جامعة الملك سعود
King Saud University

كلية العلوم – قسم الرياضيات
الاختبار النهائي
المقرر 111 ريض

الفصل الأول 1443 هـ
الزمن: 3 ساعات

ملاحظات 1. ممنوع استخدام الآلة الحاسبة 2. رتب اجابتك حسب ترتيب ورود الاسئلة واكتب بخط واضح.

الجزء الأول (7 درجات):

(1) جد قيمة c التي تحقق نظرية القيمة المتوسطة للدالة $f(x)=\sqrt[3]{x-1}$ على الفترة $[1,9]$. (درجتان)

(2) جد $F'(x)$ إذا كانت $F(x)=\int_{sin3x}^{e^{5x}}\sqrt{4+t^2}\,dt$. (درجتان)

(3) جد $f'(x)$ إذا كانت $f(x)=sinh^{-1}(4^{x+1})+log_2|cosh(x^2)|$. (درجتان)

الجزء الثاني (14 درجة): احسب التكاملات التالية

(1) $\int\frac{4}{x^2+6x+13}\,dx$ (3 درجات)

(2) $\int x\,sec^{-1}x\,dx$ (3 درجات)

(3) $\int\frac{\sqrt{x^2-9}}{x}\,dx$ (3 درجات)

(4) $\int\frac{3x^2-x+8}{x^3+4x}\,dx$ (3 درجات)

(5) $\int\frac{1}{\sqrt{2+\sqrt{x}}}\,dx$ (درجتان)

الجزء الثالث (19 درجة):

(1) احسب $\lim_{x\to\infty}(1+x)^{\frac{2}{x}}$ (درجتان)

(2) بين فيما إذا كان التكامل المعتل $\int_0^\infty\frac{e^x}{1+e^{2x}}\,dx$ متقارباً أو متباعداً. (3 درجات)

(3) ارسم المنطقة المحصورة بين المنحنيات $y=-x^2$ و $y=x^2+1$ و $x=-1$ و $x=2$، وجد مساحتها. (3 درجات)

(4) ارسم المنطقة المحصورة بين المنحنيين $y=1-x^2$ و $y=-x+1$، ثم جد حجم الجسم الناتج عن دوران هذه المنطقة حول محور X. (3 درجات)

(5) جد طول المنحنى $y=1+\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}}$ من $x=0$ إلى $x=8$. (3 درجات)

(6) حول المعادلة القطبية $r=-2\,csc\theta$ إلى معادلة كارتيزية وارسمها. (درجتان)

(7) ارسم المنطقة الواقعة داخل المنحنى $r=2+2\,cos\theta$ وخارج المنحنى $r=2$ وجد مساحتها. (3 درجات)