كلية الهندسة – جامعة مصراتة

فصل الخريف 2021م

الامتحان النهائي لمقرر رياضة 1 (ع . ع 101)

التاريخ 24 / 4 / 2021 م

القسم / العام

الزمن / 3 ساعات

اساتذة المادة / فاطمة الصور , محمد النعيري

أجب مبينا خطوات الحل . السؤال الأول : 10 درجات (درجتان لكل فقرة)

أوجد حل المتباينات مع التمثيل البياني وكتابة فترة الحل

(1) $2x + x^2 \leq 15$, (2) $|x| \geq 3$, (3) $x^3 - 2x^2 - 7x > x$

(4) $\left(\frac{x-5}{x+8}\right)^{-1} \geq 0$, (5) $\left|\frac{1}{x}\right| - 5 \geq 2$

السؤال الثاني : 10 درجات (5 + 5)

أ / أثبت أن النقاط التالية هي رؤوس مربع $A(-4,2)$, $B(1,4)$, $C(3,-1)$, $D(-2,-3)$.

ب / أوجد معادلة الخط المستقيم المار بنقطة تقاطع المستقيمين $2y + 3x = 7$, $x + y = 3$ ونقطة تقاطع المستقيمين $x + y = 8$, $5x - 2y = 5$.

السؤال الثالث : 10 درجات (5 + 5)

أ / اذا كانت $g(x) = 3x^3 + 5$ و $fog = gof = x$, أوجد $f(x)$.

ب / اذا كانت $f(x) = 10^x - 10$, أوجد $f^{-1}(x)$ ثم حل المعادلة $f^{-1}(x) = 2$.

السؤال الرابع : 10 درجات (4 + 6) أ / أوجد قيمة النهايات التالية : (درجة ونصف لكل فقرة)

(1) $\lim_{t \to 1} \frac{t^2-3t+2}{t^2-1}$, (2) $\lim_{x \to -3} \frac{2x^2+5x-3}{\sqrt{(x+3)^2}}$, (3) $\lim_{x \to \infty} \frac{3x+2}{\sqrt{x^4-2}}$, (4) $\lim_{x \to \infty} \frac{e^{x+1}+e}{e^x + 2^x}$

ب / اذا كانت $f(x) = \frac{Ax}{B+x}$, $\lim_{x \to -1} f(x) = \frac{1}{3}$, $\lim_{x \to \infty} f(x) = -1$, أوجد A , B .

السؤال الخامس : 10 درجات (2.5 + 7.5)

أ / اذا كان $y = \ln\left(\frac{\csc x + 1}{\csc x - 1}\right)$, أثبت أن $y'' = 2 \sec x \tan x$.

ب / أوجد المشتقة الأولى :

(1) $\frac{x}{y} + \frac{x^2}{y^2} = 3$, (2) $y = 7^{\sin x^2} + (7^{\sin x})^2$

(3) $x - x^2 = y\sqrt{1-y^2} + 3y$, (4) $y^2 = \log_x(\pi + x)$, (5) $y = \ln \cosh^{-1}(4x)$

السؤال السادس : 10 درجات (1 + 3 + 6)

أ / اذا كان $x = t^2 - 5$, $g(x) = 2x^3 - \sqrt{x}$ أوجد $\frac{d}{dt}(g\,o\,f)$.

ب / أوجد $\frac{\partial z}{\partial x}$, $\frac{\partial z}{\partial y}$ للدالة $Z = \sqrt{x} + \frac{3y^3}{2x} - 3y^3$.

ج / أوجد $\frac{\partial f}{\partial x}$, $\frac{\partial f}{\partial y}$, $\frac{\partial f}{\partial z}$ للدالة $f(x,y,z) = \cos^{-1}\sqrt{z} + z\sqrt{\cos^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)}$.

انتهت الأسئلة ... بالتوفيق للجميع