جامعة الملك سعود
King Saud University

كلية العلوم – قسم الرياضيات
الاختبار النهائي
المقرر 111 ريض

الفصل الثاني 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 $f(x)=(x-2)^2$ على الفترة $[1,4]$. (3 درجات)

(2) جد $F'(x)$ إذا كانت $F(x)=\int_{-3x}^{\sqrt{x}} \frac{t^2}{t^2+1}dt$ (درجتان)

(3) جد $f'(x)$ إذا كانت $f(x)=\tanh^{-1}\left(e^{3x^2}\right)+log_2\left|\sinh(2x)+3^{x+1}\right|$ (درجتان)

الجزء الثاني (13 درجة): احسب التكاملات التالية

(1) $\int \frac{3}{\sqrt{x^2-8x+25}}dx$ (3 درجات)

(2) $\int x\sec^2(x)dx$ (2 درجات)

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

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

(5) $\int \sqrt{3+\sqrt{x}}\,dx$ (درجتان)

الجزء الثالث (20 درجة):

(1) احسب $\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{4}{x}\right)^x$ (درجتان)

(2) بين فيما إذا كان التكامل المعت $\int_2^{\infty} \frac{9}{(1-3x)^4}dx$ متقارباً أو متباعداً. (3 درجات)

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

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

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

(6) حول المعادلة الكارتيزية $\frac{x}{\sqrt{x^2+y^2}}=5y,\ y\neq 0.$ إلى معادلة القطبية . (درجتان)

(7) ارسم المنطقة الواقعة داخل المنحنى $r=2+2\cos\theta$ وخارج المنحنى $r=3$ وجد مساحتها. (4 درجات)