

المادة: المعادلات التفاضلية الاعتيادية
الزمن: ٣ ساعات
التاريخ: ٢٠١٨/١١/١٣



جامعة تكريت
كلية التربية للعلوم الصرفة
قسم الرياضيات
المرحلة: الثانية

جودة الإجابة في الامتحان النهائي طريقك نحو النجاح

أسئلة الامتحان النهائي لطلبة الدراسات الأولية للعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨

الدور التكميلي

الدرجة	رقم السؤال
١	<p>س١ املأ الفراغات الاتية بما يناسبها: (أجب عن خمس فقط لكل نقطة درجتان)</p> <p>(١) الشرط الكافي لكي تكون المعادلة التفاضلية $M(x, y)dx + N(x, y)dy = 0$ تامة هو</p> <p>(٢) المعادلة التفاضلية $y''' + 2y' - 8y = 0$ من الدرجة</p> <p>(٣) عامل التكامل للمعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx} + \frac{2}{x}y = x + 3$ يساوي</p> <p>(٤) المعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx} = \frac{y \cos(\frac{y}{x}) + x}{x \cos(\frac{y}{x})}$ متجانسة من الدرجة</p> <p>(٥) اذا كان $y_1 = \cos 3x, y_2 = \sin 3x$ فان محدد فرونسكي $w(y_1, y_2)$ يساوي</p> <p>(٦) تحويل لابلاس للدالة $\cosh 3x$ يساوي</p>
٢	<p>س٢ اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي: (لكل نقطة درجتان)</p> <p>اذا كانت لديك المعادلة التفاضلية $y'' - y' - 2y = 4x^2$ فان:</p> <p>(١) المعادلة المميزة هي</p> <p>a) $(m - 1)(m + 2) = 0$ b) $(m - 2)(m + 1) = 0$ c) $m^2 - 2 = 0$</p> <p>(٢) جذور المعادلة المميزة هي</p> <p>a) $m = -2, 1$ b) $m = -2, 0$ c) $m = -1, 2$</p> <p>(٣) الدالة المتممة y_c للجزء المتجانس من المعادلة التفاضلية هي</p> <p>a) $c_1 e^{-x} + c_2 e^{2x}$ b) $c_1 e^{-2x} + c_2 e^x$ c) $c_1 e^{-x} + c_2 x e^{2x}$</p> <p>(٤) الحل الخاص y_p للجزء غير المتجانس من المعادلة التفاضلية هو</p> <p>a) $ax^3 + bx^2 + cx$ b) $ax^2 + bx + c$ c) $ax + bx^4 + c$</p> <p>(٥) قيم الثوابت a, b, c هي</p> <p>a) $a = 3, b = -2, c = 2$</p> <p>b) $a = 0, b = 1, c = 2$</p> <p>c) $a = -2, b = 2, c = -3$</p>

	<p>س٣</p> <p>أجب عن <u>فرعين</u> فقط مما يلي: (لكل فرع خمس درجات)</p> <p>أ- استخدم طريقة المؤثر لإيجاد الحل الخاص للمعادلة التفاضلية</p> $(D^2 + 3D - 4)y = 6xe^{-2x} + 10 \cos 2x$ <p>ب- احذف الثوابت الاختيارية a, b من العلاقة $y^2 = ax + bx^2$.</p> <p>ت- حل معادلة أويلر التفاضلية الاتية $(x^2 D^2 + 5xD + 4)y = x^2 + 16(\ln x)^2$</p>	
	<p>س٤</p> <p>أجب عن <u>فرعين</u> فقط مما يلي: (لكل فرع خمس درجات)</p> <p>أ- أثبت أن كلاً من $y_1 = x, y_2 = xe^x$ يمثل حلاً للمعادلة التفاضلية</p> $x^2 y'' - x(x+2)y' + (x+2)y = 2x^3$ <p>ب- استخدم طريقة تغيير الثوابت لحل المعادلة التفاضلية $y'' + y' = -\ln x$.</p> <p>ت- حل المعادلة التفاضلية $x^2 y dx - (x^3 + y^3) dy = 0$</p>	
	<p>س٥</p> <p>أجب عن <u>فرعين</u> فقط مما يلي: (لكل فرع خمس درجات)</p> <p>أ- حل المعادلة التفاضلية $y' + y \ln y = \frac{y}{(\ln y)^2}$</p> <p>ب- حل المعادلة التفاضلية $y'' - y = e^x$ باستخدام طريقة المعاملات غير المحددة.</p> <p>ت- باستخدام تحويل لابلاس ومعكوسه حل المعادلة التفاضلية</p> $y'' - 2y' - 3y = 1, y(0) = 2, y'(0) = -2$ <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>اللهم يس لإخوتي الطلبة كل عسير</p> </div>	

التوقيع:
رئيس القسم:

التوقيع:
مدرس المادة: م. مؤيد محمود خليل