

Ministry of Higher Education

& Scientific Research

Tikrit University

College of Education for women

Dept: mathematics



Class :third

Subject: analyses mathematics

Time: three hours

For (1)

**Q1:** a ) If  $f$  is a measurable function and  $g$  is a continuous function then prove that  $g \circ f$  is measurable function. (10marks)

b) Let  $f(x) = \begin{cases} 5 & x > 2 \\ 1 & x \leq 2 \end{cases}$ , prove that  $\int_0^4 f(x)dx$  be Riemann integrable .

**Q2:** a) Show that every set indiscrete metric space is an open set. (10 marks)

b) Prove that every a compact subset of metric space is bounded.

**Q3 :** Prove or disprove that three only. (10 marks)

1) If  $f$  is Absolute continuity function on  $[a,b]$  then  $f$  is bounded variation.

2) If  $\{S_n\}$  is monotonic sequence and bounded then  $\{S_n\}$  is convergent.

3) For all integral function is a continuous function.

4) Every constant function on bounded sets and measurable set is Lebesgue integrable.

**Q4:** Answer the following ( three only) . (10marks)

1) The set of an rational numbers is not order - complete?

2)  $(0,1)$  with the usual metric is not compact?

3) If  $E = [a,b]$  then  $m^* E = b - a$  ?

4) When will be it continuous function is uniformly continuity function?

**Q5:** Answer the following ( 2 only) . ( 10 marks)

a) Given the State and prove Rolla's theorem .

b) A set  $E$  is an open then prove that a set  $E^c$  is closed .

c) Prove that the composition continuous functions is continuous function.

Examiner: *Rana bahjet*

Head of the Dep: *Sinan omer*

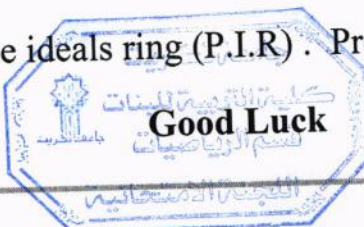


Q. No.	Question	Mark
Q1	<p>Answer (<u>one</u>) only :</p> <p>A/ Prove or disprove :</p> <p>1- Every simple R-module is cyclic .</p> <p>2- Every cyclic R-module is simple .</p> <p>B/ Prove or disprove :</p> <p>( In a commutative ring with identity )</p> <p>1- Every maximal ideal is prime .</p> <p>2- Every prime ideal is maximal .</p>	10
Q2	State and prove factor theorem ?	10
Q3	<p>A/ Find all the subrings of a ring <math>(Z_{12}, +_{12}, \cdot_{12})</math> ?</p> <p>B/ Define the annihilator <math>I_a</math> of a ring <math>(R, +, \cdot)</math> ? And prove <math>(I_a, +, \cdot)</math> is ideal of a ring <math>(R, +, \cdot)</math> ?</p>	10
Q4	Is $f(x) = x^4 + 4$ , reducible polynomial to linear factor of $Z_5[x]$ ?	10
Q5	<p>Answer (<u>Two</u>) only :</p> <p>A/ Let <math>M = R^2</math> be <math>Z</math>-module. Let <math>S = \{(a, -a) : a \in Z\}</math> is submodule of <math>M</math> . Is <math>S</math> cyclic submodule of <math>M</math> ?</p> <p>B/ Show that an ideal <math>(\langle 3 \rangle, +, \cdot)</math> is prime ideal of <math>(Z, +, \cdot)</math> ?</p> <p>C/ Prove that the characteristic of a ring <math>(p(x), \Delta, \cap)</math> equals 2 ?</p>	10
<p style="text-align: center;"><b>Good Luck</b></p>		





Q. No.	Question	Mark
Q1	Answer ( <u>one</u> ) only : A/ Prove or disprove : 1- Every field is integral domain . 2- Every integral domain is field . B/ Prove or disprove : 1- Every prime ideal is primary ideal . 2- Every primary ideal is prime ideal .	10
Q2	State and prove fundamental isomorphism theorem ?	10
Q3	A/ Find the zero-divisor elements in the ring $(\mathbb{Z}_8, +_8, \cdot_8)$ ? B/ Define the center of a ring $(R, +, \cdot)$ ? And prove it's subring of $(R, +, \cdot)$ ?	10
Q4	Find the linear factor of $f(x) = x^3 + 1 \in \mathbb{Z}_3[x]$ ?	10
Q5	Answer ( <u>Two</u> ) only : A/ Define finitely generated module $(f.g)$ ? And show that a submodule $S = \left\{ \begin{bmatrix} a & 0 \\ 0 & b \end{bmatrix} : a, b \in R \right\}$ is finitely generated module $(f.g)$ ? B/ Show that an ideal $(\langle 2 \rangle, +, \cdot)$ is maximal ideal of $(\mathbb{Z}, +, \cdot)$ ? C/ Every field is principle ideals ring (P.I.R) . Prove that ?	10



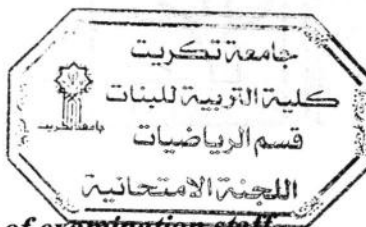
b- What is the prob. That a teenage driver chosen at random will have a reaction time between ( 0.4 ) and ( 0.6 ) seconds ?

c- What is the prob. That a teenage driver chosen at random will have a reaction time greater than ( 0.8 ) seconds ?



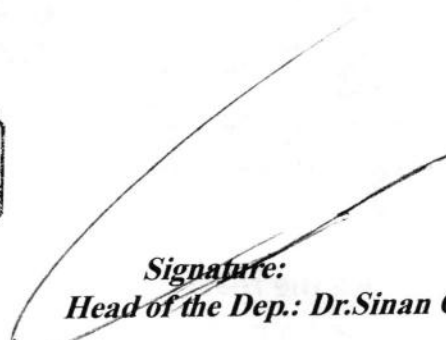
**Signature:**

**Examiner: Dr.Eman A.Dawood**



**stamp of examination staff**

**date: / /2018**



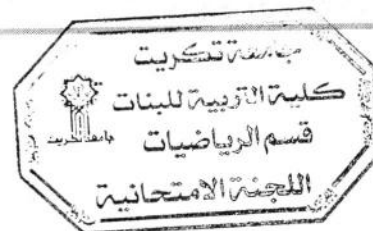
**Signature:**

**Head of the Dep.: Dr.Sinan O. Ebraheem**



Note: Answer to FIVE questions.

Q. No.	Question	Mark
1	Prove two of the following : a- Prove $S_z^2 = 1$ b- Drive the estimation of regression coefficients . c- Drive the variance for a sample .	10
2	a- If $S_1$ and $S_2$ are events such that $S_1 \subset S_2$ , then $P(S_2) \geq P(S_1)$ . Prove it . b- Define and prove the theorem of total probability .	10
3	If $x$ is a r.v. and $x \sim P(\lambda)$ , drive $\text{var}(x)$ via the m.g.f. .	10
4	A test is conducted which is consisting of 20 MCQs ( multiple choices questions ) with every MCQ having it's four options out of which only one is correct . Determine the probability that a person undertaking that test has answered exactly 5 questions wrong .	10
5	Drive $\text{var}(x)$ if $x$ is a r.v. such that $x \sim \text{beta}(n, m)$ .	10
6	Suppose the reaction times of teenage drivers are normally distributed with mean of ( 0.53 ) seconds and a variance of ( 0.0121 ) seconds . a- What is the prob. That a teenage driver chosen at random will have a reaction time less than ( 0.65 ) seconds ?	10







**Note: Answer all the questions.**

Q. No.	Question	Mark
Q1	<p>(choose one)</p> <p>(A) By operator method solve <math>(D^2 - 2D - 3)y = 5e^{-2x}</math></p> <p>(B) Find <math>\mathcal{L}\{\sin at\}</math></p>	10
Q2	<p>(choose one)</p> <p>(A) Find differential equation which its general solution is <math>y = c_1x + c_2x^2</math></p> <p>(B) solve the Bernoulli's equation <math>dx - 2xydy = 6x^3y^2e^{-2y^2}dy</math></p>	10
Q3	<p>(A) By inverse operator method solve <math>(D^3 + D^2 - D - 1)y = e^x</math></p> <p>(B) By reduced order method solve <math>x^2 \frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = 2x \frac{dy}{dx}</math></p>	10
Q4	<p>(choose one)</p> <p>(A) Solve the differential equation <math>(x^2 + y^2)dx - 2xydy = 0</math></p> <p>(B) Solve <math>p^2 + xp + yp + xy = 0</math> where <math>p = \frac{dy}{dx}</math></p>	10
Q5	<p>(A) By integrating factors method (<math>\mu</math>) solve</p> $\left[4\left(\frac{x^3}{y^2}\right) + \frac{3}{y}\right]dx + \left[3\left(\frac{x}{y^2}\right) + 4y\right]dy = 0$ <p>(B) Find <math>\mathcal{L}\{3 \cos 2t - 5e^{-3t}\}</math></p>	10

Good luck

Luma S. Abdalbaghy  
Examiner

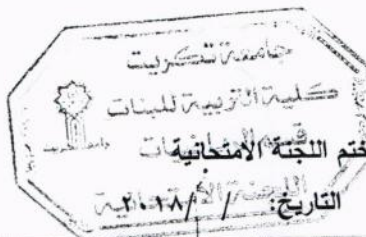
Dr. Sinan Omer  
Head of the Department.



الدرجة	الاسئلة	رقم السؤال
٥	١- حل المعادلة باستخدام صيغة لاكرانج $\tan x \frac{\partial z}{\partial x} + \tan y \frac{\partial z}{\partial y} = \tan z$	١
٥	ب-جد حل المعادلة $p^2 = q^2 - p$	٢
٥	أ- جد الحل الخاص للمعادلة $(D_x^2 + 2D_x D_y - 8D_y^2)z = \sqrt{2x + 3y}$	٣
٥	ب - اجيبي عن احد الفرعين :	٤
٥	(١) حل $(D_x^3 - 4D_x^2 D_y + 5D_x D_y^2 - 2D_y^3)z = e^{x+y} + e^{y-2x} + e^{y+2x}$	٥
١٠	(٢) المستوي $x+y+z=12$ يتقاطع مع القطع $z=x^2+y^2$ بقطع ناقص. جد النقطة الواقعة على القطع والتي اقرب ما تكون الى نقطة الاصل .	٥
١٠	جد متسلسلة فورييه للدالة $f(x) = \cos \frac{3}{2}x + \sin 2x$ على الفترة $[-\pi, \pi]$	٥
١٠	حل المعادلة $U_t = U_{xx}$ حيث $u(x, 0) = \sin \frac{3\pi x}{l}$ وفق الشروط $u_t(0, t) = 1$ و $u(l, t) = 2$	٥
٥	اجيبي عن فرعين ممايأتي :	٥
٥	أبرهني أن $J_p'(x) = -J_{p+1}(x) + \frac{p}{x} J_p(x)$	٥
٥	ب - جد قيمة التكامل $\int_0^1 p_n(x) dx$	٥
٥	ج - جدي درجة الحرارة المستقرة لنقاط صفيحة معدنية رقيقة مستطيلة معزولة ومتجانسة محاطة بالمستقيمات $x=0$ و $x=a$ و $y=0$ و $y=b$ اذا علمتي ان درجة حرارة الضلع $y=b$ تساوي $f(x)$ ودرجة حرارة الاضلاع الاخرى مثبتة على الصفر .	٥

مع تمنياتنا لكم بالنجاح

التوقيع:  
رئيس القسم / د. سنان عمر ابراهيم



التوقيع:  
مدرس المادة / م. هبه هاني عبدالله



المرحلة : الثالثة

المادة : التحليل العددي

الوقت : ثلاث ساعات

التاريخ : 2018/ 6 / 3  
نموذج ( 1 )

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة

الدرجة	الأسئلة	رقم السؤال										
10	استخدمي قاعدة شبه المنحرف البسيطة في إيجاد التكامل : $n=1$ $I(F) = \int_0^1 (x^3 + 1) dx$	س1										
10	أوجدي تخميناً الى $f(2)$ ، $\bar{f}(2)$ ، $\bar{\bar{f}}(2)$ من قاعدة البيانات الآتية :	س2										
10	<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-10</td> <td>20</td> <td>14</td> <td>30</td> </tr> </table>	X	0	1	4	6		-10	20	14	30	
X	0	1	4	6								
	-10	20	14	30								
10	<p>باستخدام طريقة كاوس- سيدل أوجدي حل النظام الخطي :</p> <p>مستخدماً <math>X^{(0)} = (1, 1, 1)</math> كمتجه حل ابتدائي</p> <p> <math>4X_1 + 2X_2 + X_3 = 11</math>  <math>-X_1 + 2X_2 = 3</math>  <math>X_1 + X_2 + 4X_3 = 16</math> </p>	س3										
10	حل المصفوفة A إلى مصفوفتين مثلثيتين U, L بدون استخدام كاوس للحذف ؟	س4										
10	<p>استخدامي طريقة N-R لحل النظام اللاخطي لإيجاد الجذور التقريبية :</p> <p> <math>f(x, y) = x + 3 \log_{10} x - y^2 = 0</math>  <math>g(x, y) = 2x^2 - xy - 5x + 1 = 0</math> </p>	س5										
10	أوجدي الجذر التربيعي للعدد 5 ؟ حيث ان $\varepsilon = 10^{-6}$ وان $x_0 = 2$	س6										
10	مع تمنياتنا لكم بالنجاح											

مع تمنياتنا لكم بالنجاح



التوقيع:

رئيس القسم / د. سنان عمر الصالحي

التوقيع:

مدرس المادة / أ.م. نهاد شريف



٤- أن يكون موقف الطالب \_\_\_\_\_ طوال مراحل الدرس .

(أ) إيجابيا . (ب) حزين . (ج) مريض . (د) جميع ما ذكر سابقا .

٥- أن تنمي الطريقة التدريسية \_\_\_\_\_

(أ) روح المطالعة لدى الطلبة . (ب) ان تثير اهتمامهم

(ج) نزعتهم الى الاكتشاف والابتكار . (د) جميع ما ذكر سابقا .

ما هي العناصر الأساسية للخطة التدريسية اليومية وضحيها مع مراعاة تقسيم الوقت لكل فقرتها؟

أجب عن فرعين فقط :

١. أرسمي شكلا يوضح تقسيم مستويات المجال المعرفي للعالم بلوم .

٢. قارني بين طريقة الاستقراء والاستنتاج ؟

٣. قارني بين مميزات التعليم المبرمج وعيوب طريقة التعليم المبرمج .

أملئ الفراغات التالية :

١. أنواع الاهداف التعليمية \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_

٢. تقسيم المشرعات من حيث طريقة التنفيذ الى \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_

٣. التعليم المبرمج نوعان هما \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_

٤. انواع الخطط التدريسية \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_

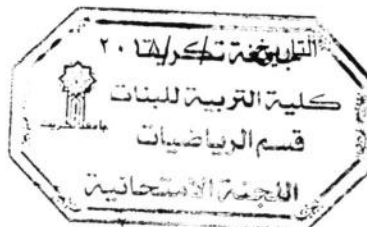
٥. تنقسم الطريقة الاستكشافية الى قسمين \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_

تمنياتنا لكم بالنجاح

التوقيع

رئيس القسم : ا.د. سنان عمر

ختم اللجنة الامتحانية



التوقيع

مدرس المادة : د. سندس نوري

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة تكريت

كلية التربية للبنات

قسم الرياضيات



الامتحانات النهائية للعام الدراسي  
٢٠١٧-٢٠١٨

المرحلة : الثالثة  
المادة : طرائق تدريس  
الوقت : ٣٠ ساعات  
التاريخ :

نموذج ( ١ )



الدرجة

الاسئلة

رقم السؤال

عرفي خمسة مما يأتي :

١س

الطريقة التدريسية ، طريقة الالتقاء ، طريقة الاستجواب ، طريقة المناقشة .

الطريقة الاستكشافية ، التعليم المبرمج ، الملخص السبوري

اختر رمز الاجابة الصحيحة من الاختيارات المتعددة للجمال التاليه مما يجعلها مميزات  
الطريقة التدريسية الجيدة (أسس نجاح الطريقة) :

٢س

١- أن تكون الطريقة موافقة \_\_\_\_\_

(أ) الى سن الطلبة ومراحل نموهم . (ب) ان تكون موافقة للظروف الاجتماعية .

(ج) الظروف الاقتصادية التي يعيشها الطالب . (د) جميع ما ذكر سابقا .

٢- أن تأخذ الطريقة بالترتيب المنطقي في عرض المادة حسب ما تتطلبه القواعد المنطقية  
العقلية مثل \_\_\_\_\_

(أ) التدرج من السهل الى الصعب . (ب) التدرج من المعلوم الى المجهول .

(ج) التدرج من البسيط الى المركب . (د) جميع ما ذكر سابقا .

٣- أن تأخذ الطريقة في الاعتبار الفروق الفردية بين طلبة الصف الواحد ، فالطلبة  
يتفاوتون في \_\_\_\_\_

(أ) الذكاء والقدرات . (ب) الامزجة والأخلاق .

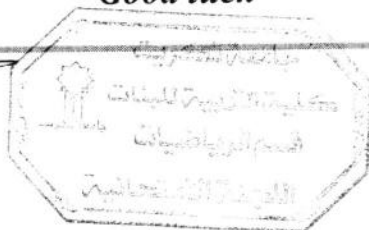
(ج) القدرة على العمل . (د) جميع ما ذكر سابقا .

**Note: Answer all the questions.**

Q. No.	Question	Mark
Q1	<p>(choose one)</p> <p>(A) By operator method solve <math>(D^3 + 2D^2 - 5D - 6)y = 0</math></p> <p>(B) Find <math>\mathcal{L}\left\{\frac{1}{2}t^2 + 8 + 2\sin 3t\right\}</math></p>	10
Q2	<p>(choose one)</p> <p>(A) Prove that the given equation is a solution for differential equation <math>y'' + 3y' + 2y = 0</math>, <math>y = Ae^{-x} + Be^{-2x}</math> where A,B are constant</p> <p>(B) solve the Bernoulli's equation <math>xdy + \frac{2}{x}ydx - y^2x^3dx = 0</math></p>	10
Q3	<p>(A) By inverse operator method solve <math>(D^3 + D^2 - D - 1)y = e^x</math></p> <p>(B) By reduced order method solve <math>y'' = 1 + (y')^2</math></p>	10
Q4	<p>(choose one)</p> <p>(A) Solve the differential equation <math>(6xy^2 - 3x^2)dx + (6x^2y + 3y - 7)dy</math></p> <p>(B) Solve <math>y = 5px + 5x^2 + p</math> where <math>p = \frac{dy}{dx}</math></p>	10
Q5	<p>(A) By integrating factors method (<math>\mu</math>) solve <math>(3xy^3 + 4y)dx + (3x^2y^2 + 2x)dy = 0</math></p> <p>(B) Find <math>\mathcal{L}\{e^{at} \cosh bt\}</math></p>	10

Good luck

*Luma .S.Abdalbagy*  
Examiner



*Dr. Sinan Omer*  
Head of the Department.

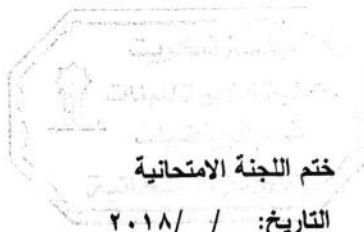




الدرجة	الاسئلة	رقم السؤال
٥	أ- حل المعادلة بطريقة جاربث $q = -xp + p^2$	١
٥	ب- صفيحتان متوازيتان مشحونتان متصلتان بالارض المسافة بينهما تساوي ١ وعرض كل منهما يساوي $a$ وطول كل منهما غير منته وصلتا بسطحين موصلين عند $x=0, x=a$ جهدهما مثبتان $u_0$ و $u_1$ على التوالي حيث $u_0$ و $u_1$ عدنان ثابتان . احسب الجهد الكهربائي بين هاتين الصفيحتين .	٢
١٠	اوجد الحل لأثنين من المعادلات الاتية :	
	(1) $(2D_x^2 - 3D_y + D_x - 1)z = 2e^{x+y} \sin(x - 2y)$	
	(2) $(x^2 + y^2) \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 1$	
	(3) $(2D_x + 3D_y)(3D_x - 4D_y + 5)(3D_x - D_y^2)z = 0$	
١٠	جد سلسلة فورييه للدالة $f(x) = e^x$ على الفترة $[-\pi, \pi]$ وبين تقارب هذه السلسلة من $f(x)$	٣
٥	١- ذراع معدنية طولها ٢ ودرجة حرارة طرفيها مثبتتان على الدرجتين ٢ و ٤ على التوالي عند كل نقطة $x$ تساوي $\cos \pi x$ احسب درجة حرارة كل من نقاط الذراع في اللحظة $t$ .	٤
٥	ب- برهن على ان $p'_{2n+1}(0) = \frac{(-1)^n (2n+1)!}{2^{2n} (n!)^2}$	
٥	أ- جد قيمة التكامل $I = \int X^4 J_1(X) dx$	
٥	ب- حل المعادلة $[D_y^2 - 2D_y - (\frac{1}{x^2} - 1)]z = y - y^2$	

مع تمنياتنا لكم بالنجاح

التوقيع:  
رئيس القسم / أ.د. سنان عمر ابراهيم



التوقيع:  
مدرس المادة / م. قتيبة محمد خضير الله



Note: Answer to FIVE

Q. No.	Question	Mark
Q1/	Prove two of the following : a- If $y_i = a x_i$ then $S_y = a S_x$ b- $S_z^2 = 1$ c- $\rho S_x S_y = S_{xy}$	10
Q2/	a- Define and prove the law of Additive . b- If $S_1$ & $S_2$ are two independent events in $S$ , then $S_1$ & $S_2^c$ are independent . If $x$ is a r.v. such that $x \sim \text{binomial}(n, p)$ . Drive the var (x)	10
Q3/	Products produced by a machine has a 3% defective rate .	10
Q4/	a- What is the prob. That the first defective occurs in the fifth item inspected ? b- What is the prob. That the first defective does not occurs in the fifth item inspected ?	
Q5/	Drive the variance of the r.v. ( x ) if you know that $x \sim \text{Gamma}(\alpha, r)$ .	10
Q6/	If x is a r.v. such that $x \sim N(\mu, \sigma^2)$ , find the m.g.f. of x .	10

Examiner: Dr.Eman A.Dawood date: / /2018 Head of the Dep.: Dr.Sinan O. Ebraheem

