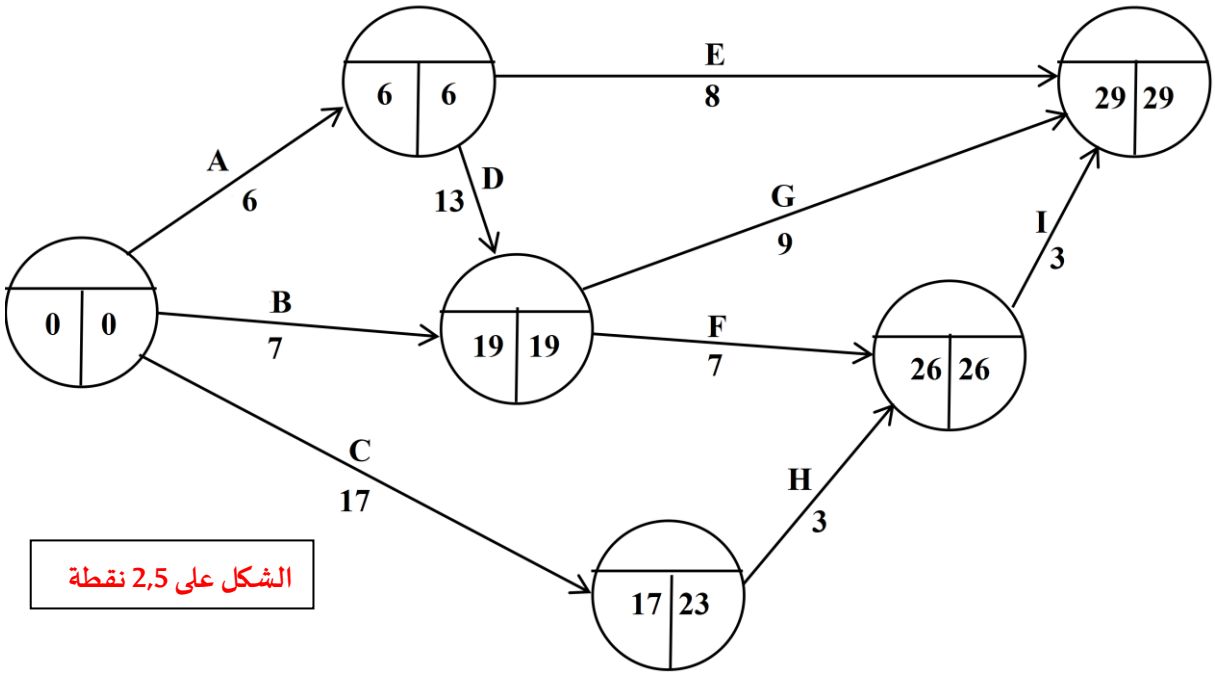
جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي–
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم التجارية

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

امتحان الدورة العادية في مقياس الأساليب الكمية في التسويق 1

الإجابة عن السؤال الأول:

رسم شبكة الأعمال موضحا فيها الأوقات المبكرة والأوقات المتأخرة



الشكل على 2,5 نقطة

جدول الأزمنة:

النشاط الحرج	السماح الكلي	الأوقات المتأخرة		الأوقات المبكرة		الوقت	النشاط
		النهاية	البداية	النهاية	البداية		
حرج	0	6	0	6	0	6	A
	12	19	12	7	0	7	B
	6	23	6	17	0	17	C
حرج	0	19	6	19	6	13	D
	11	29	21	14	6	8	E
حرج	0	26	19	26	19	7	F
	1	29	20	28	19	9	G
	6	26	23	20	17	3	H
حرج	0	29	26	29	26	3	I

الجدول على 2,5 نقطة

من الجدول، فإن الأنشطة الحرجة هي: A، D، F، I. 0.5 نقطة

بجمع أوقات الأنشطة الحرجة نجد:

$6 + 13 + 7 + 3 = 29$

فالمدة القصوىاللازمة لانجاز المشروع هي 29 يوما. 0.5 نقطة

- بما أن النشاط A هو نشاط حرج فإن زيادة مدة هذا النشاط بيوم واحد سيزيد من مدة انجاز المشروع بيوم واحد لتصبح 30 يوما. 0.5 نقطة
- بما أن النشاط C ليس نشاطا حرجا فإن زيادة مدته بيوم واحد لن تؤثر على مدة إنجاز المشرو ع وتبقى كما هي أي 29 يوما. 0.5 نقطة

الإجابة عن السؤال الثاني:

الجدول على 2,5 نقطة

السنة	المبيعات (Y)	X_i	X_i^2	X_iY_i
2018	15	-3	9	- 45
2019	17	-2	4	- 34
2020	20	-1	1	- 20
2021	22	0	0	0
2022	23	+1	1	23
2023	27	+2	4	54
2024	31	+3	9	93
n =7	$\sum Y_i = 155$	$\sum X_i = 0$	$\sum X_i^2 = 28$	$\sum X_iY_i = 71$

$$a = \frac{\sum Yi}{n} = \frac{155}{7} = 22.14$$ 0.5 نقطة

$$b = \frac{\sum YiXi}{\sum Xi^2} = \frac{71}{28} = 2.53$$ 0.5 نقطة

وتصبح معادلة الاتجاه العام كما يلي:

$$Y_t = 22.14 + 2.53\ X_i$$ 0.5 نقطة

ويكون حجم المبيعات المتوقع لسنة 2025 هو

$$Y_{2025} = 22.14 + 2.53\times(4) = 22.14 + 10.12 = 32.26$$ 1 نقطة

ويكون حجم المبيعات المتوقع لسنة 2026 هو

$$Y_{2026} = 22.14 + 2.53\times(5) = 22.14 + 12.65 = 34.79$$ 1 نقطة

الإجابة عن السؤال الثالث:

1- كتابة البرنامج الرياضي للمسألة: 1 نقطة

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

$$\text{Min: } Z = 6X_{11}+4X_{12}+8X_{13}+9X_{21}+7X_{22}+5X_{23}+12X_{31}+11X_{32}+10X_{33}$$

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

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

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

$$x_{ij} \geq 0$$

$c_{ij} \geq 0$

$j = 1,2,3$

$i = 1,2,3$

جدول الحل الأساسي الأول باستخدام طريقة فوقل

	منطقة 1	منطقة 2	منطقة 3	a_i	فرق 1	فرق 2	فرق 3	فرق 4
مصنع 1	6 **40**	4 **130**	8	**170**	2	2	2	
مصنع 2	9	7	5 **150**	**150**	2	4		
مصنع 2	12 **170**	11	10 **10**	**180**	1	2	2	2
b_j	**210**	**130**	**160**	**500**				
فرق 1	3	3	3					
فرق 2	3		3					
فرق 3	6		2					

الجدول على 3 نقاط

حساب التكلفة الاجمالية لهذا الحل:

Min: $Z = \sum_{j=1}^{3} \sum_{i=1}^{3} C_{ij} x_{ij} = (40\times6)+(130\times4)+(150\times5)+(170\times12)+(10\times10)$

$= 240 + 520 + 750 + 2040 + 100$

$= 3650$ **0.5 نقطة**

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:

$\sigma_{13} = +8-6+12-10 = 4$ **0.5 نقطة**

$\sigma_{21} = +9-5+10-12 = 2$ **0.5 نقطة**

$\sigma_{22} = +7-4+6-12+10-5 = 12$ **0.5 نقطة**

$\sigma_{32} = +11-4+6-12 = 1$ **0.5 نقطة**

بما أنه لا توجد قيم سالبة للتكاليف الحدية نقول عن الحل أنه أمثل ووحيد إذ لا توجد قيم معدومة لـ σ. **0.5 نقطة**