

الإجانية النموذجية لامتحانات مسئلة ثنائية علوم تجارية

السداسي الأول للموسم الدراسي 2022/2021
الدورة العادية

جامعة الشهيد حمه لخضر - الوادي
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

التوقيت: 1 ساعة

السنة: ثانية ليسانس علوم تجارية

الحل النموذجي لامتحان السداسي الثالث في مقياس الإعلام الآلي 2021-2022

السؤال:

- اشرح مصطلح Informatique ؟

الجواب: (04 نقاط)

- مصطلح Informatique : هو اختصار لكلمتين مدمجتين هما INFORMATION + AUTOMATIQUE

الآلية + المعلومات

- هو علم يهتم بمعالجة المعلومات بطريقة آلية.

السؤال الثاني:

- ما الفرق بين Hardware و Software مع ذكر أمثلة توضيحية؟

الجواب: (04 نقاط)

- Hardware: هي مكونات الحاسوب العادية مثل لوحة المفاتيح، الفأرة، الشاشة. (نقطتان)

- Software : هي مكونات الحاسوب البرمجية مثل نظام التشغيل، البرامج التطبيقية. (نقطتان)

السؤال الثالث:

- عرف الشبكات الآتية: الشبكة المحلية LAN ، الشبكة الإقليمية MAN، الشبكة الواسعة النطاق WAN.

الجواب: (06 نقاط)

- الشبكة المحلية LAN: هي شبكة مخصصة لمساحة مكانية محدودة كالغرفة أو مبنى واحد. (نقطتان)

- الشبكة الإقليمية MAN: هي شبكة تمتد لمنطقة متوسطة كالمدن المختلفة. (نقطتان)

- الشبكة الواسعة النطاق WAN: هي الشبكة التي تمتد لمنطقة كبيرة كالدول. (نقطتان)

السؤال الرابع: اشرح المختصرات التالية:

الجواب: (06 نقاط)

- WWW : هي اختصار ل World Wide Web . (نقطة)

- gov : هي اختصار ل Government . (نقطة)

- Org : هي اختصار ل Organization . (نقطة)

- com : هي اختصار ل Commercial . (نقطة)

- Edu : هي اختصار ل Education . (نقطة)

- net : هي اختصار ل NETWORK . (نقطة)

الجمهورية العربية السورية
جامعة تشرين - كلية الحقوق
كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير

في التجارة، تسيير شؤون تجارية وعلوم التسيير

المادة مساهمة واحدة

2022-03-14

في مادة الميزانية العامة

السؤال الأول: أحد المصنفين أو خطأ مع تصحيح الخطأ في حالة وجوده

1- أحد نوعين من ربحات المشتريين يمثل أحد مصنفات عقود الشفعة خطأ

2- عدم توافق ربحات المشتريين مع ربحات المالكين خطأ

3- عدم التوافق بين الأوراق التجارية لصالح البنوك التجارية خطأ

4- تقوم البنوك المركزية بإصدار حصة الأوراق المالية خطأ

5- تعتبر الأوراق تحت الطلب على النقد أصولاً مالية سهلة خطأ

6- يمكن للمصرف المركزي أن يقرر من مسؤوليتها خطأ

7- تقتات سياسة السوق المقروعة مع التغيرات في السوق المالية خطأ

8- لا يمكن سياسة السوق المقروعة من احتياجه إلى أسواق مالية متطورة وعوامل أخرى خطأ

9- في حالة وجود تصادم بين البنوك المركزية يمكن اتخاذ القانون خطأ

10- لا يمكن من رفع معدل الاحتياطي القانوني خطأ

11- لا يمكن من المصنفات المالية مزاولة السولة خطأ

12- تساهم في زيادة مزاولة السولة خطأ

13- لا يمكن إصدار النقد المساعدة من طرف الحرية العمومية خطأ

14- أصدر وحدة بنك الحكومة جنك بنك المركزي بإدارة الدين المعنى للسولة خطأ

15- نظام السكوكات الذهبية يعني تداول الذهب على شكل قطع متماثلة الوزن والعيار التي غالباً تشهد ثقة لا تقل

بالذهب عند الطلب خطأ

16- لا يجب استخدام النقد الكائن عن النقد القانوني في الدول المتقدمة خطأ

17- لا يزيد حجم الكتلة النقدية نتيجة لعملية خلق نقد الأوراق على مستوى البنوك التجارية خطأ

ثاني: ما المقصود بالمصطلحات الآتية:

1- وحدة قياس رة على أنها ذات غير اسمية فتتقل بنا فتقال على
تأثير طرية صمدية كالملة (صمدية) وصمدية ثانية لأنها تتولد
من الحداثة له في الصبارفة.

2- فالتلف: وفيه لا تمتحده الوحدة المدة بل هي الترفع على أساسها
وذلك ارتباطها به غير مباشرة من خلال ارتباطها بعملية أخرى
سواء في ذلك.

3- ويعني المقود الرديئة تطود المقود الجديدة هي التي

4- أي تمتثل السوك المركز به والمحاكمات بما يتخذ به تقاليد
عملية بقا بوضع حدود لها أي تمتثل بحركتها موحدة

5- المقترحة: أحد أدوات السياسة النقدية الكمية والتي قد يهملها
المركز في السوق المالي أساسا لأنها لو حشرت بنا للأوراق المالية

نقدية على صياغة مما هو تراستيا على اليد على كمية المقود المدة
وسا نل الدفع على فترة معينة كما أن الزائد المقيد صيغتها الأولية يتم
أن تمتد ما نسبته تراستيا حسب درجة سيولتها

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الشهيد حمه لخضر. بالوادي .
كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم التجارية
مستوى سنة ثانية علو تجارية
إمتحان السداسي الأول لمقياس الإحصاء

المدة : ساعة واحدة

الجزء الأول: قدم شرحا مبسطا للمصطلحات التالية:.....(05 نقطة)

1. توزيع المعاينة للمتوسط
2. توزيع المعاينة للتباين
3. التقدير بنقطة
4. التقدير بمجال

الجزء الثاني (09 نقطة)

في دراسة لأرصدة عملاء بنك ما تبين أنها تتبع التوزيع الطبيعي ب $\mu = 13600$ DA و $\sigma = 600$ ، إذا قمنا بسحب 60 عينة حجم كل منها 9 حسابات من مجموع الحسابات المفتوحة وعددها 6000 حساب

1. أحسب $\mu_{\bar{X}}$ و $\sigma_{\bar{X}}$ في حالة السحب مع الإرجاع، والسحب بدون إرجاع
2. ما هي نسبة وعدد العينات التي يكون فيها \bar{X} محصورا بين 13600 و 13800.
3. ما هي نسبة وعدد العينات التي يكون فيها \bar{X} أقل من 13800

الجزء الثالث: (06 نقطة)

على جزء من الطريق حددت سرعة السيارات ب 90 كلم/سا، نقوم بمراقبة السرعة بجهاز قياس عالي الدقة، نقيس السرعة ب كلم/سا لعينة عشوائية مكونة من 100 سيارة مسحوبة بالإرجاع فتحصلنا على النتائج المدونة في الجدول التالي:

السرعة	80 . 75	85 . 80	90 . 85	95 . 90	100 . 95	105 . 100	110 . 105
العدد	5	10	20	36	15	8	6

- المطلوب: (1) . أوجد كل من المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لهذه العينة
- (2) . حدد فترة الثقة للانحراف المعياري للمجتمع عند مستوى خطر 5%.

الإجابة:

الجزء الأول:

1. توزيع المعاينة للمتوسط: هي عبارة عن التوزيع التكراري للمتوسطات الحسابية لعدد كبير من العينات العشوائية المتساوية الحجم من مجتمع احصائي واحد
2. توزيع المعاينة للتباين: هي التوزيع التكراري للتباينات لعدد كبير من العينات المأخوذة من مجتمع إحصائي واحد
3. التقدير بنقطة يعني تقدير معلمة المجتمع المجهولة بنقطة واحدة

4. التقدير بمجال: يعني الحصول على مجال محدد بحد أعلى وحد أدنى يتضمن معلمة المجتمع الجزء الثاني:

(1) . حساب كل من: $\sigma_{\bar{x}}$ ، $\mu_{\bar{x}}$ في حالة السحب مع الإرجاع وبدون إرجاع

$$\sigma_{\bar{x}} = \sigma / \sqrt{n} = 600 / \sqrt{9} = 200, \quad \mu_{\bar{x}} = \mu = 13600 \quad \text{حالة السحب بالإرجاع}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \sigma / \sqrt{n} \sqrt{N-n} / \sqrt{N-1} = 600 / \sqrt{9} \sqrt{6000-96000-1} = 199,86, \quad \mu_{\bar{x}} = \mu = 13600 \quad \text{حالة السحب بدون إرجاع}$$

(2) إيجاد نسبة وعدد العينات التي يكون فيها \bar{X} محصورا بين 13600 و 13800.

$$P(13600 \leq \bar{x} \leq 13800) = P((\bar{x}_1 - \mu) / (\sigma / \sqrt{n}) \leq Z_i \leq (\bar{x}_2 - \mu) / (\sigma / \sqrt{n}))$$

$$= P(13600 - 13600) / (600 / \sqrt{9}) \leq Z_i \leq (13800 - 13600) / (600 / \sqrt{9}) = P(0 \leq Z_i \leq 1) = 0,3413$$

عدد العينات = الاحتمال p مضروب في عدد العينات السحوبة من المجتمع

$$21 = 0.3413 * 60 = \text{عينة}$$

(3) إيجاد نسبة وعدد العينات التي يكون فيها \bar{X} أقل 13800

$$4) P(\bar{x} \leq 13800) = P(Z_i \leq (\bar{x} - \mu) / (\sigma / \sqrt{n})) = P(Z_i \leq (13800 - 13600) / (600 / \sqrt{9})) = P(Z_i \leq +1) = 0,8413$$

عدد العينات = الاحتمال p مضروب في عدد العينات السحوبة من المجتمع

$$51 = 0.8413 * 60 = \text{عينة}$$

الجزء الثالث

(1) حساب المتوسط الحسابي للعينة:

$$\bar{x} = \sum n_i * x_i / \sum n_i = 9220 / 100 = 92,20$$

$$S = \sqrt{(\sum n_i * x_i^2 / \sum n_i) - \bar{x}^2} = \sqrt{(855225 / 100) - (92,20)^2} = 7,17$$

(2) فترة الثقة للانحراف المعياري للمجتمع:

مجال الثقة هو: (1.05 ، 1.39)

التمرين 01: أبحث عن الحل الأمثل لنموذج البرمجة الخطية التالية بالطريقة البيانية:

$$(Max) Z = 4x_1 + 6x_2$$

$$4x_1 + x_2 \leq 60$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 50$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

التمرين 02: يقوم مصنع للبطاريات بإنتاج نوعين من البطاريات 6 فولت و 12 فولت ويحتاج إنتاج البطارية من نوع 6 فولت إلى 6 ساعات في قسم التجميع، 2 ساعة عمل في قسم الاختبار والتغليف، ويحتاج إنتاج البطارية من نوع 12 فولت إلى 3 ساعات عمل في قسم التجميع، 4 ساعات عمل في قسم الاختبار والتغليف. فإذا كان عدد الساعات المتاحة في قسم التجميع لا تزيد عن 90 ساعة عمل و 48 ساعة عمل بالنسبة لقسم الاختبار والتغليف. أما بالنسبة لتكلفة الإنتاج للوحدة وسعر البيع البطاريات للوحدة فيها موضحة في الجدول الموالي:

بطارية من نوع 6 فولت	بطارية من نوع 12 فولت	
10	13	سعر البيع
2	3	التكلفة المتغيرة

المطلوب: 1- وضع هذه المشكلة في صورة مشكلة خطية ثم حولها إلى شكلها المعياري

T1	X1	X2	S1	S2	R.H.S
0	S1	9/2	1	-3/4	54
10	X2	1/2	0	1/4	12
Z	5	10	0	5/2	120
Z-C	-3	0	0	-2/5	

2- بالاعتماد على جدول T1، أوجد الجدول T2 ثم أستخرج الكميات المثالية الواجب أن يقوم المصنع بإنتاجها من كل نوع حتى يتم تحقيق أقصى ربح ممكن.

التمرين 03: حول نموذج البرمجة الخطية التالية من شكله الرياضي إلى الشكل المعياري:

$$(Min) Z = 4x_1 + 5x_2$$

$$S/T \quad 3x_1 + x_2 \leq 27$$

$$5x_1 + 5x_2 = 60$$

$$x_1 + 4x_2 \geq 60$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

بالتوفيق للجميع

الحل النموذجي لمقياس رياضيات مؤسسة سنة ثانية علوم تجارية - السداسي الأول -

حل التمرين 01: المطلوب حل إيجاد الحل الأمثل للنموذج البرمجة الخطية التالية بالطريقة البيانية:

$$(\text{Max}) Z = 4x_1 + 6x_2$$

$$4x_1 + x_2 \leq 60$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 50$$

$$x_1; x_2 \geq 0$$

1- حل النموذج الرياضي بالطريقة البيانية:

أ- تحويل القيود إلى معادلات وإيجاد نقاط التقاطع مع المحاور:

- القيد الأول:

$$4x_1 + x_2 \leq 60 \longrightarrow 4x_1 + x_2 = 60$$

$$4(0) + x_2 = 60 \longrightarrow x_2 = 60$$

$$4x_1 + (0) = 60 \longrightarrow x_1 = 60/4 \quad x_1 = 15$$

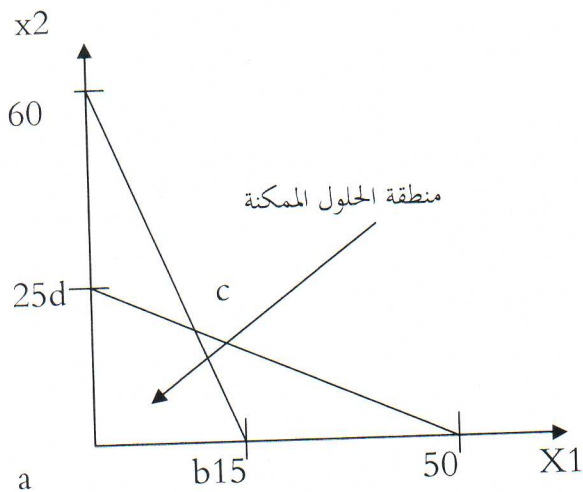
- القيد الثاني:

$$x_1 + 2x_2 \leq 50 \longrightarrow x_1 + 2x_2 = 50$$

$$(0) + 2x_2 = 50 \longrightarrow x_2 = 50/2 \quad x_2 = 25$$

$$x_1 + 2(0) = 50 \longrightarrow x_1 = 50$$

ب- التمثيل البياني وتظليل منطقة الحلول الممكنة:



ج- حساب قيمة دالة الهدف عند النقاط المتطرفة من منطقة الحلول الممكنة:

$$\text{Max } Z = 4x_1 + 6x_2$$

$$Z_a = 4(0) + 6(0) = 0$$

$$Z_b = 4(15) + 6(0) = 60$$

- عند النقطة: a (0.0)

- عند النقطة: b (15.0)

- عند النقطة: c (؟) النقطة احداثيتها غير متوفرة ويجب حلها عن طريق حل معادلتين

$$4x_1 + x_2 = 60 \dots\dots 1$$

$$x_1 + 2x_2 = 50 \dots\dots\dots 2$$

نقوم بضرب المعادلة رقم 2 في (-4) ثم نقوم بجمع المعادلتين 1 و 2

$$4x_1 + x_2 = 60$$

$$-4x_1 - 8x_2 = -200$$

$$-7x_2 = -140 \longrightarrow x_2 = -140 / -7 \quad x_2 = 20$$

بعد جمع المعادلة 2+1 نجد

نعوض قيمة $x_2 = 20$ في المعادلة 1 نجد $x_1 = 10$ ومنه احداثيات النقطة $c(10, 20)$ نعوض في دالة الهدف

$$Z_c = 4(10) + 6(20) = 160$$

- عن النقطة $d(0, 25)$

$$Z_d = 4(0) + 6(25) = 150$$

2- إختيار الحل الأمثل والتعليق عليه: نلاحظ من خلال النتائج السابقة أن الحل الأمثل لهذا النموذج هو عند النقطة $c(10, 20)$ لأنه يحقق هدف الدالة التعظيم بنتيجة قدرها 160.

حل التمرين 02:

1- كتابة النموذج الرياضي للمسألة: حيث نفترض أن:

X_1 : هو عدد الوحدات المنتجة من البطاريات من 6 فولت.

X_2 : هو عدد الوحدات المنتجة من البطاريات من 12 فولت

أ- صياغة دالة الهدف: بما أن المطلوب منا هو حجم الإنتاج الأمثل الذي يعظم ربح المصنع ونلاحظ من خلال المسألة لا يتوفر لدينا الربح الوحدوي لكل منتج ولذلك توجب حسابه.

- حساب الربح الوحدوي لكل نوع من البطاريات علماً أن: الربح = سعر البيع - تكاليف الانتاج

- الربح الوحدوي للبطاريات من 6 فولت: $10 - 2 = 8$

- الربح الوحدوي للبطاريات من 12 فولت: $13 - 3 = 10$

ومنه يمكن صياغة دالة الهدف على الشكل الآتي: $MAX_Z = 8x_1 + 10x_2$

ب- صياغة القيود:

$$6x_1 + 3x_2 \leq 90$$

$$2x_1 + 4x_2 \leq 48$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

2- حل النموذج الرياضي بطريقة المبسطة

أ- تحويل النموذج الرياضي إلى الشكل المعياري:

$$\text{MAX}_Z = 8x_1 + 10x_2 + 0s_1 + 0s_2$$

$$6x_1 + 3x_2 + s_1 = 90$$

$$2x_1 + 4x_2 + s_2 = 48$$

$$x_1, x_2, s_1, s_2 \geq 0$$

ب- جدول الحل الأولي:

COF		8	10	0	0	R.H.S
T_0		x_1	x_2	s_1	s_2	
0	s_1	6	3	1	0	90
0	s_2	2	4	0	1	48
z		0	0	0	0	0
$z-c$		-8	-10	0	0	

- التعليق عن نتائج الجدول T_0 : نلاحظ من خلال السطر $(z-c)$ حيث أن كل القيم سالبة أو معدومة وهذا غير مقبول في دالة

الهدف من نوع التعظيم حيث يجب تكون قيم السطر $(z-c)$ موجبة أو معدومة ومنه يجب الانتقال لجدول الحل الأفضل حيث:

- x_2 : هو المتغير الداخل للأساس لانه يمثل أكبر عدد سالب في السطر $(z-c)$.

- s_2 : هو المتغير الخارج للأساس لانه يمثل أكبر حاصل قسمة موجبة ل (عمود الموارد/ عمود الدوران)

$$90 \div 3 = 30$$

$$48 \div 4 = 12$$

- 4: هو عنصر الدوران.

ج- الجدول الحل الأفضل T_1

- حساب قيم x_2 الجديدة : معاملات المتغير الخارج للأساس s_2 / مركز الدوران

$$\text{New } x_2: (2; 4; 0; 1; 48) \div (4) = (1/2; 1; 0; 1/4; 12)$$

- حساب قيم s_1 الجديدة: معاملات s_1 القديمة - (عنصر الدوران الخاص بـ s_1 × معاملات القيم الجديدة x_2)

$$\text{New } s_1: (6; 3; 1; 0; 90) - ((3) \times (1/2; 1; 0; 1/4; 12)) = (9/2; 1; 1; -3/4; 54)$$

COF		8	10	0	0	R.H.S
T ₁		X1	X2	S1	S2	
0	S1	9/2	1	1	-3/4	54
10	x2	1/2	1	0	1/4	12
z		5	10	0	5/2	120
z-c		-3	0	0	-5/2	

- التعليق عن نتائج الجدول T₁: نلاحظ من خلال السطر (z-c) حيث أن كل القيم سالبة أو معدومة وهذا غير مقبول في دالة الهدف من نوع التعظيم حيث يجب تكون قيم السطر (z-c) موجبة أو معدومة ومنه يجب الانتقال لجدول الحل الأفضل حيث:

- X₁: هو المتغير الداخل للأساس لانه يمثل أكبر عدد سالب في السطر (z-c).

- S1: هو المتغير الخارج للأساس لانه يمثل أكبر حاصل قسمة موجبة ل (عمود الموارد/ عمود الدوران)

$$54 \div (9/2) = 30$$

$$12 \div (1/2) = 24$$

- 9/2: هو عنصر الدوران.

ج- الجدول الحل الأفضل T₂

- حساب قيم X₁ الجديدة: معاملات المتغير الخارج للأساس S₁ / مركز الدوران

$$\text{New } x_1: (9/2; 1; 1; -3/4; 54) \div (9/2) = (1; 2/9; 2/9; -1/6; 12)$$

- حساب قيم X₂ الجديدة: معاملات X₂ القديمة - (عنصر الدوران الخاص بـ S₁ × معاملات القيم الجديدة X₁)

$$\text{New } X_2: (1/2; 1; 0; 1/4; 12) - ((1/2) \times (1; 2/9; 2/9; -1/6; 12)) = (0; 8/9; -1/9; 1/3; 6)$$

COF		8	10	0	0	R.H.S
T ₂		X1	X2	S1	S2	
8	x1	1	2/9	2/9	-1/6	12
10	x2	0	8/9	-1/9	1/2	6
z		8	32/3	0	5/2	120
z-c		0	2/3	0	5/2	

3- التعليق على نتائج الجدول T₂: بما أن كل قيم السطر (z-c) موجبة و معدومة فإن شرط الأمثلية محقق فإن خطة الإنتاج المثلى التي يجب على المصنع هي انتاج 12 بطارية من نوع 6 فولت و 6 بطاريات من 12 فولتا لتحقيق أقصى ربح قدره 120 دينار.

حل التمرين 03: حول نموذج البرمجة الخطية التالية من شكله الرياضي إلى الشكل المعياري:

الشكل الرياضي:

$$(\text{Min}) Z = 4x_1 + 5x_2$$

$$S/T \quad 3x_1 + x_2 \leq 27$$

$$5x_1 + 5x_2 = 60$$

$$x_1 + 4x_2 \geq 60$$

$$x_1; x_2 \geq 0$$

الشكل المعياري:

$$(\text{Min}) Z = 4x_1 + 5x_2 + 0s_1 + 0s_2 + MA_1 + MA_2$$

$$S/T \quad 3x_1 + x_2 + s_1 = 27$$

$$5x_1 + 5x_2 + A_1 = 60$$

$$x_1 + 4x_2 - s_2 + A_2 = 60$$

$$x_1; x_2; s_1; s_2; A_1; A_2 \geq 0$$

1. إتمام جدول توزيع الأعباء غير المباشرة: (7 ن)

القسم				الأقسام المساعدة		البيان
الأقسام الأساسية				الصيانة	الإدارة	
تمويل	التحضير	الإنهاء	التوزيع			
143000	257000	132500	105500	100000	150000	مجموع توزيع I
						التوزيع الثانوي:
45000	37500	22500	15000	30000	(150000)	توزيع الإدارة:
52000	45000	13000	19500	(130000)	/	توزيع الصيانة:
240000	340000	168000	140000	00	0,25 00	مجموع توزيع II
6000	6800	1400	35000	عدد وحدات القياس		
40	50	120	4	تكلفة وحدة القياس		

2. حساب تكلفة الشراء لـ M1 و M2: (3,50 ن)

M2			M1			البيان
M	PU	Q	M	PU	Q	
420000	120	3500	258000	100	2500	عمالة الشراء
245000	/	/	175000	/	/	م س م
140000	40	3500	100000	40	2500	م س م
805000	/	3500	525000	/	2500	تكلفة الشراء
69000	/	300	99000	/	500	م س م
874000	(230)	3800	624000	(208)	3000	CMUP

3. حساب تكلفة الإنتاج لـ P1 و P2: (5 ن)

P2			P1			البيان
M	PU	Q	M	PU	Q	
						تكلفة المواد المستعملة
416000 ^{0,25}	208	2000	208000 ^{0,15}	208	1000	M1
414000 ^{0,25}	230	1800	460000 ^{0,25}	230	2000	M2
						مصاريف انتاج مباشرة
300000 ^{0,25}	300	1000	120000 ^{0,25}	300	400	بد كاملة
180000 ^{0,25}	200	900	95500 ^{0,25}	200	477,5	عد T لـ
						مصاريف انتاج غ مباشرة
190000 ^{0,25}	50	3800	150000 ^{0,25}	50	3000	الخصم
120000 ^{0,25}	120	1000	48000 ^{0,25}	120	400	الإشعار
1620000 ^{0,25}	/	2000	1081500 ^{0,25}	/	1000	تكلفة الانتاج
121500 ^{0,25}	/	150	218200 ^{0,25}	/	300	مشح
1741500 ^{0,25}	810	2150	129870 ^{0,25}	999	1300	CMUP

4. حساب سعر التكلفة لـ P1 و P2:

P2			P1 (ن 2)			البيان
M	PU	Q	M	PU	Q	
1620000 ^{0,25}	810	2000	1248750 ^{0,25}	999	1250	ع 1 م
100000 ^{0,25}	/	/	749250 ^{0,25}	/	/	ع 2 م
80000 ^{0,25}	4	20000	60000 ^{0,25}	4	15000	ع 3 م
1800000 ^{0,25}	/	/	1383675 ^{0,25}	/	/	سعر التكلفة

4. حساب النتيجة التحليلية لـ P1 و P2:

P2			P1 (ن 1,50)			البيان
M	PU	Q	M	PU	Q	
200000 ^{0,25}	1000	2000	1500000 ^{0,25}	1200	1250	ع 1 م
1800000 ^{0,25}	/	/	1383675 ^{0,25}	/	/	ع 2 م
200000 ^{0,25}	/	/	116325 ^{0,25}	/	/	النتيجة التحليلية

4. حساب النتيجة التحليلية الصافية:

$$350000 = (200000) - (53675) + (200000 \times 116325)$$

التمرين 01: أبحث عن الحل الأمثل لنموذج البرمجة الخطية التالية بالطريقة البيانية:

$$(Max) Z = 4x_1 + 6x_2$$

$$4x_1 + x_2 \leq 60$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 50$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

التمرين 02: يقوم مصنع للبطاريات بإنتاج نوعين من البطاريات 6 فولت و 12 فولت ويحتاج إنتاج البطارية من نوع 6 فولت إلى 6 ساعات في قسم التجميع، 2 ساعة عمل في قسم الاختبار والتغليف، ويحتاج إنتاج البطارية من نوع 12 فولت إلى 3 ساعات عمل في قسم التجميع، 4 ساعات عمل في قسم الاختبار والتغليف. فإذا كان عدد الساعات المتاحة في قسم التجميع لا تزيد عن 90 ساعة عمل و 48 ساعة عمل بالنسبة لقسم الاختبار والتغليف. أما بالنسبة لتكلفة الإنتاج للوحدة وسعر البيع البطاريات للوحدة فيها موضحة

في الجدول الموالي:

بطارية من نوع 12 فولت	بطارية من نوع 6 فولت	
13	10	سعر البيع
3	2	التكلفة المتغيرة

المطلوب: 1- وضع هذه المشكلة في صورة مشكلة خطية ثم حولها إلى شكلها المعياري

T1	X1	X2	S1	S2	R.H.S
0	S1	9/2	1	-3/4	54
10	X2	1/2	1	0	12
Z	5	10	0	5/2	
Z-C	-3	0	0	-5/2	120

2- بالاعتماد على جدول T1، أوجد الجدول T2 ثم أستخرج الكميات المثالية الواجب أن يقوم المصنع بإنتاجها من كل نوع حتى

يتم تحقيق أقصى ربح ممكن.

التمرين 03: حول نموذج البرمجة الخطية التالية من شكله الرياضي إلى الشكل المعياري:

$$(Min) Z = 4x_1 + 5x_2$$

$$S/T \quad 3x_1 + x_2 \leq 27$$

$$5x_1 + 5x_2 = 60$$

$$x_1 + 4x_2 \geq 60$$

$$x_1, x_2 \geq 0 \quad \text{بالتوفيق للجميع}$$

الحل النموذجي لمقياس رياضيات مؤسسة سنة ثانية علوم تجارية- السداسي الأول-

حالات تمرين 01: المطلوب حل إيجاد الحل الأمثل للنموذج البرمجة الخطية التالية بالطريقة البيانية:

$$(\text{Max}) Z = 4x_1 + 6x_2$$

$$4x_1 + x_2 \leq 60$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 50$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

1- حل النموذج الرياضي بالطريقة البيانية:

أ- تحويل القيود إلى معادلات وإيجاد نقاط التقاطع مع المحاور:

- القيد الأول:

$$4x_1 + x_2 \leq 60 \longrightarrow 4x_1 + x_2 = 60$$

$$\longrightarrow$$

$$x_2 = 4(0) + x_2 = 60$$

$$4x_1 + (0) = 60 \longrightarrow x_1 = 60/4 \quad x_1 = 15$$

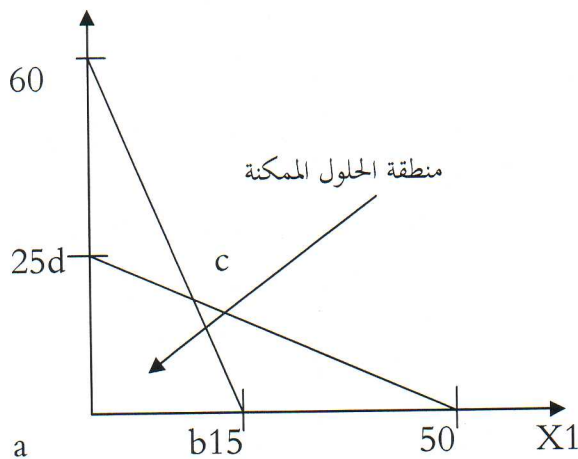
- القيد الثاني:

$$x_1 + 2x_2 \leq 50 \longrightarrow x_1 + 2x_2 = 50$$

$$(0) + 2x_2 = 50 \longrightarrow x_2 = 50/2 \quad x_2 = 25$$

$$x_1 + 2(0) = 50 \longrightarrow x_1 = 50$$

ب- التمثيل البياني وتظليل منطقة الحلول الممكنة: x_2



ج- حساب قيمة دالة الهدف عند النقاط المتطرفة من منطقة الحلول الممكنة: $\text{Max } Z = 4x_1 + 6x_2$ عند النقطة: $(0,0)$ $a = 0$

$$Z_a = 4(0) + 6(0)$$

$$Z_b = 4(15) + 6(0) = 60$$

عند النقطة $(15,0)$ b

عند النقطة c (؟) النقطة احداثيتها غير متوفرة ويجب حلها عن طريق حل معادلتين

2- حل النموذج الرياضي بطريقة المبسطة

أ- تحويل النموذج الرياضي إلى الشكل المعياري: $MAX_Z = 8x_1 + 10x_2 + 0s_1 + 0s_2$

$$6x_1 + 3x_2 + s_1 = 90$$

$$2x_1 + 4x_2 + s_2 = 48$$

$$x_1; x_2; s_1; s_2 \geq 0$$

ب- جدول الحل الأولي:

COF		8	10	0	0	R.H.S
T_0		X_1	X_2	S_1	S_2	
0	S_1	6	3	1	0	90
0	S_2	2	4	0	1	48
z		0	0	0	0	0
$z-c$		-8	-10	0	0	

- التعليق عن نتائج الجدول T_0 : نلاحظ من خلال السطر $(z-c)$ حيث أن كل القيم سالبة أو معدومة وهذا غير مقبول في دالة

الهدف من نوع التعظيم حيث يجب تكون قيم السطر $(z-c)$ موجبة أو معدومة ومنه يجب الانتقال لجدول الحل الأفضل حيث:

- X_2 : هو المتغير الداخل للأساس لانه يمثل أكبر عدد سالب في السطر $(z-c)$.

- S_2 : هو المتغير الخارج للأساس لانه يمثل أكبر حاصل قسمة موجبة ل (عمود الموارد/ عمود الدوران)

$$90 \div 3 = 30$$

$$48 \div 4 = 12$$

- 4: هو عنصر الدوران.

ج- الجدول الحل الأفضل T_1

- حساب قيم X_2 الجديدة : معاملات المتغير الخارج للأساس S_2 / مركز الدوران

$$\text{New } x_2: (2; 4; 0; 1; 48) \div (4) = (1/2; 1; 0; 1/4; 12)$$

- حساب قيم S_1 الجديدة: معاملات S_1 القديمة - (عنصر الدوران الخاص بـ S_1 × معاملات القيم الجديدة X_2)

$$\text{New } S_1: (6; 3; 1; 0; 90) - ((3) \times (1/2; 1; 0; 1/4; 12)) = (9/2; 1; 1; -3/4; 54)$$

COF		8	10	0	0	R.H.S
T_1		X_1	X_2	S_1	S_2	
0	S_1	9/2	1	1	-3/4	54
10	x_2	1/2	1	0	1/4	12
z		5	10	0	5/2	120
$z-c$		-3	0	0	-5/2	

- التعليق عن نتائج الجدول T_1 : نلاحظ من خلال السطر ($z-c$) حيث أن كل القيم سالبة أو معدومة وهذا غير مقبول في دالة الهدف من نوع التعظيم حيث يجب تكون قيم السطر ($z-c$) موجبة أو معدومة ومنه يجب الانتقال لجدول الحل الأفضل حيث:
- X_1 : هو المتغير الداخل للأساس لأنه يمثل أكبر عدد سالب في السطر ($z-c$).
- S_1 : هو المتغير الخارج للأساس لأنه يمثل أكبر حاصل قسمة موجبة لـ (عمود الموارد/ عمود الدوران)
- $54 \div (9/2) = 30$
- $12 \div (1/2) = 24$
- $9/2$: هو عنصر الدوران.

ج- الجدول الحل الأفضل T_2

- حساب قيم X_1 الجديدة : معاملات المتغير الخارج للأساس S_1 مركز الدوران
- New x_1 : $(9/2; 1; 1; -3/4; 54) \div (9/2) = (1; 2/9; 2/9; -1/6; 12)$
- حساب قيم X_2 الجديدة: معاملات X_2 القديمة - (عنصر الدوران الخاص بـ X_2 \times معاملات القيم الجديدة X_1)
- New X_1 : $(1/2; 1; 0; 1/4; 12) - ((1/2) \times (1; 2/9; 2/9; -1/6; 12)) = (0; 8/9; -1/9; 1/3; 6)$

COF		8	10	0	0	R.H.S
T_2		X_1	X_2	S_1	S_2	
8	x_1	1	2/9	2/9	-1/6	12
10	x_2	0	8/9	-1/9	1/2	6
z		8	32/3	0	5/2	120
$z-c$		0	2/3	0	5/2	

- 3- التعليق على نتائج الجدول T_2 : بما أن كل قيم السطر ($z-c$) موجبة و معدومة فإن شرط الأمثلية محقق فإن خطة الإنتاج المثلى التي يجب على المصنع هي إنتاج 12 بطارية من نوع 6 فولت و 6 بطاريات من 12 فولتا لتحقيق أقصى ربح قدره 120 دينار.

حالات تمرين 03: حول نموذج البرمجة الخطية التالية من شكله الرياضي إلى الشكل المعياري:

الشكل الرياضي: (Min) $Z = 4x_1 + 5x_2$

$$S/T \quad 3x_1 + x_2 \leq 27$$

$$5x_1 + 5x_2 = 60$$

$$x_1 + 4x_2 \geq 60$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

الشكل المعياري:

$$(Min) Z = 4x_1 + 5x_2 + 0s_1 + 0s_2 + MA_1 + MA_2$$

$$S/T \quad 3x_1 + x_2 + s_1 = 27$$

$$5x_1 + 5x_2 + A_1 = 60$$

$$x_1 + 4x_2 - s_2 + A_2 = 60$$

$$x_1, x_2, s_1, s_2, A_1, A_2 \geq 0$$