

العضو الأول
١٤٢٠ - ١٤٢١
٢٠١٩ - ٢٠١٠

٤٢٢ رين
الاختبار الثاني

قسم الرياضيات
جامعة الملك سعود

١
٧
أوجد حل المعادلة $\cos y u_x + 2 \cos x u_y = \cos x \cdot \cos y$
ثم استنبج الحل الذي يحقق الشرط $u(0, y) = \sin y$

٢
٧
(i) صنف المعادلة $x^2 u_{xx} + 2xy u_{xy} + y^2 u_{yy} = 0$
ثم حولها إلى الصيغة القياسية باستخدام

$$\text{التحويل } \xi = \frac{y}{x}, \eta = y$$

(ii) أوجد الحل العام بدلالة $x = y$.

٣
٧
(i) استخدم تحيين المؤثر للوصول على الحل العام للمعادلة
 $u_{xy} + u_y = y$

(ii) ابحث في إمكانية وجود الحل الذي يحقق الشرطين

$$u(x, 0) = 0, u_y(x, 0) = 1.$$

٤
٧
افرض أن $u_{xx} + u_{yy} = f$ in Ω
 $u_n + \varphi u = g$ on $\partial\Omega$

٥
٦
واستنبج شروطاً مناسبة على الدالة φ لضمان
وحدانية الحل.