																	
30																																																			

السؤال الثالث: في جدول النقل التالي (تصغير دالة الهدف)، لدينا الحل الأساسي الممكن المعطى كما يلي:

	$v_1 =$	$v_2 =$	$v_3 =$	$v_4 =$	الإمداد
$u_1 = 0$	30	10			40
$u_2 =$		15		30	45
$u_3 =$		20	15		35
الطلب	30	35	25	30	

9. عند اختبار أمثلية الحل الأساسي الممكن الحالي، ستكون قيم u_1, u_2, u_3 هي:

D	$(u_1, u_2, u_3) = (0, 2, 1)$	C	$(u_1, u_2, u_3) = (0, 2, -1)$	B	$(u_1, u_2, u_3) = (0, -2, -1)$	A	$(u_1, u_2, u_3) = (0, 2, 3)$
----------	-------------------------------	----------	--------------------------------	----------	---------------------------------	----------	-------------------------------

10. عند اختبار أمثلية الحل الأساسي الممكن الحالي، ستكون قيم v_1, v_2, v_3, v_4 هي:

D	$(v_1, v_2, v_3, v_4) = (1, 2, 1, 2)$	C	$(v_1, v_2, v_3, v_4) = (1, 1, 1, 1)$	B	$(v_1, v_2, v_3, v_4) = (-1, 2, 2, 2)$	A	$(v_1, v_2, v_3, v_4) = (1, 1, 1, -1)$
----------	---------------------------------------	----------	---------------------------------------	----------	--	----------	--

11. عند اختبار أمثلية الحل الأساسي الممكن الحالي، ستكون قيم δ_{ij} هي:

(D)	(C)	(B)	(A)																																																
<table border="1"> <tr><td></td><td>1</td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td>5</td></tr> </table>		1		3	1		1		1			5	<table border="1"> <tr><td></td><td>-1</td><td></td><td>-3</td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td>-1</td><td></td></tr> <tr><td>-1</td><td></td><td></td><td>-5</td></tr> </table>		-1		-3	1		-1		-1			-5	<table border="1"> <tr><td></td><td>-1</td><td></td><td>-1</td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td>-1</td><td></td></tr> <tr><td>-1</td><td></td><td></td><td>-3</td></tr> </table>		-1		-1	1		-1		-1			-3	<table border="1"> <tr><td></td><td>-1</td><td></td><td>-3</td></tr> <tr><td>-1</td><td></td><td>-1</td><td></td></tr> <tr><td>-1</td><td></td><td></td><td>-5</td></tr> </table>		-1		-3	-1		-1		-1			-5
	1		3																																																
1		1																																																	
1			5																																																
	-1		-3																																																
1		-1																																																	
-1			-5																																																
	-1		-1																																																
1		-1																																																	
-1			-3																																																
	-1		-3																																																
-1		-1																																																	
-1			-5																																																

12. بعد معرفة حلقة التحويل وإجراء التحويل، فإن الحل الأساسي الممكن الجديد هو:

(D)	(C)	(B)	(A)																																																
<table border="1"> <tr><td>15</td><td></td><td>25</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td></td><td></td><td>30</td></tr> <tr><td></td><td>35</td><td>0</td><td></td></tr> </table>	15		25		15			30		35	0		<table border="1"> <tr><td>30</td><td></td><td>10</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>35</td><td></td><td>10</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>15</td><td>20</td></tr> </table>	30		10			35		10			15	20	<table border="1"> <tr><td>30</td><td>10</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>15</td><td></td><td>30</td></tr> <tr><td></td><td>10</td><td>25</td><td></td></tr> </table>	30	10				15		30		10	25		<table border="1"> <tr><td>30</td><td></td><td></td><td>10</td></tr> <tr><td></td><td>25</td><td></td><td>20</td></tr> <tr><td></td><td>10</td><td>25</td><td></td></tr> </table>	30			10		25		20		10	25	
15		25																																																	
15			30																																																
	35	0																																																	
30		10																																																	
	35		10																																																
		15	20																																																
30	10																																																		
	15		30																																																
	10	25																																																	
30			10																																																
	25		20																																																
	10	25																																																	

13. قيمة دالة الهدف عند الحل الأساسي الممكن الجديد هي:

D	175	C	120	B	170	A	180
----------	-----	----------	-----	----------	-----	----------	-----

14. الحل الأساسي الممكن الجديد يعتبر حل:

D	يحتاج لتحسين	C	غير أمثل	B	غير متوازن	A	أمثل
----------	--------------	----------	----------	----------	------------	----------	------

السؤال الرابع :

لدينا الجدول التالي في إحدى مراحل حل مسألة التخصيص (تمت تغطية الخلايا الصفرية بأقل عدد من الخطوط):

0	0	25	20	15
5	0	0	5	15
5	0	10	15	10
0	20	10	15	35
0	20	5	10	0

15. سنكمل الحل ونحصل على الجدول التالي:

(D)	(C)	(B)	(A)																																																																																																				
<table border="1"> <tr><td>0</td><td>0</td><td>20</td><td>15</td><td>15</td></tr> <tr><td>10</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td><td>20</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td><td>5</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>0</td><td>20</td><td>5</td><td>10</td><td>35</td></tr> <tr><td>0</td><td>20</td><td>0</td><td>5</td><td>0</td></tr> </table>	0	0	20	15	15	10	0	0	5	20	5	0	5	10	10	0	20	5	10	35	0	20	0	5	0	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>0</td><td>20</td><td>15</td><td>15</td></tr> <tr><td>10</td><td>5</td><td>0</td><td>5</td><td>20</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td><td>5</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>0</td><td>20</td><td>5</td><td>10</td><td>35</td></tr> <tr><td>0</td><td>20</td><td>0</td><td>5</td><td>0</td></tr> </table>	0	0	20	15	15	10	5	0	5	20	5	0	5	10	10	0	20	5	10	35	0	20	0	5	0	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>0</td><td>20</td><td>15</td><td>15</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td><td>5</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>0</td><td>20</td><td>5</td><td>10</td><td>35</td></tr> <tr><td>0</td><td>20</td><td>0</td><td>5</td><td>0</td></tr> </table>	0	0	20	15	15	0	0	0	5	10	5	0	5	10	10	0	20	5	10	35	0	20	0	5	0	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>0</td><td>20</td><td>15</td><td>15</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td><td>15</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td><td>5</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>0</td><td>20</td><td>5</td><td>10</td><td>35</td></tr> <tr><td>0</td><td>20</td><td>0</td><td>5</td><td>0</td></tr> </table>	0	0	20	15	15	5	0	0	5	15	5	0	5	10	10	0	20	5	10	35	0	20	0	5	0
0	0	20	15	15																																																																																																			
10	0	0	5	20																																																																																																			
5	0	5	10	10																																																																																																			
0	20	5	10	35																																																																																																			
0	20	0	5	0																																																																																																			
0	0	20	15	15																																																																																																			
10	5	0	5	20																																																																																																			
5	0	5	10	10																																																																																																			
0	20	5	10	35																																																																																																			
0	20	0	5	0																																																																																																			
0	0	20	15	15																																																																																																			
0	0	0	5	10																																																																																																			
5	0	5	10	10																																																																																																			
0	20	5	10	35																																																																																																			
0	20	0	5	0																																																																																																			
0	0	20	15	15																																																																																																			
5	0	0	5	15																																																																																																			
5	0	5	10	10																																																																																																			
0	20	5	10	35																																																																																																			
0	20	0	5	0																																																																																																			

16. في الجدول الذي اخترته في الفقرة السابقة، أقل عدد من الخطوط لتغطية القيم الصفرية هو:

D	3	C	5	B	4	A	2
---	---	---	---	---	---	---	---

17. وبالتالي فإنه:

D	نتوقف، لا يوجد حل للمسألة	C	نتوقف، لدينا أكثر من حل أمثل	B	نتوقف، لدينا حل أمثل وحيد	A	لا نتوقف، نكمل الخوارزمية
---	---------------------------	---	------------------------------	---	---------------------------	---	---------------------------

السؤال الخامس :

لدينا مسألة التخصيص التالية لخمسة موظفين إلى خمس مهام ، بعد حل المسألة سنصل إلى الجدول النهائي الأمثل التالي:

الجدول النهائي بعد الوصول للحل الأمثل

مسألة التخصيص

	المهمة-1	المهمة-2	المهمة-3	المهمة-4	المهمة-5
الموظف-1	0	15	0	5	15
الموظف-2	15	5	0	0	10
الموظف-3	0	5	15	0	20
الموظف-4	15	0	0	10	25
الموظف-5	20	15	5	0	0

	المهمة-1	المهمة-2	المهمة-3	المهمة-4	المهمة-5
الموظف-1	10	30	15	20	25
الموظف-2	30	25	20	20	25
الموظف-3	10	20	30	15	30
الموظف-4	30	20	20	30	40
الموظف-5	40	40	30	25	20

18. سيتم تخصيص الموظف الرابع لأداء

D	المهمة الثانية	C	المهمة الرابعة	B	المهمة الثالثة	A	المهمة الخامسة
---	----------------	---	----------------	---	----------------	---	----------------

19. سيتم تخصيص الموظف الخامس لأداء

D	المهمة الأولى	C	المهمة الثالثة	B	المهمة الخامسة	A	المهمة الرابعة
----------	---------------	----------	----------------	----------	----------------	----------	----------------

20. تكلفة التخصيص الأمثل تساوي

D	80	C	85	B	90	A	75
----------	----	----------	----	----------	----	----------	----

السؤال السادس :

لدينا الجدول التالي لتخصيص أربعة موظفين إلى أربع مهام:

	المهمة-1	المهمة-2	المهمة-3	المهمة-4
الموظف-1	15	10	14	11
الموظف-2	12	9	8	13
الموظف-3	14	11	15	11
الموظف-4	13	17	9	12

21. أحد القيود الخطية للبرنامج الخطي لمسألة التخصيص هذه هو:

D	$x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} = 1$	C	$x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} \geq 4$	B	$x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} = 4$	A	$x_{11} + x_{22} + x_{33} + x_{44} = 1$
----------	---	----------	--	----------	---	----------	---

22. أحد القيود الخطية للبرنامج الخطي لمسألة التخصيص هذه هو:

D	$x_{12} + x_{22} + x_{32} + x_{42} \geq 4$	C	$x_{12} + x_{22} + x_{32} + x_{42} = 4$	B	$x_{11} + x_{22} + x_{33} + x_{44} = 1$	A	$x_{12} + x_{22} + x_{32} + x_{42} = 1$
----------	--	----------	---	----------	---	----------	---

23. بعد حل المسألة وإيجاد الحل الأمثل، سيتم تخصيص الموظف الأول لأداء

D	المهمة الرابعة	C	المهمة الثالثة	B	المهمة الثانية	A	المهمة الأولى
----------	----------------	----------	----------------	----------	----------------	----------	---------------

24. بعد حل المسألة وإيجاد الحل الأمثل ، سيتم تخصيص الموظف الثالث لأداء

D	المهمة الرابعة	C	المهمة الثالثة	B	المهمة الثانية	A	المهمة الأولى
----------	----------------	----------	----------------	----------	----------------	----------	---------------

25. تكلفة التخصيص الأمثل تساوي:

D	43	C	40	B	38	A	42
----------	----	----------	----	----------	----	----------	----

السؤال السابع:

في إحدى مسائل اتخاذ القرار الأمثل، لدينا جدول الأرباح التالي:

البدائل	حالات الطبيعة			
	S_1	S_2	S_3	S_4
A_1	11	11	12	13
A_2	12	12	10	14
A_3	15	6	13	-2

26. يعتبر هذا القرار من نوع:

- D** ليس من الإجابات السابقة **C** قرار في حالة عدم التأكد **B** قرار في حالة المخاطرة **A** قرار في حالة التأكد

القرار الأمثل وفقاً لمعيار:

27. لابلاس : **C** A_3 **B** A_2 **A** A_1
28. التشاوم : **C** A_3 **B** A_2 **A** A_1
29. التفاؤل : **C** A_3 **B** A_2 **A** A_1
30. هورويز بمعامل $\alpha = 0.4$: **C** A_3 **B** A_2 **A** A_1
31. سافيج : **C** A_3 **B** A_2 **A** A_1

الآن افترض أن: $P(S_1) = 0.25$ ، $P(S_2) = 0.25$ ، $P(S_3) = 0.4$ ، $P(S_4) = 0.1$

32. عندئذ يعتبر هذا القرار من نوع:

- D** ليس من الإجابات السابقة **C** قرار في حالة عدم التأكد **B** قرار في حالة المخاطرة **A** قرار في حالة التأكد

القرار الأمثل وفقاً لمعيار:

33. القيمة المتوقعة للعوائد : **C** A_3 **B** A_2 **A** A_1
34. القيمة المتوقعة لخسارة الفرص : **C** A_3 **B** A_2 **A** A_1
35. حالة الطبيعة الأكثر وقوعاً : **C** A_3 **B** A_2 **A** A_1

السؤال الثامن:

في إحدى مسائل اتخاذ القرار الأمثل، لدينا جدول التكاليف التالي:

البدائل	حالات الطبيعة			
	S_1	S_2	S_3	S_4
A_1	14	15	13	15
A_2	10	13	14	18
A_3	12	11	13	16

القرار الأمثل وفقاً لمعيار:

36. التشاؤم :

C	A_3
---	-------

B	A_2
---	-------

A	A_1
---	-------
37. هورويز بمعامل $\alpha = 0.8$:

C	A_3
---	-------

B	A_2
---	-------

A	A_1
---	-------
38. سافيج :

C	A_3
---	-------

B	A_2
---	-------

A	A_1
---	-------

الآن افترض أن: $P(S_1) = 0.1$, $P(S_2) = 0.1$, $P(S_3) = 0.4$, $P(S_4) = 0.4$

القرار الأمثل وفقاً لمعيار:

39. القيمة المتوقعة لخسارة الفرص :

C	A_3
---	-------

B	A_2
---	-------

A	A_1
---	-------
40. حالة الطبيعة الأكثر وقوعاً :

C	A_3
---	-------

B	A_2
---	-------

A	A_1
---	-------