

صياغة برنامج خطي (شاملا الأسئلة من 1- 4)

ينتج مصنع للبلاستيك نوعين من الأدوات البلاستيكية. يتطلب إنتاج الوحدة الواحدة من النوع الأول 30 دقيقة عمل و 4 كجم من المواد الأولية، ويتطلب إنتاج الوحدة الواحدة من النوع الثاني 2 ساعة عمل و 2 كجم من المواد الأولية. و من دراسات تسويقية وجد أن كمية النوع الأول لا يقل عن 20 وحدة. بينما النوع الثاني 30 بحد أقصى إذا علمنا أن تكاليف هذين الصنفين هي 10 ، 8 ريال على التوالي. وأن إمكانيات المصنع الأسبوعية هي 22 ساعة عمل و 99 كجم- من المواد الأولية.

1- ما هي الوحدة المستخدمة للمتغيرات ::

- أ - التكاليف
- ب - المبيعات
- ج - الساعات
- د - القطع (الوحدات)

2- دالة الهدف لهذا البرنامج الخطي هي ::

- أ - $MAX Z = 30X_1 + 20X_2$
- ب - $MIN Z = 30X_1 + 4X_2$
- ج - $MIN Z = 22X_1 + 99X_2$
- د - $MIN Z = 10X_1 + 8X_2$

3- القيد الخاص بساعات العمل هو ::

- أ - $30X_1 + 2X_2 \leq 22$
- ب - $30X_1 + 2X_2 \geq 22$
- ج - $0.5X_1 + 2X_2 \leq 22$
- د - $30X_1 + 4X_2 \leq 99$

4- القيد الخاص بكمية الإنتاج من النوع الثاني ::

- أ - $X_1 \geq 30$
- ب - $X_2 \geq 30$
- ج - $X_1 \leq 30$
- د - $X_2 \leq 30$

$$\text{Max } z = 7x_1 + 5x_2$$

s.t.

$$3x_1 + 4x_2 \leq 240 \quad (1)$$

$$2x_1 + 1x_2 \leq 100 \quad (2)$$

$$x_2 \leq 45 \quad (3)$$

$$x_1 \geq 10 \quad (4)$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

5- القيد الأول يتقاطع مع محور X_1 في النقطة ::

أ - (0, 80)

ب - (80, 0)

ج - (0, 60)

د - (60, 0)

6- القيد الأول يتقاطع مع محور X_2 في النقطة ::

أ - (0, 80)

ب - (80, 0)

ج - (0, 60)

د - (60, 0)

7- القيد الثالث يتقاطع مع محور X_2 في النقطة ::

أ - (45, 0)

ب - (0, 45)

ج - (45, 45)

د - (100, 0)

8- تقاطع القيد الثالث مع القيد الرابع ::

أ - (10, 45)

ب - (45, 10)

ج - (45, 0)

د - (0, 10)

طريقة السمبلكس (شاملا الأسئلة من 9 إلى 19)

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= 6X_1 + 8X_2 \\ \text{S.T.} \\ 30X_1 + 20X_2 &\leq 300 \\ 5X_1 + 10X_2 &\leq 110 \\ X_1, X_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

9- الشكل القياسي لدالة الهدف هو ::

$$\begin{aligned} \text{أ - } & \text{MAX } Z - 6X_1 + 8X_2 = 0 \\ \text{ب - } & \text{MAX } Z - 6X_1 - 8X_2 = 0 \\ \text{ج - } & \text{MAX } Z + 6X_1 - 8X_2 = 0 \\ \text{د - } & \text{MIN } Z - 6X_1 - 8X_2 = 0 \end{aligned}$$

الجدول التالي الخاص بالشكل القياسي أو جدول الحل الأولي:

متغيرات أساسية	X_1	X_2	S_1	S_2	ثابت
S_1	30	20	1	0	300
S_2	5	10	0	1	110
	-6	-8	0	0	0

10- قيمة المتغير الداخل من الجدول هو::

- أ - 8
- ب - 6
- ج - 0
- د - Z

11- المتغير الخارج من الجدول هو::

- أ - X_1
- ب - X_2
- ج - S_1
- د - S_2

12- العنصر المحوري هو ::

- أ - 30
- ب - 20
- ج - 5
- د - 10

13- معادلة الارتكاز الجديدة في الجدول الجديد هي ::

قسمة صف الارتكاز على العنصر المحوري

14- معادلة صف Z الجديدة في الجدول الجديد هي ::

صف Z القديم في الجدول - { (8) - } * في معادلة الارتكاز الجديدة {

15- صف S_1 الجديد ::

صف S_1 القديم في الجدول - { (10) * في معادلة الارتكاز الجديدة {

من الأسئلة المتعلقة بالجدول النهائي :

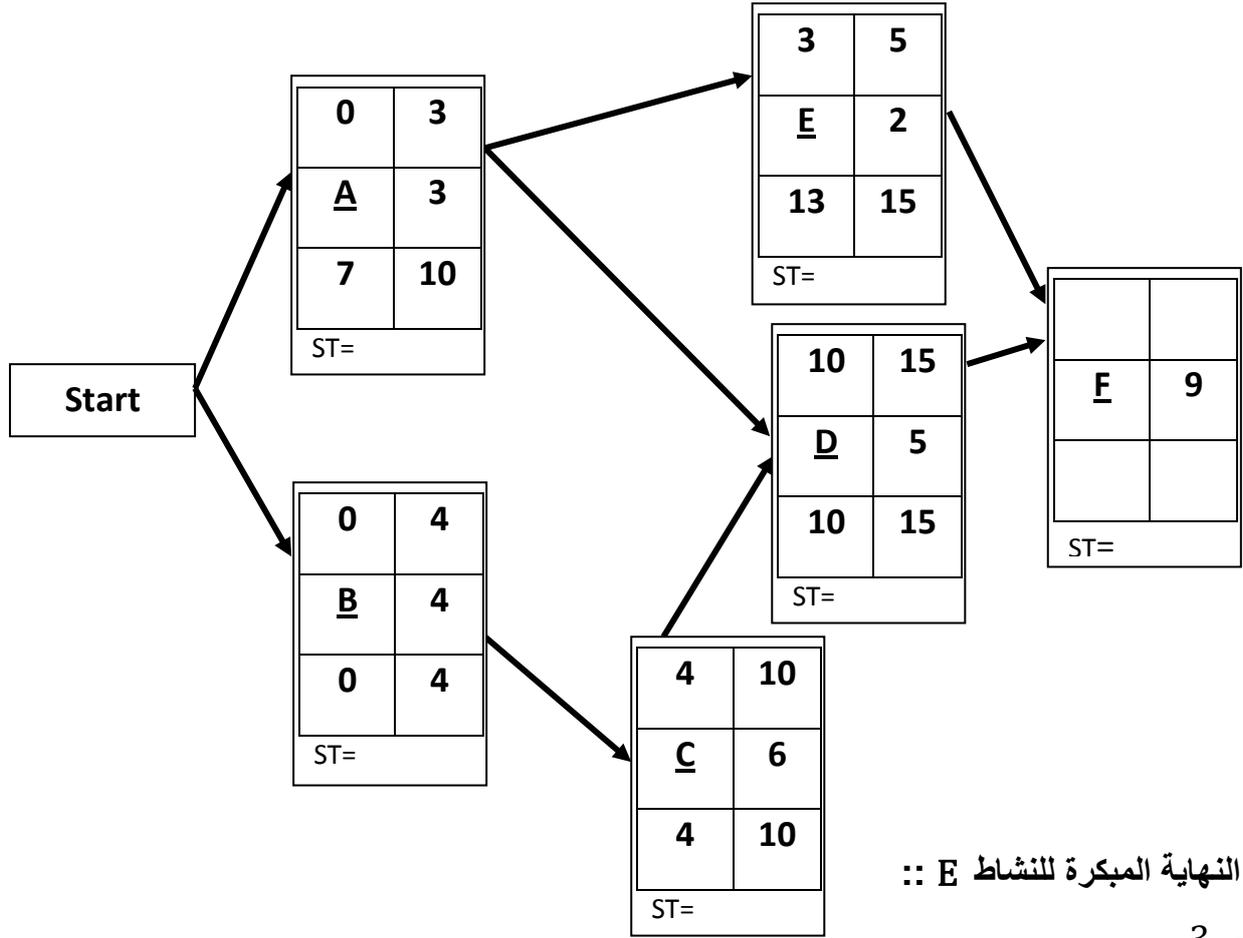
16- ما هي قيمة X_1 ::

17- ما هي قيمة X_2 ::

18- ما هي قيمة دالة الهدف Z ::

19- هل هناك إمكانية لتحسين الحل ::

شبكة الأعمال (شاملا الأسئلة من 20 إلى 24)



20- النهاية المبكرة للنشاط E ::

- أ - 3
- ب - 5
- ج - 13
- د - 15

21- ما هو الزمن الفائض للنشاط C ::

- أ - 4
- ب - 6
- ج - 10
- د - 0

22- تحديد المسارات الحرجة التي تأتي عن تسلسل الأنشطة التي أزمناها الفائضة بصفر ::

23- الزمن المستغرق لإنجاز النشاط ::

هو الزمن المبكر لنهاية النشاط (لنشاط F) = 24

24- ما هي الأنشطة السابقة واللاحقة لكل نشاط ::

PERT (شاملا الأسئلة من 25 إلى 28)

التباين	الوقت المتوقع	التقدير			رمز النشاط
		التشاؤمي (L)	الأكثر احتمالاً (M)	التفاولي (S)	
		7	5	3	A
		5	1.5	1	C
0.69	4	7.5	3.5	2.5	D

25- الوقت المتوقع للنشاط A هو :: $\frac{S+4M+L}{6}$ = الزمن المتوقع

- أ - 3
- ب - 5
- ج - 7
- د - 15

26- تباين النشاط C هو :: $\left(\frac{L-S}{6}\right)^2$ = التباين

- أ - 0.44
- ب - 0.66
- ج - 0.79
- د - 1

27- الانحراف المعياري للمشروع ::

هو الجذر التربيعي لمجموع تباين الأنشطة الحرجة

28- الوقت المستغرق للمشروع أو (زمن المسار الحرج) ::

هو مجموع الوقت المتوقع للأنشطة الحرجة (A+C+D)