المستوى: الأول المادة : تفاضل وتكامل كود المادة ر١١٢	كلية العلوم – قسم الرياضيات	الزمن: ساعتين التاريخ : ١٤/٥/٢٠١٦ الدرجة الكلية: ٨٠ درجة

البرنامج: جميع برامج المستوى الأول

أجب عن أربعة أسئلة فقط مما يلى

السؤال الأول إجبارى للشعب الرياضية والفيزيائية:- (٢٠ درجة)

أ- أوجد مساحة المنطقة المحدودة بالمنحنيات $y = x^2,\ y = x + 2$. (٦ درجات)

ب- أوجد كلاً من التكاملات التالية: (٨ درجات)

$(i)\ \int_{-2}^{2} |x+1|dx$ $(ii)\ \int sin^2x\ cos^3x\ dx$

ج- حدد مناطق التزايد والتناقص والقيم العظمى والصغرى المحلية للدالة

$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 3$. (٦ درجات)

السؤال الثانى:- (٢٠ درجة)

أ-أوجد $\frac{dy}{dx}$ لكل من الدوال التالية: (٨ درجات)

$(i) y = tan^{-1}(5x) + (tan5x)^{-1}$ $(ii)\ ysinx + x^3 = xe^x$

ب- أوجد كلاً من التكاملات التالية: (٨ درجات)

$(i)\ \int tan^{-1}x\ dx$ $(ii)\ \int \frac{1}{x(lnx)^2}dx$

ج- إدرس اتصال الدالة التالية عند $x = -3$، (٤ درجات)

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-9}{x+3} & ,x \neq -3 \\ 5 & ,x = -3 \end{cases}$$

السؤال الثالث:- (٢٠ درجة)

أ- أوجد $\frac{dy}{dx}$ لكل من الدوال التالية: (٦ درجات)

$(i)\ y = (x^2+1)^{cosx}$ $(ii)\ y = e^{sin3x}\sec(x^3+5)$

ب- أوجد كلاً من التكاملات التالية: (٦درجات)

$(i)\ \int (tan3x + sec3x)^2\ dx$ $(ii)\ \int \frac{1}{\sqrt{4-x^2}}dx$

ج- إدرس إمكانية وجود معكوس للدالة $f(x) = \frac{x-3}{x+2}$ حيث $f: \mathbb{R} - \{-2\} \to \mathbb{R} - \{1\}$، (٨ درجات)

ثم أوجده إن وجد.

إقلب الصفحة

السؤال الرابع:- (٢٠ درجة)

أ- أوجد كلاً من التكاملات التالية: (٦ درجات)

$(i)\int_0^1 x^2\, e^x dx$ $(ii)\int_0^{10} \frac{x}{\sqrt{x^2+4}}dx$

ب- أوجد $\frac{dy}{dx}$ لكل من الدوال التالية: (٦ درجات)

$(i)\ y = 2^{\sin^{-1}x}$ $(ii)\ y = \ln(\sec x)$

ج- إذا كانت $f(x) = \sqrt{2-x}$، $g(x) = x^2 + 2x$ أوجد مجال تعريف كل منهما ثم أوجد $f^{\circ}g$، $g^{\circ}f$. (٨ درجات)

السؤال الخامس:- (٢٠ درجة)

أ- أوجد كلاً من النهايات التالية: (٨ درجات)

$(i)\ lim_{x\to 0^+} xlnx$ $(ii)\ lim_{x\to 81} \frac{\sqrt[4]{x}-3}{\sqrt{x}-9}$

ب- أوجد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = x^2 + \frac{1}{x^2}$ عندما $x = 1$. (٦درجات)

ج- أوجد كل من التكاملات التالية: (٦ درجات)

$(i)\int \frac{1}{\sqrt{x}(5+\sqrt{x})^2}dx$ $(ii)\int sec^2x\, tan^3x\, dx$

مع أطيب التمنيات
أسرة قسم الرياضيات