تمرين الطريقة البيانية:

نوع الطعام المادة	س1	س2	القيود
البروتين	15	20	60
الدهون	10	5	30
التكلفة	0.8	0.5	

▪ يقوم مربي ابقار بخلط نوعين من الطعام لابقاره وهي النوع (س1) والنوع (س2) ويحتوي كل نوع من الطعام على مزيج من مادتين هما البروتين والدهون وقد قدمت لك الشركة الجدول التالي والذي يبين مزيج كل من البروتين والدهون في كل نوع من الطعام بالإضافة الى التكاليف والقيود للنوعين من الطعام :

♠ اجب عن الأسئلة بناء على هذا الجدول :

☺ شرح: إذا وجدنا في الجدول **تكلفة** إذا نختار مباشرة الهدف **تخفيض تكاليف**
إذا وجدنا في الجدول **ربح** إذا نختار مباشرة الهدف **تعظيم أرباح**

① دالة الهدف للجدول أعلاه تمثل مشكلة :

أ- تعظيم أرباح . ب- تخفيض تكاليف ج- لا إجابة

② معادلة دالة الهدف للجدول هي :

أ) 60 س 1+ 30س2 ب) 0.8س 1+ 0.5 س2 ج) 152 س 1+ 20س2 د) لا شيء مما تقدم

---

③قيد البروتين هو :أ- 10 س1 + 5 س2 ≤ 30 ب 15س1 + 20 س2 ≤ 60

د - 15 س1 + 10 س2 ≤ 0.8 ج- 20 س1 + 5 س2 ≤ 0.5

---

④ قيد الدهون هو : أ- 10 س1 + 5س2 ≤ 30 ب - 15 س1 + 20 س2 ≤ 30

د - 15 س1 + 20 س2 ≤30 ج - 20 س1 + 5 س2 ≤ 0.5

---

⑤ قيد عدم السالبية هو :

☺شرح: هو قيد ثابت لا يتغير يكتب هكذا (س 1 ≤ صفر ، س 2 ≤ صفر) أو (س 1 ، س 2 ≤ صفر)

أ- س 1 ≤ صفر ، س 2 ≤ صفر ب – س1 ≤ 1 ، س2 ≤ صفر

كل الاجابات السابقة تعتبر معطاه من الجدول ولكن يجب **التركيز** أثناء الحل :

سوف نأتي الأن لباقي الأسئلة المتعلقة بالقيود التي استخرجناها من الجدول:

دالة الهدف تخفيض ت: **0.8س 1+ 0.5 س2**

القيد الأول (البروتين): **15 س1 + 20 س2 ≤ 60**

القيد الأول (الدهون): **10 س1 + 5س2 ≤ 30**

قيد عدم السالبية : **س 1 ، س 2 ≤ صفر**

@Eman_Bawazir

⑥قيمة س1 في قيد البروتين هو : أ- 0 ب - 3 **ج - 4** د - 6

⑦ قيمة س2 في قيد البروتين هو : أ- 0 **ب - 3** ج -4 د -6

طريقة حل السؤالين السابقين :

⑥قيمة س1 القيد الأول (البروتين): **15 س1 + 20 س2 ≤ 60** ← نبدأ بتحويل العلامة (≤) إلى (=) ←:

15س1 + 20 س2 = 60 ← ثم نوجد س1

$\frac{15س1}{15} = \frac{60}{15} = 4$ ← س1 = 4

⑥ قيمة س2 القيد الأول (البروتين): **15 س1 + 20 س2 ≤ 60** ← نبدأ بتحويل العلامة (≤) إلى (=) ←:

15س1 + 20س2 = 60 ← ثم نوجد س2

$\frac{20س2}{20} = \frac{60}{20} = 3$ ← س2 = 3

---

⑧ قيمة س ١ في قيد الدهون هو : أ- 0 **ب- 3** ج- 4 د - 6

⑨ قيمة س ٢ في قيد الدهون هو : أ- 0 ب- 3 ج- 4 **د – 6**

طريقة حل السؤالين السابقين :

⑧قيمة س1 القيد الثاني (الدهون): **10 س1 + 5 س2 ≤ 30** ← نبدأ بتحويل العلامة (≤) إلى (=) ←:

10س1 + 5 س2 = 30 ← ثم نوجد س1

$\frac{10س1}{10} = \frac{30}{10} = 3$ ← س1 = 3

⑨قيمة س2 القيد الثاني (الدهون): **10 س1 + 5 س2 ≤ 30** ← نبدأ بتحويل العلامة (≤) إلى (=) ←:

10س1 + 5س2 = 30 ← ثم نوجد س2

$\frac{5س2}{5} = \frac{30}{5} = 6$ ← س2 = 6

@Eman_Bawazir

⑩المزيج من السلعتين (س1 ، س2) والذي تنصح به الشركة لتحقيق الهدف وحل المشكلة هو :

أ- (صفر ، صفر) ب - (6 ، صفر) ج- (صفر ، 4) د - (2.4 ، 1.2)

طريقة حل سؤال ⑩: نوجد نقطة تقاطع القيدان الأول والثاني :

معادلة القيد الأول : 15 س1 + 20 س2 = 60

معادلة القيد الثاني : 10 س1 + 5 س2 = 30 ← ×4

لا بد من توحيد احد المتغيرين (س1 أو س2) ← لذلك نضرب المعادلة الثانية في 4 و ترك المعادلة الأولى على حالها :

15س1 + 20س2 =60

40س1 + 20س2 =120 ← ثم نطرح

25س1 =60 ← نقسم الطرفين على 25

إذاً س1 =2.4

نعوض قيمة س1 في المعادلة الأولى لإيجاد قيمة س2

15 × 2.4 + 20 س 2 = 60

36 + 20 س 2 = 60 ← نوزن المعادلة

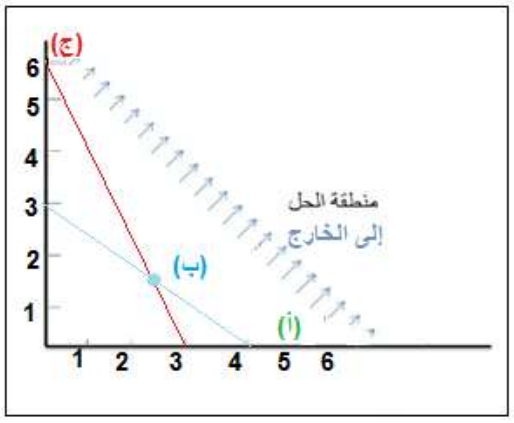
20س2 = 60 - 36

20س2 =24 ← نقسم الطرفين على 20

س2 = 1.2

إذا احداثيات نقطة التقاطع ب :(2.4 ، 1.2)

الرسم البياني	جدول الاحداثيات والتعويض في دالة الهدف



النقاط	الاحداثيات (س1، س2)	دالة الهدف تخفيض ت : 0.8س1 + 0.5س2	النتائج
أ	(0 ، 4)	(0.5 × 0) + (0.8 × 4)	3.2
ب	(1.2 ، 2.4)	(0.5 × 1.2) + (0.8 × 2.4)	2.52
ج	(6 ،0)	(0.5 × 6) + (0.8 × 0)	3

✍ نختار المزيج الذي يحقق أقل ناتج لأن الهدف تخفيض تكاليف .
وهو المزيج ب :(2.4 ، 1.2)

@Eman_Bawazir

تمرين : املأ الفراغات باستخدام طريقة الزاوية الشمالية الشرقية:

إلى السوق / من المصنع	A	B	C	D	العرض
١	A1 ٢٥٠	B1 ٥٠	C1	D1	~~٣٠٠~~ صفر
٢	A2	B2 ٣٠٠	C2 ١٠٠	D2	~~٤٠٠~~ ~~١٠٠~~ صفر
٣	A3	B3	C3 ٣٠٠	D3 ٢٠٠	~~٥٠٠~~ ~~٢٠٠~~ صفر
الطلب	٢٥٠ صفر	~~٣٥٠~~ ~~٣٠٠~~ صفر	~~٤٠٠~~ صفر	~~٢٠٠~~ صفر	١٢٠٠

☺شرح: عندنا عامود عرض و عندنا صف طلب ... كل اللي علينا **نوزع كامل العرض على الطلب .**

١) نبدأ بأول خانة اعلى الجدول من اليمين (وهي الزاوية الشمالية الشرقية) طلبها ٢٥٠ ويقالبها عرض ٣٠٠.. نوفي كامل الطلب للخانة A مع باقي ٥٠ في العرض . نكمل توزيع العرض ونضع الـ ٥٠ للخانةB بذلك نكون انتهينا من العرض١.

٢) نروح لـ B2 ونعطيها كامل طلبها ٣٠٠ من العرض٢ ويبقى ١٠٠ نعطيها لـC2 وننتهي من العرض ٢.

٣) نروح لـ C3 ونعطيها كامل طلبها ٤٠٠ من العرض ٣ ويبقى في العرض ٢٠٠ تروح لأخر خانة وهي D3.

بالتالي نكون وزعنا كامل العرض على الطلب .. مع مراعاة عدم الانتقال لصف أخر دون الانتهاء من كامل العرض.

أمثلة على طريقة الأسئلة:

١- قيمة A1 وفقا لطريقة الزاوية الشمالية الشرقية هي ؟
أ – ٥٠ ب – ١٠٠ **ج – ٢٥٠** د – ٣٠٠ هـ - ٠ و - لا إجابة

٢- قيمة B1 وفقا لطريقة الزاوية الشمالية الشرقية هي ؟
أ – ٥٠ ب – ١٠٠ ج – ٢٥٠ د – ٣٠٠ هـ - ٠ و - لا إجابة

٣- قيمة C1 وفقا لطريقة الزاوية الشمالية الشرقية هي ؟
أ – ٥٠ ب – ١٠٠ ج – ٢٥٠ د – ٣٠٠ **هـ – ٠** و - لا إجابة

٤- قيمة D1 وفقا لطريقة الزاوية الشمالية الشرقية هي ؟
أ – ٥٠ ب – ١٠٠ ج – ٢٥٠ د – ٣٠٠ **هـ - ٠** و - لا إجابة

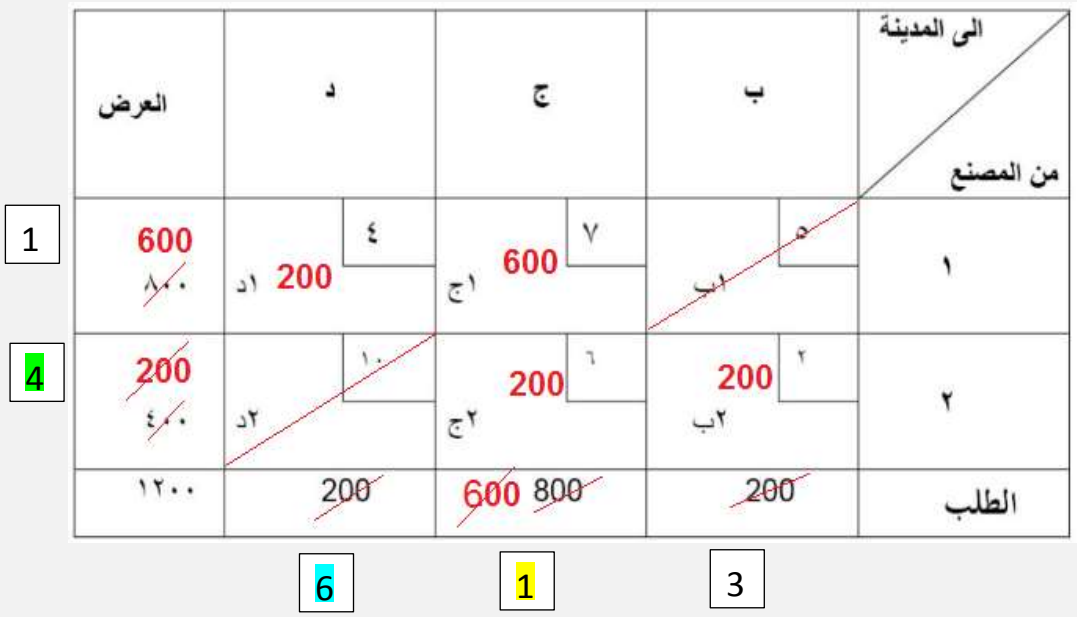
٥- قيمة A2 وفقا لطريقة الزاوية الشمالية الشرقية هي ؟
أ – ٥٠ ب – ١٠٠ ج – ٢٥٠ د – ٣٠٠ **هـ - ٠** و - لا إجابة

٦- قيمة B2 وفقا لطريقة الزاوية الشمالية الشرقية هي ؟
أ – ٥٠ ب – ١٠٠ ج – ٢٥٠ **د – ٣٠٠** هـ - ٠ و - لا إجابة

@Eman_Bawazir

تمرين (طريقة فوجل):

الأسئلة متعلقة بالجدول أدناه والمطلوب: الإجابة عن الاسئلة لتوزيع المنتج من المصنعين (١و ٢) إلى مراكز البيع الثلاثة (ب – ج – د) باستخدام طريقة فوجل التقريبية:



خطوات الحل	تطبيق خطوات الحل:
① حساب الفرق (أقل تكلفين في كل صف وكل عمود)، وكاتبة هذه الفروق على جانبي الحل. ② تحديد العمود أو الصف الذي يمتلك **أكبر فرق في التكلفة**. ③ تحديد الخلية ذات أقل تكلفه داخل العمود أو الصف **الذي تم تحديده** في الخطوة السابقة. ④ في الخلية التي تم تحديدها في الخطوة السابقة نقارن **الطلب مع ما هو متوفر مع العرض** لنأخذ القيمة **الأقل**. ⑤ نعيد حساب الفرق مرة أخرى لكل من الأعمدة والصفوف، ونكرر نفس العمليات السابقة **إلي أن نلبي احتياجات جميع مراكز الطلب من العرض المتاح**.	①نبدأ الصفوف: الصف 1 أقل تكلفتين فيه 4 و 5 والفرق بينهم (1 = 4 - 5) الصف 2 أقل تكلفتان 6 و2 الفرق بينهم (4 = 6 - 2) ▪ الأعمدة: العمود رقم ١ أقل تكلفتان 5 و2 والفرق بينهم 3 العمود رقم ٢ اقل تكلفتان 7 و 6 والفرق بينهم 1 العمود رقم ٣ أقل تكلفتان 4 و 10 والفرق بينهم 6 ② نبحث عن أكبر فرق حسبنا وهو = 6 ③ نأخذ العامود الخاص ب 6 ونبحث عن أقل كلفة وهو4 ثم نغطي المطلوب 200 كاملاً من المعروض **800** ليتبقى منه 600. ⑤ نكمل نختار أكبر فرق **ثاني** بعد الرقم (6) هو الرقم (4) واقل تكلفة في الصف هي (2) ونلبي الطلب 200 من العرض ٢ ليصبح عرضه 200. ثم نختار اكبر فرق **ثالث** بعد الرقم (4) هو الرقم (3) وسبق وانتهينا منه ننتقل للفرق الذي يليه وهو العمود (١) نوزع الـ200 في عرض ٢ والـ 600 في عرض١ مقابل طلب 600 في أخر خانه في الجدول. و بذلك ننهي الحل.

مجموع التكاليف وفقاً لطريقة فوجل.

6600 = { (2×200) + (6×200) + (7×600) + (4×200) }

@Eman_Bawazir

طريقة الأسئلة (طريقة فوجل)

باستخدام طريقة فوجل التقريبية فإن قيمة الخلية ب١ هي :

أ – ٠ ب – ١٠٠ ج – ٢٠٠ د – ٨٠٠ هـ - لا إجابة

باستخدام طريقة فوجل التقريبية فإن قيمة الخلية ج١ هي :

أ – ٠ ب – ١٠٠ ج – ٢٠٠ د – ٨٠٠ **هـ - لا إجابة**

باستخدام طريقة فوجل التقريبية فإن قيمة الخلية د١ هي :

أ – ٠ ب – ١٠٠ **ج – ٢٠٠** د – ٨٠٠ هـ - لا إجابة

باستخدام طريقة فوجل التقريبية فإن قيمة الخلية ب٢ هي :

أ – ٠ ب – ١٠٠ **ج – ٢٠٠** د – ٨٠٠ هـ - لا إجابة

باستخدام طريقة فوجل التقريبية فإن قيمة الخلية ج٢ هي :

أ – ٠ ب – ١٠٠ **ج – ٢٠٠** د – ٨٠٠ هـ - لا إجابة

باستخدام طريقة فوجل التقريبية فإن قيمة الخلية د٢ هي :

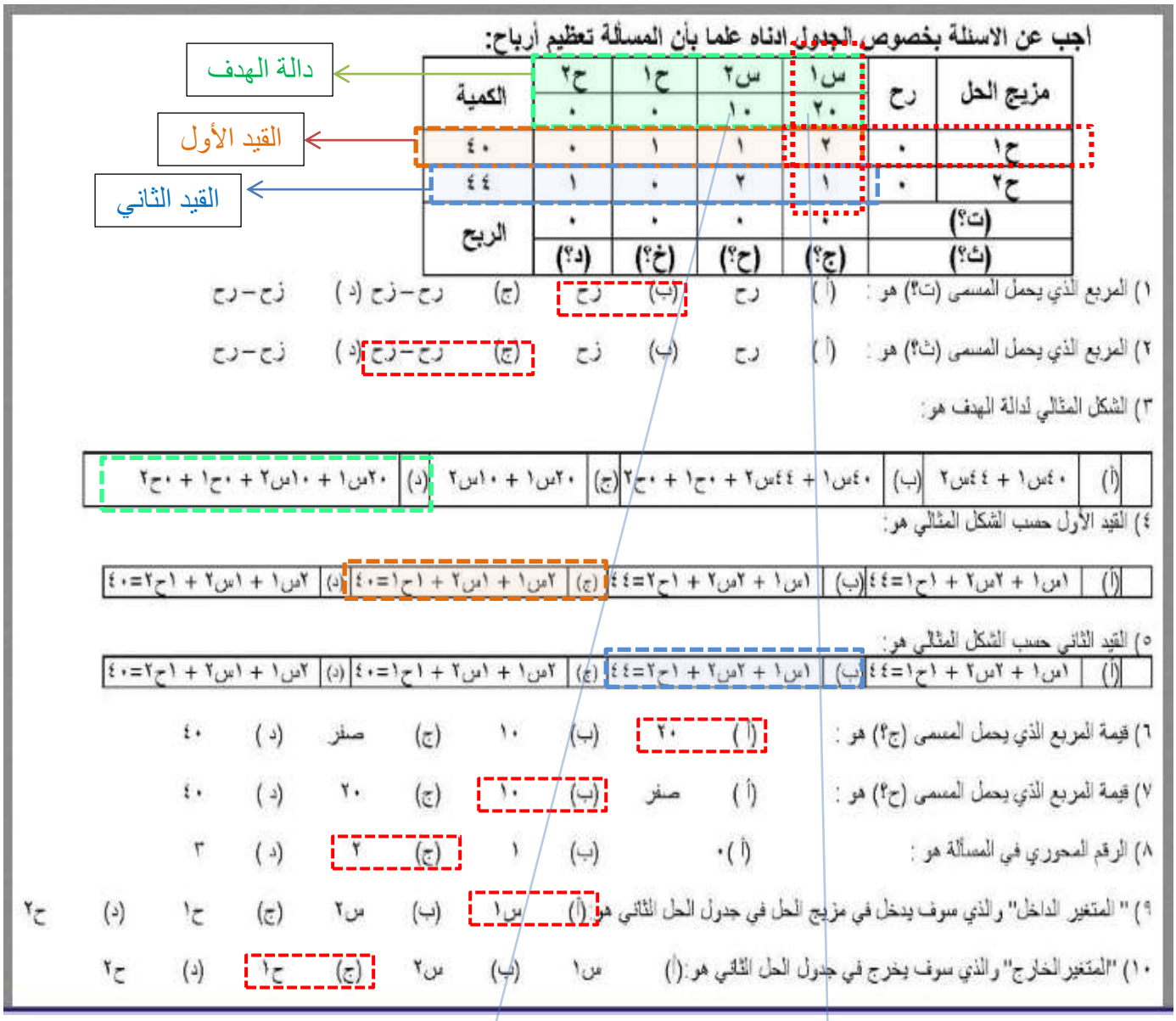
أ – ٠ ب – ١٠٠ ج – ٢٠٠ د – ٨٠٠ هـ - لا إجابة

مجموع تكاليف النقل باستخدام طريقة فوجل التقريبية يساوي :

أ – ٠ ب – ٥٠٠٠ ج – ١٠٠٠٠ د – ١٢٠٠٠ **هـ - لا إجابة**

@Eman_Bawazir

تمرين على طريقة السمبلكس



اجب عن الاسئلة بخصوص الجدول ادناه علما بأن المسألة تعظيم أرباح:

مزيج الحل	رح	س١	س٢	ح١	ح٢	الكمية
		٢٠	١٠	٠	٠	
ح١	٠	٢	١	١	٠	٤٠
ح٢	٠	١	٢	٠	١	٤٤
(ت؟)		٠	٠	٠	٠	الربح
(ث؟)		(ج؟)	(ح؟)	(خ؟)	(د؟)	

١) المربع الذي يحمل المسمى (ت؟) هو : (أ) رح (ب) زح (ج) رح–زح (د) زح–رح

٢) المربع الذي يحمل المسمى (ث؟) هو : (أ) رح (ب) زح (ج) رح–زح (د) زح–رح

٣) الشكل المثالي لدالة الهدف هو:

(أ) ٤٠س١ + ٤٤س٢ (ب) ٤٠س١ + ٤٤س٢ + ح١ + ح٢ (ج) ٢٠س١ + ١٠س٢ (د) ٢٠س١ + ١٠س٢ + ح١ + ح٢

٤) القيد الأول حسب الشكل المثالي هو:

(أ) ١س١ + ٢س٢ + ١ح١=٤٤ (ب) ١س١ + ٢س٢ + ١ح٢=٤٤ (ج) ٢س١ + ١س٢ + ١ح١=٤٠ (د) ٢س١ + ١س٢ + ١ح٢=٤٠

٥) القيد الثاني حسب الشكل المثالي هو:

(أ) ١س١ + ٢س٢ + ١ح١=٤٤ (ب) ١س١ + ٢س٢ + ١ح٢=٤٤ (ج) ٢س١ + ١س٢ + ١ح١=٤٠ (د) ٢س١ + ١س٢ + ١ح٢=٤٠

٦) قيمة المربع الذي يحمل المسمى (ج؟) هو : (أ) ٢٠ (ب) ١٠ (ج) صفر (د) ٤٠

٧) قيمة المربع الذي يحمل المسمى (ح؟) هو : (أ) صفر (ب) ١٠ (ج) ٢٠ (د) ٤٠

٨) الرقم المحوري في المسألة هو : (أ) ٠ (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

٩) " المتغير الداخل" والذي سوف يدخل في مزيج الحل في جدول الحل الثاني هو: (أ) س١ (ب) س٢ (ج) ح١ (د) ح٢

١٠) "المتغير الخارج" والذي سوف يخرج في جدول الحل الثاني هو: (أ) س١ (ب) س٢ (ج) ح١ (د) ح٢

✍شرح مهم جدا :

١) أولا : كل الإجابات أمامك من الجدول .. وكل ما عليك التركيز واختيار الحل الصحيح .

٢) بالنسبة **للأسئلة رقم ١ و رم ٢** .. سهلة جدا .

٣) **سؤال رقم ٣ ورقم ٤ ورقم ٥** .. يتضح شرحه من خلال المربعات الملونة.

٤) **سؤال رقم٦ ورقم ٧** الخلايا التي تقابل صف **(رح - زح)** ← نطبق القانون

ج؟ : (٢٠(الربح)- صفر(التكاليف) =٢٠) وح؟: (١٠- صفر(التكاليف) =١٠)

@Eman_Bawazir

٥) **سؤال رقم ٨ :** مهم ان تعرف كيف تستخرج الرقم المحوري. وذلك باختيار العمود ذو أكبر ربح وهنا هو (س١) ثم ايجاد أقل ناتج قسمة (الربح على احد المتغيرين في العمود وهو الرقم ٢).

٦) **سؤال رقم٩ ورقم ١٠**(من السهل جدا معرفة الاجابة **بعد استخراج الرقم المحوري** فالعمود (س١) داخل مكان الصف الذي يتقاطع معه عند الرقم المحوري٢ وهو الصف(ح١). بالتالي الجواب **جدا سهل ومتاح من دون أي عمليات حسابية مطولة**.

☆كل ما ذكر سابقا مشروح بشكل مفصل في ملخصي للمادة .

.....

.....

اتمنى منكم ان تعذروني عل عدم كتابة اسئلة اللقاء الأخير (١٢)

وذلك لسهولتها وتكرار شرحها في ملخصي الموجود في المنتديات

اتمنى منكم مشاهدة اللقاء ☺

لكم مني خالص الدعاء بالتوفيق والنجاح .

أتمنى أن أكون وفقت في سرد و توضيح بعض من مادة بحوث العمليات

سرداً لا ملل فيه ولا تقصير تمنياتي لنا ولكم التوفيق الحق ☺

♥ أختكم : إيمان باوزير ♥