



**University of Technology**  
**Department of Applied Sciences**  
**Final Examination 2015/2016**



**Subject: Optimization**  
**Branch: Mathematics & Computer Application**  
**Examine: Ass.Prof.Viean.A.M**

**Class: 4<sup>th</sup> year**  
**Time: 3 hours**  
**Date: 23 -5-2016**

**Answer Five Questions**

**Q1/Consider the following function :**

$$\text{Min}F(x) = (x_1)^2 + (x_2)^2 + (x_3)^2$$

$$\text{sub. to } g_1(x) = x_1 + x_2 + 3x_3 - 2 = 0$$

$$g_2(x) = 5x_1 + 2x_2 + x_3 - 5 = 0$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

**Find the extreme points using Jacobian Method.**

**(10 m)**

**Q2/ A) For these data , Solve the problem 3F // Cmax .**

	1	2	3	4
$a_i$	5	4	6	6
$b_i$	2	4	3	1
$g_i$	2	5	1	4

**B) Find the min. no. of late jobs for the data:**

**(10 m)**

	1	2	3	4	5	6
$P_i$	3	2	4	1	6	5
$D_i$	7	6	8	4	12	10

**Q3/ Prove that the SPT rule is optimal for  $1 // \sum C_i$  .**

**Q4/ Let  $F(x) = (x_1)^2 + 3(x_2)^2 + 5x_1(x_3)^2$**

$$\text{sub. to } g_1(x) = x_1 x_3 + 2x_2 + (x_2)^2 - 1 = 0$$

$$g_2(x) = (x_1)^2 + 2x_1 x_2 + (x_3)^2 - 14 = 0$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

**Find  $\partial f_c, \partial x_2, \partial x_3$  , Given  $x_0 = (1, 2, 3)$  ,  $\partial x_1 = 0.01$**

**(10 m)**

**Q5/ Determine which type was the Hessian Matrix then find the Bordered Hessian Matrix,**

**Where:**

$$F(x) = 10x_1 + 25x_2 - 10(x_1)^2 - (x_2)^2 - 4x_1 x_2$$

$$\text{sub. to } x_1 + 2x_2 = 10$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

**(10 m)**

**Q6 / Monthly Production of a factory are averaged to 100 unit per-day and Demand rate for these produced units (D) equaled to 2000 unit , weekly holding per-unit cost is equaled to (10 %) \$ where the set-up cost (k) equaled to 600 \$ .Determine :-the total time of production cycle , the time of production and the optimum cost quantity .Discuss the results that you have got.**

**GOOD LUCK**



University of Technology  
Department of Applied Sciences  
Final Examination ٢٠١٥/٢٠١٦



Subject : scientific research approach  
Branch : math, laser, physics.  
Examiner :Dr. Salam J. Shihab

Class : fourth year  
Time : ٣ hours  
Date : ١٦/٦/٢٠١٦

ملاحظة: الإجابة عن خمس أسئلة فقط: (Just Five Questions)

السؤال الأول: وضح طريقة هارفرد (Harvard) في كتابة المراجع العلمية، وكيف يتم تصنيف المراجع في البحث العلمي ثم وضح الفرق بين المراجع (References) والمصادر (Resources) ؟ (fourteen degrees)

السؤال الثاني: وضح مفهوم النظرية العلمية (Scientific theory) وما هي ابرز الفروقات بين النظرية والقانون العلمي ؟ (fourteen degrees)

السؤال الثالث: ما هي المسائل التي لم يتم حلها في الهندسة الاقليدية (Euclidean geometry) الا في القرن التاسع عشر، وما هي العناصر الهندسية في الهندسة الاقليدية، وضحها وشرح خمس من البديهيات. (fourteen degrees)

السؤال الرابع: اجب عن الاتي :

١- بيانات الجدول. (Seven degrees)

٢- الاقتباس (Quotation) في البحث العلمي. (Seven degrees)

السؤال الخامس: التجربة عند فرنسيس بيكون (Francis Bacon) تبدأ بأوجه مشاهدة وضح الجانب الايجابي عند منهج بيكون في تفسير التجربة. (fourteen degrees)

السؤال السادس: الرموز المستخدمة في كتابة الصيغ الرياضية في الرسوم البيانية (Graph). (Fourteen degree)

I wish good luck to answer