(١) أحد الخصائص المميزة لبحوث العمليات:

(أ) تعتمد على الحل الجزئي للمشكلة

(ب) تقوم بصياغة المسألة وليس حل المشكلة/صناعة القرار

(ج) تعتمد على فريق متكامل بنظرٍ للنظام ككل.

(د) تعتمد على حل المشاكل يدوياً دون الحاجة لاستخدام الحاسوب

(٢) إذا كان القيد الأول هو X1+X2 <= 20 والقيد الثاني هو X1+X2 >= 22، فإن الحل:

(أ) غير محدود

(ب) غير ممكن

(ج) متعدد الحلول

(د) متكـــرر

(٣) Decision variables تعني:

(أ) اساليب القرار

(ب) متغيرات القرار

(ج) القرارات المتغيرة

(د) قيود القرار

(٤) النشـاط في طريقة PERT يأخذ:

(أ) زمن واحد مؤكد

(ب) زمن واحد عشوائي

(ج) ثلاثة أوقات

(د) وقتين أثنين (متفائل، متشائم)

(٥) الاختلاف عند اتخاذ القرارات في حالتي عدم التأكد والمخاطرة:

(أ) الاحتمالات المتعلقة بحالات الطبيعة معروفة في عدم التأكد، وغير متوفرة في المخاطرة

(ب) الاحتمالات المتعلقة بحالات الطبيعة غير معروفة في عدم التأكد، ومتوفرة في المخاطرة

(ج) التشاؤم وفرصة الندم تكون موجودة في عدم التأكد وغير متوفرة في المخاطرة

(د) الاختلاف في المسمى فقط، وليس هناك تأثير في العمليات الحسابية نفسها.

(٦) Objective function هي:

(أ) متغيرات القرار

(ب) قيود المسألة

(ج) دالة الهدف

(د) عدم السالبية

(٧) الحل الأمثل في الرسم البياني يوجد دائماً عند:

(أ) نقطة الأصل (0.0)

(ب) نقطة ركنية

(ج) نقطة تقاطع مع محور X1

(د) نقطة تقاطع مع محور X2

(٨) مسائل البرمجة الخطية تحتوي على:

(أ) دالة الهدف وعدد من المتغيرات

(ب) عدد من المتغيرات ودالة الهدف والقيود

(ج) مجموعة من المتغيرات وأخرى من القيود

(د) مجموعة من القيود

(٩) العنصر المحوري pivot element في جدول السمبلكس هو:

(أ) أكبر معامل سالب في صف دالة الهدف

(ب) أصغر خارج قسمة للمتغيرات الراكدة

(ج) نقطة تقاطع العمود المحوري مع الصف المحوري

(د) اقل معامل سالب في الجدول

(١٠) البرمجة الرياضية هي:

(أ) Network Analysis

(ب) Non-Linear Programming

(ج) Goal Programming

(د) Mathematical Programming

(١١) اي التالي يمكن ان يكون قيدا في برنامج خطي:

(أ) X1+X2<=0

(ب) X1 – 20X2 >= -20

(ج) X1>X2=0

(د) X1>=1

صياغة البرنامج الخطي

تمتلك شركة مصنعاً صغيراً لإنتاج السيراميك من النوع الممتاز والعادي وتوزيع الإنتاج على تجار الجملة. الجدول التالي يظهر احتياجات إنتاج الطن من السيراميك الممتاز A, B وإنتاج الطن من السيراميك العادي من المادتين الخام.
وقد أظهرت دراسات السوق ان الطلب على السيراميك العادي يزيد عن الطلب على السيراميك الممتاز، كما أظهرت دراسات السوق أيضا ان الحد الأقصى للطلب اليومي على السيراميك العادي هو ٥ طن. يبلغ هامش ربح الطن من السيراميك الممتاز ٣٠٠ ريال في حين يبلغ هامش الربح من النوع العادي ٢٠٠ ريال.

	احتياجات السيراميك من المواد الخام		المتاح بالطن
	الممتاز	العادي	
مادة خام A	2	1	12
مادة خام B	3	4	25

(١٢) القيد الخاص بالمادة الخام B هو:

(أ) $X1 + 2x2 \geq 12$

(ب) $X1 \leq 12:x212$

(ج) $X1 + x2 \leq 24$

(د) $3X1 + 4X2 \leq 25$

(١٣) القيد الخاص بالطلب على السيراميك العادي والممتاز معاً:

(أ) $X2 = x1+22$

(ب) $X2 < x1$

(ج) $X2 >x1>12$

(د) $X2 \geq X1$

(١٤) دالة الهدف في هذه المسألة من نوع:

(أ) تدنيه

(ب) تعظيم

(ج) غير محددة

(د) ثنائية الهدف

الرسم البياني

إذا أعطيت البرنامج الخطي التالي وطُلب منك استخدام الرسم البياني في الحل:

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

$$s.t.$$

$$2x_1 + 5x_2 \leq 100 \quad (1)$$

$$4x_1 + 2x_2 \leq 104 \quad (2)$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

(١٥) القيد الأول يتقاطع مع محور x1 في النقطة:

(أ) (50,0)

(ب) (40.20)

(ج) (20,0)

(د) (0,50)

(١٦) القيد الثاني يتقاطع مع محور x2 في النقطة:

(أ) (20,0)

(ب) (0,50)

(ج) (2,104)

(د) (0,52)

(١٧) القيد الأول يتقاطع مع القيد الثاني في النقطة:

(أ) (20,8)
(ب) (2,1)
(ج) (20,12)
(د) (50 , 52)

(١٨) قيمة دالة الهدف عند نقطة التقاطع أعلاه تساوي:

(أ) 32
(ب) 20
(ج) 3
(د) 28

الطريقة المبسطة (طريقة السمبلكس)

لدينا البرنامج الخطي التالي:

$$\text{Max } z = x_1 + 2x_2$$

$$s.t.$$

$$2x_1 + 5x_2 \leq 100 \qquad (1)$$

$$4x_1 + 2x_2 \leq 104 \qquad (2)$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

(١٩) دالة الهدف في الشكل القياسي لهذه المسألة ستكون على الشكل:

(أ) Max z – x1 + 2x2 = 0
(ب) Max z + x1 – 2x2 = 0
(ج) Min z – x1 – 2x2 = 0
(د) Max z – x1 – 2x2 = 0

(٢٠) القيد الأول في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل:

(أ) 2x1 + 5x2 + s1 ≥ 100
(ب) 2x1 + 5x2 – s1 = 100
(ج) 2x1 + 5x2 + s1 = 100
(د) 2x1 + 5x2 + s1 ≤ 100

(٢١) القيد الثاني في هذه المسألة سيكون على الشكل:

(أ) 4x1 + 2x2 - s2 = 104
(ب) 4x1 + 2x2 + s2 ≤ 104
(ج) 4x1 + 2x2-s2< = 104
(د) 4x1 + 2x2 + s2 = 104

جدول الحل الابتدائي

	X1	X2	S1	S2	الثابت
Z	-1	-2	*	*	0
S1	2	5	*	*	100
S2	4	2	*	*	104

(٢٢) المتغير الداخل في الجدول هو:

(أ) X1
(ب) X2
(ج) S1
(د) S2

(٢٣) المتغير الخارج في الجدول هو:

(أ) X1
(ب) X2
(ج) S1
(د) S2

(٢٤) قيمة العنصر المحوري هي:

(أ) -2
(ب) 0.5
(ج) 1
(د) 5

(٢٥) الصف المحوري الجديد سوف يكون:

(أ) (2/5 , 1 , * , * , 20)
(ب) (0.5 , 1 , * , * , 20)
(ج) (2 , 1 , * , * , 50)
(د) (1 , 1 , * , * , 20)

(٢٦) معادلة صف Z الجديدة في الجدول هي:

(أ) (0 , 0 , * , * , 40)
(ب) (4/5 , 0 , * , * , 20)
(ج) (-1 , -2 , * , * , 40)
(د) (-1/5 , 0 , * , * , 40)

إذا كان أحد جداول الحل لبرنامج خطي مـــا على النحو التالي

م أساسية	X1	X2	S1	S2	الثابت
Z	0	0	*	*	44
X2	0	1	*	*	12
X1	1	0	*	*	20

(٢٧) قيمة دالة الهدف Z هي:

(أ) 180
(ب) 44
(ج) 32
(د) 76

(٢٨) النقطة التي تحقق عندها الحل الأمثل هي:

(أ) (20 , 0)
(ب) (12 , 44)
(ج) (20 , 12)
(د) (0 , 1)

(٢٩) قيمة S1 هي:

(أ) 8
(ب) 10
(ج) 0
(د) 1

(٣٠) قيمة X1 هي:

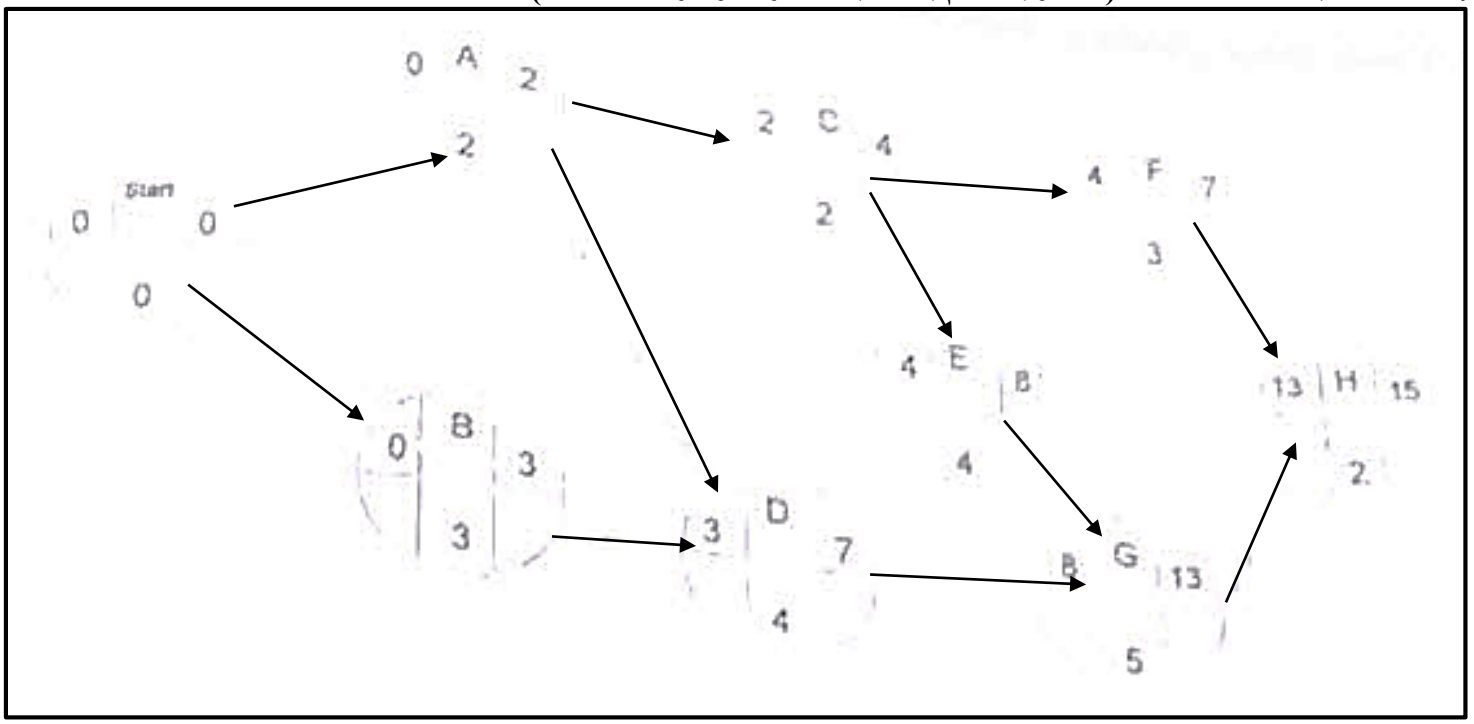
(أ) 20
(ب) 10
(ج) 8
(د) 0

(٣١) هل يمكن تحسين الحل لهذا الجدول النهائي:

(أ) **نعم**
(ب) **طريقة السمبلكس لا توفر آلية للتعرف على إمكانية تحسين الحل**
(ج) **لا**
(د) **المعلومات المعطاة غير كافية**

المسار الحرج

إذا اعطيت شبكة الاعمال التالية (المطلوب القيام بالحسابات اللازمة والأزمنة الفائضة)



(٣٢) بدأنا بعقدة بداية Start وذلك بسبب:

(أ) وجود نشاط وهمي

(ب) وجود نشاطين يبدأن معاً

(ج) ليس هناك داع لوجود مثل هذه العقدة

(د) بسبب عدم وجود عقدة نهاية End

(٣٣) زمن البداية المتأخر للنشاط B يساوي:

(أ) 0

(ب) 1

(ج) 6

(د) 7

(٣٤) زمن البداية المبكر للنشاط E يساوي:

(أ) 10

(ب) 4

(ج) 9

(د) 15

(٣٥) زمن النهاية المتأخرة للنشاط G يساوي:

(أ) 9

(ب) 7

(ج) 17

(د) 13

(٣٦) النشاط الذي يمكن تأجيل البدء به:

(أ) A
(ب) C
(ج) D
(د) E

(٣٧) الزمن الفائض للنشاط F يساوي:

(أ) 6
(ب) 2
(ج) 4
(د) غير متوفر

(٣٨) الزمن الكلي للمشروع (زمن انجاز المشروع) يساوي:

(أ) 15
(ب) 11
(ج) 14
(د) 22

جدولة المشاريع وتقييمها PERT

الجدول التالي يمثل تسلسل الأنشطة لمشروع مـــا (علامة ❖ تدل على ان النشاط حرج):

رمز النشاط	التقـديـــر			المتوقع	التباين
	تفاؤل (S)	أكثر احتمالاً (M)	تشاؤم (L)		
A*	**4**	**4.5**	**8**		
B	**20**	**20.5**	**22**		
C*	**20**	**50**	**140**		

قوانين قد تحتاج لها : **الوقت المتوقع**= $\frac{S+4*M+L}{6}$ ، التباين = $(\frac{L-S}{6})^2$

(٣٩) الوقت المتوقع للنشاط الحرج A يساوي

(أ) 6
(ب) 7
(ج) 4
(د) 5

(٤٠) الوقت المتوقع للنشاط C يساوي

(أ) 130
(ب) 55
(ج) 60
(د) 35

(٤١) تباين النشاط الحرج C يساوي

(أ) 200
(ب) 40
(ج) 20
(د) 400

(٤٢) الزمن الذي يستغرقه هذا المشروع (زمن الإنجاز) يساوي:

(أ) 55
(ب) 65
(ج) 75
(د) 110

(٤٣) اسم البرنامج الأكاديمي الذي تدرسه الان هو:

(أ) الاعمال الإدارية وملحقاتها
(ب) إدارة الاعمال
(ج) إدارة عامة
(د) الادارة

تحليل القرارات

الجدول التالي يمثل ثلاثة بدائل للاستثمار مع وجود ثلاث حالات:

	جيد	متوسط	ضعيف
اســهـــم	4	4	2-
سنـــــدات	0	3	1-
عقـــــارات	1	5	3-

(٤٤) وفقاً للمدخل التفاؤلي Maxi Max، فأن البديل الأفضل هـو:

(أ) أسهم وسندات
(ب) عقارات
(ج) أسهم
(د) سندات

(٤٥) وفقاً للمدخل المتشائم Maxi Min فإن البديل الأفضل هو:

(أ) عقارات
(ب) أسهم
(ج) لا يوجد
(د) سندات

(٤٦) وفقاً لمدخل الندم Mini Max فإن البديل الأفضل هو:

(أ) سندات
(ب) أسهم
(ج) عقارات

(د) متساوية بالأفضلية

(٤٧) إذا افترضنا ان احتمال (الاقبال الجيد، المتوسط) يساوي ٠،٤٠ لكل حالة على حده، فإن احتمال الاقبال الضعيف =

(أ) 0.40
(ب) 0.20
(ج) لا يمكن قياسه
(د) 0.80

(٤٨) بافتراض استمرار فرضية فقرة رقم 47 اعلاه، فإن القيمة النقدية المتوقعة للأسهم =

(أ) 6
(ب) 2.8
(ج) 3.6
(د) 2

(٤٩) بافتراض استمرار فرضية فقرة رقم 47 اعلاه، فإن القيمة النقدية المتوقعة للسندات تساوي:

(أ) 2
(ب) 1.4
(ج) 1
(د) 0

(٥٠) بافتراض استمرار فرضية فقرة رقم 47 اعلاه، فإن القيمة النقدية المتوقعة للعقارات تساوي:

(أ) 2
(ب) 3
(ج) 2.4
(د) 1.8