حل تمرين المحاوره ١١ صـ٣٠

صـ٧

المستفيدون: الأمساء، الدمام، الخبر

	الأمساء	الدمام	الخبر	
الأمساء	21 / 3	6	9	21 / 0
الدمام	3 / 6	19 / 3	4	22 / 19 / 0
الخبر	9	12 / 6	5	12
الجبيل	10	2 / 7	23 / 5	25
				80 / 80

الجهة المجهزة:

24 / 3 / 0 — 33 / 14 / 2 / 0 — 23 / 0

الطلب

خطوات الحل:

أولاً/ الداو الجدول (الخوارزمية (اسط) ما المستفيدين (اعمده) والمربعات الصغيره هي تكلفه النقل (C) والوحدة للطلبة الواحدة = ١٥٥ ريال

ثانياً/ التحقق من حالة التوازن: (اي التوازن بين العرض والطلب):-

والشرط انه العرض = الطلب

∴ المعروض (العرض) = ٢١ + ٢٢ + ١٢ = ٥٥ طلبة

الطلب = ٢٤ + ٣٣ + ٢٣ = ٨٠ طلبة

اذاً اصابت التي كه الى انشاء مصنع رابع وبعد الدراسة تم اختيار موقعين الاول في الجبيل

وبما ان الطلب اكبر من العرض فانه لابد من اضافة مورد وهمي وهو المصنع الرابع

∴ ٨٠ - ٥٥ = ٢٥ طلبة طاقة المصنع الرابع الجديد

ثالثاً: إيجاد الحل الأولي:-
وذلك بـ توزيع كميات العرض على الطلب في الجدول صـ1

رابعاً: التحقق من مثالية الحل الأولي:-
ونحلل بالقاعدة:- أن عدد الخانات المملوءة يجب أن يساوي الناتج من تطبيق القانون التالي:-

$m + n - 1$

m = عدد الأسطر (الموردين)
n = عدد الأعمدة (المستفيدين)
∴

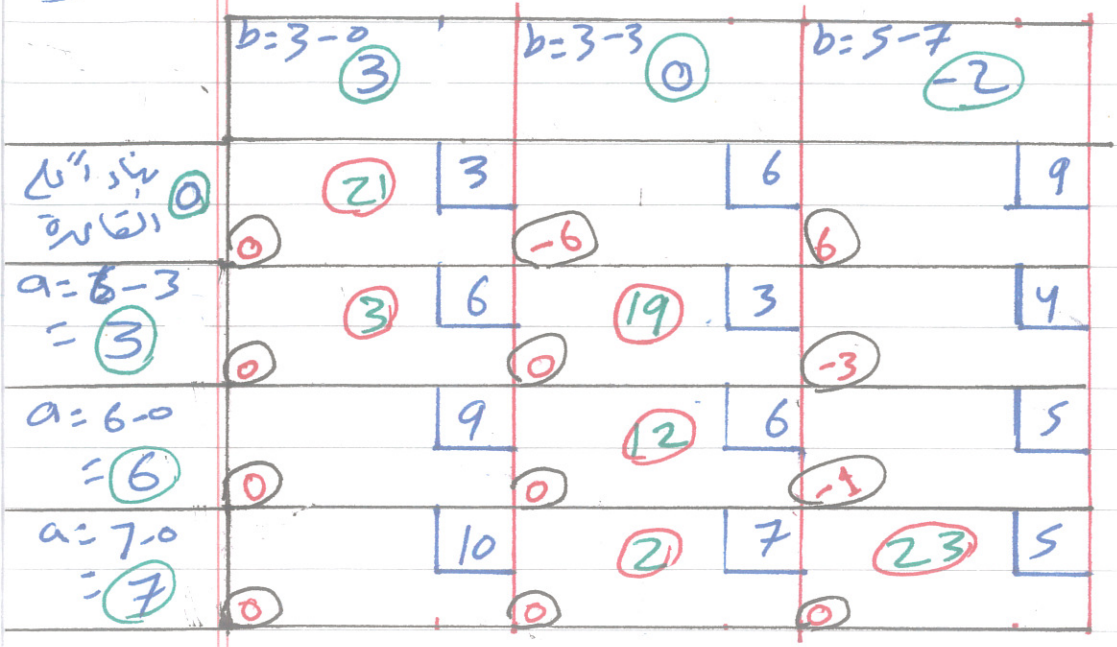
∴ $4 + 3 - 1$
$= 6$

وعندنا في الجدول (1) صـ1 عدد الخانات المملوءة = 6
الخانات كالتالي:-
(أ، أ) = 21
(الرمام، الإحساء) = 3، (الرمام، الرمام) = 19
(الخبر، الرمام) = 12
(الجبيل، الرمام) = 2، (الجبيل، الخبر) = 23

خامساً: مراقبة مثالية الحل الأولي:-
لمراقبة الحل نقوم بالخطوات التالية:-
1) كتابة الأرقام القياسية للأسطر والأعمدة
- فقط للخانات (الثلاثة) المملوءة هي ستة (6) خانات الباقي
- السطر الأول دائماً = صفر
- وتطبيق القانون $a + b = c$

حيث أن
a = الرقم القياسي للسطر
b = الرقم القياسي للعمود
c = تكلفة النقل (الثابتة) في المربع الصغير الموجود في الركن اليمين كل خلية (خانة)

30



الشرح :-

الخلية الأولى :- (الأعمدة الأعمدة) = 21 ∴

بما أنه القاعدة تقول دائماً الصف الأول يساوي صفر

إذا الصف الأول "a" = صفر

وبتطبيق القانون

$a+b=c$

$\therefore 0+b=3 \Rightarrow b=3-0 \Rightarrow \therefore b=3$

الخلية الثانية :- (الصف الثاني الأعمدة) = 3 ∴

بنفس القانون :-

$a+b=c$

$a+3=6 \Rightarrow a=6-3 \Rightarrow \therefore a=3$

إذا

الخلية الثالثة :- (الصف الثاني الصف الثاني) = 19 ∴

$a+b=c$

$3+b=3 \Rightarrow \therefore b=3-3 \Rightarrow \therefore b=0$

الخلية الرابعة :- (الخبر الصف الثاني) = 12 ∴

$a+b=c$

$a+0=6 \Rightarrow a=6-0 \Rightarrow \therefore a=6$

صـ٦

الخلية الخامسة بالجبل ، الدعم ١٢ = 2
من القانون
$a+b=c$
$2+0=7 \Rightarrow 2=7-0 \therefore 2=7$

الخلية السادسة: الجبل ، الخبز ١ = 23
$a+b=c$
من القانون
$7+b=5 \Rightarrow b=5-7 \Rightarrow b=-2$

كذلك نكون قد وضعنا جميع أرقام المتاسب للسطر والعمود
هذه هي الخطوة "P" ، من خلالها "مرحبة" تملأ كل الأولى

ب) كتابة (إيجاد) اقتصاد (قيم الخانات الخالية)
- إيجاد قيم جميع الخانات وليس كما في "P" فقط الخانات المطلوبة
- استخدام القانون $a+b-c$ لإيجاد القيم

بما أننا لم نجد أي خانة تحتوي على خانة واحدة فقط يجب إيجاد جميع القيم

الخلية الأولى للسطر الأول (الأمساء): هي (الأمساء، الأمساء) = 21
$\therefore a+b-c$ وحيث أن $a=0, b=3, c=3$ من القانون
$\therefore 0+3-3 \Rightarrow \therefore 3-3=0$
لهكذا نجد في أسفل الخانة من اليسار

الخلية الثانية للسطر الأول (الأمساء، الأمساء، الدعم) = غير معلومة
$a+b-c$
$0+0-6 \Rightarrow 0-6 \Rightarrow \therefore -6$

الخلية الثالثة للسطر الأول (الأمساء): الأمساء، الخبز ١ = غير معلومة
$a+b-c$
$0+(-2)-9 \Rightarrow -11$

٥٩

الخلية الأولى للنقطة الثانية (الدعاء) : الدعاء للأعداء = 3

a + b - c

3 + 3 - 6 ⇒ ∴ 6 - 6 ⇒ 0

الخلية الثانية للنقطة الثانية (الدعاء) : (الدعاء، الدعاء) = 19

a + b - c

3 + 0 - 3 ⇒ 3 - 3 ⇒ 0

الخلية الثالثة للنقطة الثانية (الدعاء) : (الدعاء، الخبز) = غير معلوم

a + b - c

3 + (-2) - 4 ⇒ 1 - 4 ⇒ -3

الخلية الأولى للنقطة الثالثة (الخبز) : (الخبز، للأعداء) = غير معلوم

a + b - c

6 + 3 - 9 ⇒ 9 - 9 ⇒ 0

الخلية الثانية للنقطة الثالثة (الخبز) : (الخبز، الدعاء) = 12

a + b - c

6 + 0 - 6 ⇒ 6 - 6 ⇒ 0

الخلية الثالثة للنقطة الثالثة (الخبز) : (الخبز، الخبز) = غير معلوم

a + b - c

6 + (-2) - 5 ⇒ 4 - 5 ⇒ -1

ص6

الكلية الاول للنقطة الرابع (الجبل) :- (الجبل ، الصاد) = نفس العلاوة

a + b - c

7 + 3 - 10 ⇒ 10 - 10 ⇒ 0

الكلية الثانية للنقطة الرابع (الجبل) :- (الجبل ، الدعاء) = 2

a + b - c

7 + 0 - 7 ⇒ 7 - 7 ⇒ 0

الكلية الثالثة للنقطة الرابع (الجبل) :- (الجبل ، النبر) = 23

a + b - c

7 + (-2) - 5 ⇒ 5 - 5 ⇒ 0

قاعدة عامة :- دائماً الكائنات المعلومة (امتصادها) دائماً "صفر" يعني الكل صحيح

قاعدة عامة :- بحيث انه تكون جميع القيم (امتصادية) سالبة او اصفار

لكي يكون الكل امتثل

وبما انه هنا جميع الكلايا سالبة واصفار (لا يوجد خلايا موجبة)

فانه هذا الكل هو (الامتثل).

سادساً / حساب تكلفة الكل (الامتثال) التكلفة الحالي :-

- يجب دائماً امتثل تكلفة .

- بحيث نقوم بجمع كل تكاليف الخلايا المعلومة وذلك كالتالي

(*) نضرب تكلفة نقل الكلية المعلومة في قيمتها

(*) نجمع جميع تكاليف الخلايا المعلومة .

① الكلية الاول المعلومة :-

- البكتة -
- البكتة -
- الرابعة -
- الخامسة -
- السادسة -

21 x 3 = 63

3 x 6 = 18

19 x 3 = 57

12 x 6 = 72

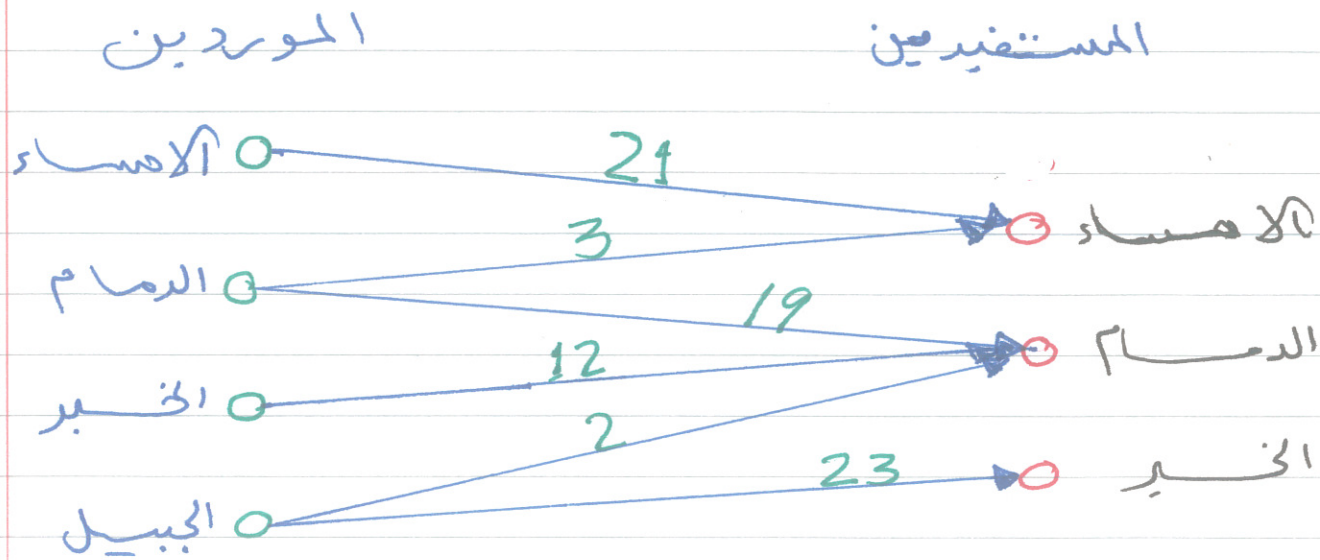
2 x 7 = 14

23 x 5 = 115

339

بما انه قيمة الوحدة = 100 ∴ 339 x 100 = 33900 ريال

ثانياً/ رسم الحل الأمثل:-



في حال اختيار الموقع الثاني للمصنع (الظهران):-

أولاً/ اعداد الجدول (الموردين «عرض»)، (المستفيدين «أعمدة»)
ملاحظة/ المربع الصغير داخل الخلية يمثل تكلفة النقل «C» للوحدة للطن الواحد = ١٠٠ ريال مهي معطى في السؤال.

	الأحساء		الدمام		الخبر		
الأحساء	21	3		6		9	21/0
الدمام	3	6	19	3		4	22/19/0
الخبر		9	12	6		5	17/0
الظهران		11	2	6	23	7	25/23/0
	24/3		33/14/2/0		23/0		80/80

الطلب

ثانياً/ التحقق من ضمان التوازن بين العرض والطلب

وعائد العروض = ٢١ + ٢٢ + ١٢ = ٥٥ طن

والطلب = ٢٤ + ٣٣ + ٢٣ = ٨٠ طن

~~لدم~~ تساوي العروض والطلب هو السبب الذي قادنا الى انشاء وصنع/ رابع وسوف نكوين انتاجيته (سعة الانتاج) = ٨٠ - ٥٥ = ٢٥ طن يومياً

ثالثاً/ ايجاد الحل الاولي:-

وذلك بتوزيع كميات العرض على الطلب في الجدول ص Z

ابتداءً من الخلية الاول (الاسكندرية، الاسكندرية)

بما ان الاسكندرية تطلب ٢٤ طن يومياً وهي تنتج ٢١ طن يومياً فسوف يتم توزيع جميع انتاجها الى الاسكندرية فقط. ومع ذلك لا تزال هي بحاجة الى 3 طن يومياً فسوف نوزعها على الدمام لانها هي التالي الاسكندرية في الترتيب بالنسبة لهذا المثال.

رابعاً/ التحقق من اختيار الحل الاولي (القاعدي)

وذلك بتطبيق القاعدة :- إن عدد الخانات المملوءة يجب ان يساوي الناتج من تطبيق القانون

$$m+n-1$$

m : عدد الاسطر (العروض)

n : عدد الاعمدة (المستهلكين)

$\therefore 4+3-1 = 6$

عندنا في الجدول Z ص عدد الخانات المملوءة = 6

هي كالتالي :-

(الاسكندرية، الاسكندرية) = 21

(الدمام، الاسكندرية) = 3

(الخبر، الدمام) = 12

(الظهران، الدمام) = 2

(الدمام، الدمام) = 19

(الظهران، الخبر) = 23

خاصة / راعيت امثلتي الكل الأولى والثانية وفقه الخطوات التالية

(١) كتابة الأرقام القياسية للأسود الأعمدة :-

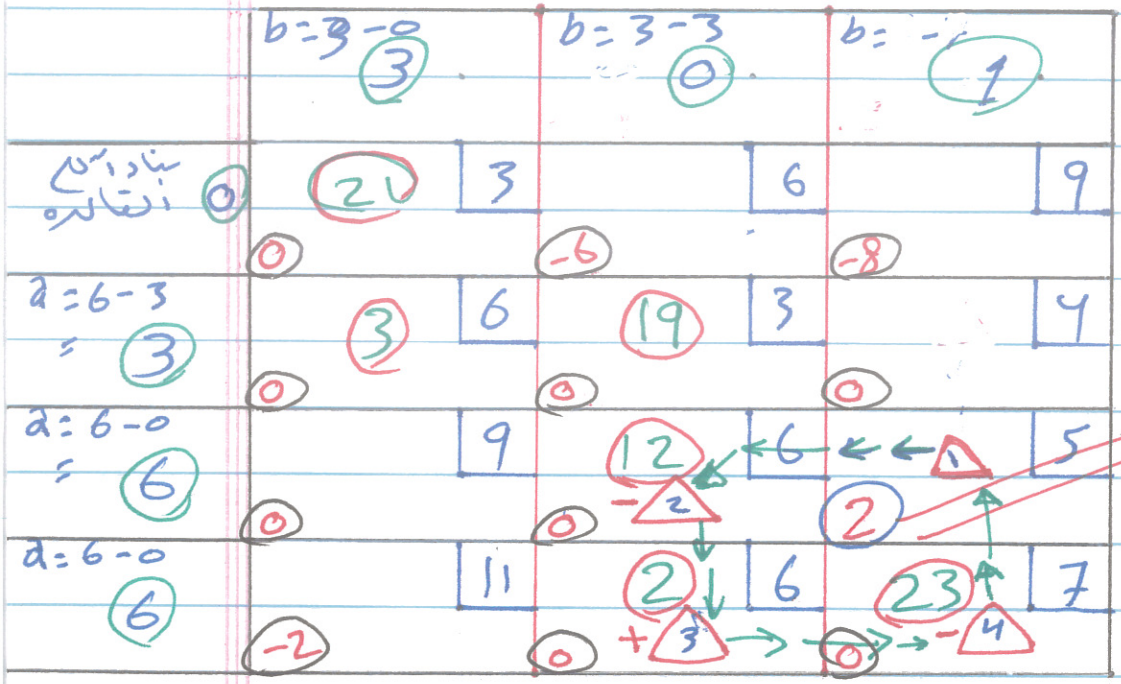
- فقط للخانات (الخلايا) المحدودة على الست خانات (صـ 8)
- السطر الأول دائماً = صفر ← قاعدة
- تطبيق القانون $a+b=c$

حيث أن :-

a : الرقم القياسي للسطر

b : الرقم القياسي للعمود

c : تكلفة النقل (الخانة) المربع الصغير في أعلى يمين الخلية



بما أن هذه موجبة فإن أقل نيز أمثل لذلك سوف ننيز بمين أقل.

الخلية الأولى (السطر الأول، العمود الأول) = 21

بما أن القاعدة تقول دائماً "السطر الأول يساوي صفر"

∴ a للسطر الأول = صفر

بتطبيق القانون $a+b=c$

$0+b=3 \rightarrow b=3-0 \therefore b=3$

حل ٥

الخلية الثانية: (الدام، الأمساء) = 3

من القانون $a+b=c$

$a+3=6 \Rightarrow a=6-3 \Rightarrow \therefore a=3$

الخلية الثالثة: (الدام، الرمام) = 19

من القانون $a+b=c$

$3+b=3 \Rightarrow b=3-3 \Rightarrow \therefore b=0$

الخلية الرابعة: (الخز، الدمام) = 12

من القانون $a+b=c$

$a+0=b \Rightarrow a=6-0 \Rightarrow \therefore a=6$

الخلية الخامسة: (الظراله، الدام) = 2

من القانون $a+b=c$

$a+0=6 \Rightarrow a=6-0 \Rightarrow \therefore a=6$

الخلية السادسة: (الظراله، الخز) = 23

من القانون $a+b=c$

$6+b=7 \rightarrow b=7-6 \Rightarrow \therefore b=1$

وبهذا نكون أوجدنا جميع الأرقام المتناسبة الأسود والأحمر (أنظر الجدول ص 9)

ب) كتابة (إيجاد) اقتصاد (قيم) الخانات (الخلايا) للجدول كاملاً:

- إيجاد جميع قيم الخانات وليس كما في P1، فقط الخانات المطلوبة
- استخدام القانون $a+b=c$ لإيجاد الباقي.

في هذا المثال يوجد بالجدول اثنتي عشرة (١٢) خلية وجب إيجادها جميعاً.

الخلية الأولى للون الأزرق (الأمساء) هي (الأمساء، الأمساء) = 2

$\therefore a+b=c$

$0+3=3 \Rightarrow \therefore 3-3 \Rightarrow 0$

وبهذا نه

$a=0$

$b=3$

$c=3$

الخلية الثانية للسطر الأول (الأصفر): (الأصفر، الرمادي) = غير معلوم

a + b - c

0 + 0 - 6 ⇒ ∴ 0 - 6 ⇒ ∴ -6

الخلية الثالثة للسطر الأول (الأصفر): (الأصفر، البني) = غير معلوم

a + b - c

0 + 1 - 9 ⇒ ∴ 1 - 9 ⇒ ∴ -8

الخلية الأولى للسطر الثاني (الرمادي): (الرمادي، الأصفر) = 3

a + b = c

3 + 3 - 6 ⇒ 6 - 6 ⇒ ∴ 0

الخلية الثانية للسطر الثاني (الرمادي): (الرمادي، الرمادي) = 19

a + b - c

3 + 0 - 3 ⇒ 3 - 3 ⇒ ∴ 0

الخلية الثالثة للسطر الثاني (الرمادي): (الرمادي، البني) = غير معلوم

a + b - c

3 + 1 - 4 ⇒ ∴ 4 - 4 ⇒ ∴ 0

الخلية الأولى للسطر الثالث (البني): (البني، الأصفر) = غير معلوم

a + b - c

6 + 3 - 9 ⇒ 9 - 9 ⇒ ∴ 0

الخلية الثانية للسطر الثالث (البني): (البني، الرمادي) = 12

a + b - c

6 + 0 - 6 ⇒ 6 - 6 ⇒ ∴ 0

الخلية الثالثة للسطر الثالث (الخبر): (الخبر، الخبر) = غير معلوم

a+b-c

6+1-5 ⇒ 7-5 ⇒ ∴ 2

الخلية الأولى للسطر الرابع (الظواهر): (الظواهر، الأحياء) = غير معلوم

a+b-c

6+3-11 ⇒ 9-11 ⇒ ∴ -2

الخلية الثانية للسطر الرابع (الظواهر): (الظواهر، الدماغ) = 2

a+b-c

6+0-6 ⇒ 6-6 ⇒ ∴ 0

الخلية الثالثة للسطر الرابع (الظواهر): (الظواهر، الخبر) = 2

a+b-c

6+1-7 ⇒ 7-7 ⇒ ∴ 0

جميع نتائج الخلايا (الخلايا ١٢) ننتهي في الخلايا خ اركس الأسئل بس (لاحظ الجدول ص ٩)

قاعدة: يجب أن تكون جميع القيم (الاقتصاد) للخلايا إما سالبة أو أصفار؛ لكي يكون الحل أمثل.

وفي مثالنا هذا يوجد بالخلية الثالثة للسطر الثالث (الخبر) قيمتها الاقتصادية (2) مما يعني أن الحل غير أمثل ويجب تحسين الحل.

قاعدة أخرى: لكي يكون الحل صحيحاً فإنه يجب أن تكون القيم الاقتصادية للخانات المملوءة تساوي أصفار.

خطوات حل المسألة:

أ) نأخذ أكبر قيمة موجبة في الخلايا الموجودة (القيمة المطلقة)
هي في حالتنا هذا = 2 (الخلية الثالثة من السطر الثالث) (البنز، الخبز)

ب) نضع Δ «دلتا» في خانة (خلية) القيمة الموجبة 2، أو أعلى الجدول

ج) نتحرك عكس عقارب الساعة للمربعات حول الخانة التي بها القيمة الموجبة 2
بحيث نبدأ من الخلية اليسار لدلتا (الخلية الثانية للسطر الثالث) (البنز بالدنا) = 12
مع مراعاة التغيير في الإشارات (بمعنى أن دلتا الأصلية موجبة فإن دلتا الثانية سالبة
ودلتا الثالثة تكون موجبة ودلتا الرابعة تكون سالبة ثم تتقفل الدائرة، أو أعلى الجدول)

د) نحسب قيمة دلتا Δ
وذلك بأخذ أصغر قيمة سالبة لدلتا
حيث أنه يتضح لنا وجود أربع دلتا Δ وقيمة كل واحدة منها هي قيمة
الخانة المملوءة بمن Δ1 + صفر ، Δ2 − 12
23 − Δ4 ، 2 + Δ3
وبذلك تكون أصغر قيمة للدلتا هي 12 ذات الدلتا السالبة
∴ Δ = 12

هـ) نكتب القيم الاقتصادية لكل البديل داخل الخلايا

12 − Δ = 12 − 12 = 0 (البنزين)	6	Δ + 0 = 12	5
2 + Δ = 2 + 12 = 16	6	23 − Δ = 23 − 12 = 11	7

الخلايا الثانية للسطر الثالث (البنز) = 12
12 − Δ ⇒ 12 − 12 ⇒ 0

الخلية الثانية للسطر الثالث البنز = خبز محلوة
0 + Δ ⇒ 0 + 12 ⇒ 12

الخلية الثانية للسطر الرابع (الفواكه) = 2
2 + Δ ⇒ 2 + 12 ⇒ 16

الخلية الثانية للسطر الرابع (الفواكه) = 23
23 − Δ ⇒ 23 − 12 ⇒ 11

داخل الجدول

ز) مراقبة اكل الكبد لكل الكائنات المحللة (كما علمنا في الخلوة السادسة)
ص ٩-١٥

ح) ايجاد استعمار الكائنات للجدول الكبد (كما في الخلوة السادسة ص ١٥-١٤)
مع تطبيقه كل الاسئلة