



أجب عن الأسئلة التالية :-

السؤال الأول :

أ- اذكر الشرط الكافي لوجود جذر للمعادلة  $F(X)=0$  في الفترة  $[a,b]$

$$f(x) = x^3 + 4x^2 - 10 = 0$$

ب- بين ان المعادله

لها جذر واحد في الفترة  $[1,2]$  اوجد التقريب الثالث لهذا الجذر باستخدام طريقة

نيوتن رافسن .

ج- اشرح طريقة النقطة الثابتة لايجاد جذر تقريبي للمعادله  $f(x)=0$  في الفترة  $[a,b]$

السؤال الثاني:

اعتبر البيانات التاليه :

X	f(x)
0	1
0.2	1.2
0.4	1.5
0.6	1.8
0.8	2.2

أ- استخدم طريقة نيوتن- رافسن للفروق المنقسمة لايجاد قيمه تقريبيه لـ  $f(0.1)$

ب- استخدم طيقه اشباه المنحرفات لايجاد قيمة تقريبيه للتكامل

$$\int_0^{0.8} f(x) dx$$

انظر خلفه....

### السؤال الثالث:-

أ- من البيانات السابقة في السؤال الثاني احسب  $f(0)$  باستخدام طريقة مناسبة للثلاث نقاط

ب- استخدم طريقة سمبسون لحساب قيمة تقريبية لـ  $(n=3) \ln 3$

### السؤال الرابع:-

أ- استخدم طريقة اويلر لاجاد قيمة تقريبية لـ  $y(0.3)$  لحل مسألة الشرط الابتدائي

$$y' = y - t^2 + 1 \quad ; \quad 0 \leq t \leq 2$$

$$(h=0.1)$$

ب- استخدم طريقة التنصيف لحساب قيمة تقريبية للدالة  $f(x) = e^x$  عند  $x=1.1$

$$\text{مستخدما النقاط } x_0 = 1, x_1 = 1.5, x_2 = 2$$

مع تحياتي

أ.د. المتولي محمد العباسي



كود المادة :  
الفرقة :  
الزمن :  
الثانية  
ساعتين

المادة :  
الشعبة :  
التاريخ :  
الرياضيات (3)  
علوم حاسب  
٢٠١٧/١/٤

امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول ٢٠١٧/٢٠١٦

السؤال الاول :

(أ) استخدم طريقة التنصيف لإيجاد قيمة تقريبية لجذر المعادلة  $e^x - x^2 + 3x - 2 = 0$  في  $[0, 1]$  (المطلوب التقريب الثالث  $P_3$ ) ثم احسب الحد الأعلى للخطأ.

(ب) بين أن المعادلة  $f(x) = e^x - 3x^2 = 0$  لها جذر في الفترة  $[0, 1]$ . استخدم طريقة نيوتن -

رافسن لإيجاد التقريب الثاني  $P_2$  لجذر هذه المعادلة.

السؤال الثاني :

(أ) مستخدماً الأعداد  $x_0 = 2, x_1 = 2.5, x_2 = 4$  أوجد كثيرة حدود لاجرانج من الدرجة الثانية

التي تستكمل (تقرب) الدالة  $f(x) = \frac{1}{x}$ . ثم استخدم كثيرة الحدود الناتجة لحساب  $f(3)$  ثم احسب

الحد الأعلى للخطأ.

(ب) استخدم البيانات الموضحة بالجدول التالي

X	1.0	1.5	2.0	2.5	3
F(x)	3	5	1	4	6

كون كثيرة حدود نيوتن للفروق المنقسمة ثم احسب قيمة تقريبية لـ  $f(1.1)$

السؤال الثالث :

(أ) استخدم طريقة شبه المنحرف ( $n = 4$ ) لإيجاد قيمة تقريبية للتعامل  $\int_1^2 x \ln x dx$ . ثم احسب الحد

الأعلى للخطأ.

(ب) استخدم طريقة مناسبة لحساب التكامل  $\int_1^2 p(x) dx$  وكذلك طريقة ثلاث نقاط مناسبة لحساب  $f'(1.5)$

من الجدول في السؤال الثاني (ب).

السؤال الرابع :

(أ) استخدم طريقة أيلر لحساب قيمة تقريبية لـ  $y(0.2)$  لحل مسألة الشرط الابتدائي

$$\frac{dy}{dt} = ty, \quad 0 \leq t \leq 1$$

$$y(0) = 2 \quad (h = 0.1)$$

(ب) استخدم طريقة الحذف لجاوس لحل النظام الخطي التالي

$$x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 11$$

$$4x_1 - x_2 + x_3 = 8$$

$$2x_1 + 5x_2 + 2x_3 = 3$$

أ.د. المتولى العبادي