

اسم المادة: المعادلات التفاضلية

الزمن: ٣ ساعات

التاريخ:



جامعة تكريت

كلية التربية

قسم: الرياضيات

المرحلة: الثانية

جودة الإجابة في الامتحان النهائي طريقك نحو النجاح

أسئلة الامتحان النهائي لطلبة الدراسات الأولية للعام الدراسي ٢٠١١-٢٠١٢

الدرجة	ملاحظة: أجب عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال عشر درجات	رقم السؤال
	<p>اختر الإجابة الصحيحة <u>لخمس فقط</u> مما يأتي:-</p> <p>١- للمعادلة التفاضلية $y = x^2$ عامل التكامل هو</p> <p>أ- x^2 ب- $x \ln x^2$ ج- xe^{x^2} د- ليس مما سبق</p> <p>٢- الدوال $1 + x$, x^2, x هي دوال</p> <p>أ- غير مستقلة خطياً ب- مستقلة خطياً ج- متكاملة خطياً د- لا نستطيع الحكم عليها</p> <p>٣- حل المعادلة التفاضلية $4y'' + 4y' + y = 0$ هو</p> <p>أ- $y = c_1 e^{-x} + c_2 e^x$ ب- $y = c_1 e^{-\frac{1}{2}x} + c_2 e^{\frac{1}{2}x}$ ج- $y = (c_1 + c_2 x) e^{-\frac{1}{2}x}$ د- ليس مما سبق.</p> <p>٤- المعادلة التفاضلية $y(6y^2 - x - 1)dx - 2xdy = 0$ تمثل معادلة برنولي حيث</p> <p>أ- $n = 1$ ب- $n = 4$ ج- $n = 0$ د- $3n = 0$</p> <p>٥- المعادلة التفاضلية $x^2 yy' = \sqrt{1 - y}$ تمثل معادلة تفاضلية</p> <p>أ- قابلة للفصل ب- تامة ج- متجانسة د- برنولي</p> <p>٦- المعادلة التفاضلية $x^2 p^2 + 3xyp + 2y^2 = 0$ هي معادلة تفاضلية</p> <p>أ- قابلة للحل في y ب- قابلة للحل في x ج- قابلة للحل في p د- غير ذلك</p> <p>س١</p> <p>أجب بكلمة نعم للعبارة الصحيحة وكلمة لا للعبارة الخاطئة في <u>خمس فقط</u> مما يأتي:-</p> <p>١- المعادلة التفاضلية $6xydx + (4y + 9x^2)dy = 0$ معادلة غير تامة.</p> <p>٢- إذا كانت المعادلة التفاضلية قابلة لفصل المتغيرات فأنها تكون تامة.</p> <p>٣- الدوال $1 - x$, $1 + x$, $3x - 1$ مرتبطة خطياً.</p> <p>٤- المعادلة التفاضلية $y' = \frac{x+y}{x-y}$ متجانسة من الدرجة صفر.</p> <p>٥- يعتبر $\mu = y^2$ عاملاً مكافئاً للمعادلة التفاضلية $ydx + (2x - ye^y)dy = 0$.</p> <p>٦- معادلة برنولي تكون على الصورة $y' + P(x)y = Q(x)y^n$.</p> <p>س٢</p> <p>أجب عن <u>فرعين فقط</u> مما يأتي:-</p> <p>١- أوجد حل المعادلة التفاضلية $(D^2 - 4D + 3)y = 11e^{3x}$.</p> <p>٢- حل مسألة القيم الابتدائية $y(1) = -2$, $x^2 y' = xy - y^3 \ln x$.</p> <p>٣- حل المعادلة التفاضلية $2xydx + (y^2 - 3x^2)dy = 0$.</p> <p>س٣</p> <p>أجب عن <u>فرعين فقط</u> مما يأتي:-</p> <p>١- حل المعادلة التفاضلية $y'' - 5y' + 6y = 2x + 1$ بطريقة المعاملات غير المحددة.</p> <p>٢- استخدم طريقة تخفيض الرتبة لإيجاد الحل العام للمعادلة التفاضلية $x^2 y'' - 3xy' + 4y = x$ إذا علمت أن $y_1 = x^2$.</p> <p>٣- حل المعادلة التفاضلية $xy'' = y'$.</p> <p>س٤</p>	



أقلب الورقة

س ٥

أجب عن فرعين فقط مما يأتي :-

١- احسب $L^{-1} \left\{ \frac{2p+3}{p^2+4} \right\}$.

٢- أوجد الحل العام لمعادلة أويلر التفاضلية التالية $x^3 y''' - 2x^2 y'' + xy' - y = 0$.

٣- حل المعادلة التفاضلية $(D^5 + D^4 - 9D - 9)y = 0$.

س ٦

أجب عن فرعين فقط مما يأتي :-

١- باستخدام خواص تحويلات لابلاس أثبت أن $L\{\cos(ax + b)\} = \frac{p \cos b - a \sin b}{p^2 + a^2}$.

(تلميح : استخدم $\cos(a + b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$)

٢- حل المعادلة التفاضلية $(D^3 - D^2 + D - 1)y = 8xe^x$ مستخدماً طريقة المؤثر.

٣- حل المعادلة التفاضلية $y = px + p^3$.

With My Best Wishes

التوقيع :
رئيس القسم :

التوقيع :
مدرس المادة : م.م. مؤيد محمود خليل