اختبار الأساليب الكمية – 1435 الفصل الثاني

نموذج D

١ - البرمجة الخطية هي : ص14

(أ) Network Analysis

(ب) Non – Linear programming

(ت) Goal programming

(ث) **Linear programming**

البرمجة الخطية	Linear Programming

٢ - مسائل البرمجة الخطية تحتوي على : ص 8-9

(أ) دالة الهدف وعدد من المتغيرات

(ب) **عدد من المتغيرات ودالة الهدف والقيود**

(ت) مجموعة من المتغيرات وأخرى من القيود

(ث) مجموعة من القيود

س٩/ ما هي مكونات نموذج البرمجة الخطية ؟

أولاً : متغيرات القرار

ثانياً : دالة الهدف

ثالثاً : القيود :

٣ - Decision variables هي : ص14

(أ) **متغيرات القرار**

(ب) قيود المسألة

(ت) دالة الهدف

(ث) عدم السالبية

متغيرات القرار	Decision Variables

٤ - الاختلاف عند اتخاذ القرارات في حالتي التأكد وعدم المخاطرة :ص 101& 105

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

(ب) التشاؤم وفرصة الندم تكون موجودة في عدم التأكد وغير متوفرة في المخاطر

(ت) الاختلاف في المسمى فقط وليس هناك تأثير في العمليات الحسابية نفسها

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

لم أجد الإجابة نصاً لكن يتم استنتاجها من خلال التعريفين

ب – القرارات في حالة عدم التأكد :

فهذا يعني أن المعلومات غير كافية لمتخذ القرار في الشركة

ج – القرارات في حالة المخاطرة :

فهذا يعني أن متخذ القرار على علم باحتمال وقوع كل حالة من حالات الطبيعة

---

٥ - المتغير الداخل في جدول السمبلكس هو : ص 73

(أ) أصغر خارج قسمة للمتغيرات الراكدة

(ب) نقطة تقاطع العمود المحوري مع الصف المحوري

(ت) أقل معامل موجب في الجدول

(ث) أكبر معامل سالب في صف دالة الهدف

نختار القيمة السالبة الأكبر لنستدل بها على المتغير الداخل

---

٦ - الحل الأمثل في الرسم البياني يوجد دائما عند :ص32

(أ) نقطة الأصل (0,0)

(ب) نقطة ركنية

(ت) نقطة تقاطع مع محور X1

(ث) نقطة تقاطع مع محور X2

ثالثاً : أي حل أمثل لابد وأن يقع على أحد أركان منطقة الحلول الممكنة (النقاط الركنية) .

---

٧ - القيد التالي يمكن أن يكون قيداً في برنامج خطي :

(أ) $X1 + x2 \leq 10$

(ب) $X1 - 20x2 > 20$

(ت) $X1 > x2$

(ث) غير واضح بالتصوير

لم أجدها نصاً بالملخص لكن تجدونها بالمحاضرة 3&2 كيفية صياغة القيود في البرنامج الخطي وأيضا شرح أم جهاد في ملفها لأسئلة مشابهة صفحة 1

---

٨ - إذا كان القيد الأول هو $100 \leq x2 + x1$ والقيد الثاني هو $100 \geq x2 + x1$ فإن الحل :

(أ) غير محلولة

(ب) متعدد الحلول

(ت) غير ممكن

(ث) متكرر

ذكر الدكتور في إحدى تغريداته متعددة الحلول تجدونها في ملف جمعت فيه أم جهاد تغريدات الدكتور

---

٩ - CPM تعني :ص117

(أ) مراجعة المشاريع

طريقة المسار الحرج CPM = Critical path method

(ب) طريقة المسار الحرج
(ت) قيود القرار
(ث) بحوث العمليات

---

١٠ المنشاط في طريقة CPT يأخذ :

(أ) زمن واحد مؤكد
(ب) زمن واحد عشوائي
(ت) ثلاثة أوقات (متفائل ، أكثر احتمالاً، متشائم)
(ث) وقتين اثنين (متفائل ، متشائم)

الرمز في السؤال CPT خطأ المفترض يكون CPM

---

١١ المسار الحرج هو :

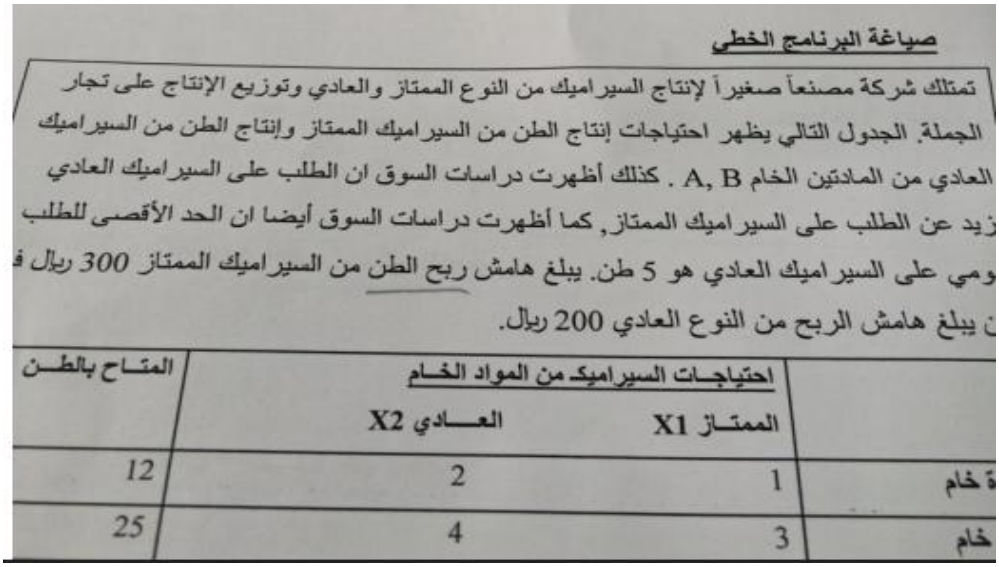
(أ) يحتوي على جميع الأنشطة
(ب) المسار الأطول في الشبكة
(ت) المسار الأقصر في الشبكة
(ث) المسار الموجود في أعلى الشبكة

تعريف المسار الحرج (مجموعة من الأنشطة الحرجة تبدأ من بداية المشروع إلى نهايته) وما قال تبدأ من بداية النشاط إلى نهايته لأن المشروع (عبارة مجموعة من الأنشطة والأحداث) لكن ان كان اقصر أو أطول ما حسبنا حسابه وعن نفسي ظنيت (الحرجة) سقطت سهواً لكن في الحقيقة المسار الحرج هو المسار الأطول في الشبكة

المسار الحرج CRITICAL PATH	مجموعة من الأنشطة الحرجة ، تبدأ من بداية إلى نهاية المشروع
المشروع PROJECT	عبارة عن مجموعة من الأنشطة والأحداث مرتبة حسب تسلسل منطقي

الإجابة من مصدر خارجي

المسار الحرج هو أطول مسار



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 وإنتاج الطن من السيراميك العادي من المادتين الخام A, B . كذلك 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 5 طن. يبلغ هامش ربح الطن من السيراميك الممتاز 300 ريال في حين يبلغ هامش الربح من النوع العادي 200 ريال.

	احتياجات السيراميك من المواد الخام		المتاح بالطن
	الممتاز X1	العادي X2	
مادة خام	1	2	12
مادة خام	3	4	25

١٢ القيد الخاص بالمادة الخام A هو : **سؤال خاطئ**

(أ) $X1 + 2x2 \geq 12$

(ب) $X1 \leq 12 : x212$

(ت) $X1 + x2 \leq 24$

(ث) $3x1 + 4x2 \leq 25$

قيد المادة A المفترض يكون $x1 + 2x2 \leq 12$

وقيد المادة B يكون $3x1 + 4x2 \leq 25$

يعني القيد الصحيح هنا هو قيد المادة B ولكن السؤال طلب قيد المادة A بالرغم من انه مكتوب بشكل خاطئ

١٣ القيد الخاص بالطلب على السيراميك العادي والممتاز معاً :

(أ) $X2 = x1+22$

(ب) $X2 < x1$

(ت) $X2 > x1 > 12$

(ث) $X2 \geq x1$

هذا السؤال نفس المثال الموجود بالملخص
صفحة 17 &19 مع تغيير بالأرقام

٣- القيد الثالث والمذكور بالتعبير اللفظي هو :قد أظهرت دراسات السوق أن الطلب على السيراميك العادي يزيد عن الطلب على السيراميك الممتاز .

إذاً من هذه المعلومة وخصوصاً كلمة (يزيد) نصيغ القيد رياضياً بهذا الشكل :

$$x_2 \geq x_1$$

١٤ دالة الهدف في هذه المسألة من نوع :

(أ) تدنيه

(ب) تعظيم

(ت) غير محددة

(ث) ثنائية الهدف

المثال يتكلم عن هامش ربح وكلمة ربح مرتبطة بالتعظيم (Maximization). إذا نستنتج على أن الدالة من نوع التعظيم = Max z

---

الرسم البياني

إذا أعطيت البرنامج الخطي التالي و طلب 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 يتقاطع القيد الثاني مع محور x2 في النقطة :

(أ) (20,0)

(ب) (0,50)

(ت) (2,104)

(ث) (0,52)

القيد الثاني & x2 ، معناها X1 يساوي صفر

2X2 = 104 → 2X2\2 = 104\2

X2 = 52

---

١٦ القيد الأول يتقاطع مع محور x1 في النقطة :

(أ) (50,0)

(ب) (40.20)

(ت) (20,0)

(ث) غير واضح معي بالتصوير

القيد الأول & X1 معناها X2 يساوي صفر

2X1 = 100 → 2X1\2 = 100\2

X1 = 50

---

١٧ القيد الأول يتقاطع مع القيد الثاني في النقطة :

(أ) (20,8)

(ب) (2,1)

(ت) (20,12)

(ث) (50 , 52)

بالآلة الحاسبة MODE → 5:EQN → 1:anX+bnY=cn

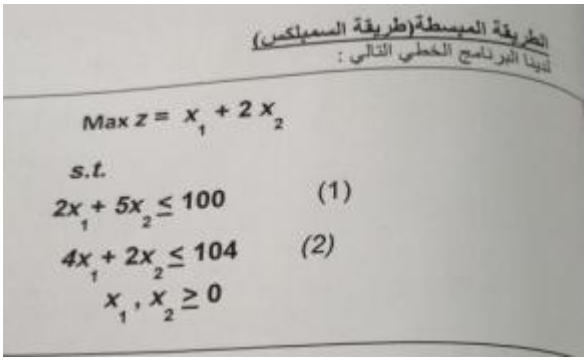
ندخل الأرقام بالمعادلتين على التوالي وضغط علامة (=) بعد كل إدخال وعند الانتهاء نضغط (=) مره أخرى ويعطينا X1= 20 و X2= 12

١٨ قيمة دالة الهدف عند نقطة التقاطع أعلاه تساوي :

(أ) 32
(ب) 20
(ت) 3
(ث) 28

دالة الهدف هي Max z = X1 + X2

تعويض مباشر (لان لا يوجد معاملات) من نقطة تقاطع القيدين (20.12) وستكون كالتالي Max z = 20 + 12 = 32



١٩ -دالة الهدف في الشكل القياسي لهذه المسألة ستكون على الشكل :

(أ) Max z – x1 + 2x2 = 0
(ب) Max z + x1 – 2x2 = 0
(ت) Min z – x1 – 2x2 = 0
(ث) Max z – x1 – 2x2 = 0

ننقل (X1& 2x2) إلى الطرف الآخر مع تغيير الإشارة من موجب إلى سالب ونساويها بالصفر

٢٠ -القيد الأول في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل :

(أ) 2x1 + 5x2 + s1 ≥ 100
(ب) 2x1 + 5x2 – s1 = 100
(ت) 2x1 + 5x2 + s1 = 100
(ث) 2x1 + 5x2 + s1 ≤ 100

نساوي القيد بالرقم الموجود (100) مع ملاحظة علامة المتباينة ان كانت أقل من أو اكبر وبما أنها هنا أكبر نضيف (+) إليها متغير راكد (S1)

٢١ -القيد الثاني في هذه المسألة سيكون على الشكل :

(أ) 4x1 + 2x2 + s2 = 104
(ب) 4x1 + 2x2 + s2 ≤ 104

نساوي القيد بالرقم الموجود (104) مع ملاحظة علامة المتباينة ان كانت أقل من أو اكبر وبما أنها هنا أكبر نضيف (+) إليها متغير راكد (S2)

(ت) 4x1 + 2x2 = 104

(ث) 4x1 + 2x2 + s2 + 104 = 0

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 : ص 73

(أ) X1

(ب) X2

(ت) S1

(ث) S2

نختار القيمة السالبة الأكبر لنستدل بها على المتغير الداخل

---

٢٣ المتغير الخارج في الجدول هو : ص 74

(أ) X1

(ب) X2

(ت) S1

(ث) S2

المتغير الخارج هو أقل خارج قسمة ، نقسم الثوابت على ما يقابلها من أعداد في عمود المتغير الداخل

S1 → 100\5 = 20

S2 → 104\2 = 52

نحدد المتغير الخارج من خلال قسمة أرقام الثوابت التي هي (12- 20) على أرقام ما يناظرها في عمود المتغير الداخل المحدد بالأخضر والتي هى (1 – 2) مع استبعاد القيم السالبة والقيم الصفرية إن وجده واستبعاد صف Z من القسمة أيضاً .

نبدأ بعملية القسمة :

إذا خارج القسمة ـــــ 10 = 2 ÷ 20

خارج القسمة ـــــ 12 = 1 ÷ 12

بعدما انتهينا من عملية القسمة ، نقوم بأختيار أقل عدد خارج القسمة والذي هو الرقم

٢٤ قيمة العنصر المحوري هي :

(أ) -2

(ب) 0.5

(ت) 1

(ث) 5

عنصر الارتكاز أو العنصر المحوري : هو تقاطع المتغير الداخل والمتغير الخارج = 5

ما ذكرت في ملخص الحمادي نصاً لكن بالحل واضحة وموجودة في المحتوى

---

٢٥ -الصف المحوري الجديد سوف يكون :ص70

(أ) (2\5 , 1 , * , * , 20)

(ب) (0.5 , 1 , * , * , 20)

(ت) (2 , 1 , * , * , 20)

(ث) (1 , 1 , * , * , 20)

نستخدم القانون

معادلة الارتكاز الجديدة = معادلة الارتكاز القديمة ÷ عنصر الارتكاز

القديمة (100 , * , * , 5 , 2) نقسم كل رقم على (5)

في هذا السؤال اعطانا كسر مو رقم عشري

---

٢٦ -معادلة صف Z الجديدة في الجدول هي : ص72

(أ) (0 , 1 , * , * , 40)

(ب) (4\5 , 0 , * , * , 40)

(ت) (0 , -2 , * , * , 40)

(ث) (-1\5 , 0 , * , * , 40)

نستخدم القانون

لمعادلة الجديدة = المعادلة القديمة – معاملها في العمود الداخل x معادلة الارتكاز الجديدة

معادلة Z القديمة (0,*,* , -2 , -1) – (-2) X (40, *, * , 1 , 2\5)

إذا كان جدول الحل لبرنامج خطي ما على النحو التالي :

	X1	X2	S1	S2	الثابت
Z	1	0	*	*	32
S2	0	1	*	*	12
X1	1	0	*	*	20

---

٢٧ قيمة دالة الهدف Z هي :

(أ) 56
(ب) 44
(ت) 32
(ث) 76

من الجدول مباشرة قيمة Z = 32

---

٢٨ -النقطة التي تحقق عندها الحل الأمثل هي :

(أ) (20 , 0)
(ب) (12 , 44)
(ت) (20 , 12)
(ث) (0 , 1)

قيمة X1= 20 من الجدول متوفرة

قيمة X2 = 0 لأنها غير موجودة

---

٢٩ -قيمة S2 هي :

(أ) 32
(ب) 20
(ت) 0
(ث) 12

قيمة S2 = 12 من الجدول مباشرة

---

٣٠ -قيمة X2 هي :

(أ) 20
(ب) 12
(ت) 8
(ث) 0

قيمة X2 = 0 لأنها غير موجودة

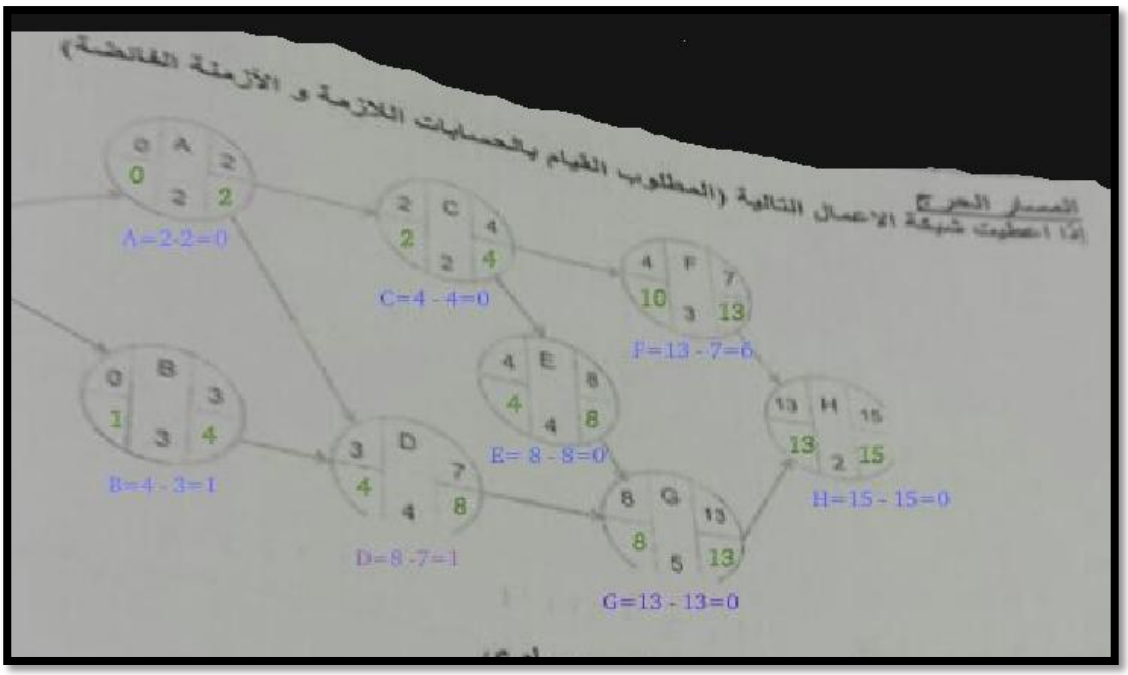
---

٣١ -هل يمكن تحسين الحل لهذا الجدول النهائي :ص89

(أ) نعم
(ب) طريقة السيملكس لا توفر آلية للتعرف على إمكانية تحسين الحل
(ت) لا
(ث) المعلومات المعطاة غير كافية

إذا وجدنا قيمة سالبة واحدة فقط في صف دالة الهدف في جدول السيملكس فهذا يعني أن :

ج- **لازال هناك مجال لتحسين الحل وإيجاد جدول جديد.**



٣٢ زمن النهاية المتأخرة للنشاط G يساوي :

(أ) 9

(ب) 7

(ت) 11

(ث) 13

زمن البداية المتأخرة للنشاط H هو نفس زمن النهاية المتأخرة للنشاط اللي قبله في عملية الرجوع للخلف وهم (F & G)

(LF) وقت النهاية المتأخر = اقل قيمة للبدايات المتأخرة للانشطة اللاحقة

٣٣ زمن البداية المتأخر للنشاط B يساوي :

(أ) 2

(ب) 1

(ت) 6

(ث) 7

زمن البداية المتأخرة نستخرجها من نفس النشاط بطرح زمن النهاية المتأخرة(4) من وقت النشاط او زمن النشاط (3)

4-3= 1

(أ) وقت البداية المتأخر LS

وقت البداية المتأخر = وقت النهاية المتأخر – وقت النشاط

٣٤ زمن البداية المبكر للنشاط E يساوي : **(سؤال خاطئ)**

(أ) 10
(ب) 8
(ت) 9
(ث) 15

الإجابة غير متوفرة من بين الخيارات لأن زمن البداية المبكر للنشاط E يساوي أكبر قيمة للنهاية المبكرة للنشاط السابق = 4

---

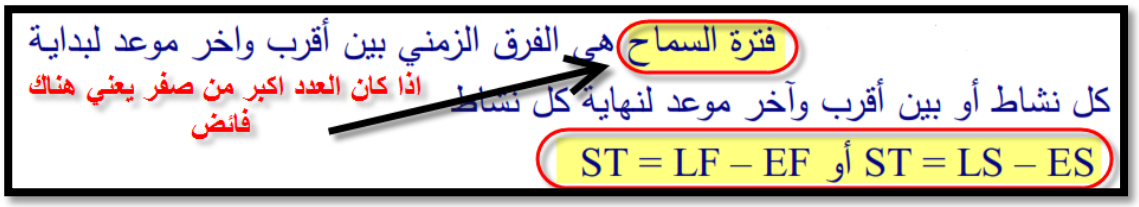
٣٥ بدأنا بعقدة بداية Start وذلك بسبب :ص 122

(أ) وجود نشاط وهمي
(ب) وجود نشاطين يبدأن معاً
(ت) ليس هناك داع لوجود مثل هذه العقدة
(ث) بسبب عدم وجود عقدة نهاية End

---

٣٦ المزمن الفائض للنشاط E يساوي :

(أ) 6
(ب) 0
(ت) 7
(ث) غير متوفر



---

٣٧ المنشاط الذي يمكن تأجيل البدء به :

(أ) A
(ب) C
(ت) D
(ث) E

أي نشاط فترة السماح له = 0 يعني هو نشاط حرج لايمكن تأجيله والنشاط الوحيد الذي له فائض = 1 هو النشاط D

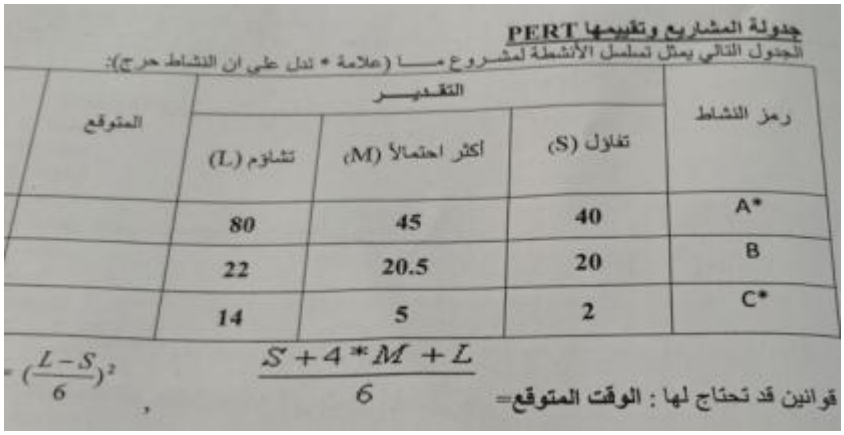
---

٣٨ المزمن الكلي للمشروع (زمن انجاز المشروع) يساوي :

(أ) 15

نجمع الزمن أو أوقات النشاط للأنشطة الحرجة فقط وهي
2+2+5+2+4 = 15 (A,C,E,G)

(ب) 11
(ت) 14
(ث) 22



جدولة المشاريع وتقييمها PERT

الجدول التالي يمثل تسلسل الأنشطة لمشروع ما (علامة * تدل على ان النشاط حرج):

رمز النشاط	التقدير			المتوقع
	تفاؤل (S)	أكثر احتمالاً (M)	تشاؤم (L)	
A*	40	45	80	
B	20	20.5	22	
C*	2	5	14	

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

٣٩ الوقت المتوقع للنشاط الحرج A يساوي :

القوانين موجودة وجاهزة كل اللي علينا نعوض

80+4*45+40\6 = 50

(أ) 6
(ب) 5
(ت) 4
(ث) 50

٤٠ -الوقت المتوقع للنشاط C يساوي :

نفس الكلام هنا تعويض مباشر من الارقام المعطاة بالجدول

14 + 4*5 + 2 \6 = 6

(أ) 6
(ب) 55
(ت) 60
(ث) 35

٤١ تباين النشاط الحرج C يساوي :

هنا تعويض مباشر في قانون التباين

(14 – 2 \ 6) ^2 = 4

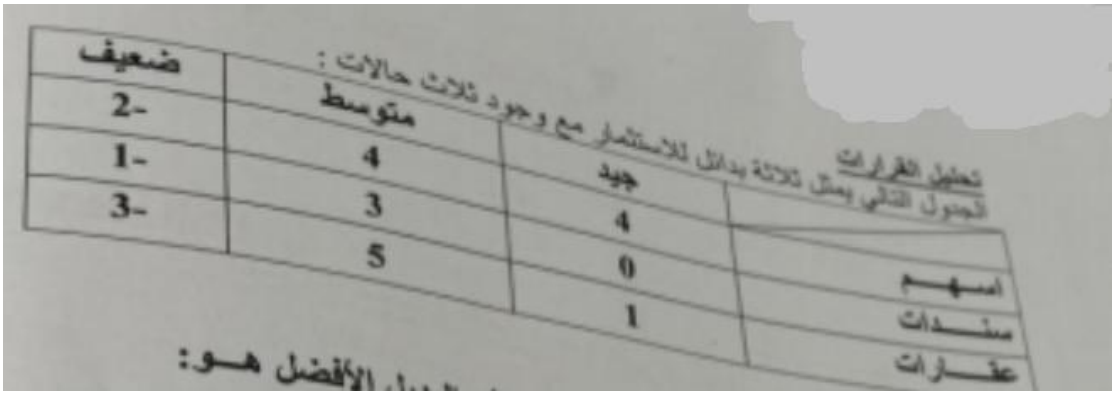
(أ) 20
(ب) 10
(ت) 4
(ث) 40

٤٢ المزمن الذي يستغرقه انجاز المشروع (زمن انجاز المشروع) يساوي :

(أ) 45
(ب) 65
(ت) 56
(ث) 11

نجمع الأزمان أو الأوقات المتوقعة لإنجاز المشروع وسبق استخراجها بالأسئلة أعلاه

50 +6 = 56



---

٤٣ وفقاً للمدخل التفاؤلي Maxi Max ، فإن البديل الأفضل هو :

(أ) أسهم وسندات
(ب) أسهم
(ت) سندات
(ث) عقارات

نأخذ اعلي الأرقام في كل صف (5 , 3 , 4) ونأخذ اعلي رقم من هذه الأرقام وهو 5 في صف العقارات إذا البديل الأفضل وفقا لهذا المدخل هو العقارات

أولاً : معيار أقصى الأقصى (المتفائل) ويطلق عليها بالإستراتيجية التفاؤلية. حيث يتم اختيار أقصى الممكن من الأرباح لكل بديل ومن ثم يُختار المكسب الأكبر من ضمن هذه البدائل ، **الجدول التالي يوضح ذلك :**

---

٤٤ وفقاً لمدخل الندم Min Max فإن البديل الأفضل هو :

(أ) سندات
(ب) أسهم
(ت) عقارات
(ث) متساوية بالأفضلية

بعد ما نستخرج التفاؤلي والتشاؤمي مباشرة نختار الثالث كأفضل بديل وفقاً لمدخل الندم

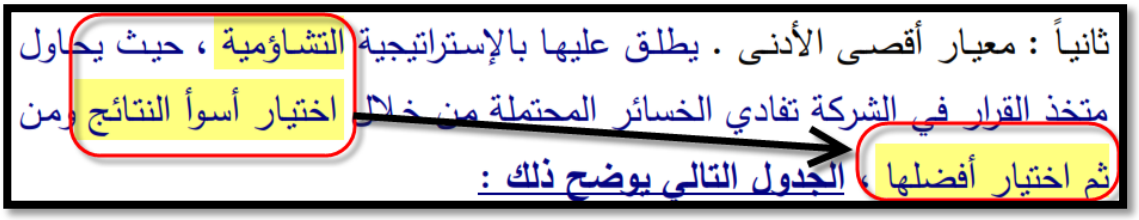
---

٤٥ وفقاً للمدخل المتشائم Maxi Min فإن البديل الأفضل هو :

(أ) عقارات

نأخذ أدنى الأرقام من كل عمود (-1 , -3 , -2) ونأخذ أعلى رقم منهم وهو -1 في صف السندات إذا هو البديل الأفضل وفقا لهذا المدخل

(ب) أسهم
(ت) لا يوجد تفضيل
(ث) سندات



---

٤٦ إذا افترضنا أن احتمال (الإقبال الجيد ، المتوسط) يساوي 0.40 لكل حاله على حده فإن احتمال الإقبال الضعيف :

مجموع الاحتمال كلها يساوي 100% الجيد = 40% والمتوسط =40%

نجمع الاحتمالات ونطرحها من 100% لمعرفة الاحتمال الضعيف + 40%

40% - 100% = 20% → 0.20

(أ) 0.30
(ب) 0.20
(ت) 1
(ث) 0.80

---

٤٧ بافتراض استمرار فرضية 46 أعلاه فإن القيمة النقدية المتوقعة للأسهم = :

نضرب كل احتمال في كل القيم بصف الأسهم ونجمعهم

(-2)*20% + 4 * 40% + 4*40% = 208

(أ) 6
(ب) 3.6
(ت) 2
(ث) 2.8

---

٤٨ بافتراض استمرار فرضية 46 أعلاه فإن القيمة النقدية المتوقعة للعقارات تساوي :

نفس الحكاية هنا نضرب الاحتمالات في صف العقارات

(-3)*20% + 0*40% + 1*40% = 1.8

(أ) 2
(ب) 1.8
(ت) 2.4
(ث) 4

---

٤٩ -بافتراض استمرار فرضية 46 أعلاه فإن القيمة النقدية المتوقعة للسندات تساوي :

نفس الطريقة السابقة لصف السندات

(-1) * 20% + 3*40% + 0*40% = 1

الإجابة مو موجودة يعني الخيار (غير ذلك)

(أ) 2
(ب) 1.4
(ت) -1
(ث) غير ذلك

٥٠ لسم البرنامج الأكاديمي الذي تدرسه الآن هو :

(أ) الأعمال الإدارية وملحقاتها

(ب) إدارة الأعمال

(ت) إدارة عامة

(ث) الإدارة

شكراً للأخ زمان الصمت على تصوير الأسئلة وشكراً للأخ نادر الروقي على رفعها والحل والشكر للأخت العزيزة والغالية أم جهاد على مساعدتها وجهودها الجبارة معنا

كلمة شكر لا تفي حقك ☺