

المادة: المعادلات التفاضلية الاعتيادية
الزمن: ٣ ساعات
التاريخ:



جامعة تدمر
كلية التربية
قسم الرياضيات
المرحلة: الثانية

جودة الإجابة في الامتحان النهائي طريقك نحو النجاح

أسئلة الامتحان النهائي لطلبة الدراسات الأولية للعام الدراسي ٢٠١٢ - ٢٠١٣

نموذج (٢)

الدرجة	ملاحظة: أجب عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ١٠ درجات)	رقم السؤال
١	<p>املأ الفراغات الآتية بما يناسبها:</p> <p>(١) الشرط الكافي لكي تكون المعادلة التفاضلية تامة هو _____ .</p> <p>(٢) المعادلة التفاضلية $y''' + 2y' - 8y = 0$ من الدرجة _____ .</p> <p>(٣) عامل التكامل للمعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx} + P(x)y = Q(x)$ يساوي _____ .</p> <p>(٤) تسمى المعادلة التفاضلية $y = px + p - p^2$ معادلة _____ .</p> <p>(٥) تحويل لابلاس للدالة $\cosh 3x$ يساوي _____ .</p>	س ١
٢	<p>ضع كلمة (صح) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الخاطئة في كل مما يأتي:</p> <p>(١) تسمى الدالة $f(x, y)$ دالة متجانسة إذا حققت الشرط $f(tx, ty) = t^n f(x, y)$ حيث $n \geq 0$.</p> <p>(٢) الحلول x, xe^x مستقلة خطياً.</p> <p>(٣) تعتبر $x = 3$ نقطة شاذة منتظمة للمعادلة التفاضلية</p> $x^2(x - 3)^2 y'' + 4x(x^2 - x - 6)y' + (x^2 - x - 2)y = 0$ <p>(٤) في حذف الثوابت الاختيارية يعتمد عدد مرات الاشتقاق على عدد الثوابت الموجودة في الحل.</p> <p>(٥) فرضية الحل عندما تكون المعادلة التفاضلية متجانسة هي $x = vy$.</p>	س ٢
٣	<p>إذا كانت لديك المعادلة التفاضلية $y'' - y' - 2y = 4x^2$ فأختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:</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>	س ٣

(٣) الدالة المتممة y_c للجزء المتجانس من المعادلة التفاضلية هي

a) $c_1 e^{-x} + c_2 e^{2x}$ b) $c_1 e^{-2x} + c_2 e^x$ c) $c_1 e^{-x} + c_2 x e^{2x}$

(٤) الحل الخاص y_p للجزء غير المتجانس من المعادلة التفاضلية هو

a) $ax^3 + bx^2 + cx$ b) $ax^2 + bx + c$ c) $ax + bx^4 + c$

(٥) قيم الثوابت a, b, c هي

a) $a = 3, b = -2, c = 2$

b) $a = 0, b = 1, c = 2$

c) $a = -3, b = 2, c = -2$

حل المعادلة التفاضلية

س٤

$$y' + y \ln y = \frac{y}{(\ln y)^2}$$

استخدم طريقة تخفيض الرتبة لحل المعادلة التفاضلية

س٥

$$(1-x)y'' + xy' - y = 2(1-x)^2 e^{-x}$$

إذا علمت أن أحد حلولها هو $y = e^x$.

باستخدام تحويل لابلاس حل المعادلة التفاضلية

س٦

$$y'' - 2y' - 3y = 1, y(0) = 2, y'(0) = -2$$

تمنيتي لكم بالنجاح والتوفيق

التوقيع :
رئيس القسم :

التوقيع:
مدرس المادة: م. مؤيد محمود