



المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
جامعة الامير سطاتم بن عبد العزيز
وكالة الجامعة للشؤون التعليمية والأكاديمية
كلية: العلوم والدراسات الإنسانية بالأفلاج
قسم: الرياضيات
اختبار اعمال الفصل الدراسي الأول للعام 1437 / 1436 هـ

أولاً: المعلومات الشخصية:

اسم الطالب:

الرقم الجامعي:

ثانياً: معلومات المقرر:

اسم المقرر: مقدمة في المعادلات التفاضلية الجزئية
رقم المقرر ورمزه: 4360 رياض
يتكون هذا الاختبار من (1) ورقات / أوراق
وقت الاختبار (باليوم والتاريخ): الاحد 1437 / 3 / 2 هـ من الساعة :
رقم الشعبة: 360
زمن الاختبار: 2 ساعة
الدرجة الكلية للاختبار (20 درجة)

ثالثاً: بعض تعليمات الاختبار

- عزيز الطالب يجدر بك العناية بقراءة الفقرات التالية:
- قراءة السؤال أكثر من مرة، والعناية بالكتابة الإملائية الصحيحة مطلب مهم فاعتن بذلك.
 - الغش أو الشروع فيه أو محاولة ذلك، أو الإخلال بسير الاختبارات، يعرضك لاتخاذ الإجراء النظامي.
 - يمنع اصطحاب الهاتف المحمول أثناء الاختبار لأي غرض، وإخراجه أثناء الاختبار يعرضك لاتخاذ الإجراء النظامي.
 - يمنع استخدام أي وسيلة حسابية بدون استئذان المراقب.
 - يمنع الخروج من الاختبار قبل مضي نصف ساعة من بداية الاختبار، وبعد إذن المراقب بذلك، ولا يحق للطالب المتأخر أكثر من نصف ساعة دخول الاختبار بأي حال من الأحوال.

رابعاً: الدرجات المكتسبة:

السؤال	الدرجة كتابة
1	
2	
3	

أستاذ المقرر	
التوقيع	الاسم
	د. منصور فتحي ياسين علي

Answer The Following Questions With Write All Steps

الإجابة على الأسئلة التالية مع كتابة جميع الخطوات

Q 1: (4 Marks):

Let $x = r \cos \theta$, $y = r \sin \theta$.

Find $\frac{\partial^2 u(x, y)}{\partial y^2}$ in cylindrical polar coordinates?

Q 2: (8 Marks):

Obtain solution of the two- dimensional Laplace equation:

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0, \text{ within the rectangle } R \text{ defined by } 0 \leq x \leq 5, 0 \leq y \leq 9,$$

which satisfies the Dirichlet conditions:

$$u(x, y) = \begin{cases} 0 & \text{when } x = 0, 0 \leq y \leq 9 \\ 0 & \text{when } x = 5, 0 \leq y \leq 9 \\ 0 & \text{when } y = 9, 0 \leq x \leq 5 \\ f(x) & \text{when } y = 0, 0 \leq x \leq 5 \end{cases}$$

Q 3: (8 Marks):

Obtain solution of the two- dimensional Laplace equation:

$$\frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \frac{\partial u}{\partial r} \right) + \frac{1}{r^2} \frac{\partial^2 u}{\partial \theta^2} = 0 \quad \text{within the region } R, \text{ where } R \text{ is a}$$

circular region of radius a . which satisfies the Dirichlet conditions:

$$u(r, \theta) = f(\theta), \text{ when } r = a.$$

And find a special solution when $f(\theta) = 1$.