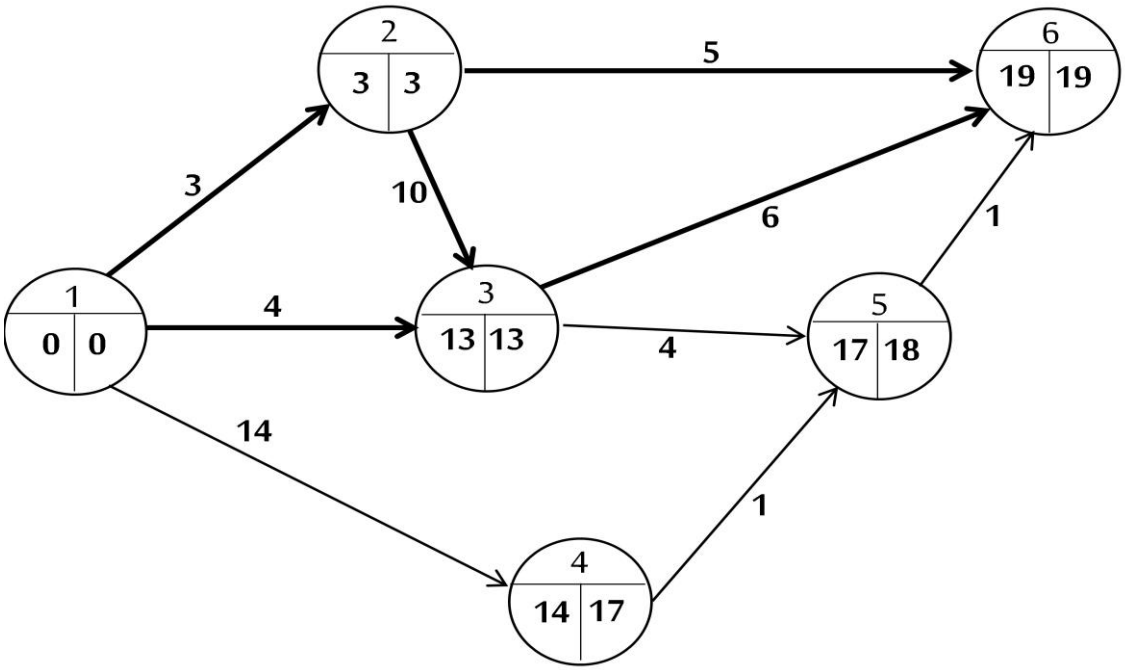
جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي–
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم التجارية

السنة الجامعية: 2023 – 2024
المستوى: الأولى ماستر
التخصص: تسويق الخدمات
المدة: ساعة ونصف

الإجابة النموذجية لامتحان الدورة العادية في مقياس الأساليب الكمية في التسويق 1

السؤال/ التمرين الأول:

رسم شبكة الأعمال موضحا فيها الأوقات المبكرة والأوقات المتأخرة



جدول الأزمنة:

النشاط الحرج	السماح الكلي	الأوقات المتأخرة		الأوقات المبكرة		الوقت	النشاط
		النهاية	البداية	النهاية	البداية		
حرج	0	3	0	3	0	3	1-2
	9	13	9	4	0	4	1-3
	3	17	3	14	0	14	1-4
حرج	0	13	3	13	3	10	2-3
	11	19	14	8	3	5	2-6
	1	18	14	17	13	4	3-5
حرج	0	19	13	19	13	6	3-6
	3	18	17	15	14	1	4-5
	1	19	18	18	17	1	5-6

من الشبكة والجدول، فإن المسارات الحرجة هي:

$1 \longrightarrow 2 \longrightarrow 6$

$1 \longrightarrow 2 \longrightarrow 3 \longrightarrow 6$

$1 \longrightarrow 3 \longrightarrow 6$

المدة اللازمة لانجاز المشروع هي 19 أسبوع.

السؤال الثاني:

السنة	المبيعات (Y)	X_i	X_i^2	X_iY_i
2015	11	-3	9	**- 33**
2016	15	-2	4	**- 30**
2017	18	-1	1	**- 18**
2018	21	0	0	**0**
2019	24	+1	1	**24**
2020	27	+2	4	**54**
2021	29	+3	9	**87**
n =11	$\sum Y_i = 145$	$\sum X_i = 0$	$\sum X_i^2 = 28$	$\sum X_iY_i = 84$

$$a = \frac{\sum Yi}{n} = \frac{145}{7} = 20.71$$

$$b = \frac{\sum YiXi}{\sum Xi^2} = \frac{84}{28} = 3$$

وتصبح معادلة الاتجاه العام كما يلي:

$$Y_t = 20.71 + 3\ X_i$$

ويكون حجم المبيعات المتوقع لسنة 2022 هو

$$Y_{2022} = 20.71 + 3\ (+4) = 20.71 + 12 = 32.71$$

ويكون حجم المبيعات المتوقع لسنة 2023 هو

$$Y_{2023} = 20.71 + 3\ (+5) = 20.71 + 15 = 35.71$$

السؤال الثالث:

1- إثبات أن المسألة تخضع لمسائل النقل

هدف المؤسسة هو إيجاد الكميات الواجب توجيهها من كل منبع الى كل مصب بغية تدنة التكاليف الكلية التي تتحملها المؤسسة و بالتالي فإنه توجد دالة هدف هي على الشكل التالي:

$$\text{Min: } Z = \sum_{j=1}^{3} \sum_{i=1}^{3} C_{ij} x_{ij}$$

مجموع الطلب يساوي مجموع العرض

$$\sum_{i=1}^{3} a_i = 120+100+130 = 350$$

$$\sum_{j=1}^{3} b_j = 160+80+110 = 350$$

يعني هذا أن مجموع العرض يساوي مجموع الطلب.

كميات العرض و كميات الطلب غير سالبة.

و عليه يمكن القول بأن هذه المسألة تخضع لنوع مسائل النقل.

2- كتابة البرنامج الرياضي للمسألة:

Min: $Z = \sum_{j=1}^{3} \sum_{i=1}^{3} C_{ij} x_{ij}$

$\sum_{j=1}^{3} x_{ij} = a_i$

$\sum_{i=1}^{3} x_{ij} = b_j$

$\sum_{i=1}^{3} a_i = \sum_{j=1}^{3} b_j$

$x_{ij} \geq 0$

$c_{ij} \geq 0$

j = 1,2, 3

i = 1,2, 3

جدول الحل الأساسي الأول باستخدام طريقة أدنى تكلفة

	سوق 1		سوق 2		سوق 3		a_i
مصنع 1	**40**	3	**80**	2		5	**120**
مصنع 2		6		4	**100**	2	**100**
مصنع 2	**120**	9		8	**10**	7	**130**
b_j	**160**		**80**		**110**		**350**

حساب التكلفة الاجمالية لهذا الحل:

Min: $Z = \sum_{j=1}^{3} \sum_{i=1}^{3} C_{ij} x_{ij}$ = (40×3)+(80×2)+(100×2)+(120×9)+(10×7) = 1630

إثبات إذا كان الحل أمثلا أم لا:

لاثبات إذا كان الحل أمثلا أم لا يجب حساب التكاليف الحدية (σ_{ij}) للخلايا غير الداخلة في الحل:

σ_{13}= +5-7+9-3 = 4

σ_{21} =+6-2+7-9 = 2

σ_{22}= +4-2+3-9+7-2= 1

σ_{32}=+8-2+3-9 =0

بما أنه لا توجد قيم سالبة للتكاليف الحدية نقول عن الحل أنه أمثل ولكنه ليس حلا وحيدا بما أن هناك قيمة معدومة σ_{32}.